

**Azienda Ospedaliera
Ordine Mauriziano
di Torino**

Sede legale: Via Magellano, 1 - 10128 TORINO - Tel. +39 011.508.1111 - www.mauriziano.it - P.I./Cod. Fisc. 09059340019

DIPARTIMENTO MALATTIE CARDIOVASCOLARI

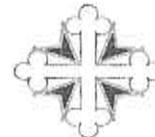
Direttore: Dr.ssa Maria Rosa CONTE

Largo Turati, 62 Torino

Telefono: 011/508.2515

Fax 011/508.5006

FONDAZIONE SCIENTIFICA MAURIZIANA Onlus
Via Magellano, 1 - 10128 Torino - Italy
tel. +39 011 5082 214/213 - fax +39 011 5082 272
codice fiscale 97587140019
e-mail: fondazionescientifica@mauriziano.it
www.mauriziano.it



**FONDAZIONE
SCIENTIFICA
MAURIZIANA**
Onlus

Progetto di ricerca

**Follow-up clinico a lungo termine di pazienti con età >80 anni con
stenosi critica del tronco comune trattati
con angioplastica coronarica**

Il Borsista

Dr. Marco Pavani

Responsabile S.S. Cardiologia Interventistica
Dr. Mauro De Benedictis

Il Direttore del Dipartimento
Dr.ssa Maria Rosa Conte

Introduzione

La stenosi critica del tronco comune si riscontra nel 4-6% (1) dei soggetti sottoposti a coronarografia selettiva per cardiopatia ischemica nota o sospetta e sebbene l'incidenza di questa patologia tenda ad incrementare con l'età (2), i pazienti anziani sono spesso poco rappresentati negli studi randomizzati: ad esempio, nei due recenti trial randomizzati di confronto tra il trattamento percutaneo (angioplastica coronarica con impianto di stent medicato, PCI) e quello chirurgico (by-pass aorto-coronarico, BPAC), nell' EXCEL trial (3) l'età media era di 66 ± 9.6 anni, e nel NOBLE trial (4) era 66.2 ± 9.9 anni.

La malattia del tronco comune, si associa frequentemente a malattia coronarica multivasale e a vasculopatia aterosclerotica multidistrettuale (ad esempio a livello carotideo o dell'asse iliaco-femorale) e spesso i soggetti con stenosi del tronco comune sono affetti da numerose comorbidità e possono avere un rischio cardiocirurgico aumentato (5). L'approccio percutaneo rappresenta da sempre un'opzione attrattiva per il paziente data la limitata invasività rispetto al by-pass aortocoronarico; la rivascolarizzazione chirurgica presenta importante morbilità e una prolungata convalescenza. Complicanze post-chirurgiche quali fibrillazione atriale post-chirurgica, versamento pleurico, infezione, ritardata guarigione della ferita, anemia da perdita ematica, depressione, anche se non considerati outcomes importanti al follow-up, possono avere un impatto sulla qualità di vita del paziente e sul suo benessere psico-fisico. A tal proposito un approccio percutaneo, meno invasivo, potrebbe essere accettato favorevolmente dal paziente, soprattutto se anziano. Inoltre, i più utilizzati score di rischio cardiocirurgico, come l'STS Score della *Society of Thoracic Surgery* (6), l'EuroSCORE I e II (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation) (7) e il più recente SYNTAX Score II (8), considerano l'età del paziente come un fattore di rischio incrementale. Data la scarsa letteratura dedicata ai risultati a breve e lungo termine dell'angioplastica coronarica (PCI) con impianto di stent medicato nell'ambito della più moderna

generazione di stent medicati in commercio (Drug eluting stent di seconda generazione, 2GDES) per il trattamento della stenosi critica del tronco comune, abbiamo eseguito un'analisi dei risultati a breve termine e un follow-up a lungo termine dei pazienti che sono stati sottoposti ad impianto di 2GDES nel nostro Centro.

Metodi

Disegno dello studio.

