

Diseksi Spontan Arteri Koroner: Diagnosis dan Manajemen

Coronary Artery Spontaneous Dissection: Diagnosis and Management

Sidhi Laksono^{1,2*}, Yogi Subandra³

¹Divisi Kardiologi Intervensi, RS Jantung Diagram Siloam, Cinere, Depok, Indonesia

²Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka, Tangerang, Indonesia

³Fakultas Kedokteran, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

*Email Korespondensi: sidhilaksono@uhamka.ac.id

Abstrak

Diseksi spontan arteri koroner (Spontaneous Coronary Artery Dissection: SCAD) salah satu penyebab kasus SKA yang jarang tetapi meningkat insidensi pada wanita muda dengan penilaian risiko kardiovaskular rendah. Selain itu SCAD memiliki faktor risiko terhadap kehamilan, dan penyakit fibromuscular dysplasia. Penegakan diagnosis SCAD dengan angiografi koroner menjadi tantangan dikarenakan karakteristik SCAD yang mirip dengan penyebab ACS lainnya dan sering kali terlewat. Diharapkan SCAD dapat menjadi perhatian penelitian untuk mendukung penegakan diagnosis dan manajemen guna menghasilkan keluaran lebih baik.

Kata Kunci: diseksi spontan arteri koroner, diagnosis, manajemen, sindroma korone akut

Abstract

Spontaneous coronary artery dissection (SCAD) is one of the rare causes of ACS cases but is increasing in incidence in young women with low cardiovascular risk assessment. In addition, SCAD has risk factors for pregnancy and fibromuscular dysplasia. Establishing the diagnosis of SCAD by coronary angiography is a challenge because the characteristics of SCAD are similar to other causes of ACS and often missed. It is hoped that SCAD can be a research concern to support diagnosis and management to produce better outcomes.

Keywords: coronary artery spontaneous dissection, diagnosis, management, acute coronary syndrome

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i1.1137>

1 Pendahuluan

Diseksi spontan arteri koroner (*Spontaneous Coronary Artery Dissection: SCAD*) adalah pemisahan spontan dinding arteri koroner yang bukan disebabkan iatrogenik, trauma, ataupun proses aterosklerosis. SCAD merupakan salah satu penyebab sindroma koroner akut (SKA) yang jarang ditemukan [1]. Namun pada dekade terakhir penelitian terkait SCAD mengungkapkan banyak terjadi pada wanita muda dengan penilaian faktor risiko kardiovaskular yang rendah [2], [3]. Selain itu, SCAD merupakan penyebab sindroma koroner akut paling sering pada kelompok ibu hamil [4]. Penelitian terkait SCAD di Indonesia dapat dikatakan masih sangat jarang. Oleh karena itu dibuat artikel ini dengan meninjau epidemiologi, diagnosis, dan manajemen untuk meningkatkan pemahaman mengenai SCAD.

2 Epidemiologi

Insidensi terjadi SCAD sebagai penyebab SKA relatif kecil diantara 1-4% dari kasus SKA [5], [6]. Adapun penelitian dengan populasi banyak juga menemukan hanya 0.04% atau kurang dari 1% [7]. Namun penelitian menunjukkan peningkatan insidensi dan penyumbang terbesar kasus pada perempuan [5], [8]. Selain itu, SCAD memiliki karakteristik usia muda dan memiliki faktor risiko aterosklerosis yang rendah [2], [3]. Usia rata-rata terjadi SCAD didapatkan 52-54 tahun pada kelompok umum dan 33 tahun pada kelompok ibu hamil [9]-[11]. Selain itu, pada usia tua (>65 tahun) terjadi peningkatan faktor risiko kardiovaskular seperti hipertensi dan displidemia [12]. Hingga saat ini penelitian didominasi oleh negara barat, bukan hanya negara berkembang seperti Indonesia, melainkan juga ASIA masih dikatakan sangat jarang [13].

