Antigen: Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Gizi
Vol.1, No.4 November 2023
e-ISSN: 3026-6092; p-ISSN: 3026-6084, Hal 36-44

Penatalaksanaan Pemeriksaan *Coronary Angiongraphy* Pada Kasus *Congestive Heart Failure*

Muh. Aldi Syaf Badalu [1], Kusman Kusman [2]
Akademi Teknik Radiodiagnostik dan radioterapi Bali
aldisyaf2001@gmail.com

Abstract : *Management Of Coronary Angiongraphy Examination In Congestive Heart Failure Cases Background : Fail heart congestive heart disease (CHF) is condition inability heart in pump blood consequence disease arteries coroner , who can cause narrowing or blockage arteries heart . Evaluation on CHF patients are very crucial Because can trigger condition fail heart . Coronary angiography, a procedure diagnostic use X- rays and substances contrast , role in identify blockage arteries the coroner who became CHF trigger .Research methods This is literature review, where Exploration literature done in various databases with keywords _ such as Coronary Angiograhy ", Cases of Congestive Heart Failure, etc. Source reference used _ in preparation This article This includes Google Schollar , as well article in journal scientific Language English nor speak Indonesian. Results: Coronary Angiography (CAG) examination in CHF patients was involved preparation patient , tool , team medical , procedures inspection , maintenance post-action , and results inspection . Preparation patient covers education , fasting , evaluation function kidney , adjustment medicine , preparation access vascular , and discussion about substance contrast . Preparation tool involve table catheterization , fluoroscopy , catheter , substance contrast , equipment resuscitation , medicine pre-procedure , and hemostasis equipment . The medical team involves an interventional cardiologist, radiological technologist, catheterization nurse, catheterization technician, and anesthesia and resuscitation team. The CAG procedure involves patient preparation, vascular access, catheter insertion, coronary artery evaluation, and completion of the procedure. Conclusion : Congestive heart failure (CHF) is caused by the heart's inability to pump blood, especially coronary artery disease. Coronary angiography uses X-rays and a contrast agent to visualize the coronary arteries. Although symptoms of CHF include shortness of breath and swelling, mortality rates remain high, especially over 40 years of age. The role of Coronary angiography in assessment and therapy planning involves medical specialists. The results support effective treatment planning to improve patient prognosis by addressing the causes of CHF.*

Keywords : *Coronary Angiography (CAG) , Congestive Heart Failure (CHF),*

Abstrak: Penatalaksanaan Pemeriksaan *Coronary Angiongraphy* Pada Kasus *Congestive Heart Failure* **LatarBelakang:** Gagal jantung kongestif (CHF) merupakan kondisi ketidakmampuan jantung dalam memompa darah akibat penyakit arteri koroner, yang dapat menyebabkan penyempitan atau penyumbatan arteri jantung. Evaluasi pada pasien CHF sangat krusial karena dapat memicu kondisi gagal jantung. Coronary angiography, sebuah prosedur diagnostik menggunakan sinar-X dan zat kontras, berperan dalam mengidentifikasi penyumbatan arteri koroner yang menjadi pemicu CHF. **Metode:** Penelitian ini merupakan litelature review, dimana Explorasi litelatur dilakukan dalam berbagai database dengan kata kunci seperti Coronary Angiograhy", Kasus Congestive Heart Failure, dll. Sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan ini artikel ini meliputi google scollar, serta artikel dalam jurnal ilmiah bahasa inggris maupun berbahasa Indonesia.**Hasil:** Pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada pasien CHF melibatkan persiapan pasien, alat, tim medis, prosedur pemeriksaan, perawatan pasca-tindakan, dan hasil pemeriksaan. Persiapan pasien mencakup edukasi, puasa, evaluasi fungsi ginjal, penyesuaian obat, persiapan akses vaskular, dan diskusi tentang zat kontras. Persiapan alat melibatkan meja kateterisasi, fluoroskopi, kateter, zat kontras, peralatan resusitasi, obat pra-prosedur, dan peralatan hemostasis. Tim medis melibatkan kardiolog intervensi, radiologic technologist, perawat kateterisasi, teknisi kateterisasi, serta tim anestesi dan resusitasi. Prosedur CAG melibatkan persiapan pasien, akses vaskular, pemasukan kateter, evaluasi arteri koroner, dan penyelesaian prosedur. **Kesimpulan**: Gagal jantung kongestif (CHF) disebabkan ketidakmampuan jantung memompa darah, terutama oleh penyakit arteri koroner. Coronary angiography menggunakan sinar-X dan zat kontras untuk visualisasi arteri koroner. Meskipun gejala CHF mencakup sesak napas dan pembengkakan, tingkat kematian tetap tinggi, khususnya di atas 40 tahun. Peran Coronary angiography dalam penilaian dan perencanaan terapi melibatkan spesialis medis. Hasilnya mendukung perencanaan perawatan efektif untuk meningkatkan prognosis pasien dengan mengatasi penyebab CHF .