In questo studio retrospettivo, presentiamo i dati relativi a pazienti consecutivi trattati dal mese di giugno 2007 a gennaio 2016 presso la Cardiologia Interventistica dell'Ospedale Mauriziano per stenosi critica del tronco comune non protetto. I dati relativi al follow-up a lungo termine sono stati ottenuti mediante visita cardiologica di controllo, follow-up mediante visita telefonica o contatto telefonico con il Cardiologo Curante. I pazienti sono stati suddivisi nel gruppo *over-80* (età superiore a 80 anni) o *under-80* (età inferiore a 80 anni).

Variabili di interesse

Abbiamo raccolto dati clinici riguardanti i fattori di rischio cardiovascolari dei pazienti, la presentazione clinica, le caratteristiche angiografiche dell'anatomia coronarica, l'utilizzo di metodiche intravascolari quali l'ecografia intravascolare (IVUS), l'OCT (Optical Coherence Tomography) o la FFR (Fractional Flow Reserve) per la migliore caratterizzazione della lesione coronarica, le caratteristiche degli stent impiantati e della strategia di impianto degli stent.

Obiettivi dello studio.

Obiettivo principale dello studio: end-point composito (MACE, Major Adverse Cardiac Event) al follow-up a lungo termine:

- morte per tutte le cause;
- infarto del miocardio (MI);

- rivascularizzazione (sia percutanea che chirurgica) sul vaso trattato (ovvero TLR) o su qualsiasi distretto coronarico (ovvero TVR);
- trombosi dello stent (ST)

Obiettivi secondari: mortalità per tutte le cause, incidenza di infarto del miocardio, di TLR e di TVR, di ST nel gruppo *over-80* vs *under-80* a breve e a lungo termine.

Risultati

Sono stati arruolati 1234 pazienti: 246 nel gruppo *over-80* con età media di 83 ± 3 anni e 988 nel gruppo *under-80* con età media di 67 ± 9.7 anni. Nella tabella 1 sono evidenziate le caratteristiche cliniche e di presentazione dei pazienti nei due gruppi: nel gruppo *over-80* vi erano più donne (37.4% vs 19.8%, $p < 0.001$), il filtrato glomerulare (51 ± 19 vs 68 ± 26.7 $p < 0.001$) era inferiore, l'EuroSCORE era superiore (6.6 ± 4.5 vs 4.1 ± 4.4 , $p = 0.001$) e il Syntax Score era maggiore (27.7 ± 9.2 vs 26 ± 9.5 , $p = 0.029$). Inoltre i pazienti con meno di 80 anni di età si presentavano più spesso con quadri di angina stabile (50% vs 42.4%, $p = 0.037$).

La tabella 2 mostra le caratteristiche procedurali: non vi erano differenze statisticamente significative tra i due gruppi rispetto alla strategia di impianto degli stent, caratteristiche degli stent impiantati e utilizzo di metodiche intravascolari per ottimizzare l'impianto degli stent quali IVUS e OCT.

La tabella 3 mostra gli outcomes intraospedalieri nel gruppo *over-80* e *under-80*: nessuna differenza statisticamente significativa è stata identificata in acuto tra i due gruppi in termini di decesso intraospedaliero, TLR, MI, trombosi dello stent e MACE.

Tabella 1. Caratteristiche cliniche della popolazione dello studio.

