

PHẪU THUẬT BẮC CẦU ĐỘNG MẠCH VÀNH CHO NGƯỜI GIÀ TRÊN 70 TUỔI

Văn Hùng Dũng*, Nguyễn Văn Phan*, Phan Kim Phương*

TÓM TẮT

Nghiên cứu bao gồm 117 BN, nam giới : 85 (76%), tuổi trung bình $75,4 \pm 2,6$ năm Các bệnh nền kết hợp đi kèm gồm đái tháo đường 47 (40%), tăng huyết áp 95 (81%), rối loạn chuyển hóa mỡ 30 (25,6%), suy thận mạn 27(23%) bệnh lý mạch máu ngoại biên 10 (8,5%), bệnh phổi tắc nghẽn mãn 13 (11%). Bệnh mạch vành bao gồm hẹp thân chung >50% : 63 (53,8%); hẹp ba thân : 101 (86,3%); hẹp hai thân 7 (6%) và hẹp 1 thân : 9 (7,7%). Bệnh van tim kết hợp có 41 trường hợp (TH) bao gồm hở van hai lá 27, hẹp hở van hai lá 2 và hẹp van ĐMC 12 TH. Phẫu thuật cấp cứu và bán cấp cứu cho 16 BN (13,7%). Số cầu nối trung bình cho một BN là $2,95 \pm 0,86$. Tử vong phẫu thuật 3 (2,6%); mổ lại 11 BN (chảy máu 7 và viêm xương ức 4 TH). Các biến chứng khác như nhiễm trùng vết mổ 17, viêm phổi 17, nhiễm trùng huyết 4, rung nhĩ kịch phát sau mổ 20, suy thận cấp cần can thiệp 4, sảng, rối loạn nhận thức 8, nhũn não 2 TH. Thời gian nằm hồi sức trung bình : $4,6 \pm 0,45$ ngày (1-30 ngày) và thở máy trung bình $49,8 \pm 8,8$ giờ (2-288 giờ); thời gian nằm viện trung bình $17,2 \pm 9,2$ ngày (4-60 ngày). Thời gian theo dõi sau mổ trung bình : $47,6 \pm 4,5$ tháng (3-169 tháng). Tử vong muộn 17 trường hợp (14,9%), do ung thư : 8 ; do suy tim : 3; đột tử : 2 ; không rõ nguyên nhân : 2 và do tai nạn 2 trường hợp.

SUMMARY

WHAT BENEFIT OF CABG FOR PATIENTS OLDER THAN 70 YEARS-OLD?

The study included 117 patients, 85 males (76%), mean age 75.4 ± 2.6 years.

Combinations of underlying diseases were as follow : diabetes mellitus 47 (40%), hypertension

95 (81%), lipid metabolism disorders 30 (25.6%), chronic renal failure 27 (23%) peripheral vascular disease 10 (8.5%) and chronic obstructive pulmonary disease 13 (11%) . Coronary artery disease including left main stem disease : 63 (53.8%); 3-vessel disease was 101pts (86.3%); 2-vessel disease was 7pts (6%) and one vessel disease was 9 pts (7.7%). Combination valvular disease: 41 cases including mitral regurgitation 27, mitral stenosis 2 and aortic stenosis in 12 cases.

16 patients (13,7%) underwent emergent and urgent operation. The average number of bypass per patient was 2.95 ± 0.86 . Surgical mortality was 3 cases (2.6%) and 11 patients were reoperated (due to bleeding in 7 and sternal infection in 4 cases). Other complications such as wound infection 17, pneumonia 17, septicemia 4, paroxysmal atrial fibrillation after surgery 20, acute kidney failure requiring PD 4, neurological complications included cognitive disorders : 8 cases and ischemic stroke : 2 cases.

The mean ICU time was 4.6 ± 0.45 days (1-30 days) and mechanical ventilation time was 49.8 ± 8.8 hours (2-288 hours). Average hospital stay was 17.2 ± 9.2 days (4-60 days). Average postoperative follow-up was 47.6 ± 4.5 months (3-169 months)

Late death was 17 cases (14.9%) due to cancer: 8, heart failure: 3, sudden death: 2; unknown: 2 and by accident 2 cases.15 year actual survival was $68 \pm 7.9\%$.

Key word: CABG

* Viện Tim thành phố Hồ Chí Minh
 Người chịu trách nhiệm khoa học: TS. Văn Hùng Dũng
 Ngày nhận bài: 01/05/2018 - Ngày Cho Phép Đăng: 20/05/2018
 Phân Biệt Khoa học: PGS.TS. Đặng Ngọc Hùng
 GS.TS. Lê Ngọc Thành

I. BỆNH NHÂN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

Chúng tôi hồi cứu tất cả các BN từ 70 tuổi trở lên được PTBCĐMV tại Viện Tim thành phố HCM trong giai đoạn từ tháng 1 năm 2002 đến tháng 12 năm 2017. Nhóm nghiên cứu bao gồm BN được PTBCĐMV đơn thuần hoặc PTBCĐMV đi kèm với phẫu thuật van tim. Loại trừ các BN được PTBCĐMV không sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể.

