

INTERVENSI TRANSKATETER KATUP AORTA MENGGUNAKAN EDWARDS SAPIEN 3 PADA PEREMPUAN 70 TAHUN DENGAN STENOSIS AORTA BERAT: LAPORAN KASUS

Sidhi Laksono^{1,2*}, Wella Widyani³

¹Divisi Kardiologi Intervensi, Departemen Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler, RS Jantung Siloam Cinere, Depok, Indonesia

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

³Yayasan Intervensi Sekat Struktural Indonesia, Jakarta, Indonesia

[*Email Korespondensi: sidhilaksono@uhamka.ac.id]

Abstract: Transcatheter Aortic Valve Intervention Using Edwards Sapien 3 in a 70-year-old Woman with Severe Aortic Stenosis: A Case Report. Transcatheter aortic valve implantation (TAVI) is a therapeutic option other than surgery in patients with severe aortic stenosis (AS) with moderate-high surgical risk. This TAVI procedure is effective and safe for elderly patients with severe AS. In the case of a 70-year-old woman with complaints of getting tired quickly when swimming which has been felt since 3 months ago, this patient has severe AS valve disorders and has risk factors for hypertension and type 2 diabetes mellitus. From the results of the echo and CT examination of the aorta, it was recommended that valve replacement be performed either surgically or transcatheter, the patient chose transcatheter. The TAVI Edward Sapien 3 size 20mm was implanted with good results. This clinical case demonstrates that TAVI is an effective treatment in patients with aortic stenosis and intermediate surgical risk.

Keywords: Transcatheter aortic valve replacement, Aortic Stenosis, moderate risk

Abstrak: Intervensi Transkateter Katup Aorta Menggunakan Edwards Sapien 3 Pada Perempuan 70 Tahun Dengan Stenosis Aorta Berat: Suatu Laporan Kasus. Implantasi transkateter katup aorta (TAVI) merupakan pilihan terapi selain bedah pada pasien stenosis aorta (AS) berat dengan risiko bedah yang sedang-tinggi. Tindakan TAVI ini efektif aman dikerjakan pada pasien usia tua dengan AS berat. Kasus perempuan 70 tahun dengan keluhan cepat lelah ketika berenang yang dirasakan sejak 3 bulan yang lalu, pasien ini dengan gangguan katup AS berat serta memiliki faktor risiko hipertensi dan diabetes melitus tipe 2. Dari hasil pemeriksaan echo dan CT aorta disarankan untuk tindakan penggantian katup baik secara bedah atau transkateter, pasien memilih untuk tindakan transkateter. Dilakukanlah pemasangan TAVI Edward Sapien 3 ukuran 20mm dengan hasil baik. Seperti yang ditunjukkan oleh kasus klinis ini, TAVI telah terbukti menjadi pengobatan yang efektif pada pasien dengan stenosis aorta dan risiko bedah menengah.

Kata Kunci: Transcatheter aortic valve replacement, Aortic Stenosis, risiko

PENDAHULUAN

Stenosis aorta (AS) merupakan kelainan katup jantung yang paling sering dijumpai pada populasi usia lanjut (Grigorios et al., 2018). Prevalensi AS meningkat seiring bertambahnya usia, mencapai 2–3% pada individu berusia di atas 65 tahun dan meningkat hingga 7% pada individu berusia di atas 80 tahun.

Seiring dengan meningkatnya angka harapan hidup dan penuaan populasi, prevalensi AS diperkirakan akan terus meningkat secara global (Hamana et al., 2025). Meningkatnya beban kasus AS, terutama pada populasi usia lanjut, menuntut tersedianya pilihan terapi yang efektif dan dapat disesuaikan dengan

profil risiko pasien (Esposito et al., 2024).