Kata Kunci: *Coronary Angiography* (CAG), *Congestive Heart Failure* (CHF),

Received September 30, 2023; Revised Oktober 30, 2023; Accepted November 30, 2023
** Muh. Aldi Syaf Badalu, aldisyaf2001@gmail.com*

PENDAHULUAN

Gagal jantung kongestif, atau congestive heart failure (CHF), adalah kondisi di mana jantung tidak mampu memompa darah dengan efektif untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Salah satu penyebab utama CHF adalah penyakit arteri koroner (CAD), di mana arteri yang memasok darah ke otot jantung menyempit atau tersumbat (Hunt et al., 2005).

Dikarenakan CAD merupakan etiologi utama CHF, penting untuk mengevaluasi keberadaan dan keparahan CAD pada pasien dengan CHF. Oleh karena itu, coronary angiography menjadi alat diagnostik kunci untuk menilai patensi arteri koroner dan mengidentifikasi lesi yang mungkin memerlukan intervensi (Yancy et al., 2013).

Pada pasien dengan CHF yang disebabkan oleh CAD, revascularisasi dapat meningkatkan fungsi ventrikel kiri dan gejala klinis. Oleh karena itu, evaluasi dengan coronary angiography tidak hanya memberikan informasi diagnostik tetapi juga membantu dalam perencanaan terapeutik untuk meningkatkan hasil klinis pasien (Bonow et al., 1998).

CHF adalah sindrom klinis yang ditandai dengan sesak napas dan kelelahan, baik saat istirahat maupun saat aktivitas, akibat kelainan struktur dan fungsi jantung. Pada tahun 2016, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa kematian akibat CHF mencapai 54% pada tahun 2015, mengakibatkan lebih dari 23 juta kematian. Penelitian di Amerika Serikat menunjukkan risiko pengembangan CHF sekitar 20% pada kelompok usia 40 tahun ke atas, dengan lebih dari 650.000 kasus baru dalam beberapa tahun terakhir. Kejadian CHF meningkat seiring bertambahnya usia. Tingkat kematian CHF mencapai 50% dalam lima tahun, dan gagal jantung yang disebabkan oleh kerusakan jantung bertahap umumnya tidak dapat diobati menurut American Heart Association (Wangko et al., 2013).

Coronary Angiography (CAG) adalah komponen utama dari kateterisasi jantung, yang bertujuan untuk memeriksa semua cabang arteri koroner, baik yang alami maupun bypass. Prosedur angiografi koroner dilakukan dengan anestesi lokal dan biasanya berlangsung sekitar 30 menit pada pasien rawat jalan, namun memiliki risiko komplikasi yang signifikan seperti kematian, stroke, dan serangan jantung. Manual angiografi koroner pertama kali diterbitkan oleh American College of Cardiology (ACC) dan American Heart Association (AHA) pada tahun 1987, kemudian direvisi pada tahun 1999 bersama dengan Cardiovascular Angiography and Interventions Association. Rekomendasi penggunaan angiografi koroner meliputi pedoman praktis untuk berbagai kondisi seperti angina stabil, angina tidak stabil (UA), infark miokard non-ST elevasi (NSTEMI), infark miokard akut elevasi ST, operasi non-jantung, gagal jantung, dan penyakit katup. Hingga saat ini, tidak ada kontraindikasi mutlak untuk angiografi koroner. Kontraindikasi yang berhubungan dengan angiografi koroner dapat dilihat pada

