

## Manajemen Penyakit Kardiovaskular pada Populasi *Octogenarian*: Tinjauan Sistematis

Sidhi Laksono<sup>1,2,\*</sup>, Wella Widyani<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Divisi Kardiologi Intervensi dan Penyakit Jantung Struktural, Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler, RS Pusat Jantung Siloam, Cinere, Indonesia

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka, Tangerang, Indonesia

<sup>3</sup> Yayasan Intervensi Sekat Struktural Indonesia, Jakarta, Indonesia

### Abstrak

Peningkatan angka harapan hidup global telah memperbesar populasi usia  $\geq 80$  tahun (*octogenarian*), yang memiliki prevalensi penyakit kardiovaskular (CVD) tertinggi dan tantangan klinis tersendiri. Kondisi ini berdampak pada efektivitas dan keamanan berbagai strategi terapi pada kelompok usia ini. Tinjauan sistematis ini bertujuan meninjau bukti terbaru mengenai manajemen CVD pada populasi *octogenarian*, mencakup efektivitas, keamanan, dan luaran klinis berbagai intervensi. Pencarian dilakukan dengan kata kunci ("*cardiovascular disease*" OR "*CVD*" OR "*heart disease*") AND ("*management*" OR "*treatment*" OR "*therapy*" OR "*intervention*") AND ("*octogenarians*" OR " $\geq 80$  years") pada PubMed dan Scopus untuk artikel berbahasa Inggris tahun 2022–2025. Inklusi ditetapkan dengan kerangka PICO (P: pasien  $\geq 80$  tahun (*octogenarians*) dengan CVD; I: strategi manajemen CVD; C: pasien usia lebih muda atau metode intervensi lain; O: efektivitas dan luaran klinis). Artikel dikeluarkan bila akses terbatas atau duplikasi. Dari 484 artikel yang terkumpul, 54 dieliminasi karena pengulangan, 43 bukan artikel original, 360 tidak sesuai PICO, dan 5 memiliki akses terbatas. Dari 22 studi yang dianalisis, diketahui bahwa berbagai strategi manajemen kardiovaskular, baik farmakologis maupun intervensi, umumnya tetap efektif dan aman pada pasien *octogenarian* bila dilakukan dengan seleksi pasien dan pemantauan yang tepat. Terapi seperti SGLT2 inhibitor, CRT, NOAC, AVR/TAVR, PCI, serta reperfusi terbukti memberikan manfaat klinis bermakna, meskipun risiko komplikasi meningkat pada kondisi tertentu. Manajemen penyakit kardiovaskular pada *octogenarian* dapat tetap efektif dan aman dengan strategi terapi yang disesuaikan dengan kondisi fungsional, komorbiditas, dan risiko komplikasi pasien. Hal ini menekankan pentingnya pendekatan individual berbasis bukti dalam populasi usia lanjut.

**Kata Kunci:** Manajemen intervensi; *octogenarian*; penyakit kardiovaskular; tinjauan sistematis

## Management of Cardiovascular Disease in the Octogenarian Population: A Systematic Review

### Abstract

The global increase in life expectancy has expanded the population aged  $\geq 80$  years (*octogenarians*), who exhibit the highest prevalence of cardiovascular disease (CVD) and unique clinical challenges. This condition affects the effectiveness and safety of various therapeutic strategies in this age group. This systematic review aims to evaluate the latest evidence on CVD management in *octogenarian* populations, including the effectiveness, safety, and clinical outcomes of different interventions. A literature search was conducted using the keywords ("*cardiovascular disease*" OR "*CVD*" OR "*heart disease*") AND ("*management*" OR "*treatment*" OR "*therapy*" OR "*intervention*") AND ("*octogenarians*" OR " $\geq 80$  years") in PubMed and Scopus for English-language articles published between 2022 and 2025. Inclusion criteria followed the PICO framework (P: patients  $\geq 80$  years with CVD; I: CVD management strategies; C: younger patients or alternative interventions; O: effectiveness and clinical outcomes). Articles were excluded due to limited access or duplication. Of 484 retrieved articles, 54 were duplicates, 43 were non-original studies, 360 did not meet PICO criteria, and 5 had limited access. Among the 22 analyzed studies, various pharmacological and interventional strategies were generally found to be effective and safe in *octogenarians* when patient selection and monitoring were appropriately conducted. Therapies such as SGLT2 inhibitors, CRT, NOACs, AVR/TAVR, PCI, and reperfusion demonstrated meaningful clinical benefits, although the risk of complications increased under certain conditions. Cardiovascular disease management in *octogenarians* can remain effective and safe with therapy strategies tailored to functional status, comorbidities, and patient-specific complication risks, emphasizing the importance of an individualized, evidence-based approach in the elderly population.