Penggantian katup aorta secara bedah telah menjadi pengobatan standar untuk pasien dengan AS bergejala berat. Sebelumnya, pasien yang dianggap berisiko tinggi untuk menjalani operasi hanya dapat diberikan diuretik dan valvuloplasti balon yang berfungsi sebagai pengobatan paliatif dan tidak berdampak pada hasil jangka panjang. Perkembangan penggantian/implantasi katup aorta transkateter (TAVI) telah muncul sebagai salah satu pilihan terapi bagi pasien yang dianggap tidak dapat dioperasi, memberikan perbaikan gejala dan manfaat kematian yang signifikan secara statistik. Saat ini terapi TAVI beralih dari risiko berat ke risiko sedang atau ringan untuk dilakukan bedah katup aorta (Howard et al., 2019; Jansen & Werner, 2017).

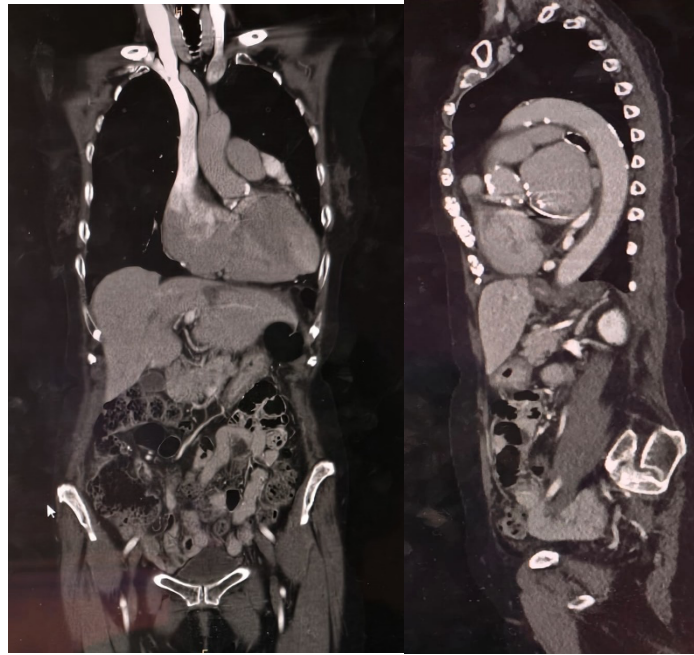
Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan pendekatan klinis, pertimbangan pemilihan modalitas terapi, dan hasil intervensi TAVI pada pasien usia lanjut dengan stenosis aorta berat dan risiko operasi sedang.

LAPORAN KASUS

Pasien wanita 70 tahun dengan keluhan cepat lelah jika melakukan aktivitas berenang, biasanya dapat berenang seperti biasa, namun dalam 3 bulan terakhir pasien tidak dapat berenang seperti biasanya (kelas fungsional gagal jantung NYHA II – III). Pasien memiliki komorbid hipertensi dan diabetes melitus terkontrol. Pemeriksaan tanda vital didapatkan tensi 140/90mmHg, nadi 70x/menit, frekuensi nafas 18x/menit. Pemeriksaan fisik didapatkan bising ejeksi sistolik didapatkan kresendo-dekresendo di area aorta. Gambaran EKG dengan hasil sinus ritme,

rate 82x/menit, LVH. Foto *rontgen* didapatkan kardiomegali. *Echo transtorakal* dan *transesofageal* didapatkan stenosis aorta berat dengan kalsifikasi anulus, tiga kuspis, area katup 0.7cm², gradien tekanan 40mmHg, tanpa regurgitasi, fungsi ejeksi sistolik 68%, volum diastolik akhir 55ml, volum sistolik akhir 36ml, global normokinetik, atrium kiri tidak didapatkan trombusvolum indeks atrium kiri 36ml/m². Kemudian dijelaskan bahwa pasien kandidat penggantian katup jantung baik secara bedah atau non bedah (transkateter).

