



## Prosedur Coronary Angiography (CAG) Pada Pasien Dengan Kasus Mitral Stenosis (MS) Severe

Muh Reza Mappagau<sup>1</sup>, Kusman Kusman<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> AKTEK Radiodiagnostik Dan Radioterapi Bali

Korespondensi penulis : [rezamuh715@gmail.com](mailto:rezamuh715@gmail.com)

**Abstract:** Mitral stenosis (MS) is a heart valve disorder in which the mitral valve (located between the left atrium and left ventricle) becomes narrowed or hardened, blocking blood flow from the left atrium to the left ventricle. Coronary angiography (CAG) is an invasive diagnostic technique used to evaluate the condition of the coronary blood vessels in patients with acute transmural myocardial infarction (MI). Coronary Angiography (CAG) examination in cases of Severe Mitral Stenosis (MS) Severe involves patient preparation, equipment preparation, medical team, examination procedures, post-action care, description of examination results, and its role in the management of Severe (MS) Patient preparation involves patient education about procedures, fasting before examination, renal function checks, medication adjustments, vascular access preparation, discussion of contrast agents, and vital monitoring. Narrowing of the heart's mitral valve is a pathological condition in which this narrowing inhibits blood flow from the left atrium to the left ventricle. Coronary angiography (CAG) plays an important role in clinical evaluation and therapeutic planning.

**Background:** Mitral stenosis (MS) is a heart valve disorder in which the mitral valve (located between the left atrium and left ventricle) becomes narrowed or hardened, blocking blood flow from the left atrium to the left ventricle. This can increase pressure in the left atrium and reduce the amount of blood pumped throughout the body. Because MS is associated with increased left atrial pressure and can affect overall cardiac hemodynamics, it is important to understand how this condition may interact with coronary artery pathology. This research method is a literature review study, where literature exploration is carried out in various databases with keywords such as Coronary Angiography, Severe Mitral Stenosis Cases.

**Results:** Coronary Angiography (CAG) examination in cases of Severe Mitral Stenosis (MS) Severe involves patient preparation, equipment preparation, medical team, examination procedures, post-action care, description of examination results, and their role in the management of (MS) Severe Patient preparation involves patient education about the procedure, fasting before examination, renal function testing, medication adjustments, vascular access preparation, discussion of contrast agents, and vital monitoring. Severe (MS) patients require special attention in this preparation. Equipment preparation includes a stable catheterization table, a fluoroscopic imaging system, various types of catheters, appropriate contrast agents, resuscitation equipment, pre-procedure medications, and hemostasis equipment. The medical team involved in CAG examination in Severe (MS) patients involves an interventional cardiologist, radiological technologist, catheterization nurse, catheterization technician, and additional support personnel such as the anesthesia team and resuscitation team. The examination procedure includes patient preparation, vascular access, catheter insertion into the coronary arteries, evaluation and imaging of the coronary arteries, and completion of the procedure. CAG examination has an important role in the detection of coronary artery disease. CAG examination in patients with (MS) Severe requires careful preparation and involves the collaboration of a well-coordinated medical team to provide optimal results and a significant contribution in the management of (MS) Severe.

**Conclusion:** Narrowing of the mitral valve, severe mitral stenosis (MS) is a pathological condition where this narrowing inhibits blood flow from the left atrium to the left ventricle. This condition is most often caused by rheumatic heart disease, which results in inflammation and ultimately thickening and narrowing of the mitral valve. Coronary Angiography (CAG) examination in Severe Mitral Stenosis (MS) cases has an important role in detecting coronary artery disease.

**Keywords:** Coronary Angiography (CAG), Severe Mitral Stenosis (MS).

**Abstrak:** Mitral stenosis (MS) adalah kelainan katup jantung dimana katup mitral (terletak antara atrium kiri dan ventrikel kiri) menjadi menyempit atau mengeras, menghalangi aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Coronary angiography (CAG) adalah suatu teknik diagnostik invasif yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi pembuluh darah koroner pada pasien dengan acute transmural myocardial infarction (MI). Pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada kasus Mitral Stenosis Severe (MS) Severe melibatkan persiapan pasien, persiapan alat, tim medis, prosedur pemeriksaan, perawatan pasca-tindakan, gambaran hasil pemeriksaan, serta peranannya