**Keywords:** Cardiovascular disease; intervention management; *octogenarian*; systematic review

Korespondensi : Sidhi Laksono; Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Prof Dr Hamka, Tangerang, Indonesia  
email: sidhilaksono@uhamka.ac.id

### Pendahuluan

Peningkatan angka harapan hidup secara global telah menyebabkan pertumbuhan populasi usia lanjut, termasuk kelompok usia  $\geq 80$  tahun yang dikenal sebagai *octogenarian*.<sup>1</sup> Seiring bertambahnya usia,

prevalensi penyakit kardiovaskular (CVD) meningkat secara signifikan, menjadikan kelompok ini sebagai populasi dengan beban penyakit tertinggi. Menurut data *American Heart Association*, kejadian CVD umumnya berkisar 35–40% pada usia 40–60 tahun,

meningkat menjadi 77–80% pada usia 60–80 tahun, dan mencapai lebih dari 85% pada kelompok usia di atas 80 tahun.<sup>2</sup> Kondisi ini menimbulkan tantangan besar dalam tata laksana klinis karena karakteristik fisiologis, komorbiditas, dan respons terapi yang berbeda dibandingkan populasi usia muda.

Penuaan kardiovaskular merupakan proses kompleks yang melibatkan perubahan struktural dan fungsional adaptif seiring waktu. Dengan bertambahnya usia, dinding arteri menebal dan elastisitasnya menurun, sehingga menyebabkan peningkatan kecepatan gelombang nadi, tekanan darah sistolik, serta beban afterload ventrikel kiri. Sebagai respons terhadap perubahan arteri tersebut, miokardium mengalami remodeling untuk mempertahankan fungsi sistolik dan pengisian diastolik. Mekanisme adaptif ini tidak selalu bersifat patologis, namun dapat meningkatkan kerentanan terhadap iskemia miokard dan gagal jantung ketika disertai komorbiditas yang umum terjadi pada usia lanjut.<sup>3</sup>

Selain itu, proses penuaan juga berasosiasi dengan perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik. Perubahan farmakokinetik meliputi penurunan kemampuan eliminasi obat oleh ginjal dan hati, serta peningkatan volume distribusi untuk obat yang larut lemak, yang menyebabkan waktu paruh eliminasi menjadi lebih panjang. Sementara itu, perubahan farmakodinamik umumnya berupa peningkatan sensitivitas terhadap berbagai kelas obat, seperti antikoagulan, obat antidiabetes, dan obat psikotropika.<sup>4</sup> Hal ini membuktikan bahwa penuaan dapat memengaruhi efektivitas dan keamanan berbagai intervensi farmakologis. Oleh karena itu, pendekatan terapi konvensional yang terbukti efektif pada populasi dewasa muda belum tentu memberikan hasil serupa pada pasien *octogenarian*.

Manajemen penyakit kardiovaskular pada kelompok usia ini sering kali dihadapkan pada dilema antara potensi manfaat terapi dan risiko komplikasi. Pasien *octogenarian* umumnya memiliki tingkat kerapuhan (*frailty*) yang tinggi, gangguan fungsi ginjal atau hati, serta beban komorbiditas ganda yang meningkatkan risiko efek samping obat maupun komplikasi pasca intervensi.<sup>5</sup> Artikel ini bertujuan untuk meninjau bukti ilmiah

terkini mengenai manajemen penyakit kardiovaskular pada populasi *octogenarian*, dengan menilai efektivitas, keamanan, dan luaran klinis berbagai strategi farmakologis dan intervensi nonfarmakologis. Tinjauan ini juga bertujuan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan yang masih ada serta memberikan perspektif klinis dalam optimalisasi terapi berbasis bukti untuk populasi usia lanjut.