Thu thập dữ liệu nghiên cứu dựa trên bảng thu thập thiết kế sẵn. Biến số định tính (giới, bệnh nền đi kèm, bệnh mạch vành, bệnh van tim kết hợp, biến chứng sau mổ...) Biến số định lượng (tuổi, số cầu nối, thời gian nằm hồi sức, thời gian thở máy...) được biểu thị dưới dạng trung bình \pm độ lệch chuẩn. Tỷ lệ sống còn thực tế được tính theo phương pháp Kaplan-Meier.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm IBM Statistics SPSS phiên bản 20.0

II. KẾT QUẢ:

Nghiên cứu bao gồm 117 BN (chiếm 6,1% tổng số PTBCĐMV trong giai

đoạn 2002-2017), nam giới : 85 (76%), tuổi trung bình $75,4 \pm 2,6$ năm . 41 BN (35%) có hút thuốc từ 20 năm trở lên.

Các bệnh nền kết hợp đi kèm gồm đái tháo đường : 47 (40%), tăng huyết áp: 95

(81%), rối loạn chuyển hóa mỡ :30 (25,6%), suy thận mạn: 27 (23%) bệnh lý mạch máu ngoại biên :10 (8,5%), bệnh phổi tắc nghẽn mãn 13: (11%), tai biến mạch máu não cũ: 8 (6,8%), nhồi máu cơ tim cũ: 41 (35%) và 10 BN (9%) có đặt stent trước đó.

Bệnh mạch vành bao gồm hẹp thân chung \geq

50% : 63 BN (53,8%); hẹp tắc ba thân chính: 101 BN (86,3%); hẹp hai thân chính: 7 BN (6%) và hẹp 1 thân : 9 (7,7%). Bệnh van tim kết hợp có 41 trường hợp (TH) bao gồm hở van hai lá 27 BN (2 TH do viêm nội tâm mạc nhiễm trùng , 7 TH do thoái hóa và 18 TH do thiếu máu) , hẹp hở van hai lá 2 và hẹp van ĐMC vô hóa 12 TH.

Phẫu thuật cấp cứu và bán cấp cứu cho 16 BN (13,7%) trong đó có 3 TH phải phẫu thuật cấp cứu do thông tim can thiệp thất bại. Tất cả BN đều được PTBCĐMV với tuần hoàn ngoài cơ thể hỗ trợ.

Số cầu nối trung bình cho một BN là $2,95 \pm 0,86$. Tỷ lệ sử dụng mạch ghép và phương thức phối hợp mạch ghép được nêu trong bảng 1. Thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể trung bình là $114 \pm 47,7$ phút ; thời gian kẹp ĐMC trung bình : $69,5 \pm 25,9$ phút . Thời gian phẫu thuật trung bình tính từ lúc BN vào phòng mổ đến lúc ra khỏi phòng mổ là $315,5 \pm 76,1$ phút (180-660 phút)

Tử vong phẫu thuật 3 (2,6%), 2 TH do suy tim nặng và 1 TH do nhiễm trùng huyết. Cả 3 trường hợp tử vong đều có rối loạn chức năng thất trái nặng trước mổ với phân suất tống máu dưới 30-35% ; 2 trong số này có hội chứng tắc nghẽn thông khí . Mổ lại 11 BN trong đó chảy máu 7 TH (do rối loạn đông máu) và viêm xương ức 4 TH (2 do thiếu dưỡng và 2 TH do nhiễm trùng). Các biến chứng khác như nhiễm trùng vết mổ 10 (7 TH nhiễm trùng vết mổ cẳng chân nơi lấy tĩnh mạch hiển và 3 nhiễm trùng vết mổ ngực), viêm phổi 17 TH, tràn dịch màng phổi 22 TH, nhiễm trùng huyết 4 TH, rung nhĩ kịch phát ngắn hạn sau mổ 20 TH, suy thận cấp cần can thiệp (đặt thẩm phân phúc mạc) 4 TH .Biến chứng thần kinh bao gồm sáng, rối loạn nhận thức 8 TH và nhũn não 2 TH.