Received September 30, 2023; Revised Oktober 30, 2023; Accepted November 14, 2023

\* Muh Reza Mappagau, [rezamuh715@gmail.com](mailto:rezamuh715@gmail.com)

dalam pengelolaan (MS) Severe Persiapan pasien melibatkan edukasi pasien tentang prosedur, puasa sebelum pemeriksaan, pemeriksaan fungsi ginjal, penyesuaian obat-obatan, persiapan akses vaskular, diskusi tentang zat kontras, dan pemantauan vital. Penyempitan pada katup mitral jantung merupakan kondisi patologis yang dimana penyempitan ini menghambat aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri, coronary angiography (CAG) memegang peran penting dalam evaluasi klinis dan perencanaan terapeutik.

**Latar Belakang:** Mitral stenosis (MS) adalah kelainan katup jantung dimana katup mitral (terletak antara atrium kiri dan ventrikel kiri) menjadi menyempit atau mengeras, menghalangi aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Hal ini dapat meningkatkan tekanan dalam atrium kiri dan mengurangi jumlah darah yang dipompa ke seluruh tubuh. Karena MS berkaitan dengan peningkatan tekanan atrium kiri dan dapat mempengaruhi hemodinamik jantung secara keseluruhan, penting untuk memahami bagaimana kondisi ini dapat berinteraksi dengan patologi arteri koroner. Metode penelitian ini merupakan study litelature review, dimana Explorasi literatur dilakukan dalam berbagai database dengan kata kunci seperti Coronary Angiography”, Kasus Mitral Stenosis Severe

**Hasil:** Pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada kasus Mitral Stenosis Severe (MS) Severe melibatkan persiapan pasien, persiapan alat, tim medis, prosedur pemeriksaan, perawatan pasca-tindakan, gambaran hasil pemeriksaan, serta peranannya dalam pengelolaan (MS) Severe Persiapan pasien melibatkan edukasi pasien tentang prosedur, puasa sebelum pemeriksaan, pemeriksaan fungsi ginjal, penyesuaian obat-obatan, persiapan akses vaskular, diskusi tentang zat kontras, dan pemantauan vital. Pasien (MS) Severe memerlukan perhatian khusus dalam persiapan ini. Persiapan alat mencakup meja kateterisasi yang stabil, sistem pencitraan fluoroskopi, berbagai jenis kateter, zat kontras yang sesuai, peralatan resusitasi, medikasi pra-prosedur, dan peralatan hemostasis. Tim medis yang terlibat dalam pemeriksaan CAG pada pasien (MS) Severe melibatkan kardiolog intervensi, radiologic technologist, perawat kateterisasi, teknisi kateterisasi, dan personel dukungan tambahan seperti tim anestesi dan tim resusitasi. Prosedur pemeriksaan mencakup persiapan pasien, akses vaskular, pemasangan kateter ke arteri koroner, evaluasi dan penggambaran arteri koroner, serta penyelesaian prosedur. Pemeriksaan CAG memiliki peran penting dalam deteksi penyakit arteri koroner. Pemeriksaan CAG pada pasien (MS) Severe memerlukan persiapan yang cermat dan melibatkan kolaborasi tim medis yang terkoordinasi dengan baik untuk memberikan hasil yang optimal dan kontribusi yang signifikan dalam manajemen (MS) Severe.

**Kesimpulan:** Penyempitan pada katup mitral, mitral stenosis (MS) severe merupakan kondisi patologis yang dimana penyempitan ini menghambat aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Kondisi ini paling sering disebabkan oleh penyakit jantung rematik, yang mengakibatkan peradangan dan akhirnya penebalan dan penyempitan katup mitral, Pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada kasus Mitral Stenosis Severe (MS) Severe memiliki peran penting dalam deteksi penyakit arteri koroner.