Dilakukan penghitungan Skor STS (*The Society of Thoracic Surgeons*) untuk operasi katup dalam mortalitas sebesar 4,93%. Diskusi tim jantung memutuskan untuk dilakukan penggantian katup aorta secara bedah atau menggunakan transkateter. Pasien menolak untuk dilakukan tindakan bedah dan memilih tindakan transkateter. Kemudian dilakukan pemeriksaan CT Aorta untuk menilai katup aorta dan akses vaskuler yang akan digunakan dalam tindakan transkateter ini (Gambar 1). Dari data CT Aorta didapatkan lesi stenosis aorta berat, kalsifikasi di ketiga cuspis, jarak koroner 3.2mm. CT Koroner tidak didapatkan stenosis yang bermakna pada ke tiga koroner. Rekonstruksi multiplanar pada bidang aksial menunjukkan diameter anulus aorta maksimum 21,6 mm, diameter minimum 17,6 mm, diameter rata-rata 19,6 mm, keliling annulus 48,9 mm dan luas annulus 28,3 mm². Pada tingkat cusp koroner diukur diameter 19 mm untuk cusp koroner kanan dan non koroner, 17 mm untuk cusp koroner kiri dan luas akar aorta 51,6 mm². Kemudian dipilih menggunakan katup *Edward Sapien 3* no 20.



Gambar 1. Pemeriksaan CT Aorta, didapatkan kalsifikasi berat pada katup aorta.



Gambar 2. Prosedur tindakan pemasangan katup aorta buatan menggunakan transkateter melalui akses femoral.

Dengan teknik *Seldinger* yang dimodifikasi, arteri femoralis komunis kanan dan kiri serta vena femoralis kanan ditusuk, menempatkan sheath 6 dan 7F dan alat pacu jantung sementara. Pada akses arteri femoralis kiri, kawat pemandu (*guidewire*) 0,035 mm dimasukkan menuju aorta, kemudian diganti kateter *pigtail* 6F dimasukkan ke kuspis. Kemudian pada akses arteri femoralis kanan dimasukkan kawat pemandu *Amplatz extra stiff* ke ventrikel kiri untuk pemandu memasukkan katup buatan *Edward Sapien 3* no 20mm. Di arteri femoralis kanan dipasang sheath 18F, kemudian memasukkan *NovaFlex Delivery System* (*Edwards Lifesciences*, Irvine, California) dan katup *Edwards Sapien 3* no 20 mm (*Edwards Lifesciences*, Irvine, California), setelah menguatkan posisi yang tepat dengan fluoroskopi pada proyeksi oblik anterior kiri dan dilakukan pacing pada pacu jantung sementara dengan kecepatan 180 denyut per menit, katup berhasil dilepaskan dengan baik. Evaluasi angiografi tidak didapatkan bocor paravalvar dan posisi baik tidak menekan arteri koroner

Pasien dipindahkan ke unit perawatan koroner intensif, tanpa komplikasi langsung, tanpa memerlukan amina atau ventilasi mekanis. Dalam waktu 72 jam alat pacu jantung dilepas, tetap dalam ritme sinus dan detak jantung yang memadai. Pemulangan dari rumah sakit diputuskan lima hari setelah prosedur untuk melanjutkan rawat jalan tindak lanjut berada di kelas fungsional I NYHA.

PEMBAHASAN

Penggantian katup aorta transkateter transfemoral menggunakan sistem katup jantung *Edwards Sapien* diindikasikan untuk pasien dengan stenosis katup aorta berat dengan perburukan gejala yang dianggap tidak dapat dioperasi atau penolakan dari pasien untuk penggantian katup aorta bedah terbuka oleh ahli bedah kardioraks dan yang memiliki komorbiditas yang ada tidak menghalangi manfaat yang diharapkan dari koreksi stenosis aorta (Vahanian et

al., 2022). Percobaan penting *PARTNER* menunjukkan peningkatan yang signifikan dan nyata dalam kelangsungan hidup, gejala dan kualitas hidup pada pasien yang diobati dengan tindakan transkateter ini, dibandingkan dengan terapi medis standar (Mack et al., 2015). Pasien kami menolak tindakan penggantian katup secara bedah dan memilih transkateter.