	Totale (1234)	Over 80 (246)	Under 80 (988)	P
Età (anni)	70 ± 11	83 ± 3	67 ± 9.7	<0.001
Sesso femminile	288 (23.3)	92 (37.4)	196 (19.8)	<0.0001
Ipertensione	992/1230 (80.7)	200/244 (82)	792/986 (80.3)	0.56
DM	481 (39.6)	82/242 (33.8)	399/974 (40.9)	0.04
Fumo (attivo/ex)	548 (48.2)	69/219 (31.5)	479/937 (51.1)	<0.001
Dislipidemia	833 (68.3)	140/243 (57.6)	693 (70.6)	0.001
Creatinina (mg/ml)	1.3 (±1.5)	1.3 (±1.1)	1.3 (±1.6)	0.96
GFR (ml/min, MDRD)	65 ± 26	51 ± 19	68 ± 26.7	<0.001
Precedente IMA	379/1182 (32.1)	78/232 (33.6)	301/950 (31.7)	0.51
Precedente CABG	118/1182 (9.8)	22/232 (9.5)	96/950 (10.1)	0.77
Precedente PCI	486/1184 (41.0)	77/232 (33.2)	409/952 (43)	0.007
Presentazione clinica				
Angina stabile	584/1207 (48.5)	101/240 (42.4)	483/967 (50)	0.037
Angina instabile	245/1207 (20.3)	57/240 (23.9)	188/967 (19.4)	0.12
NSTEMI	224/1207 (18.6)	61/240 (25.4)	163/967 (16.9)	0.02
STEMI	117/1207 (9.7)	14/240 (5.8)	103/967 (10.8)	0.025
Shock cardiogeno	95/1207 (8.3)	19/240 (8.6)	76/967 (8.3)	0.85
Frazione d'eiezione (%)	54 ± 12	52 ± 13	54 ± 12	0.03
EuroSCORE	4.5 ± 4	6.6 ± 4.5	4.1 ± 4.4	<0.001
Syntax Score	26.4 ± 9.5	27.7 ± 9.2	26 ± 9.5	0.029
Accesso per PCI				0.33
Femorale	1015 (80)	187 (77.6)	781 (80.3)	
Radiale	255/1246 (20)	54 (22.4)	192 (19.7)	

DM: Diabete Mellito; IMA: infarto miocardico acuto; CABG: Coronary artery by-pass graft; PCI: percutaneous coronary intervention; EuroSCORE: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation.

Tab. 2 Caratteristiche procedurali

	All (1234)	Over 80 (246)	Under 80 (988)	P
Triforcazione	105 (8.5)	16 (6.5)	89 (9)	0.20
Stenosi ramo intermedio > 50%	55 (4.4)	7 (2.8)	48 (4.9)	0.16
PCI su ostio/corpo TC	242	47 (19.1)	195 (19.7)	0.82
PCI su TC-DA	622 (50.4)	120 (48.8)	502 (50.8)	0.56
PCI su TC-Cfx/ramo intermedio	80 (6.5)	14 (5.7)	66 (6.7)	0.57
PCI su TC-DA-Cfx	290 (23.5)	65 (26.4)	225 (22.8)	0.22
Drug Eluting Stent				
Everolimus	852 (69.2)	163 (66.1)	689 (69.7)	0.29
Zotarolimus	138 (11.1)	34 (14.2)	104 (10.5)	0.14
Biolimus	244 (19.7)	49 (19.7)	195 (19.8)	0.94
Kissing balloon finale	991 (80.3)	195 (79.2)	796 (80.5)	0.64
IVUS	329 (26.6)	56 (22.7)	273 (27.6)	0.12
OCT	65 (5.2)	11 (4.4)	54 (5.4)	0.53
FFR	18 (1.4)	3 (1.2)	15 (1.5)	0.72

TC: tronco comune; PCI: percutaneous coronary intervention; DA: arteria discendente anteriore; Cfx: arteria circonflessa; IVUS: Intravascular Ultrasound; OCT Optical Coherence Tomography; FFR: Fractional Flow Reserve

Tab. 3 Outcomes intra-ospedalieri

	All (1234)	Over 80 (246)	Under 80 (988)	P
TLR	1 (0.08)	0	1 (0.1)	0.31
Infarto miocardico	9 (0.7)	1 (0.4)	8 (0.8)	0.50
Trombosi intrastent	5 (0.4)	1 (0.4)	4 (0.3)	0.99
MACE	28 (2.2)	7 (2.8)	21 (2.1)	0.49

TLR: rivascularizzazione del TC; MACE: Major Adverse Cardiac Events

La tabella 4 mostra i risultati a lungo termine dei pazienti trattati nei due gruppi: ad un follow-up di 1.8 ± 1.6 mesi (gruppo *over-80*) vs 2.2 ± 1.7 mesi (gruppo *under-80*) il numero di MACE nel gruppo *over-80* era superiore rispetto al gruppo *under-80* (24.6% vs 17.4%, $p=0.013$), guidato principalmente da un maggior tasso di mortalità, sia per tutte le cause (20% vs 7.6%, $p<0.001$), sia per cause cardiovascolari (9.6% vs 4.8%, $p=0.004$). Non abbiamo evidenziato nessuna differenza

tra i due gruppi in termini di infarto miocardico acuto (1.6% nel gruppo *over-80* vs 2.3% nel gruppo *under-80*, 0.51) e di trombosi intrastent (0.4% nel gruppo *over-80* vs 0.4% nel gruppo *under-80*, p=0.99).