## Metode

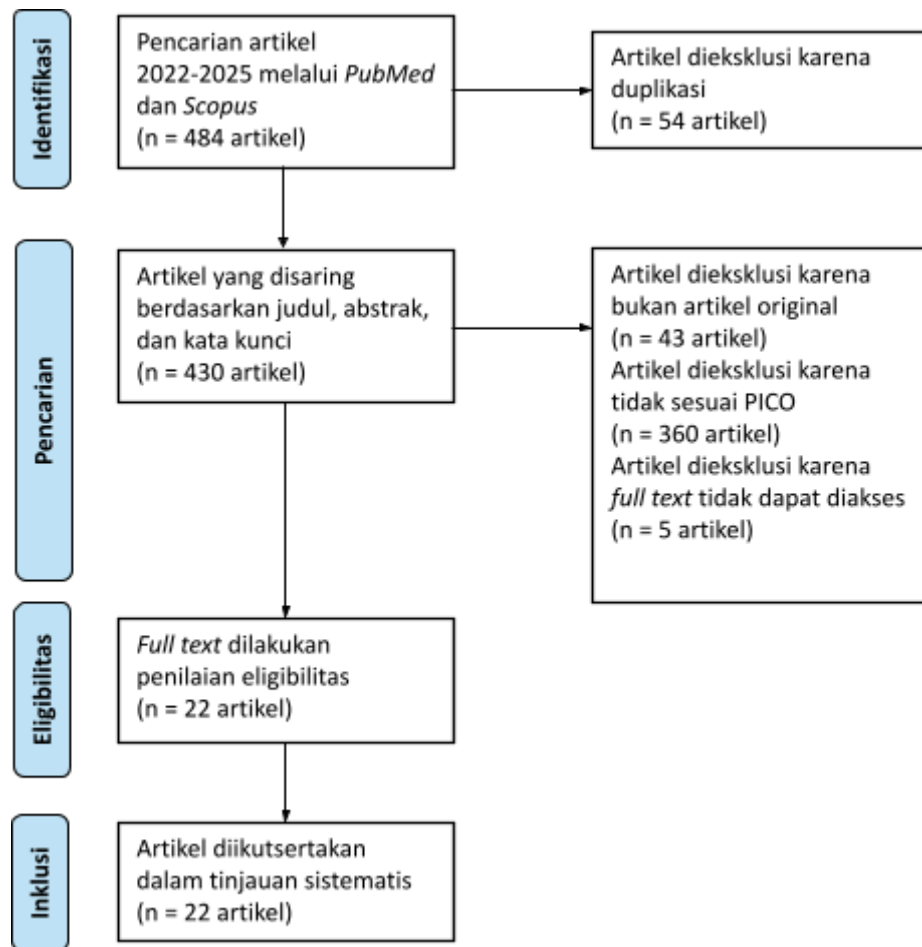
Studi ini merupakan tinjauan sistematis dengan pencarian *online* yang komprehensif melalui PubMed dan Scopus. Artikel dikumpulkan menggunakan beberapa kata kunci seperti ("cardiovascular disease" OR "CVD" OR "heart disease") AND ("management" OR "treatment" OR "therapy" OR "intervention") AND ("octogenarians" OR "≥80 years"). Pencarian dibatasi pada artikel original berbahasa Inggris yang diterbitkan tahun 2022-2025. Kriteria inklusi ditetapkan menggunakan kerangka PICO. *Population* (P) yaitu pasien lansia berusia ≥ 80 tahun (*octogenarians*) dengan CVD. *Intervention* (I) yaitu berbagai strategi manajemen CVD. *Comparison* (C) yaitu pasien dengan usia lebih muda atau metode intervensi lain. *Outcome* (O) yaitu efektivitas prosedur dan hasil jangka pendek hingga panjang. Kriteria eksklusi yang digunakan adalah artikel yang memiliki akses *full text* terbatas dan pemilihan hanya satu artikel jika beberapa artikel serupa diperoleh dari sumber yang berbeda dari *database* pencarian *online* jurnal. Dengan menggunakan program Rayyan, artikel-artikel yang terkumpul dikompilasi. Setelah menyortir hasil pencarian berdasarkan judul dan abstrak, penulis memeriksa teks lengkap setiap artikel dan mengeliminasi artikel berdasarkan kriteria eksklusi.

## Hasil

Hasil pencarian menghasilkan 484 artikel yang terkait dengan kata kunci dengan rincian 286 artikel berasal dari *PubMed* dan 198 artikel berasal dari *Scopus*. Karena terjadi pengulangan dengan sumber lain, 54 artikel dieliminasi selama penyaringan. Setelah meninjau judul artikel, abstrak, dan kata kunci, terdapat 43 artikel yang harus dieliminasi karena bukan artikel original, 360 artikel dieliminasi karena tidak sesuai PICO, dan 5

artikel lainnya dieliminasi karena tidak dapat diakses tanpa pembayaran. Oleh karena itu

hanya 22 artikel yang dimasukkan dalam tinjauan sistematis ini. (Gambar 1)



**Gambar 1.** Diagram PRISMA Manajemen CVD pada *Octogenarian*

## Pembahasan

Bukti ilmiah mengenai efektivitas dan keamanan berbagai terapi pada kelompok *octogenarian* masih terbatas. Diskusi berikut menguraikan temuan utama dari berbagai studi mengenai manajemen penyakit kardiovaskular pada populasi *octogenarian*, mencakup gagal jantung, penyakit katup jantung, fibrilasi atrium, penyakit arteri koroner dan sindrom koroner akut, stroke iskemik, penyakit arteri perifer, serta aneurisma aorta.

### Gagal Jantung

Kemajuan terapi farmakologis dan nonfarmakologis pada gagal jantung terbukti bermanfaat bagi pasien muda, namun bukti

efektivitas dan keamanannya pada pasien  $\geq 80$  tahun masih terbatas. Salah satu perhatian utama ialah penggunaan SGLT2 inhibitor (SGLT2i). Studi menunjukkan bahwa pasien  $\geq 80$  tahun jauh lebih jarang menerima SGLT2i dibandingkan kelompok usia muda, mencerminkan kekhawatiran terhadap efek samping seperti dehidrasi, infeksi, dan hipotensi pada individu rapuh dengan komorbiditas multipel. Meski demikian, tidak ditemukan perbedaan bermakna dalam penurunan fungsi ginjal, fraktur, atau hipoglikemia antar kelompok, menunjukkan bahwa risiko yang dikhawatirkan tidak sepenuhnya terwujud secara klinis. Dengan pemantauan ketat, SGLT2i tetap dapat menjadi terapi yang aman dan efektif bagi lansia.<sup>6</sup>

Hal ini didukung studi lain yang menyatakan bahwa pasien gagal jantung berusia  $\geq 80$  tahun yang melanjutkan terapi SGLT2i memiliki luaran kardiovaskular yang lebih baik dibandingkan mereka yang menghentikan pengobatan. Keuntungan tersebut tetap signifikan setelah penyesuaian terhadap faktor perancu. Faktor *frailty* muncul sebagai determinan utama penghentian terapi, menyoroti pentingnya evaluasi menyeluruh terhadap kondisi fungsional sebelum dan selama terapi.<sup>7</sup> Temuan ini mempertegas bahwa usia lanjut tidak semestinya menjadi hambatan utama dalam pemberian SGLT2i, selama pengawasan terhadap status hidrasi dan fungsi ginjal dilakukan dengan hati-hati.