Dalam dua tahun terakhir, uji coba *PARTNER II* dan *SURTA VI* menunjukkan bahwa TAVI tidak kalah dengan SAVR pada pasien berisiko menengah, sedangkan uji coba *NOTION* dan beberapa pencatatan observasional nasional meletakkan dasar bagi pengobatan pasien berisiko rendah (Haussig & Linke, 2015; Leon et al., 2016). Sebenarnya, berdasarkan hasil uji coba ini, Pedoman ESC/EACTS 2021 untuk Penatalaksanaan Penyakit Katup Jantung memberikan indikasi I-B untuk TAVI pada pasien dengan risiko bedah ringan sedang dan tidak ada faktor risiko lain yang termasuk dalam skor EuroSCORE II atau STS (Reardon et al., 2017; Thourani et al., 2016). Pasien kami sesuai dengan indikasi dan risiko sedang berdasarkan STS 4,93%.

Pada populasi dengan risiko sedang untuk SA, baik TAVI maupun SAVR memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing (Blankenberg et al., 2024). TAVI menawarkan pendekatan yang lebih minimal invasif dengan potensi pemulihan lebih cepat dan lama rawat inap yang lebih singkat. TAVI juga menunjukkan angka kejadian yang lebih rendah untuk beberapa komplikasi mayor seperti kematian semua penyebab atau stroke, perdarahan, fibrilasi atrium baru, cedera ginjal akut, serta kebutuhan prosthesis pacu jantung berat. Di sisi lain, SAVR bersifat lebih invasif dan dapat memberikan durabilitas jangka panjang yang lebih baik. SAVR juga menunjukkan kecenderungan lebih rendah terhadap pemasangan pacu jantung permanen, perlunya reintervensi katup aorta, komplikasi vaskular besar, dan kebocoran paravalvular bila dibandingkan dengan TAVI. Dengan mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, TAVI lebih menguntungkan

bagi pasien lanjut usia dengan komorbiditas atau keinginan menghindari operasi terbuka (Ina Tamburino et al., 2020; Krishna et al., 2025; Siemieniuk et al., 2016).

Seperti dalam kasus kami, strategi manajemen pasca operasi yang konsisten sangat penting. Pemulangan dini (dalam waktu 24-72 jam) setelah TAVI tidak berhubungan dengan peningkatan risiko rawat inap ulang atau kematian jantung mendadak. Pemantauan elektrokardiografi terus menerus selama 24 jam (bukan 72 jam seperti yang direkomendasikan dalam pedoman *European Society of Cardiology*) mungkin diperlukan (Barbanti et al., 2015, 2017; Urena et al., 2015). Yang terakhir, mobilisasi dini setelah prosedur akan mempercepat pengembalian status awal, meminimalkan komplikasi nosokomial, menurunkan angka kejadian gabungan delirium, nyeri, penggunaan kateter urin yang tidak direncanakan dan mengurangi lama rawat inap pada lansia lemah (Cordeiro et al., 2022; Vendrik et al., 2020). Oleh karena itu, pemulangan dini setelah TAVI tampaknya merupakan pilihan yang masuk akal pada pasien yang tidak mengalami komplikasi terkait prosedur (Durand et al., 2015).

KESIMPULAN

Implantasi katup aorta transkateter telah ditetapkan sebagai strategi intervensi yang efektif untuk AS berat pada pasien dengan risiko pembedahan sedang atau tinggi. Kombinasi peningkatan pemahaman prosedur dan kemajuan teknologi alat TAVI telah memungkinkan perbaikan tingkat komplikasi, morbiditas, dan mortalitas. Hal ini menyebabkan perluasan penggunaan TAVI yang sepadan, termasuk pada pasien dengan risiko bedah yang rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Barbanti, M., Capranzano, P., Ohno, Y., Attizzani, G. F., Gulino, S., Immè, S., Cannata, S., Aruta, P., Bottari, V., Patanè, M., Tamburino, C., Di Stefano, D., Deste, W., Giannazzo, D., Gargiulo, G., Caruso, G., Sgroi,

C., Todaro, D., Simone, E. di, ... Tamburino, C. (2015). Early discharge after transfemoral transcatheter aortic valve implantation. *Heart*, 101(18), 1485–1490.

<https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-307351>

Barbanti, M., Gulino, S., Costa, G., & Tamburino, C. (2017). Pathophysiology, incidence and predictors of conduction disturbances during Transcatheter Aortic Valve Implantation. *Expert Review of Medical Devices*, 14(2), 135–147.