Al follow-up a lungo termine è risultata invece maggiore l'incidenza di rivascularizzazione miocardica, sia in termini di TVR (11.5% vs 7.1%, p=0.02) sia di TLR (10.2% vs 5%, p=0.01) nel gruppo *under-80*.

Tabella 4. Follow-up a lungo termine

	Totale (1208)	Over 80 (239)	Under 80 (969)	P
Follow-up (anni)	2.1 ± 1.7	1.8 ± 1.6	2.2 ± 1.7	0.001
Follow-up angiografico	382(47)	75 (31.3)	425 (43.8)	<0.001
MACE	230 (19)	59 (24.6)	169 (17.4)	0.013
Decesso per tutte le cause	122 (10.1)	48 (20)	74 (7.6)	<0.001
Morte cardiovascolare	70 (5.8)	23 (9.6)	47 (4.8)	0.004
Infarto miocardico	28 (2.3)	4 (1.6)	23 (2.3)	0.51
TVR	130 (10.7)	17 (7.1)	112 (11.5)	0.02
TLR	112 (9.2)	12 (5)	99 (10.2)	0.01
TLR su TC	36 (3)	4 (1.6)	31 (3.1)	0.18
TLR su DA	34 (2.8)	5 (2)	29 (3)	0.45
TLR su Cfx	59 (4.8)	5 (2)	54 (5.5)	<0.02
Trombosi intrastent	5 (0.4)	1 (0.4)	4 (0.4)	0.99

MACE: Major Adverse Cardiac Events, TVR: rivascularizzazione su qualsiasi distretto; TLR: rivascularizzazione su tronco comune; TC tronco comune; DA: arteria discendente anteriore; Cfx: arteria circonflessa.

La tabella 5 mostra l'analisi multivariata per i MACE, dove l'età superiore a 80 anni, l'ipertensione arteriosa, l'anamnesi positiva per pregressa PCI e la malattia aterosclerotica coinvolgente la biforcazione, incrementavano il rischio di MACE a lungo termine.

Tabella 5. Analisi multivariata (Cox Regression Analysis) per i MACE.

	Sign.	Exp(B)	95,0% CI per Exp(B)	
			Inferiore	Superiore
Età > 80 anni	0.023	1.688	1.075	2.651
Ipertensione arteriosa	<0.001	1.979	1.350	2.900
Diabete mellito insulino-dip.	0.533	0.906	0.665	1.235
Precedente PCI	0.017	2.020	1.131	3.605
Shock cardiogeno	0.444	0.875	0.622	1.231
Syntax Score > 33	0.121	0.697	0.442	1.099
IVUS	0.793	1.048	0.741	1.482
Trattamento con due stent	0.110	1.315	0.940	1.840
Malattia ostiale vs biforcazione	0.011	1.590	1.110	2.277

PCI: Percutaneous Coronary Intervention, IVUS: Intravascular Ultrasound

Le figure 1 e 2 mostrano le curve di Kaplan-Meier per i MACE e la mortalità per tutte le cause.