Dari sisi intervensi perangkat, terapi resinkronisasi jantung (CRT) tetap menunjukkan manfaat klinis yang bermakna pada pasien *octogenarian*. Pada studi yang menilai pasien dengan CRT antara tahun 2008 hingga 2017, tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam respons simptomatik maupun *echocardiographic* antara kelompok usia  $< 70$ ,  $70-79$ , dan  $\geq 80$  tahun. Angka komplikasi juga relatif rendah dan tidak meningkat pada kelompok usia tertua, menandakan bahwa intervensi ini aman bila pemilihan pasien dilakukan secara tepat.<sup>8</sup> Dengan demikian, CRT tetap menjadi pilihan yang layak untuk meningkatkan kualitas hidup dan menurunkan hospitalisasi akibat gagal jantung pada pasien berusia  $\geq 80$  tahun.

Selain itu, kemajuan terapi spesifik pada kardiomiopati amiloid transtiretina (ATTR-CM) turut memperluas jangkauan pengobatan gagal jantung pada kelompok usia lanjut. Penggunaan tafamidis pada pasien dengan ATTR-CM menunjukkan hasil yang menjanjikan pada populasi *octogenarian*. Studi melaporkan tidak adanya perbedaan bermakna dalam probabilitas kelangsungan hidup antara kelompok usia lanjut dan yang lebih muda selama tindak lanjut 30 bulan. Meskipun tingkat kelangsungan hidup lima tahun lebih rendah pada kelompok usia tertua, analisis multivariat menunjukkan bahwa usia  $\geq 80$  tahun bukan merupakan prediktor independen peningkatan mortalitas. Hasil ini menegaskan bahwa terapi penstabil transtiretina tetap efektif dan dapat dipertimbangkan pada pasien *octogenarian* yang terpilih dengan baik.<sup>9</sup>

## Penyakit Katup Jantung

Penyakit katup jantung, khususnya stenosis aorta berat merupakan salah satu kondisi kardiovaskular yang paling sering dijumpai pada pasien usia lanjut. Populasi *octogenarian* memiliki karakteristik klinis yang lebih kompleks dengan tingkat risiko operasi yang lebih tinggi, sehingga pilihan terapi antara *surgical aortic valve replacement* (SAVR) dan *transcatheter aortic valve replacement* (TAVR) perlu disesuaikan secara cermat berdasarkan status fungsional, komorbiditas, dan tujuan perawatan pasien. Studi pada pasien dengan stenosis aorta gradien tinggi menunjukkan bahwa pasien *octogenarian* secara signifikan lebih jarang menjalani *aortic valve replacement* (AVR) dibandingkan kelompok usia yang lebih muda.<sup>10</sup>

Meski begitu, tindakan AVR terbukti menurunkan angka kematian dan rawat inap pada kedua kelompok usia, dengan manfaat kelangsungan hidup yang lebih nyata pada pasien usia  $\geq 80$  tahun. Analisis jangka panjang selama lima tahun menunjukkan bahwa AVR menurunkan risiko kematian sebesar 70% pada kelompok *octogenarian*, yang sebanding dengan efek protektif pada pasien yang lebih muda.<sup>10</sup> Hasil ini menegaskan bahwa usia lanjut tidak seharusnya menjadi alasan untuk menunda intervensi katup yang dapat memperbaiki prognosis.

Studi lain di Inggris juga memperlihatkan perubahan penting dalam praktik operasi katup aorta. Dalam analisis terhadap pasien yang menjalani *isolated* SAVR, ditemukan bahwa jumlah prosedur SAVR pada *octogenarian* meningkat tajam sebelum menurun seiring dengan meningkatnya penggunaan TAVR. Menariknya, meskipun pasien yang dioperasi semakin tua dan memiliki skor risiko yang lebih tinggi, angka mortalitas dalam 30 hari justru menurun drastis.<sup>11</sup> Dalam studi lain dengan populasi pasien berusia  $\geq 80$  tahun memperlihatkan hasil bahwa angka kelangsungan hidup setelah SAVR mencapai 96,4% pada 1 tahun, 94,1% pada 3 tahun, dan 75,4% pada 5 tahun. Pasien dengan risiko bedah rendah menunjukkan angka kelangsungan hidup lebih tinggi hingga lima tahun, namun bahkan pada kelompok

risiko menengah–tinggi, hasilnya tetap cukup baik.<sup>12</sup>

Di sisi lain, prosedur TAVR kini menjadi alternatif utama bagi pasien berisiko tinggi atau yang tidak memenuhi kriteria operasi terbuka. Sebuah studi yang membandingkan pasien usia 65–79 tahun dengan mereka yang berusia  $\geq 80$  tahun menunjukkan bahwa hasil klinis TAVR serupa antara kedua kelompok usia. Tidak ditemukan perbedaan bermakna dalam angka mortalitas, komplikasi rumah sakit, maupun hasil jangka menengah setelah penyesuaian faktor perancu. Hasil ini memperkuat bukti bahwa usia lanjut tidak secara independen meningkatkan risiko TAVR.<sup>13</sup>