**Kata Kunci:** *Coronary Angiography (CAG), Mitral Stenosis (MS) Severe*

## **A. PENDAHULUAN**

Coronary angiography (CAG) memainkan peran penting dalam evaluasi pasien dengan penyakit jantung. Ini mendefinisikan kehadiran, luasnya, dan tingkat keparahan penyakit arteri koroner, dan digunakan untuk memandu terapi (angiografi koroner transluminal perkutan dan operasi cangkok bypass arteri koroner). Interpretasi klinis angiografi koroner berfokus pada adanya stenosis "signifikan" yang membatasi aliran koroner, dapat menyebabkan iskemia, dan dapat ditargetkan untuk "revaskularisasi". Namun, ada semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa lebih banyak informasi yang tersedia dari angiografi koroner dari pada yang diperoleh dari evaluasi visual ada tidaknya stenosis derajat tinggi (Ghobrial et al., 2021)

Tindakan coronary angiography (CAG) dan kateterisasi jantung adalah prosedur yang sangat tepat untuk mendeteksi dan kuantifikasi penyakit arteri koroner, identifikasi kelainan katup dan struktur lainnya, serta pengukuran parameter hemodinamik dan komplikasi yang terjadi pada arteri koroner (Tavakol et al., 2012)

Acute transmural myocardial infarction atau STEMI terjadi ketika aliran darah ke sebagian otot jantung tiba-tiba terhenti, biasanya karena sumbatan total arteri koroner. Hal ini mengakibatkan kerusakan cepat pada jaringan jantung yang terlibat, yang dapat menyebabkan kematian jaringan (nekrosis) dan mengganggu fungsi jantung (O'Gara et al., 2013).

Coronary angiography telah menjadi alat diagnostik penting dalam manajemen STEMI. Proses ini memungkinkan dokter untuk langsung melihat arteri koroner dan menentukan lokasi dan tingkat keparahan sumbatan. Pengetahuan ini sangat penting karena memandu intervensi medis atau bedah yang mungkin diperlukan untuk membuka arteri yang tersumbat dan memulihkan aliran darah ke jantung (O'Gara et al., 2013).

Penggunaan cepat dari coronary angiography, diikuti oleh intervensi seperti angioplasti dan pemasangan stent (percutaneous coronary intervention, PCI), telah terbukti mengurangi kerusakan jantung, meningkatkan kelangsungan hidup, dan meningkatkan hasil jangka panjang untuk pasien dengan STEMI (O'Gara et al., 2013).

Acute transmural myocardial infarction (MI) merupakan suatu keadaan kritis yang memerlukan diagnosis dan intervensi cepat untuk mengoptimalkan hasil klinis. Teknik pemeriksaan coronary angiography telah menjadi salah satu metode utama dalam mengevaluasi kasus-kasus MI, terutama pada kasus MI transmural, yang melibatkan kerusakan luas pada dinding miokardium.

Pemeriksaan coronary angiography memberikan gambaran langsung mengenai keadaan pembuluh darah koroner dan memungkinkan identifikasi lesi atau penyumbatan yang dapat menjadi penyebab MI. Proses ini melibatkan injeksi agen kontras ke dalam pembuluh darah koroner, diikuti oleh pengambilan gambar menggunakan sinar-X untuk mendeteksi adanya sumbatan, stenosis, atau lesi pada arteri koroner.

Dengan kemajuan teknologi dan peralatan medis, coronary angiography telah menjadi suatu prosedur yang relatif aman dan efektif dalam mengevaluasi patensi pembuluh darah koroner. Hasil dari pemeriksaan ini dapat memberikan informasi penting untuk merencanakan strategi pengobatan, seperti intervensi koroner perkutan (PCI) atau pembedahan bypass arteri koroner (CABG), guna memulihkan aliran darah yang optimal ke jantung.

Pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada kasus mitral stenosis (MS) severe telah banyak dilakukan di rumah sakit namun tidak banyak literatur yang membahas hal tersebut jadi penulis ingin mengkaji lebih jauh tentang pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada kasus mitral stenosis (MS) severe

Penelitian ini merupakan study litelature review yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana prosedur pemeriksaan Coronary Angiography (CAG) pada kasus Mitral Stenosis severe (MS) severe.

## **B. METODE**

Penelitian ini merupakan study litelature review, dimana Explorasi literatur dilakukan dalam berbagai database dengan kata kunci seperti Coronary Angiography”, Kasus Mitral Stenosis Severe, dll. Sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan ini artikel ini meliputi google scollar, serta artikel dalam jurnal ilmiah bahasa inggris maupun berbahasa Indonesia.