Figura 1. Curve di Kaplan-Meier per i Major Cardiac Adverse Events (MACE)

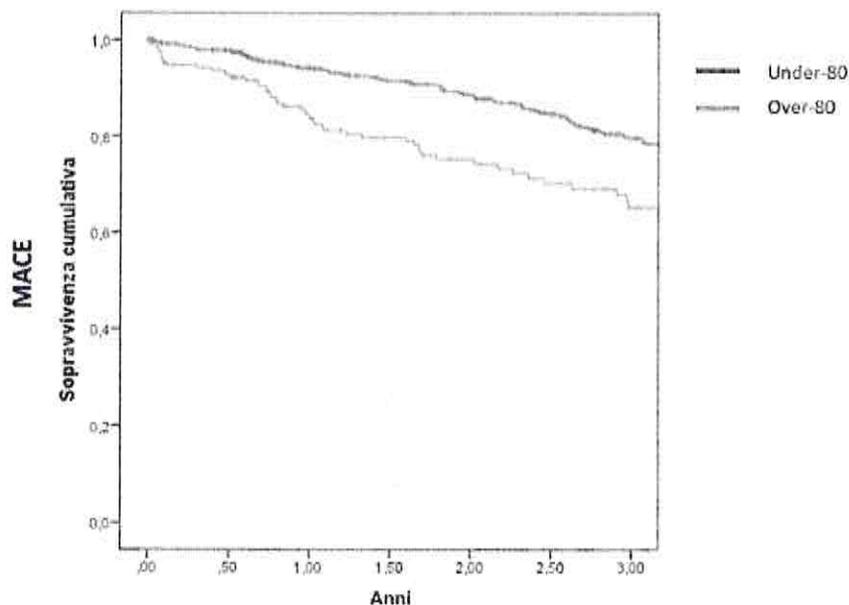
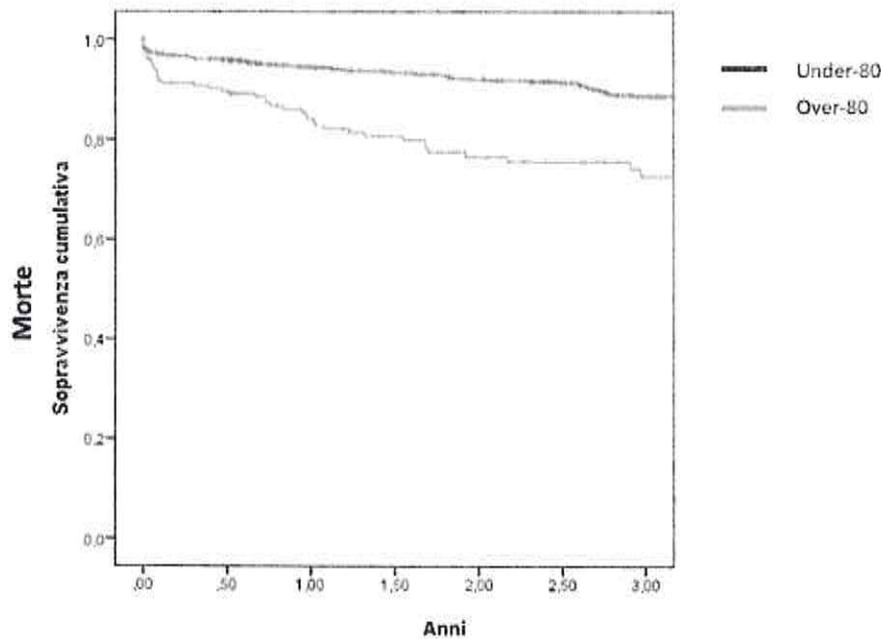


Figura 2. Curve di Kaplan-Meier per la morte per tutte le cause



Discussione

Il nostro studio descrive le principali differenze e i risultati a lungo termine di un'ampia coorte di pazienti con età superiore a 80 anni, sottoposti ad angioplastica coronarica con impianto di uno o più stent medicati di seconda generazione per il trattamento della malattia critica del tronco comune, rispetto ad una coorte di pazienti con età inferiore a 80 anni. I principali risultati del nostro studio sono stati: a) i pazienti del gruppo over-80 sono pazienti con maggiori comorbilità (EuroSCORE più elevato) e con anatomia coronarica più sfavorevole (Syntax Score più elevato); 2) non vi sono state differenze statisticamente significative in termini di decesso, infarto miocardico, trombosi dello stent e MACE intra-ospedalieri; 3) nel gruppo over-80 vi è stato un più alto tasso di MACE al follow-up guidato principalmente da un maggior tasso di mortalità sia per tutte le cause che per cause cardiovascolari.