3 Patofisiologi

Patofisiologi pada SCAD sampai saat ini belum dapat dijelaskan. Pada gambaran pencitraan yang didapatkan ditemukan hipotesis terdapat perdarahan yang berasal dari vasa vasorum yang kemudian membentuk intramural hematoma (IMH) dan membentuk lumen sejati dan lumen palsu. IMH yang berkembang dapat menyebabkan lumen palsu menekan lumen sejati yang mengakibatkan menurunkan aliran peredaran darah [14]. Sedangkan kemungkinan terjadi robekan intima lebih awal kurang disetujui karena tidak ditemukan peningkatan tekanan lumen palsu dan kompresi true lumen pada robekan intima [15]. Pada penelitian kohort eropa dengan populasi besar didapatkan 45% berhubungan penyakit *fibromuscular dysplasia* (FMD) dan PHACTR1 dikonfirmasi sebagai genetik yang berhubungan dengan SCAD [16]. Penelitian rheumatologi didapatkan Lupus Eritematosus Sistemik (LES) yang paling berkaitan dengan SCAD [17]. SCAD juga memiliki hubungan terhadap beberapa penyakit FMD, gagal ginjal kronis, peripheral artery disease (PAD), carotid artery disease [18]. Secara keseluruhan SCAD terdapat hubungan dengan FMD, pregnancy, connective tissue disorder, terapi hormonal, penyakit sistemik tetapi faktor risiko jenis kelamin perempuan, kehamilan, dan FMD yang kuat pada banyak penelitian [19], [20]. Pada SCAD dilaporkan terdapat faktor pencetus terjadinya SCAD yaitu latihan berat (baik beban maupun aerobik), stres emosi yang berat, melahirkan, aktivitas berhubungan manuver valsava, obat-obatan rekreasi, dan terapi hormonal [20], [21].

4 Gambaran Klinis dan Diagnosis

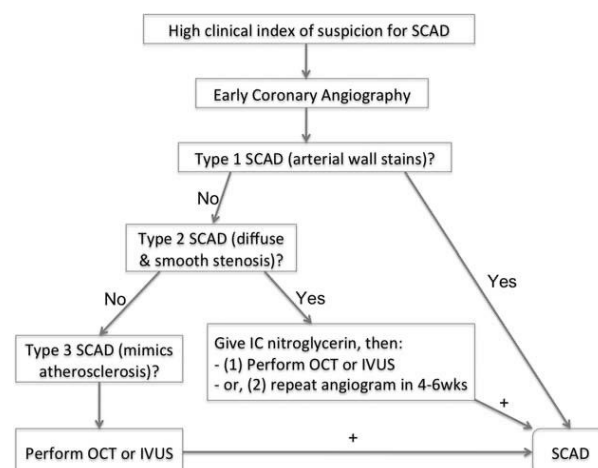
Dilaporkan pada suatu studi, pasien terdiagnosis SCAD datang ke Rumah Sakit dengan keluhan nyeri dada (96.4%), rasa nyeri menjalar ke tangan (52%), dan mual atau muntah (23.3%). Keluhan yang dirasakan tidak

memiliki perbedaan signifikan dengan penyebab SKA lainnya [22]. Presentasi yang paling banyak ditemukan *non-ST Segment elevation acute myocardial infarction* (NSTEMI) dan pembuluh darah yang terlibat Left Anterior Descending Artery (LAD) [23]. Terdapat penelitian yang menilai perbedaan pra- dan paska menopause dengan SCAD didapatkan perbedaan klinis dan karakter angiografi [24].

Tabel 1 Gambaran gejala yang muncul pada SKAD [22]

Gejala n (%)	N = 196
Nyeri dada	190 (96.4)
Nyeri menjalar ke tangan	102 (52.0)
Mual/muntah	46 (23.5)
Nyeri menjalar ke leher	43 (22.1)
Diaforesis	42 (21.4)
Sesak napas	38 (19.5)
Nyeri punggung	27 (13.8)
Pusing	17 (8.7)
Ventikular takikardia/fibrilasi	16 (8.1)
Kelelahan	10 (5.1)
Nyeri kepala	3 (1.5)
Pingsan	1 (0.5)

Diagnosis baku emas pada SCAD adalah angiografi koroner. Pencitraan angiografi koroner pada SCAD terbagi menjadi 3 tipe berdasarkan klasifikasi angiografi koroner Saw, J. Tipe 1 tampak tampilan klasik, beberapa lumen radiolusen atau terdapat pewarnaan kontras pada dinding arteri. Tipe 2 tampak adanya stenosis difus yang memiliki tingkat keparahan dan panjang bervariasi (biasanya >20 mm): Varian 2A tampak penyempitan arteri difus yang dibatasi oleh segmen normal proksimal dan distal dari IMH, dan varian 2B tampak penyempitan difus yang meluas ke ujung distal arteri. Tipe 3 tampak stenosis fokal atau tubular, biasanya dengan panjang <20 mm, yang menyerupai aterosklerosis [25]. Pada tipe 2 dan 3 memiliki kemungkinan diagnosis lain dan diperlukan pemeriksaan *intravascular ultrasound* (IVUS) atau *optical coherence tomography* (OCT) [14]. Selain itu terdapat tipe tambahan yaitu tipe 4 tampak sebagai oklusi total [26]. Pada beberapa penelitian lesi paling banyak muncul IMH atau tipe 2 yaitu 62% [23], [27], [28].