pasien dengan masalah ginjal dan non-ginjal, dan harus dikoreksi sebelum menjalani pemeriksaan ini. Dalam angiografi koroner, dokumentasi meliputi anatomi arteri koroner, distribusi arteri, struktur anatomi atau patologi fungsional seperti spasme arteri, serta adanya koneksi lateral antara arteri koroner yang berbeda atau arteri koroner yang sama. Selain itu, angiografi koroner juga dapat mengonfirmasi atau mengesampingkan adanya penyempitan arteri koroner, yang penting untuk menentukan pilihan pengobatan dan prognosis. Tujuan dari reiew litelatur ini, adalah penatalaksanaan dalam pemeriksaan angiografi koroner belum banyak artikel yang membahas terkait kasus tersebut, seperti prosedur pemeriksaan, siapa saja tim yang terlibat dalam pemeriksaan tersebut dan dianggap sebagai standar emas dalam mengevaluasi kelainan anatomi koroner dan digunakan untuk memantau perawatan invasif dan pengobatan (Desch et al., 2021).

METODE

Penelitian ini merupakan litelature review, dimana Explorasi litelatur dilakukan dalam berbagai database dengan kata kunci seperti Coronary Angiograhy", Kasus Congestive Heart Failure, dll. Sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan ini artikel ini meliputi google scollar, serta artikel dalam jurnal ilmiah bahasa inggris maupun berbahasa Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Pasien

Dalam pemeriksaan Coronary Angiography pada kasus Congestive Heart Failure (CHF) di perlukan Persiapan Pasien, adapun persiapannya adalah sebagai berikut :

a) **Edukasi Pasien**: Pasien harus diberitahu tentang prosedur, risiko, manfaat, dan alternatif lainnya. Informasi yang jelas tentang apa yang diharapkan sebelum, selama, dan setelah prosedur diperlukan (Scanlon & Faxon, 2011).
b) **Puasa**: Pasien biasanya disarankan untuk berpuasa selama 6-8 jam sebelum prosedur untuk mengurangi risiko muntah dan aspirasi (Scanlon & Faxon, 2011).
c) **Cek Fungsi Ginjal**: Mengingat zat kontras yang digunakan dapat mempengaruhi ginjal, tes fungsi ginjal seperti creatinine serum harus diperiksa sebelum prosedur (Rihal et al., 2002).
d) **Obat-obatan**: Beberapa obat mungkin perlu dihentikan atau disesuaikan sebelum prosedur, terutama obat-obatan yang mempengaruhi koagulasi darah. Namun, obat-obatan esensial untuk CHF harus terus diberikan (Scanlon & Faxon, 2011).

e) **Persiapan Akses:** Lokasi akses (biasanya arteri femoralis di paha atau arteri radial di pergelangan tangan) harus dicheck dan dibersihkan.
f) **Diskusi tentang Zat Kontras**: Karena pasien CHF mungkin memiliki fungsi ginjal yang terganggu, diskusi tentang risiko dan manfaat penggunaan zat kontras diperlukan (Rihal et al., 2002).
g) **Pemantauan**: Monitor untuk tekanan darah, denyut jantung, oksigenasi, dan tanda-tanda lain dari dekompensasi harus disiapkan.

Pasien dengan CHF memerlukan perhatian khusus dalam persiapan karena kondisi mereka yang kompleks dan potensi risiko komplikasi yang lebih tinggi. Konsultasi dengan tim kardiologi intervensi adalah penting untuk memastikan persiapan yang optimal.

Persiapan Alat

Selain persiapan pasien ternyata dalam pemeriksaan coronary angiography pada CHF di perlukan persiapan alat adapun yang termasuk adalah sebagai berikut :

Gambar.Pesawat Angiography

a) **Sistem Pencitraan Fluoroskopi**: Esensial untuk memandu dan memvisualisasikan kateter dan zat kontras selama prosedur (Kern et al., 2003).
b) **Kateter, Panduan, dan Alat Bantu**: Berbagai ukuran dan bentuk kateter mungkin diperlukan tergantung pada anatominya pasien dan pendekatan yang diambil oleh kardiolog intervensional.