### Fibrilasi Atrium

Fibrilasi atrium (AF) merupakan aritmia yang paling sering dijumpai pada populasi usia lanjut, termasuk kelompok *octogenarian*. Studi menunjukkan bahwa penggunaan non-vitamin K oral anticoagulants (NOACs) pada pasien berusia  $\geq 80$  tahun terbukti memberikan hasil klinis yang lebih baik dibandingkan vitamin K antagonist (VKA). NOAC secara signifikan menurunkan risiko kematian total, kematian kardiovaskular, MACE, dan perdarahan berat. Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun risiko kejadian klinis meningkat pada usia lanjut, efektivitas dan keamanan NOAC tetap konsisten dan memberikan keuntungan klinis nyata bagi pasien *octogenarian* dengan AF.<sup>14</sup>

Selain terapi farmakologis, intervensi nonfarmakologis seperti ligasi epikardial apendiks atrium kiri (LAA) juga terbukti menjadi alternatif yang aman dan efektif pada pasien berusia  $\geq 80$  tahun. Dalam studi terhadap 45 pasien *octogenarian*, prosedur ini berhasil dilakukan pada 93% kasus dengan angka komplikasi mayor yang rendah. Tidak ditemukan kejadian trombus baru atau kebocoran LAA yang bermakna, dan angka stroke hanya sekitar 1% per tahun.<sup>15</sup>

Hasil penelitian lain yang membandingkan inhibitor faktor Xa (Xa-Is) seperti rivaroxaban, apixaban, dan edoxaban, dengan agen non-Xa-Is seperti dabigatran dan warfarin juga memperkuat manfaat penggunaan antikoagulan golongan baru pada populasi lanjut usia. Kelompok yang menerima Xa-Is memiliki risiko kejadian kardiovaskular, gagal jantung, penyakit arteriosklerotik, dan

kematian kardiovaskular yang jauh lebih rendah dibandingkan kelompok non-Xa-Is.<sup>16</sup> Temuan ini menegaskan bahwa Xa-Is memberikan perlindungan kardiovaskular tambahan yang penting bagi kelompok usia lanjut dengan komorbiditas kompleks.

### Penyakit Arteri Koroner dan Sindrom Koroner Akut

Manajemen penyakit arteri koroner (CAD) dan sindrom koroner akut (ACS) pada populasi *octogenarian* menuntut pendekatan yang sangat hati-hati karena tingginya beban komorbiditas, perubahan fisiologis terkait usia, dan meningkatnya risiko komplikasi pasca-prosedur. Dalam konteks bedah revaskularisasi, studi menunjukkan bahwa baik teknik *off-pump* CABG (OPCAB) maupun *on-pump* CABG (ONCAB) memberikan angka mortalitas 30 hari yang sebanding pada *octogenarian*. Namun, OPCAB terbukti berhubungan dengan masa rawat inap dan durasi ventilasi yang lebih singkat. Hasil ini menegaskan bahwa teknik bedah tanpa penggunaan mesin bypass jantung dapat menjadi alternatif yang lebih aman dan efisien untuk pasien lanjut usia.<sup>17</sup> Studi lain memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa pada pasien berusia  $\geq 80$  tahun, tidak terdapat perbedaan kelangsungan hidup jangka panjang antara teknik ONCAB dan OPCAB.<sup>18</sup>

Pada pasien dengan *stable coronary artery disease* (SCAD), pemeliharaan terapi antiplatelet tetap menjadi komponen esensial pencegahan sekunder. Studi menunjukkan bahwa penghentian terapi antiplatelet secara signifikan meningkatkan risiko kejadian MACE, angina, dan infark miokard nonfatal tanpa menurunkan angka perdarahan minor atau mortalitas. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun kekhawatiran terhadap risiko perdarahan sering menjadi alasan penghentian obat, penerusan terapi antiplatelet tetap memberikan manfaat kardioprotektif yang jelas, bahkan pada pasien *octogenarian*.<sup>19</sup>

Pada pasien dengan sindrom koroner akut, data menunjukkan bahwa meskipun tingkat komorbiditas tinggi, terdapat tren peningkatan penggunaan terapi berbasis bukti seperti aspirin, DAPT, antikoagulan, dan statin selama satu dekade terakhir. Namun, angka intervensi invasif masih rendah, hanya sekitar

10% pasien menerima *percutaneous coronary intervention* (PCI), terutama pada kasus STEMI.<sup>20</sup> Temuan ini konsisten dengan studi lain yang melaporkan bahwa meskipun angka keberhasilan PCI pada *octogenarian* tinggi, kelompok usia ini memiliki risiko komplikasi dan mortalitas rumah sakit yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang lebih muda. Meski demikian, prosedur PCI terbukti meningkatkan kualitas hidup secara signifikan, dengan peningkatan skor EQ-5D sebesar 15,7 poin setelah intervensi. Ini menandakan bahwa meskipun risiko akut lebih besar, PCI dapat memberikan manfaat fungsional dan kualitas hidup yang bermakna bagi pasien lansia.<sup>21</sup>