Bảng 1 : Các loại mạch ghép sử dụng

Phối hợp mạch ghép	Số BN	%
ĐMNT trái + TM hiển	80	63,4
ĐMNT trái + ĐM quay \pm TM hiển	12	15,2
Phức hợp ĐMNT trái và phải (Y graft)	25	21,4

Thời gian nằm hồi sức trung bình : $4,6 \pm 0,45$ ngày (1-30 ngày) và thở máy trung bình $49,8 \pm 8,8$ giờ (2-288 giờ); thời gian nằm viện trung bình $17,2 \pm 9,2$ ngày (4-60 ngày).

Thời gian theo dõi sau mổ trung bình : $47,6 \pm 4,5$ tháng (3-169 tháng). Chỉ 4 BN mất theo dõi sau mổ 1 năm. Phân suất tổng máu thất trái ở thời điểm cuối tăng có ý nghĩa thống kê khi so với thời điểm trước mổ : $62,7 \pm 10,1\%$ vs $56,8 \pm 14,8\%$, $P < 0,001$.

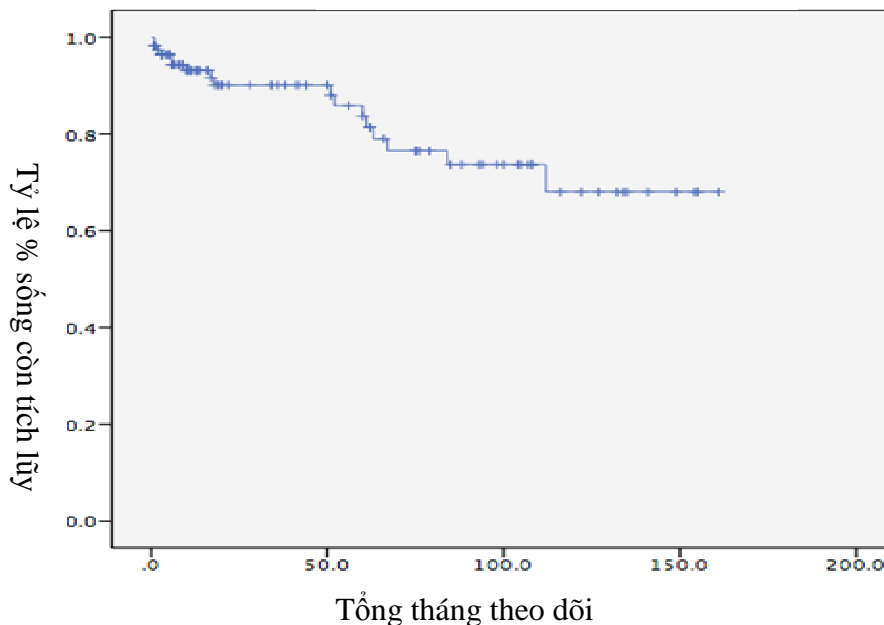
Tử vong muộn 17 trường hợp (14,9%) do ung thư : 8 ; do suy tim : 3; đột tử : 2 ; không rõ nguyên nhân 2 và do tai nạn 2 trường hợp. Tỷ lệ còn sống thực tế theo Kaplan-Meier sau 5 năm và 15 năm theo dõi lần lượt là 87% và $68 \pm 7,9\%$ (biểu đồ 1)

Ở các BN còn sống, 17 BN được chụp mạch vành kiểm tra : 17/17 cầu nối ĐMNT trái thông tốt, 4/17 cầu nối bằng TM hiển bị hẹp hoặc đã tắc (3/4 BN này bị nhồi máu cơ tim tái phát tương ứng với vùng chi phổi của cầu nối bị tắc). Các BN còn lại không bị đau ngực tái phát ; 3 BN bị tai biến mạch máu não phải nhập viện điều trị nhưng không có tử vong.

III. BÀN LUẬN :

1. Đã có rất nhiều nghiên cứu chỉ để trả lời câu hỏi là có nên PTBCĐMV cho BN lớn tuổi-

trên 75-80 tuổi hay không và thực tế đã cho thấy là tuổi không phải là một chống chỉ định phẫu thuật [1, 4, 5, 6, 9, 11, 19]. Kết quả phẫu thuật ngắn hạn và dài hạn phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố trong đó bệnh nền (đặc biệt là bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính, đái tháo đường phụ thuộc insuline), bệnh van tim kết hợp, chức năng co bóp cơ tim và mức độ tổn thương hệ động mạch vành chính là các yếu tố quan trọng cần cân nhắc kỹ trước khi quyết định chọn lựa phương pháp tái tưới máu đặc biệt ở nhóm BN cao tuổi. Nghiên cứu đối chứng SYNTAX trial gồm 1800 BN hẹp 3 nhánh chính ĐMV hoặc hẹp thân chung đã cho thấy sau 5 năm theo dõi, tổng các biến cố tim mạch chính và biến cố thần kinh (MACCE) ở nhóm PTBCĐMV thấp hơn có ý nghĩa khi so với nhóm TTCT (26,9% so với 37,3%, $P < 0,0001$). Tỷ lệ tử vong do tất cả các nguyên nhân cũng thấp hơn ở nhóm PTBCĐMV 11,4% so với 13,9%, $p = 0,1$. Và kết luận của nghiên cứu SYNTAX là PTBCĐMV vẫn là chọn lựa tiêu chuẩn cho nhóm BN có điểm số SYNTAX ≥ 22 [8, 12].