Gambar 1. Algoritma untuk mendiagnosis SCAD non-aterosklerotik berdasarkan penelitian Saw.[25]

Pertama, harus memiliki kecurigaan yang tinggi untuk SCAD terutama pada wanita muda dengan SKA dan penilaian faktor risiko kardiovaskular rendah. Kemudian diawali pemeriksaan angiografi koroner. Jika penampilan SCAD tipe 1 tampak, diagnosis SCAD dapat ditegakkan. Pemeriksaan angiografi juga perlu menilai adanya perubahan aterosklerotik pada arteri koroner lainnya dan dapat melakukan IVUS/OCT jika ada ketidakpastian untuk SCAD non-aterosklerotik. Jika penampikan SCAD tipe 1 tidak jelas, diagnosis SCAD akan paling objektif dikonfirmasi dengan IVUS/OCT. Kemudian jika penampilan difus (>20 mm) dan stenosis halus (tipe 2 SCAD), pemberian nitrogliserin intrakoroner harus diberikan untuk mengurangi kemungkinan spasma. Jika lesi tetap ada setelah nitrogliserin, maka IVUS/OCT harus dilakukan. Jika ada kekhawatiran akan mengganggu aliran arteri dengan pencitraan intrakoroner, maka angiogram diulangi >4 minggu kemudian harus dilakukan untuk menilai kembali stenosis, SCAD biasanya sembuh secara spontan. Jika penampikannya menyerupai aterosklerosis (SCAD tipe 3) tetapi ada kecurigaan indeks klinis yang tinggi untuk SCAD, maka IVUS/OCT harus dilakukan [25]. Walaupun begitu, angiografi koroner masih menjadi pemilihan utama untuk mendiagnosis SCAD dikarenakan masalah terkait risiko, biaya, dan ketersediaan di rumah sakit [29].

5 Manajemen Akut

Konsensus merekomendasikan manajemen konservatif diutamakan dibandingkan invasif pada SCAD [30]. Pasien yang dilakukan penanganan konservatif memiliki tingkat bertahan hidup yang baik [10], [23]. Ada beberapa penilaian yang menentukan penanganan konservatif lebih menguntungkan yaitu pada pembuluh darah distal dan basal *thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) *grade 2/3* [31]. Pada dua penelitian meta analisis didapatkan tidak terdapat perbedaan keluaran klinis, tingkat pengulangan revaskularisasi, dan risiko kematian pada jangka panjang terhadap penanganan konservatif dan invasif [32], [33]. Selain itu, *percutaneous coronary intervention* (PCI) berhubungan dengan tinggi risiko kegagalan, iatrogenik, kejadian *major adverse cardiovascular events* (MACE) di Rumah Sakit, dan tidak mengurangi *target vessel revascularization* (TVR) atau rekuren SCAD [34], [35], [36]. Namun, PCI atau *coronary artery bypass graft* (CABG) perlu dipertimbangkan saat pasien risiko tinggi dengan iskemia sedang berlangsung, diseksi LMA, atau ketidakstabilan hemodinamik [30].

Terapi pengobatan sampai saat ini belum ada penelitian uji klinis acak terkontrol yang mendukung. Terapi pengobatan berdasarkan konsensus yang ada. Pada konsensus diberikan sesuai kondisi pasien. Pasien dengan *left ventricular dysfunction* sebaiknya diberikan obat golongan beta blocker atau angiotensin receptor blockers. Pasien yang mendapatkan tindakan PCI mengikuti pedoman pengobatan PCI. Pasien yang dilakukan PCI mengikuti pedoman akan *mendapatkan dual antiplatelet therapy* (DAPT) [30]. Pada penelitian cohort membandingkan *single antiplatelet therapy* (SAPT) dan DAPT, didapatkan terjadi peningkatan kejadian MACE pada DAPT dibandingkan SAPT [37]. Obat golongan statin diberikan hanya pada hiperglikemia atau ada risiko aterosklerosis [38].