Analisis dari studi lain juga memperlihatkan tren yang serupa. Pada pasien ACS, kelompok lansia memiliki risiko kematian rawat inap tiga kali lebih tinggi dibandingkan kelompok usia yang lebih muda, namun dengan tindakan intervensi koroner angka mortalitas keseluruhan menurun secara signifikan dari tahun ke tahun, menunjukkan perbaikan kualitas manajemen dan teknologi intervensi. Dengan demikian, diketahui bahwa jika intervensi koroner dilakukan dengan seleksi pasien yang tepat dan dukungan pasca-perawatan optimal, tetap memberikan manfaat klinis bahkan pada populasi lansia.<sup>22</sup>

### Stroke Iskemik

Manajemen stroke iskemik pada populasi *octogenarian* menghadirkan tantangan klinis yang signifikan. Sebuah studi menilai peran trombolisis intravena menggunakan alteplase pada pasien lanjut usia dengan stroke iskemik akut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang menerima trombolisis, baik pada pasien lansia maupun non-lansia, memiliki perbaikan klinis yang lebih baik dibandingkan kelompok lansia yang tidak menjalani trombolisis. Selain itu, ditemukan pula angka mortalitas dan kejadian perdarahan intraserebral tidak berbeda signifikan antara kelompok lansia trombolitik dan non-trombolitik, menunjukkan bahwa pemberian alteplase tetap relatif aman pada usia lanjut.<sup>23</sup>

Hasil serupa mengenai keamanan terapi reperfusi juga ditemukan pada studi lain yang menilai efektivitas *endovascular treatment* (EVT) pada pasien dengan stroke akibat oklusi pembuluh besar (LVO). Setelah

dilakukan penyesuaian terhadap faktor pembaur, baik kelompok lansia maupun kelompok yang lebih muda menunjukkan tingkat keberhasilan rekanalisasi, durasi prosedur, jumlah *passes*, kejadian perdarahan intrakranial, dan mortalitas 90 hari yang sebanding. Namun demikian, proporsi pasien dengan pemulihan fungsional baik setelah 90 hari lebih rendah pada kelompok lansia dibandingkan pasien yang lebih muda, yang mengindikasikan bahwa faktor usia tetap menjadi determinan penting terhadap luaran neurologis.<sup>24</sup>

### Penyakit Arteri Perifer

Manajemen penyakit arteri perifer (PAD) pada populasi *octogenarian* menghadapi tantangan tersendiri karena tingginya risiko komorbiditas, keterbatasan fungsional, serta kerentanan terhadap komplikasi pascaintervensi. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada pasien dengan usia  $\geq 80$  tahun, baik intervensi endovascular atau *peripheral vascular intervention* (PVI) maupun *infrainguinal bypass* (IIB) untuk indikasi *intermittent claudication* dikaitkan dengan risiko pascaoperasi yang lebih tinggi dibandingkan pasien yang lebih muda. Dalam kasus PVI dan IIB yang dianalisis, kelompok usia  $\geq 80$  tahun lebih sering menjalani intervensi pada segmen femoropopliteal dan infrapopliteal, sementara intervensi pada arteri iliaka lebih jarang dilakukan. Secara keseluruhan, kelompok lanjut usia mengalami angka perdarahan perioperatif dan mortalitas 30 hari yang lebih tinggi dibandingkan kelompok  $< 80$  tahun.<sup>25</sup>

Pada tindak lanjut 1 tahun, tingkat kemandirian berjalan menurun secara signifikan pada kelompok *octogenarian*, dengan kelangsungan hidup bebas reintervensi atau amputasi, bebas amputasi, dan keseluruhan survival juga lebih rendah secara bermakna. Analisis risiko menunjukkan bahwa usia  $\geq 80$  tahun merupakan prediktor independen untuk peningkatan risiko kombinasi reintervensi, amputasi, atau kematian. Pada pasien yang menjalani IIB, tren serupa ditemukan dengan peningkatan insiden gagal ginjal, komplikasi kardiak, serta mortalitas 30 hari yang lebih tinggi dibandingkan kelompok usia lebih muda.<sup>25</sup> Temuan ini menegaskan bahwa sekalipun intervensi revaskularisasi dapat dilakukan

dengan hasil teknis yang memuaskan, risiko komplikasi sistemik dan penurunan kapasitas fungsional pascaoperasi perlu menjadi pertimbangan utama dalam pengambilan keputusan terapeutik pada kelompok usia lanjut.