Gambar. Media kontras

c) **Zat Kontras**: Siapkan dengan hati-hati untuk injeksi. Zat kontras yang digunakan harus sesuai untuk pasien, terutama bagi mereka dengan risiko gagal ginjal atau alergi (Rihal et al., 2002).
d) **Peralatan Resusitasi**: Mengingat risiko komplikasi, peralatan resusitasi harus siap, termasuk defibrilator, obat-obatan resusitasi, dan alat bantu pernapasan.
e) **Medikasi Pre-Prosedur**: Ini termasuk sedasi ringan (seperti midazolam), analgesik, serta obat-obatan lain yang mungkin diperlukan selama prosedur (Kern et al., 2003).
f) **Peralatan Hemostasis**: Setelah prosedur, peralatan hemostasis seperti band kompresi atau perangkat penutupan vaskular mungkin diperlukan untuk menghentikan pendarahan di tempat akses.

Tim yang Terlibat dalam Pemeriksaan Coronary Angiography pada Pasien CHF

Keberhasilan prosedur coronary angiography sangat bergantung pada kolaborasi tim yang efektif. Adapun tim yang terlibat adalah sebagai berikut :

a) **Kardiolog Intervensional:** Seorang dokter yang telah dilatih khusus dalam teknik kateterisasi dan prosedur intervensional. Mereka memimpin prosedur dan membuat keputusan klinis kritis (Kern et al., 2003).
b) **Radiologic Technologist**: Ahli teknologi yang memiliki pelatihan khusus dalam pengoperasian alat pencitraan fluoroskopi. Mereka bertanggung jawab untuk mengoptimalkan kualitas gambar selama prosedur (Kern et al., 2003).
c) **Perawat Kateterisasi**: Perawat dengan pelatihan khusus dalam manajemen pasien selama prosedur kateterisasi. Mereka memantau kondisi pasien, memberikan medikasi yang diperlukan, dan memberikan dukungan selama prosedur (Kern et al., 2003).

d) **Teknisi Kateterisasi**: Teknisi ini membantu dalam pengaturan peralatan, penyediaan alat yang diperlukan selama prosedur, dan juga dalam pemantauan pasien (Kern et al., 2003).
e) **Personel Dukungan Tambahan**: Ini mungkin termasuk tim anestesi (terutama jika sedasi lebih dalam diperlukan), serta tim resusitasi yang siap jika terjadi komplikasi mendesak

Koordinasi antara berbagai spesialis yang terlibat sangatlah penting terutama pada pasien dengan CHF, di mana risiko komplikasi mungkin lebih tinggi dan kebutuhan untuk respons cepat terhadap keadaan darurat mungkin diperlukan

Prosedur Pemeriksaan Coronary Angiography pada Pasien CHF:

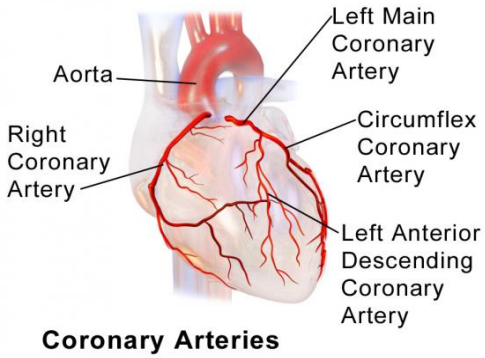
a) **Persiapan Pasien**: Pasien diberi penjelasan tentang prosedur dan potensi risiko. Pasien biasanya akan diberikan sedasi ringan untuk membantu mereka rileks selama prosedur (Kern et al., 2003).
b) **Akses Vaskular**: Sebuah area pada arteri femoralis (di paha) atau arteri radial (di pergelangan tangan) dibersihkan dan dibius. Sebuah jarum kemudian dimasukkan ke dalam arteri tersebut, diikuti oleh pemasangan kateter (Kern et al., 2003).
c) **Pemasukan Kateter ke Arteri Koroner**: Di bawah panduan fluoroskopi, kateter dipandu ke dalam arteri koroner. Zat kontras disuntikkan melalui kateter, dan gambaran dari arteri koroner diambil dengan fluoroskopi (Kern et al., 2003).
d) **Evaluasi dan Gambaran**: Dengan bantuan zat kontras, oklusi atau penyempitan pada arteri koroner dapat terlihat. Kardiolog intervensional akan menilai keparahan dan lokasi penyempitan atau penyumbatan (Kern et al., 2003).
e) **Penyelesaian Prosedur**: Setelah evaluasi selesai, kateter dikeluarkan. Tekanan diterapkan ke tempat akses untuk mencegah pendarahan. Pada beberapa kasus, perangkat penutup vaskular mungkin digunakan untuk menyegel tempat akses (Kern et al., 2003).