Il nostro studio descrive il setting di "real world" dei pazienti con stenosi critica del tronco comune: sempre più frequentemente si tratta di pazienti anziani, con plurime comorbilità e quadri angiografici complessi alla valutazione coronarografica, con situazioni cliniche di elevato/proibitivo rischio chirurgico (9-11). A tale decadimento funzionale, si possono associare alterazioni dello

stato cognitivo e nutrizionale, che possono comportare lo sviluppo di “fragilità”, che può arrivare ad una prevalenza del 25% nella popolazione di pazienti over-85 anni (12), e che può incidere negli outcomes a lungo termine. Nonostante ciò, nel nostro studio, non abbiamo evidenziato differenze statisticamente significative in termini di mortalità, infarto miocardico e trombosi dello stent durante la degenza in ospedale tra i pazienti del gruppo *over-80* anni rispetto al gruppo *under-80* anni.

Al contrario, al follow-up a lungo termine (2.2 ± 1.7 mesi nel gruppo *under-80* vs 1.8 ± 1.6 mesi nel gruppo *over-80*) i MACE sono risultati superiori nel gruppo *over-80* (24.6% vs 17.4%), principalmente guidati da una maggiore mortalità per tutte le cause e per cause cardiovascolari probabilmente legati alle maggiori comorbilità e all'età avanzata nel gruppo *over-80*; questi dati sono confermati da numerosi studi in letteratura (12-20). Per gli outcomes di infarto miocardico e trombosi dello stent invece, non abbiamo evidenziato nessuna differenza statisticamente significativa al follow-up a lungo termine.

Dall'analisi multivariata, l'età superiore a 80 anni si è rivelata indipendentemente correlata con un'aumentato rischio di MACE al follow-up a lungo termine. Il tasso di rivascolarizzazione invece, è risultato maggiore nel gruppo *under-80*, probabilmente legato ad una maggior quota di pazienti sottoposti a controllo angiografico programmato a distanza di 6-9 mesi dalla procedura (maggiore tasso di ristenosi angiografica).

Conclusioni

I pazienti anziani sono nettamente aumentati negli ultimi decenni e l'incidenza di patologia del tronco comune aumenta con l'età. L'età avanzata inoltre, comporta quadri clinici più complessi che richiedono una particolare attenzione nella valutazione del rapporto rischio-beneficio, trasformandosi a volte in una vera sfida per il cardiologo interventista. Il nostro studio dimostra

l'efficacia e la sicurezza, in acuto, di un approccio percutaneo mininvasivo nel trattamento della malattia del tronco comune, in un sottogruppo di pazienti di età superiore a 80 anni. A lungo termine invece, la mortalità (sia per tutte le cause che per cause cardiovascolari) è risultata nettamente superiore nel gruppo over-80 anni, sottolineando come i pazienti con malattia del tronco comune con più di 80 anni rimangano un sottogruppo di pazienti a più alto rischio cardiovascolare.

Bibliografia

- (1) M. Ragosta, S. Dee, I.J. Sarembock, L.C. Lipson, L.W. Gimple, E.R. Powers. Prevalence of unfavorable angiographic characteristics for percutaneous intervention in patients with unprotected left main coronary artery disease. *Catheter Cardiovasc Interv*, 67 (2006), pp. 357–362
- (2) Shirani J, Yousefi J, Roberts WC. Major cardiac findings at necropsy in 366 American octogenarians. *Am J Cardiol* 1995;75:151e156.
- (3) Campos CM, van Klaveren D, Farooq V et al. Long-term forecasting and comparison of mortality in the Evaluation of the Xience Everolimus Eluting Stent vs. Coronary Artery Bypass Surgery for Effectiveness of Left Main Revascularization (EXCEL) trial: prospective validation of the SYNTAX Score II. *Eur Heart J*. 2015
- (4) Mäkikallio T, Holm NR, Lindsay M, et al; NOBLE study investigators. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet*. 2016
- (5) Sheiban I, Biondi-Zoccai G.L., Moretti C. La stenosi del tronco comune. *G Ital Card* 2008
- (6) Available at: <http://riskcalc.sts.org/STSWebRiskCalc273/>.
- (7) Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, Lockowandt U. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg* 2012;41:734e745.
- (8) Xu B, Généreux P, Yang Y, Leon MB et al. Validation and comparison of the long-term prognostic capability of the SYNTAX score-II among 1,528 consecutive patients who underwent left main percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovasc Interv*. 2014.