## **C. MITRAL STENOSIS**

1. Coronary angiography adalah suatu teknik diagnostik invasif yang digunakan untuk mengevaluasi kondisi pembuluh darah koroner pada pasien dengan acute transmural myocardial infarction (MI). Pada MI, terjadi kerusakan pada otot jantung akibat kurangnya pasokan darah ke area tertentu di miokardium. Coronary angiography memberikan gambaran visual langsung terhadap aliran darah dalam pembuluh darah koroner, memungkinkan identifikasi lesi atau penyumbatan yang mungkin menjadi penyebab infark.
2. Gejala:

Pada kasus acute transmural myocardial infarction, gejala khas melibatkan nyeri dada yang hebat dan berkepanjangan, sering disertai dengan gejala seperti sesak napas, mual, muntah, dan keringat dingin. Pemeriksaan coroner angiography penting untuk memastikan diagnosis, menentukan lokasi dan tingkat keparahan lesi koroner, serta merencanakan intervensi yang tepat. Gejala umum dari mitral stenosis meliputi: (Nishimura et al., 2014)

  - a) Sesak napas, terutama saat beraktivitas atau berbaring
  - b) Kelelahan dan kelemahan
  - c) Palpitasi (detak jantung yang abnormal atau tidak teratur)
  - d) Nyeri dada atau ketidaknyamanan
  - e) Pembengkakan di kaki atau pergelangan kaki
  - f) Batuk, terutama saat berbaring atau di malam hari
  - g) Serangan Mendadak sesak napas di malam hari (paroxysmal nocturnal dyspnea)
  - h) Pendarahan atau berdarah dengan mudah

### 3. Faktor Risiko Mitral Stenosis

- a) Penyakit katup rematik faktor resiko utama mitral stenosis adalah riwayat infeksi streptokokus yang tidak diobati atau tidak terkontrol, yang dapat menyebabkan kerusakan pada katup mitral dan mengakibatkan jaringan parut yang menyebabkan penyempitan. Usia: Degenerasi katup mitral bisa terjadi seiring bertambahnya usia, yang bisa meningkatkan risiko terjadinya mitral stenosis (Maganti et al., 2010)
- b) Jenis kelamin wanita lebih sering terkena mitral stenosis dibandingkan pria, terutama yang berkaitan dengan penyakit jantung (Nishimura et al., 2014)
- c) Infeksi beberapa jenis infeksi bisa menyebabkan atau memperparah penyempitan katup mitral.
- d) Genetik, dan kemungkinan faktor genetik yang berperan dalam rentan seseorang terhadap penyakit katup rematik, termasuk mitral stenosis (Benjamin et al., 2019)
- e) Radiasi dada terpapar radiasi di daerah dada meningkatkan risiko terjadinya mitral stenosis.

### 4. Diagnosis coronary angiography Mitral Stenosis (MS)

Coronary angiography adalah standar emas dalam mendiagnosis penyakit arteri koroner. Pada pasien dengan MS, ada kemungkinan adanya komorbiditas arteri koroner yang tidak terdiagnosis yang dapat mempengaruhi prognosis dan pendekatan terapi. Oleh karena itu, jika ada indikasi klinis, pasien dengan MS mungkin memerlukan coronary angiography untuk penilaian komprehensif dari patologi jantung mereka (*Braunwald, E, n.d.*)