Selain pendekatan konvensional, strategi intervensi minimal invasif dengan teknologi baru juga mulai dikaji untuk mengoptimalkan hasil klinis pada pasien dengan risiko tinggi. Sebuah studi mengevaluasi efektivitas *peripheral excimer laser atherectomy* (PELA) yang dikombinasikan dengan *low-pressure balloon inflation* (LPBI) pada pasien dengan *chronic limb-threatening ischemia* (CLTI) akibat penyakit infrapopliteal. Kelompok *octogenarian* pada studi ini sebagian besar berada pada klasifikasi Rutherford-Becker 5–6, menunjukkan tingkat keparahan penyakit yang tinggi. Prosedur ini menghasilkan tingkat keberhasilan teknis sebesar 87,1% dan *limb salvage* enam bulan mencapai 78,6%. Meskipun sebagian besar lesi berupa oklusi total, tidak ada kejadian kardiovaskular mayor selama perawatan, dan keberhasilan klinis lebih tinggi pada pasien dengan skor Rutherford yang lebih rendah.<sup>26</sup>

### Aneurisma Aorta

Manajemen penyakit aneurisma aorta pada pasien usia lanjut, khususnya *octogenarian*, merupakan tantangan klinis yang signifikan karena risiko prosedural yang tinggi dan keterbatasan fisiologis akibat proses penuaan kardiovaskular. Sebuah studi yang menilai perbaikan aneurisma arkus aorta pada pasien berusia lebih dari 80 tahun menunjukkan bahwa baik pendekatan *total arch replacement* (TAR) maupun *thoracic endovascular aortic repair* (TEVAR) dapat dilakukan dengan tingkat keberhasilan yang sebanding. Tidak ditemukan perbedaan bermakna antara kedua teknik dalam hal mortalitas 30 hari maupun mortalitas selama perawatan di rumah sakit. Hasil jangka menengah juga menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dalam angka kelangsungan hidup lima tahun maupun mortalitas yang terkait langsung dengan aorta. Satu-satunya faktor risiko yang terbukti berpengaruh terhadap mortalitas pada kelompok TAR adalah adanya penyakit jantung iskemik sebelumnya, sementara tidak ada

faktor risiko signifikan yang teridentifikasi pada kelompok TEVAR.<sup>27</sup>

### Simpulan

Secara keseluruhan, bukti terkini menunjukkan bahwa usia  $\geq 80$  tahun tidak seharusnya menjadi hambatan utama dalam pemberian terapi kardiovaskular berbasis bukti. Banyak intervensi, seperti SGLT2 inhibitor pada gagal jantung, NOAC pada fibrilasi atrium, CRT, TAVR, PCI, dan bahkan terapi tafamidis pada ATTR-CM, terbukti tetap aman dan efektif dengan pemantauan ketat serta seleksi pasien yang tepat. Meski demikian, populasi *octogenarian* memerlukan pendekatan individual dengan mempertimbangkan kondisi fungsional, *frailty*, dan komorbiditas. Pendekatan multidisiplin dan personalisasi terapi menjadi kunci dalam meningkatkan kualitas hidup dan luaran klinis pada pasien kardiovaskular usia lanjut.

### Daftar Pustaka

1. Gianfredi V, Nucci D, Pennisi F, Maggi S, Veronese N, Soysal P. Aging, longevity, and healthy aging: the public health approach. *Aging Clin Exp Res*. Apr 17 2025;37(1):125. doi:10.1007/s40520-025-03021-8
2. Qu C, Liao S, Zhang J, et al. Burden of cardiovascular disease among elderly: based on the Global Burden of Disease Study 2019. *European Heart Journal - Quality of Care and Clinical Outcomes*. 2024;10(2):143-153. doi:10.1093/ehjqcco/qcad033
3. Singam NSV, Fine C, Fleg JL. Cardiac changes associated with vascular aging. *Clin Cardiol*. Feb 2020;43(2):92-98. doi:10.1002/clc.23313
4. Ngcobo NN. Influence of Ageing on the Pharmacodynamics and Pharmacokinetics of Chronically Administered Medicines in Geriatric Patients: A Review. *Clin Pharmacokinet*. Mar 2025;64(3):335-367. doi:10.1007/s40262-024-01466-0
5. Fadah K, Hechanova A, Mukherjee D. Epidemiology, Pathophysiology, and Management of Coronary Artery Disease in the Elderly. *Int J Angiol*. Dec 2022;31(4):244-250. doi:10.1055/s-0042-1751234
6. Bashir Z, Saxena R, Khalife W, Jneid H, Chatila K, Albaeni A. Predictors of Sodium