6 Manajemen Jangka Panjang

Penanganan jangka panjang pada SCAD direkomendasikan pada rehabilitasi jantung. Rehabilitasi jantung dimulai 1 s.d. 2 minggu setelah SCAD bersifat aman. Dari penelitian rehabilitasi jantung memperbaiki status fungsi,

kecemasan, efek positif, kualitas hidup, komposisi tubuh, serta depresi [39], [40].

7 Keluaran

Keluaran jangka panjang pada SCAD lebih baik dibandingkan penyebab SKA lainnya terutama SCAD pada wanita muda [41]. Henti jantung, aritmia ventrikuler, penggunaan steroid, dan atrial fibrilasi didapatkan dapat menjadi prediktor terjadi kematian pasien SCAD di rumah sakit [18]. Kejadian MACE lebih sering terjadi pada orang yang tidak memiliki pekerjaan [42].

8 Kesimpulan

SCAD harus dipertimbangkan pada kasus SKA yang terjadi pada wanita muda dengan penilaian risiko kardiovaskular rendah. Penegakan diagnosis SCAD dengan angiografi koroner menjadi tantangan dikarenakan karakteristik SCAD yang mirip dengan penyebab ACS lainnya dan sering kali terlewat. Untuk memastikan diagnosis SCAD diperlukan IVUS/OCT yang terkadang tidak selalu sedia dan membutuhkan biaya yang lebih mahal. Manajemen SCAD berbeda dengan kasus ACS pada umumnya, penanganan konservatif lebih menguntungkan. Walaupun sejauh ini manajemen kasus masih berdasarkan data observasional bukan uji klinis acak terkontrol. Diharapkan SCAD dapat menjadi perhatian penelitian untuk mendukung pada diagnosis dan manajemen guna menghasilkan keluaran lebih baik pada pasien SCAD.

9 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

10 Daftar Pustaka

- [1] M. S. Tweet *et al.* 2012. "Clinical features, management, and prognosis of spontaneous coronary artery dissection," *Circulation*, vol. 126, no. 5, pp. 579–588.
- [2] R. Clare *et al.* 2019. "Characteristics and Clinical Outcomes of Patients With Spontaneous Coronary Artery Dissection," *J. Am. Heart Assoc.*, vol. 8, no. 10, pp. 1–8.
- [3] T. Nakashima *et al.* 2016. "Prognostic impact of spontaneous coronary artery dissection in young female patients with acute myocardial infarction: A report from the Angina Pectoris-