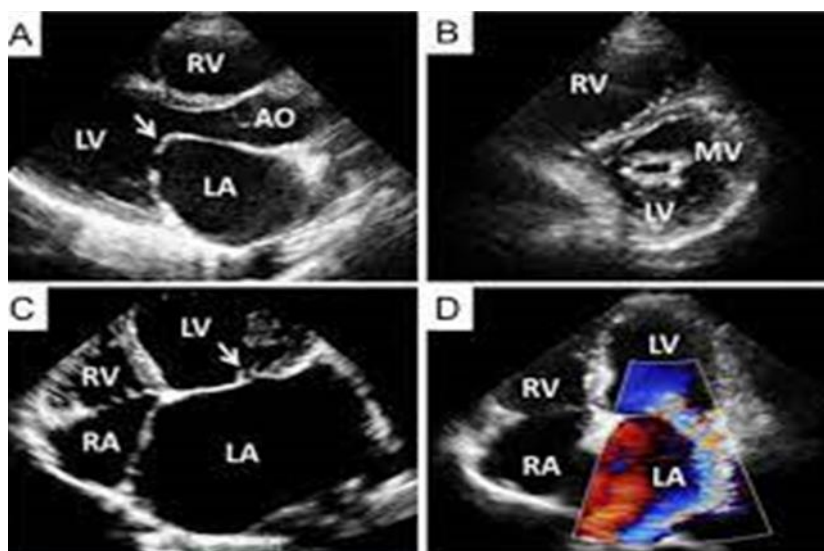


(Coronary angiography mitral severe annulus calcification)

## 5. Diagnosis Echocardiography Mitral Stenosis (MS)

Echocardiography adalah teknik pencitraan medis yang menggunakan gelombang suara (ultrasonik) untuk menghasilkan gambar visual dari jantung. Prosedur ini memberikan informasi mendetail tentang ukuran, bentuk, fungsi, kekuatan pemompaan jantung, serta kondisi katup dan arteri besar yang keluar dari jantung. Mitral Stenosis (MS) adalah kondisi di mana terjadi penyempitan pada katup mitral jantung. Untuk menentukan derajat keparahan dan efek dari MS, beberapa pemeriksaan telah dikembangkan. Pemeriksaan "standar emas" untuk evaluasi MS adalah Echocardiography atau lebih spesifik lagi, Transesophageal Echocardiography (TEE) (Zoghbi et al., 2017).

- a) Transthoracic Echocardiography (TTE): Ini adalah pemeriksaan ultrasonografi non-invasif yang menggunakan gelombang suara untuk menciptakan gambar dari jantung. Dalam kasus MS, TTE dapat menilai area pembukaan katup, aliran darah melalui katup, serta menilai ukuran dan fungsi atrium kiri.
- b) Transesophageal Echocardiography (TEE): Pemeriksaan ini dilakukan dengan memasukkan probe ultrasonografi melalui esofagus. TEE memberikan gambaran yang lebih jelas dari katup mitral dan struktur jantung lainnya. Ini sangat berguna dalam mengevaluasi keberadaan trombus di atrium kiri, yang dapat terjadi pada pasien dengan MS, serta menilai keparahan stenosis dan kondisi katup.



(Echocardiography mitral stenosis)

Meskipun echocardiography adalah standar emas dalam diagnosis MS, pemeriksaan lain seperti Electrocardiogram (ECG) dan coronary angiography juga dapat mendeteksi komplikasi dan efek MS terhadap jantung.

## **D. PROSEDUR CORONARY ANGIOGRAPHY (CAG) PADA KASUS MITRAL STENOSIS (MS) SEVERE**

### **1. Persiapan Pasien:**

- Persiapan pasien dalam pemeriksaan Coronary Angiography pada kasus Mitral Stenosis (MS) melibatkan serangkaian langkah untuk memastikan keselamatan dan keberhasilan prosedur. Berikut adalah beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam persiapan pasien:
- **Evaluasi Riwayat Medis dan Alergi:** Sebelum pemeriksaan, dokter akan melakukan evaluasi riwayat medis pasien, termasuk riwayat alergi terhadap kontras atau bahan lain yang mungkin digunakan selama Coronary Angiography.
- **Pemantauan Fungsi Ginjal:** Pasien dengan MS mungkin mengalami peningkatan risiko komplikasi ginjal setelah pemberian zat kontras. Oleh karena itu, evaluasi fungsi ginjal penting untuk menentukan apakah pasien dapat menanggung beban kerja ginjal ekstra yang dapat timbul selama prosedur.
- **Penjelasan Prosedur dan Persetujuan Informed:** Dokter akan menjelaskan secara rinci mengenai prosedur Coronary Angiography, termasuk manfaat, risiko, dan alternatifnya. Pasien diminta untuk memberikan persetujuan informed sebelum menjalani pemeriksaan.
- **Pemantauan Kondisi Jantung:** Evaluasi lebih lanjut terhadap kondisi jantung pasien, seperti elektrokardiogram (EKG) dan pemeriksaan jantung lainnya, dapat dilakukan untuk memastikan kesiapan jantung menghadapi prosedur yang mungkin menimbulkan beban ekstra.
- **Pengaturan Obat-Obatan:** Jika pasien sedang menggunakan obat-obatan tertentu, dokter akan memberikan instruksi mengenai pengaturan obat sebelum pemeriksaan. Ini mungkin melibatkan penundaan atau penyesuaian dosis tertentu.