Perawatan Pasca-Tindakan Pemeriksaan Coronary Angiography pada Pasien CHF:

a) **Monitor Hemodinamik**: Pantau tekanan darah, denyut jantung, dan tanda-tanda vital lainnya untuk menilai stabilitas hemodinamik pasien. Pasien dengan CHF mungkin memerlukan pemantauan lebih intensif (Kern et al., 2003).
b) **Pemeriksaan Tempat Akses**: Tempat akses (arteri femoralis atau arteri radial) harus diperiksa secara rutin untuk tanda-tanda hematoma, pendarahan, atau komplikasi lainnya (Kern et al., 2003).
c) **Mobilisasi Bertahap**: Terutama jika akses melalui arteri femoralis, pasien disarankan untuk tetap berbaring datar selama beberapa jam untuk mencegah pendarahan. Setelah periode ini, mobilisasi dapat dimulai dengan bertahap (Kern et al., 2003).

d) **Hidrasi**: Pasien mungkin diberikan cairan intravena untuk membantu mengeliminasi zat kontras dari tubuh dan mengurangi risiko nefropati kontras, terutama jika ada gangguan fungsi ginjal sebelumnya (Rihal et al., 2002).
e) **Pantau Reaksi terhadap Zat Kontras**: Cari tanda-tanda reaksi alergi atau komplikasi lain dari zat kontras, seperti mual, gatal, ruam, atau sesak napas (Rihal et al., 2002).
f) **Edukasi Pasien**: Beri tahu pasien tentang tanda-tanda komplikasi untuk dicari setelah pulang, seperti nyeri, bengkak, kemerahan, atau pendarahan di tempat akses, serta gejala lain seperti nyeri dada atau sesak napas (Kern et al., 2003).
g) **Tindak Lanjut**: Pasien mungkin perlu konsultasi lanjutan dengan kardiolog untuk membahas hasil dari angiografi dan rencana pengobatan selanjutnya jika diperlukan.

Contoh Gambaran pada Kasus Pemeriksaan Coronary Angiography pada Pasien CHF menurut Mann, D.L., Zipes (2013)



Gambar.Anatomi Jantung

a) **Arteri Koroner Normal**: Tidak ada penyempitan di bawah 50% atau penyumbatan yang terlihat pada arteri koroner utama, menunjukkan bahwa CHF mungkin bukan disebabkan oleh penyakit arteri koroner.
b) **Penyempitan Arteri**: Dapat terlihat penyempitan di atas 50%-80% pada salah satu atau lebih arteri koroner, yang mungkin disebabkan oleh penumpukan plak aterosklerosis.
c) **Penyumbatan Total**: Salah satu atau lebih dari 80%-90%, arteri koroner mungkin benar-benar tersumbat, mengindikasikan adanya serangan jantung sebelumnya yang mungkin telah menyebabkan kerusakan pada otot jantung dan berkontribusi pada CHF.
d) **Kolateral**: Pada pasien dengan penyumbatan kronis, bisa terlihat pembentukan arteri kolateral, yang merupakan arteri kecil yang berkembang untuk mengalirkan darah mengitari area yang tersumbat.

e) **Disfungsi Ventrikel Kiri:** Meskipun bukan gambaran arteri koroner langsung, angiografi juga dapat menunjukkan bagaimana jantung memompa. Pada pasien dengan CHF, mungkin terlihat kontraksi yang lemah atau tidak teratur dari ventrikel kiri.