- Myocardial Infarction Multicenter Investigators in Japan," *Int. J. Cardiol.*, vol. 207, pp. 341–348.
- [4] U. Elkayam *et al.* 2014. "Pregnancy-associated acute myocardial infarction: a review of contemporary experience in 150 cases between 2006 and 2011.," *Circulation*, vol. 129, no. 16, pp. 1695–1702, Apr.
- [5] T. Nishiguchi *et al.* 2016. "Prevalence of spontaneous coronary artery dissection in patients with acute coronary syndrome," *Eur. Hear. journal. Acute Cardiovasc. care*, vol. 5, no. 3, pp. 263–270.
- [6] H. N. Z. Rashid *et al.* 2016. "Incidence and characterisation of spontaneous coronary artery dissection as a cause of acute coronary syndrome - A single-centre Australian experience," *Int. J. Cardiol.*, vol. 202, pp. 336–338.
- [7] A. Daoulah *et al.* 2021. "Spontaneous Coronary Artery Dissection in the Gulf: G-SCAD Registry," *Angiology*, vol. 72, no. 1, pp. 32–43.
- [8] T. Inohara, J. Saw, S. Kohsaka, K. Fukuda, and K. Fushimi. 2020. "Treatment pattern and outcome of spontaneous coronary artery dissection in Japan," *Int. J. Cardiol.*, vol. 316, no. xxxx, pp. 13–18.
- [9] M. S. Faden, N. Bottega, A. Benjamin, and R. N. Brown. 2016. "A nationwide evaluation of spontaneous coronary artery dissection in pregnancy and the puerperium.," *Heart*, vol. 102, no. 24, pp. 1974–1979, Dec.
- [10] E. Solinas *et al.* 2022. "Spontaneous coronary artery dissection: an Italian single centre experience.," *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown)*, vol. 23, no. 2, pp. 141–148, Feb.
- [11] C. Krittanawong *et al.* 2021. "Hospital Readmission in Patients With Spontaneous Coronary Artery Dissection.," *Am. J. Cardiol.*, vol. 151, pp. 39–44, Jul.
- [12] P. Díez-Villanueva *et al.* 2021. "Spontaneous coronary artery dissection in old patients: clinical features, angiographic findings, management and outcome.," *Eur. Hear. journal. Acute Cardiovasc. care*, vol. 10, no. 8, pp. 926–932, Oct.
- [13] T. T. Low, M. Houdmont, H. W. Sim, K. H. Chan, P. H. Loh, and J. P. Loh. 2020. "Spontaneous coronary artery dissection: clinical implications and diagnostic challenges. Overlooked and underappreciated in Asia?," *Clin. Cardiol.*, vol. 43, no. 11, pp. 1240–1247.
- [14] F. Alfonso *et al.* 2012. "Diagnosis of spontaneous coronary artery dissection by optical coherence tomography.," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 59, no. 12, pp. 1073–1079, Mar.
- [15] R. Jackson *et al.* 2019. "Spontaneous Coronary Artery Dissection: Pathophysiological Insights From Optical Coherence Tomography.," *JACC. Cardiovasc. Imaging*, vol. 12, no. 12, pp. 2475–2488, Dec.
- [16] N. Combaret *et al.* 2021. "National French registry of spontaneous coronary artery dissections: prevalence of fibromuscular dysplasia and genetic analyses.," *EuroIntervention J. Eur. Collab. with Work. Gr. Interv. Cardiol. Eur. Soc. Cardiol.*, vol. 17, no. 6, pp. 508–515, Aug.
- [17] W. Ullah *et al.* 2019. "Spontaneous Coronary Artery Dissection Secondary to Rheumatological Diseases: A Comprehensive Review.," *Cureus*, vol. 11, no. 7, p. e5231, Jul.
- [18] C. Krittanawong *et al.* 2013. "Clinical features and prognosis of patients with spontaneous coronary artery dissection.," *Int. J. Cardiol.*, vol. 312, pp. 33–36, Aug. 2020.
- [19] J. Saw, D. Ricci, A. Starovoytov, R. Fox, and C. E. Buller, "Spontaneous coronary artery dissection: prevalence of predisposing conditions including fibromuscular dysplasia in a tertiary center cohort.," *JACC. Cardiovasc. Interv.*, vol. 6, no. 1, pp. 44–52, Jan.
- [20] J. Saw *et al.* 2014. "Spontaneous coronary artery dissection: association with predisposing arteriopathies and precipitating stressors and cardiovascular outcomes.," *Circ. Cardiovasc. Interv.*, vol. 7, no. 5, pp. 645–655, Oct.
- [21] E. Altshuler, E. Matthia, D. Naik, and E. C. Keeley. Nov-2021. "Extremely Heavy Lifting Associated With Spontaneous Coronary Artery Dissection.," *Cureus*, vol. 13, no. 11. p. e19451.
- [22] C. Luong, A. Starovoytov, M. Heydari, T. Sedlak, E. Aymong, and J. Saw. 2017. "Clinical presentation of patients with spontaneous coronary artery dissection.," *Catheter. Cardiovasc. Interv. Off. J. Soc. Card. Angiogr. Interv.*, vol. 89, no. 7, pp. 1149–1154, Jun.
- [23] M. García-Guimaraes *et al.* 2021. "Spontaneous coronary artery dissection in Spain: clinical and angiographic characteristics, management, and in-hospital events.," *Rev. Esp. Cardiol. (Engl. Ed)*, vol. 74, no. 1, pp. 15–23, Jan.
- [24] P. Díez-Villanueva *et al.*, "Spontaneous Coronary Artery Dissection and Menopause.," *Am. J. Cardiol.*, vol. 148, pp. 53–59, Jun. 2021.
- [25] J. Saw. 2014. "Coronary angiogram classification of spontaneous coronary artery dissection.," *Catheter. Cardiovasc. Interv. Off. J. Soc. Card. Angiogr. Interv.*, vol. 84, no. 7, pp. 1115–1122, Dec.
- [26] A. Al-Hussaini and D. Adlam, 2017. "Spontaneous coronary artery dissection.," *Heart*, vol. 103, no. 13, pp. 1043–1051, Jul.
- [27] J. Saw *et al.* 2019. "Canadian spontaneous coronary artery dissection cohort study: in-hospital and 30-day outcomes.," *Eur. Heart J.*, vol. 40, no. 15, pp. 1188–1197, Apr.