### **2. Persiapan alat dalam pemeriksaan Coronary Angiography pada kasus Mitral Stenosis (MS) melibatkan sejumlah langkah untuk memastikan keberhasilan dan keselamatan prosedur. Berikut adalah beberapa aspek persiapan alat yang perlu diperhatikan:**



(Pesawat angiography)

- Kateterisasi dan Guidewire: Memastikan ketersediaan kateter koroner dan guidewire yang sesuai untuk navigasi di dalam pembuluh darah koroner. Alat-alat ini harus diperiksa kebersihan, keutuhan, dan fungsionalitasnya sebelum digunakan.
- Zat Kontras: Menyiapkan zat kontras yang digunakan untuk meningkatkan visibilitas pembuluh darah koroner selama prosedur. Dosis dan jenis zat kontras harus sesuai dengan kondisi pasien.
- Injektor Kontras: Memastikan ketersediaan dan keberfungsian injektor kontras yang digunakan untuk mengontrol kecepatan dan volume penyuntikan zat kontras.
- Monitor dan Perangkat Perekam Gambar: Memeriksa ketersediaan monitor dan perangkat perekam gambar yang diperlukan untuk merekam dan memantau hasil pemeriksaan secara real-time.
- Alat Perekam Elektrokardiogram (EKG): Menyiapkan alat perekam EKG untuk memantau aktivitas listrik jantung selama prosedur.
- Mesin Angiografi:

Memeriksa dan memastikan fungsionalitas yang optimal dari mesin angiografi yang digunakan selama prosedur. Sertifikasi keberlanjutan peralatan ini juga harus diperiksa secara berkala.

3. Prosedur coronary angiography (CAG) untuk melihat dan menegakkan diagnosa yang terdapat pada pembuluh darah coroner. Pada tindakan tersebut modalitas yang digunakan adalah pesawat angiography, pada tindakan ini proyeksi yang digunakan LAO 40°- Cranial 15° kanulasi, FRONTAL 0°- Cranial 30° untuk melihat pembuluh



darah LAD (Left Anterior Descending Artery) FRONTAL 0°- Caudal 20° untuk melihat pembuluh darah LCX (Left circumflex Coronary Artery) LAO 45°- Caudal 35° untuk melihat pembuluh darah leftmain. Keempat posisi ini merupakan posisi untuk melihat pembuluh darah kiri yaitu LCA (Left Coronary Artery). Posisi untuk melihat pembuluh darah kanan RCA (Right Coronary Artery) yaitu LAO 40° - Cranial 15°, FRONTAL 0° - Cranial 20°. Proyeksi yang digunakan ataupun tambahan sesuai dari permintaan dokter.

4. Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan saat tindakan Coronary Angiography pada pasien Mitral Stenosis (MS) severe.
  - a) Gejala, pasien harus waspada terhadap gejala yang mungkin muncul, seperti sesak napas saat beraktivitas, batuk, palpitasi, kelelahan, dan edema (pembengkakan) di kaki (Nishimura et al., 2014)
  - b) Penilaian penyakit arteri koroner, pada pasien dengan mitral stenosis, terutama yang lebih tua, ada potensi adanya penyakit arteri koroner (CAD) bersamaan. Penilaian ini penting untuk merencanakan perawatan lanjutan, termasuk kemungkinan operasi bypass koroner bersamaan dengan operasi katup (Nishimura et al., 2014)
  - c) Hemodinamik jantung mitral stenosis dapat mempengaruhi hemodinamik jantung, termasuk tekanan atrium kiri dan tekanan arteri pulmonal. Saat melakukan angiography, perlu diperhatikan potensi untuk adanya perubahan hemodinamik yang tajam, yang mungkin memerlukan intervensi (Nishimura et al., 2014).
    - a) Fungsi ventrikel kiri mungkin terganggu pada pasien dengan mitral stenosis lanjut. Menilai fungsi ini dapat memberikan informasi tentang prognosis dan manajemen pasien (Nishimura et al., 2014).
    - b) Aritmia, pasien dengan mitral stenosis berisiko tinggi mengalami aritmia, seperti fibrilasi atrium. Aritmia dapat mempengaruhi interpretasi dari coronary angiography dan perlu dikelola dengan tepat selama prosedur (Rokey et al., 1985).
    - c) Kontras dan Ginjal, beberapa pasien mungkin memiliki fungsi ginjal yang terganggu. Mengingat penggunaan zat kontras dalam angiography, perlu memonitor fungsi ginjal dan meminimalkan jumlah kontras yang digunakan (Delgado et al., 2009).