- (9) Batchelor WB, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, Grosswald R, Weintraub WS, O'Neill WW, Peterson ED. Contemporary outcome trends in the elderly undergoing percutaneous coronary interventions: results in 7, 472 octogenarians. National Cardiovascular Network Collaboration. *J Am Coll Cardiol* 2000;36:723e730.
- (10) Peterson ED, Cowper PA, Jollis JG, Bebachuk JD, DeLong ER, Muhlbaier LH, Mark DB, Pryor DB. Outcomes of coronary artery bypass graft surgery in 24,461 patients aged 80 years or older. *Circulation* 1995;92:85e91.
- (11) Bauer T, Möllmann H, Weidinger F, et al. Predictors of hospital mortality in the elderly undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes and stable angina. *Int J Cardiol* 2011;151:164-9
- (12) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-56
- (13) Ghenim R, Roncalli J, Tidjane AM, Bongard V, Ziani A, Boudou N, Dumonteil N, Marcheix B, Léobon B, Carrié D. One-year follow-up of nonrandomized comparison between coronary artery bypass grafting surgery and drug-eluting stent for the treatment of unprotected left main coronary artery disease in elderly patients (aged ≥ 75 years). *J Interv Cardiol* 2009;22:520e526.
- (14) Alam M, Virani SS, Shahzad SA, Siddiqui S, Siddiqui KH, Mumtaz SA, Kleiman NS, Coselli JS, Lakkis NM, Jneid H. Comparison by meta-analysis of percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients with a mean age of ≥ 70 years. *Am J Cardiol* 2013;112:615e622.
- (15) Rittger H, Rieber J, Kögler K, Sinha A, Schmidt M, Breithardt OA, Biggar P, Einsle F, Diegeler A, Brachmann J. Clinical outcome and quality of life after interventional treatment of left main disease with drug-eluting-stents in comparison to CABG in elderly and younger patients. *Clin Res Cardiol* 2011;100:439e446.
- (16) Shimizu T, Ohno T, Ando J, Fujita H, Nagai R, Motomura N, Ono M, Kyo S, Takamoto S. Mid-term results and costs of coronary artery bypass vs drug-eluting stents for unprotected left main coronary artery disease. *Circ J* 2010;74:449e455.
- (17) Palmerini T, Barlocco F, Santarelli A, Bacchi-Reggiani L, Savini C, Baldini E, Alessi L, Ruffini M, Di Credico G, Piovaccari G, Di Bartolomeo R, Marzocchi A, Branzi A, De Servi S. A comparison between coronary artery bypass grafting surgery and drug eluting stent for the treatment of unprotected left main coronary artery disease in elderly patients (aged ≥ 75 years). *Eur Heart J* 2007;28:2714e2719.
- (18) Capodanno D, Caggègi A, Capranzano P, Milino V, Chisari A, Mangiameli A, Monaco S, Barrano G, Di Salvo ME, Tamburino C. Comparative one-year effectiveness of percutaneous coronary intervention versus coronary artery bypass grafting in patients < 75 versus ≥ 75 years with unprotected left main disease (from the CUSTOMIZE Registry). *Am J Cardiol* 2012;110:1452e1458.

- (19) Rodés-Cabau J, Deblois J, Bertrand OF, Mohammadi S, Courtis J, Larose E, Dagenais F, Déry JP, Mathieu P, Rousseau M, Barbeau G, Baillot R, Gleeton O, Perron J, Nguyen CM, Roy L, Doyle D, De
- (20) Larochellière R, Bogaty P, Voisine P. Nonrandomized comparison of coronary artery bypass surgery and percutaneous coronary intervention for the treatment of unprotected left main coronary artery disease in octogenarians. *Circulation* 2008;118:2374e2381.