- [28] M. Paulo *et al.* 2013. "Combined use of OCT and IVUS in spontaneous coronary artery dissection," *JACC. Cardiovasc. Imaging*, vol. 6, no. 7, pp. 830–832, Jul.
- [29] J. Saw, G. B. J. Mancini, and K. H. Humphries. 2016. "Contemporary Review on Spontaneous Coronary Artery Dissection," *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 68, no. 3, pp. 297–312.
- [30] S. N. Hayes *et al.* 2018. *Spontaneous coronary artery dissection: Current state of the science: A scientific statement from the American Heart Association*, vol. 137, no. 19.
- [31] C. Lettieri *et al.* 2015. "Management and Long-Term Prognosis of Spontaneous Coronary Artery Dissection," *Am. J. Cardiol.*, vol. 116, no. 1, pp. 66–73, Jul.
- [32] P. P. Bocchino *et al.* 2021. "Invasive versus conservative management in spontaneous coronary artery dissection: A meta-analysis and meta-regression study," *Hellenic J. Cardiol.*, vol. 62, no. 4, pp. 297–303.
- [33] C. Krittanawong *et al.* 2021. "Long-Term Outcomes Comparing Medical Therapy versus Revascularization for Spontaneous Coronary Artery Dissection," *Am. J. Med.*, vol. 134, no. 7, pp. e403–e408, Jul.
- [34] S. Hassan, R. Samuel, A. Starovoytov, C. Lee, E. Aymong, and J. Saw. 2021. "Outcomes of Percutaneous Coronary Intervention in Patients with Spontaneous Coronary Artery Dissection," *J. Interv. Cardiol.*, vol. 2021, p. 6686230.
- [35] J. K. Fahey *et al.* 2021. "Women With Spontaneous Coronary Artery Dissection Are at Increased Risk of Iatrogenic Coronary Artery Dissection," *Heart. Lung Circ.*, vol. 30, no. 1, pp. e23–e28, Jan.
- [36] M. S. Tweet *et al.* 2014. "Spontaneous coronary artery dissection: revascularization versus conservative therapy," *Circ. Cardiovasc. Interv.*, vol. 7, no. 6, pp. 777–786, Dec.
- [37] E. Cerrato *et al.* 2021. "Antiplatelet therapy in patients with conservatively managed spontaneous coronary artery dissection from the multicentre DISCO registry," *Eur. Heart J.*, vol. 42, no. 33, pp. 3161–3171, Aug.
- [38] D. K. Arnett *et al.* 2019. "2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines," *Circulation*, vol. 140, no. 11, pp. e563–e595, Sep.
- [39] H. Imran, A. Gaw, L. Stabile, N. Shah, G. Choudhary, and W.-C. Wu. 2018. "Safety and Outcomes of Cardiac Rehabilitation for Patients with Spontaneous Coronary Artery Dissection," *J. Rehabil. Med. Clin. Commun.*, vol. 1, p. 1000001.
- [40] J. Garg, K. Shah, S. Shah, M. K. Turagam, A. Natale, and D. Lakkireddy. 2021. "Implantable cardioverter-defibrillator in patients with spontaneous coronary artery dissection presenting with sudden cardiac arrest," *J. Cardiovasc. Electrophysiol.*, vol. 32, no. 9, pp. 2595–2600, Sep.
- [41] Y. Inoue *et al.* 2021. "Clinical characteristics and treatment of Spontaneous Coronary Artery Dissection in Young Women Undergoing Percutaneous Coronary Intervention," *J. Cardiovasc. Med. (Hagerstown)*, vol. 22, no. 1, pp. 14–19, Jan.
- [42] A. Daoulah *et al.* 2021. "Spontaneous Coronary Artery Dissection: Does Being Unemployed Matter? Insights from the GSCAD Registry," *Curr. Cardiol. Rev.*, vol. 17, no. 3, pp. 328–339.

How to Cite:

Laksono, S., Subandra, Y., 2023. Diseksi Spontan Arteri Koroner: Diagnosis dan Manajemen. *J. Sains Kes.*, 5(1). 64-69. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v5i1.1137>



Copyright (c) 2023, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.