- Glucose Co-Transporter-2 Inhibitor Utilization in Elderly Heart Failure Patients: A Real-World Population-Level Dataset Analysis. Article. *American Journal of Cardiology*. 2025;256:130-138. doi:10.1016/j.amjcard.2025.08.028
7. Noiri JI, Tanaka H, Odajima S, et al. Efficacy of sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors for super-aged heart failure population. Article. *International Journal of Cardiology*. 2025;439:133647. doi:10.1016/j.ijcard.2025.133647
8. Safdar NZ, Kamalathasan S, Gupta A, et al. Outcomes following cardiac resynchronisation therapy in older people. Article. *Age and Ageing*. 2023;52(11):afad222. doi:10.1093/ageing/afad222
9. Sarkar A, Sanchez-Nadales A, Kunutsor SK, Hanna MA, Asher CR, Wolinsky DG. Outcomes of Octogenarian Patients Treated with Tafamidis for Transthyretin Amyloid Cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. Mar 1 2024;214:144-148. doi:10.1016/j.amjcard.2023.08.036
10. Massalha E, Shimoni O, Rapp O, et al. Treatment disparities and prognostic implications in octogenarians versus non-octogenarians with high-gradient severe aortic stenosis. Article. *Open Heart*. 2025;12(2):e003405. doi:10.1136/openhrt-2025-003405
11. Chan J, Dimagli A, Fudulu DP, et al. Trend and early outcomes in isolated surgical aortic valve replacement in the United Kingdom. Article. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2023;9:1077279. doi:10.3389/fcvm.2022.1077279
12. Velho TR, Gonçalves J, Maniés Pereira R, et al. Surgical aortic valve replacement in octogenarians: Single-center perioperative outcomes and five-year survival. *Rev Port Cardiol*. Jun 2024;43(6):311-320. doi:10.1016/j.repc.2024.02.003
13. Oh S, Kim JH, Hwang CH, et al. Comparison of outcomes after transcatheter aortic valve replacement between elderly (65-79 years) and super-elderly ( $\geq 80$  years) patients. Article. *Medicine (United States)*. 2022;101(26):E29816. doi:10.1097/MD.00000000000029816
14. Liu H, Chen Y, Huang B, et al. Long-term clinical outcomes of oral anticoagulation in the older patients with atrial fibrillation aged  $\geq 80$  years: A report from the GLORIA-AF registry phase III. Article. *Age and Ageing*. 2025;54(6):afaf139. doi:10.1093/ageing/afaf139
15. Nentwich K, Kazaishvili N, Sauer E, et al. Epicardial Ligation of the Left Atrial Appendage in Octogenarians: Safety and Long-Term Efficacy. Article. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(6):1787. doi:10.3390/jcm14061787
16. Takahashi M, Morimoto T, Tsushima R, et al. Impact of Factor Xa inhibitors on cardiovascular events in older patients with nonvalvular atrial fibrillation. *Aging (Albany NY)*. Apr 10 2025;17(4):982-993. doi:10.18632/aging.206238
17. Malhotra A, Islam MA, McCullough KA, et al. Coronary Revascularization Surgical Techniques and Outcomes in Octogenarians: A Multicenter Retrospective Matched Study. Article. *Journal of Cardiac Surgery*. 2025;2025(1):5329892. doi:10.1155/jocs/5329892
18. Kosiorowska K, Hrapkowicz T, Jasiński M, et al. Outcomes of coronary artery bypass grafting in elderly patients: A comprehensive analysis of different surgical approaches (from the KROK Registry). *Polish Heart Journal (Kardiologia Polska)*. 2025-03-26 2025;83(6):716-724. doi:10.33963/v.phj.105419
19. Zou X, Wang L, Sun SS, et al. Incidence and impact of antiplatelet therapy cessation among very older patients with stable coronary artery disease. Article. *Frontiers in Pharmacology*. 2023;14:1183839. doi:10.3389/fphar.2023.1183839
20. Suki SZ, Zuhdi ASM, Yahya AA, Zaharan NL. Intervention and in-hospital pharmacotherapies in octogenarian with acute coronary syndrome: a 10-year retrospective analysis of the Malaysian National Cardiovascular Database (NCVD) registry. *BMC Geriatr*. Jan 4 2022;22(1):23. doi:10.1186/s12877-021-02724-7
21. Ratanapo S, Sukonthasarn A, Promlikitchai P, Thongplung K,



- Thakkinstian A, Sansanayudh N. Clinical characteristics and outcomes of percutaneous coronary intervention in octogenarians: real-world data from nationwide Thai PCI registry. *BMJ Open*. Apr 29 2025;15(4):e086945. doi:10.1136/bmjopen-2024-086945
22. Ravindran J, Brieger D, Hyun K, et al. Impact of Coronary Intervention on In-Hospital Mortality in Octogenarians and Nonagenarians, Compared to Elderly Patients Aged < 80 Years with Acute Coronary Syndromes. *CJC Open*. Jul 2025;7(7):897-906. doi:10.1016/j.cjco.2025.04.006
  23. Zhang Y, Chi L, Shu H, et al. Safety of alteplase intravenous thrombolysis and influencing factors of clinical outcome in elderly patients with acute ischemic stroke. Article. *BMC Neurology*. 2024;24(1)464. doi:10.1186/s12883-024-03973-w
  24. Han B, Sun D, Jia B, et al. Current status of endovascular treatment for older adults with acute large vessel occlusion stroke in China: subgroup analysis of ANGEL act registry. Article. *Frontiers in Neurology*. 2023;141114556. doi:10.3389/fneur.2023.1114556
  25. Haqqani MH, Kester LP, Lin B, et al. Outcomes of lower extremity revascularization in octogenarians and nonagenarians for intermittent claudication. Article. *Journal of Vascular Surgery*. 2023;78(6):1479-1488.e2. doi:10.1016/j.jvs.2023.08.112
  26. Yang YP, Lin TH, Chou CY, et al. Effect of Limb Salvage by Excimer Laser Angioplasty Plus Low-Pressure Balloon Inflation in Chronic Limb-Threatening Ischemia Patients with Infrapopliteal Vessel Disease. Article. *Acta Cardiologica Sinica*. 2023;39(5):765-772. doi:10.6515/ACS.202309\_39(5).20230115 A
  27. Cho T, Uchida K, Yasuda S, et al. Investigation of risk factors and outcomes of aortic arch aneurysm repair in octogenarians. *J Cardiothorac Surg*. Apr 24 2025;20(1):220. doi:10.1186/s13019-025-03417-7