Peranan Pemeriksaan Coronary Angiography pada Pasien CHF:

a) **Deteksi Penyakit Arteri Koroner** (PAK): Pemeriksaan ini memungkinkan dokter untuk menilai keberadaan, lokasi, dan keparahan penyumbatan di arteri koroner, yang bisa menjadi penyebab atau faktor yang memperburuk CHF (Mann et al., 2014).

b) **Penilaian Pre-operatif**: Sebelum melakukan prosedur seperti transplantasi jantung atau pemasangan alat bantu jantung, coronary angiography sering diperlukan untuk menilai kondisi arteri koroner (Mann et al., 2014).

c) **Penentuan Terapi**: Hasil angiography bisa membantu dalam menentukan pendekatan terapeutik yang paling sesuai, seperti intervensi perkutan, pembedahan bypass koroner, atau terapi medikamentosa (Kern et al., 2003).

d) **Evaluasi Kolateral**: Pada pasien dengan penyumbatan kronis, angiography bisa menunjukkan pembentukan arteri kolateral, yang merupakan arteri kecil yang berkembang untuk mengalirkan darah mengitari area yang tersumbat (Kern et al., 2003).

e) **Penilaian Disfungsi Ventrikel**: Meskipun bukan fokus utamanya, selama angiography, kontraksi ventrikel kiri juga bisa dinilai. Disfungsi ventrikel kiri adalah komponen utama dari banyak kasus CHF (Mann et al., 2014).

KESIMPULAN

Penatalaksanaan pemeriksaan Coronary Angiography pada pasien Gagal Jantung Kongestif (CHF) adalah bahwa prosedur ini memiliki peran sentral dalam mengevaluasi kondisi arteri koroner yang dapat menjadi penyebab atau memperburuk CHF. Melalui persiapan pasien yang cermat, penggunaan alat dan teknologi medis yang tepat, serta kolaborasi tim medis yang terkoordinasi, pemeriksaan Coronary Angiography dapat memberikan informasi yang kritis untuk menentukan opsi pengobatan yang paling sesuai.

REFERENSI

(WHO), W. H. O. (n.d.). *Cardiovascular di* Hunt, S.A., Abraham, W.T., Chin, M.H., et al. (2005). ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult. Journal of the American College of Cardiology, 46(6), e1-e82.

Bonow, R.O., Maurer, G., Lee, K.L., et al. (1998). Myocardial viability and survival in ischemic left ventricular dysfunction. The New England Journal of Medicine, 338(25), 1615-1622.

Yancy, C.W., Jessup, M., Bozkurt, B., et al. (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Journal of the American College of Cardiology, 62(16), e147-e239.

Wangko, L. C., Budiono, B., & Lefrandt, R. L. (2013). Angiografi Koroner Indikasi, Kontraindikasi, Dan Proteksi Terhadap Radiasi. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, *4*(3), 150–155. https://doi.org/10.35790/jbm.4.3.2012.794

Desch, S., Freund, A., Akin, I., Behnes, M., Preusch, M. R., Zelniker, T. A., Skurk, C., Landmesser, U., Graf, T., Eitel, I., Fuernau, G., Haake, H., Nordbeck, P., Hammer, F., Felix, S. B., Hassager, C., Engstrøm, T., Fichtlscherer, S., Ledwoch, J., … Thiele, H. (2021).

Angiography after Out-of-Hospital Cardiac Arrest without ST-Segment Elevation. *New England Journal of Medicine*, *385*(27), 2544–2553. https://doi.org/10.1056/nejmoa2101909Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. Eur J Heart Fail. 2016;18(8):891-975. doi:10.1002/ejhf.592

Rihal, C.S., Textor, S.C., Grill, D.E., et al. (2002). Incidence and prognostic importance of acute renal failure after percutaneous coronary intervention. Circulation, 105(19), 2259-2264.

Scanlon, P.J., & Faxon, D.P. (2011). ACC/AHA guidelines for coronary angiography: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (Committee on Coronary Angiography). Journal of the American College of Cardiology, 37(8), 2170-2214.

Kern, M.J., Sorajja, P., & Lim, M.J. (2003). The Cardiac Catheterization Handbook. 4th ed. Mosby.

Mann, D.L., Zipes, D.P., Libby, P., & Bonow, R.O. (2014). Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 10th ed. Saunders.