<https://doi.org/10.1080/17434440.2017.1282819>

Blankenberg, S., Seiffert, M., Vonthein, R., Baumgartner, H., Bleiziffer, S., Borger, M. A., Choi, Y.-H., Clemmensen, P., Cremer, J., Czerny, M., Diercks, N., Eitel, I., Ensminger, S., Frank, D., Frey, N., Hagendorff, A., Hagl, C., Hamm, C., Kappert, U., . . . Falk, V. (2024). Transcatheter or Surgical Treatment of Aortic-Valve Stenosis. *New England Journal of Medicine*, 390(17), 1572–1583. <https://doi.org/doi:10.1056/NEJMo a2400685>

Cordeiro, A. L. L., Lima, A. D. S., Oliveira, C. M., Sá, J. P., & Guimarães, A. R. F. (2022). Impact of early mobilization on clinical and functional outcomes in patients submitted to coronary artery bypass grafting. *Am J Cardiovasc Dis*, 12(2), 67–72.

Durand, E., Eltchaninoff, H., Canville, A., Bouhram, N., Godin, M., Tron, C., Rodriguez, C., Litzler, P.-Y., Bauer, F., & Cribier, A. (2015). Feasibility and Safety of Early Discharge After Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Implantation With the Edwards SAPIEN-XT Prosthesis. *The American Journal of Cardiology*, 115(8), 1116–1122. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.01.546>

Esposito, A., Foffa, I., Quadrelli, P., Bastiani, L., Vecoli, C., Del Turco, S., Berti, S., & Mazzone, A. (2024).

- Long-Term Outcome of Elderly Patients with Severe Aortic Stenosis Undergoing a Tailored Interventional Treatment Using Frailty-Based Management: Beyond the Five-Year Horizon. *J Pers Med*, 14(12).
<https://doi.org/10.3390/jpm14121164>
- Grigorios, T., Stefanos, D., Athanasios, M., Ioanna, K., Stylianos, A., Periklis, D., & George, H. (2018). Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in severe, symptomatic aortic stenosis. *J Geriatr Cardiol*, 15(1), 76-85.
<https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2018.01.002>
- Hamana, T., Sekimoto, T., Finn, A. V., & Virmani, R. (2025). Age Differences in Aortic Stenosis. *RCM*, 26(4).
<https://doi.org/10.31083/rcm28185>
- Haussig, S., & Linke, A. (2015). Patient selection for TAVI 2015 - TAVI in low-risk patients: fact or fiction? *EuroIntervention*, 14(W), W86-W91.
<https://doi.org/10.4244/EIJV11SWA27>
- Howard, C., Jullian, L., Joshi, M., Noshirwani, A., Bashir, M., & Harky, A. (2019). TAVI and the future of aortic valve replacement. *Journal of Cardiac Surgery*, 34(12), 1577-1590.
<https://doi.org/10.1111/jocs.14226>
- Ina Tamburino, C., Barbanti, M., & Tamburino, C. (2020). Transcatheter aortic valve implantation: how to decrease post-operative complications. *Eur Heart J Suppl*, 22(Suppl E), E148-e152.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/suaa081>
- Jansen, F., & Werner, N. (2017). Interventional treatment of the aortic valve. *Herz*, 42(6), 548-553.
<https://doi.org/10.1007/s00059-017-4585-y>
- Krishna, M. M., Joseph, M., Ezenna, C., Pereira, V., Rossi, R., Akman, Z., Rubens, M., Mahadevan, V. S., Nanna, M. G., & Goldsweig, A. M. (2025). TAVR vs. SAVR for severe aortic stenosis in the low and intermediate surgical risk population: An updated meta-analysis, meta-regression, and trial sequential analysis. *Cardiovascular Revascularization Medicine*.
<https://doi.org/10.1016/j.carrev.2025.05.021>
- Leon, M. B., Smith, C. R., Mack, M. J., Makkar, R. R., Svensson, L. G., Kodali, S. K., Thourani, V. H., Tuzcu, E. M., Miller, D. C., Herrmann, H. C., Doshi, D., Cohen, D. J., Pichard, A. D., Kapadia, S., Dewey, T., Babaliaros, V., Szeto, W. Y., Williams, M. R., Kereiakes, D., ... Webb, J. G. (2016). Transcatheter or Surgical Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *New England Journal of Medicine*, 374(17), 1609-1620.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1514616>
- Mack, M. J., Leon, M. B., Smith, C. R., Miller, D. C., Moses, J. W., Tuzcu, E. M., Webb, J. G., Douglas, P. S., Anderson, W. N., Blackstone, E. H., Kodali, S. K., Makkar, R. R., Fontana, G. P., Kapadia, S., Bavaria, J., Hahn, R. T., Thourani, V. H., Babaliaros, V., Pichard, A., ... Akin, J. (2015). 5-year outcomes of transcatheter aortic valve replacement or surgical aortic valve replacement for high surgical risk patients with aortic stenosis (PARTNER 1): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 385(9986), 2477-2484.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60308-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60308-7)
- Reardon, M. J., Van Mieghem, N. M., Popma, J. J., Kleiman, N. S., Søndergaard, L., Mumtaz, M., Adams, D. H., Deeb, G. M., Maini, B., Gada, H., Chetcuti, S., Gleason, T., Heiser, J., Lange, R., Merhi, W., Oh, J. K., Olsen, P. S., Piazza, N., Williams, M., ... Kappetein, A. P. (2017). Surgical or Transcatheter Aortic-Valve Replacement in Intermediate-Risk Patients. *New England Journal of Medicine*, 376(14), 1321-1331.