## 5. Pengobatan Mitral Stenosis (MS)

Berikut adalah pendekatan utama dalam pengobatan MS sebagai berikut (Nishimura et al., 2014)

- a) Obat-obatan. Diuretik dapat diresepkan untuk mengurangi gejala edema paru-paru. Beta-blocker atau kalsium antagonis bisa digunakan untuk mengontrol denyut jantung. Antikoagulan mungkin diperlukan jika ada atrial fibrilasi untuk mencegah pembentukan trombus.
- b) Balon Valvuloplasty mitral. Dalam prosedur ini, balon kateter dimasukkan melalui arteri dan dipandu ke katup mitral. Balon kemudian ditiup untuk memperluas pembukaan katup. Ini paling efektif untuk pasien dengan stenosis mitral ringan hingga sedang yang tidak memiliki kalsifikasi berat.
- c) Komisurotomi. Ini adalah operasi terbuka dimana pembukaan katup diperluas dengan pemotongan. Ini biasanya dilakukan pada pasien dengan stenosis berat yang tidak cocok untuk balon valvuloplasty.
- d) Penggantian Katup Mitral. Dalam kasus MS berat atau jika ada kerusakan katup lainnya, katup mungkin perlu diganti dengan katup biologis atau mekanis.
- e) Antiaritmik. Obat-obatan ini dapat diresepkan untuk mengobati atau mencegah ritme jantung yang tidak normal yang sering terjadi pada MS.

Pengobatan MS tergantung pada tingkat keparahan penyakit, gejala, dan kondisi kesehatan pasien secara keseluruhan (Otto & Prendergast, 2014)

## **E. PERAN CORONARY ANGIOGRAPHY PADA KASUS MITRAL STENOSIS (MS) SEVERE**

Coronary Angiography memainkan peran penting dalam penanganan kasus Mitral Stenosis (MS) yang parah. Meskipun secara langsung berkaitan dengan evaluasi arteri koroner, pemeriksaan ini memiliki implikasi signifikan dalam manajemen pasien dengan MS yang mengalami peningkatan tekanan atrium kiri. MS yang parah dapat menyebabkan ketidakseimbangan hemodinamik dan meningkatkan risiko penyakit koroner iskemik. Melalui Coronary Angiography, dokter dapat mengevaluasi adanya penyempitan pada arteri koroner, yang dapat mempengaruhi perfusi jaringan jantung. Informasi ini penting dalam merencanakan intervensi dan prosedur lebih lanjut, serta memahami sejauh mana dampak MS terhadap keseimbangan hemodinamik dan fungsi jantung secara keseluruhan. Dengan demikian, Coronary Angiography bukan hanya

sebagai alat diagnostik, tetapi juga sebagai panduan klinis untuk manajemen yang optimal pada pasien dengan MS yang parah