- <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1700456>
- Siemieniuk, R. A., Agoritsas, T., Manja, V., Devji, T., Chang, Y., Bala, M. M., Thabane, L., & Guyatt, G. H. (2016). Transcatheter versus surgical aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis at low and intermediate risk: systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 354, i5130. <https://doi.org/10.1136/bmj.i5130>
- Thourani, V. H., Kodali, S., Makkar, R. R., Herrmann, H. C., Williams, M., Babaliaros, V., Smalling, R., Lim, S., Malaisrie, S. C., Kapadia, S., Szeto, W. Y., Greason, K. L., Kereiakes, D., Ailawadi, G., Whisenant, B. K., Devireddy, C., Leipsic, J., Hahn, R. T., Pibarot, P., ... Leon, M. B. (2016). Transcatheter aortic valve replacement versus surgical valve replacement in intermediate-risk patients: a propensity score analysis. *The Lancet*, 387(10034), 2218–2225. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30073-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30073-3)
- Urena, M., Hayek, S., Cheema, A. N., Serra, V., Amat-Santos, I. J., Nombela-Franco, L., Ribeiro, H. B., Allende, R., Paradis, J.-M., Dumont, E., Thourani, V. H., Babaliaros, V., Francisco Pascual, J., Cortés, C., del Blanco, B. G., Philippon, F., Lerakis, S., & Rodés-Cabau, J. (2015). Arrhythmia Burden in Elderly Patients With Severe Aortic Stenosis as Determined by Continuous Electrocardiographic Recording. *Circulation*, 131(5), 469–477. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011929>
- Vahanian, A., Beyersdorf, F., Praz, F., Milojevic, M., Baldus, S., Bauersachs, J., Capodanno, D., Conradi, L., De Bonis, M., De Paulis, R., Delgado, V., Freemantle, N., Gilard, M., Haugaa, K. H., Jeppsson, A., Jüni, P., Pierard, L., Prendergast, B. D., Sádaba, J. R., ... Sharipov, I. (2022). 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal*, 43(7), 561–632. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab395>
- Vendrik, J., Vlastra, W., van Mourik, M. S., Delewi, R., Beijk, M. A., Lemkes, J., Wykrzykowska, J. J., de Winter, R. J., Henriques, J. S., Piek, J. J., Vis, M. M., Koch, K. T., & Baan, J., Jr. (2020). Early mobilisation after transfemoral transcatheter aortic valve implantation: results of the MobiTAVI trial. *Neth Heart J*, 28(5), 240–248. <https://doi.org/10.1007/s12471-020-01374-5>