#### **F. Kesimpulan:**

Prosedur Coronary angiography (CAG) pada pasien Mitral stenosis severe (MS) severe adalah prosedur invasif yang memberikan visualisasi langsung pada arteri koroner untuk mendeteksi penyempitan atau penyumbatan. Penyempitan pada katup mitral atau Mitral steosi (MS) severe merupakan kondisi patologis yang dimana penyempitan ini menghambat aliran darah dari atrium kiri ke ventrikel kiri. Kondisi ini paling sering disebabkan oleh penyakit jantung rematik, yang mengakibatkan peradangan dan akhirnya penebalan dan penyempitan katup mitral, Dalam konteks mitral stenosis (MS) severe, Coronary angiography (CAG) adalah tindakan yang sangat cocok untuk memvisualisasikan seperti penilaian katup jantung, evaluasi komorbiditas dan penilaian sebelum melakukan intervensi katup.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- O'Gara, P.T., Kushner, F.G., Ascheim, D.D., et al. (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 61(4), e78-e140.
- Antman, E. M., Anbe, D. T., Armstrong, P. W., Bates, E. R., Green, L. A., Hand, M., ... & Fuster, V. (2004). ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction—executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients with Acute Myocardial Infarction). *Circulation*, 110(5), 588-636.
- Levine, G. N., Bates, E. R., Blankenship, J. C., Bailey, S. R., Bittl, J. A., Cercek, B., ... & Halperin, J. L. (2016). 2015 ACC/AHA/SCAI focused update on primary percutaneous coronary intervention for patients with ST-elevation myocardial infarction: an update of the 2011 ACCF/AHA/SCAI guideline for percutaneous coronary intervention and the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *Circulation*, 133(11), 1135-1147.
- Amsterdam, E. A., Wenger, N. K., Brindis, R. G., Casey Jr, D. E., Ganiats, T. G., Holmes Jr, D. R., ... & Yancy, C. W. (2014). 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 64(24), e139-e228.

- Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Das, S. R., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V, Ferguson, J. F., Fornage, M., Jordan, L. C., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., ... Virani, S. S. (2019). Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56–e528. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659>
- Braunwald, E. (n.d.).
- Delgado, V., Tops, L. F., Schuijf, J. D., de Roos, A., Brugada, J., Schalij, M. J., Thomas, J. D., & Bax, J. J. (2009). Assessment of mitral valve anatomy and geometry with multislice computed tomography. *JACC. Cardiovascular Imaging*, 2(5), 556–565. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2008.12.025>
- Ghobrial, M., Haley, H. A., Gosling, R., Rammohan, V., Lawford, P. V., Hose, D. R., Gunn, J. P., & Morris, P. D. (2021). The new role of diagnostic angiography in coronary physiological assessment. *Heart*, 107(10), 783–789. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2020-318289>
- Maganti, K., Rigolin, V. H., Sarano, M. E., & Bonow, R. O. (2010). Valvular heart disease: diagnosis and management. *Mayo Clinic Proceedings*, 85(5), 483–500. <https://doi.org/10.4065/mcp.2009.0706>
- Nishimura, R. A., Otto, C. M., Bonow, R. O., Carabello, B. A., Erwin, J. P. 3rd, Guyton, R. A., O’Gara, P. T., Ruiz, C. E., Skubas, N. J., Sorajja, P., Sundt, T. M. 3rd, & Thomas, J. D. (2014). 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation*, 129(23), 2440–2492. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000029>
- Otto, C. M., & Prendergast, B. (2014). Aortic-valve stenosis--from patients at risk to severe valve obstruction. *The New England Journal of Medicine*, 371(8), 744–756. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1313875>
- Rokey, R., Kuo, L. C., Zoghbi, W. A., Limacher, M. C., & Quinones, M. A. (1985). Determination of parameters of left ventricular diastolic filling with pulsed Doppler echocardiography: comparison with cineangiography. *Circulation*, 71(3), 543–550. <https://doi.org/10.1161/01.cir.71.3.543>
- Tavakol, M., Ashraf, S., & Brener, S. J. (2012). Risks and complications of coronary angiography: a comprehensive review. *Global Journal of Health Science*, 4(1), 65–93. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v4n1p65>
- Zoghbi, W. A., Adams, D., Bonow, R. O., Enriquez-Sarano, M., Foster, E., Grayburn, P. A., Hahn, R. T., Han, Y., Hung, J., Lang, R. M., Little, S. H., Shah, D. J., Shernan, S., Thavendiranathan, P., Thomas, J. D., & Weissman, N. J. (2017). Recommendations for Noninvasive Evaluation of Native Valvular Regurgitation: A Report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *Journal of the American Society of Echocardiography : Official Publication of the American Society of Echocardiography*, 30(4), 303–371. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2017.01.007>