Biểu đồ 1: Sống còn thực tế sau 5 năm và 15 năm theo dõi

Trên cơ sở European guideline , ACC/AHA/STS guideline và điều kiện thực tế ở Việt Nam, chúng tôi đề nghị chọn lựa chỉ định giữa PTBCĐMV hay thông tim can thiệp cho BN lớn tuổi như sau (bảng 3).

Bảng 3 : Đề nghị chỉ định loại can thiệp tái tưới máu

ƯU TIÊN PTBCĐMV	Cân nhắc từng trường hợp	ƯU TIÊN TTCT
- Tuổi 70-75 hoặc tuổi thọ còn lại ước tính > 5 -10 năm - Bệnh nền ít hoặc không có - Syntax score \geq 33 - Có bệnh van tim kết hợp - LVEF > 30-35% (Simpson) - Thể trạng tốt	+ Bệnh nền \leq 2 + Syntax score 22-33 + LVEF 25-30% + Thể trạng chấp nhận được	- Tuổi > 75 hoặc tuổi thọ còn lại ước tính < 5 năm - Nhiều bệnh nền và di chứng - Syntax score < 22 - Không cần can thiệp bệnh van tim - LVEF < 25% (Simpson) - Thể trạng kém

2. Vấn đề lớn nhất khi PTBCĐMV cho BN lớn tuổi là biến chứng hậu phẫu khá

nhieu dẫn đến thời gian nằm hồi sức và nằm viện kéo dài . Hệ lụy này lại dẫn đến tăng tỷ lệ tử vong cũng như tăng chi phí điều trị đáng kể [20, 22, 24]. Thống kê một số nghiên cứu (bảng 2) cho thấy khi tiến hành PTBCĐMV cấp cứu ở BN tuổi > 72 làm tăng tỷ lệ biến chứng hậu phẫu gấp phải .

Bảng 2: Tử vong và biến chứng hậu phẫu sớm

Nghiên cứu	Số BN	Tử vong PT	Tổng biến chứng PT*	Sống > 5 năm	Ghi chú
Kitamura (1995)	137	4,4%	NA	80%	Tuổi TB :72,7 Chỉ PTBCĐMV 23,4% PT bán c/c
Dar (2009)	63	9,5 %	36%	NA	Tuổi TB :72,7 Chỉ PTBCĐMV
Saxena (2011)	1664	4,2%	20,5%	73,2%	Tuổi TB :82 Chỉ PTBCĐMV 42% PT bán c/c
Cordeiro da Rocha (2012)	257	8,9%	70%	NA	Tuổi TB :74 Chỉ PTBCĐMV 28% PT c/c
Yanagawa (2012) 2004-10	1132	1,9%	14,4%	NA	Tuổi TB :78
1997-2003	1534	3,1%	20,4%		Chỉ PTBCĐMV
1990-1996	817	6%	23,2%		12-23% PT c/c
Sabzi (2013)	325	4,3%	79,4%	NA	Tuổi TB :73 Chỉ PTBCĐMV 15% PT c/c
Safaie (2015)	500	1,4%	21,4%	NA	Tuổi TB :74,9 Chỉ PTBCĐMV 15% PT bán c/c
Chúng tôi (2018)	117	2,6%	38%	68%	Tuổi TB :75,4 35% kèm PT van 13,7% PT bán c/c

* Tổng biến chứng phẫu thuật: tất cả biến chứng gấp phải trong vòng 30 ngày sau PT (không tính tử vong)

Hai biến chứng đáng sợ nhất theo chúng tôi đó là (1) phải thở máy kéo dài dẫn đến nhiễm trùng huyết ở BN đã có bệnh phổi tắc nghẽn và (2) đột quy sớm sau mổ. Nghiên cứu của Yanagawa (Canada) với 3483 BN từ 75 tuổi trở lên đã cho thấy càng về sau tỷ lệ tử vong và biến chứng hậu phẫu giảm có ý nghĩa với số ngày nằm viện trung bình giảm tương ứng (từ 9 ngày xuống 7 ngày). Để đạt được tiến bộ này tác giả nêu ra các khác biệt như chọn lọc bệnh kỹ hơn (chức năng thất trái thấp < 40% trước mổ từ 28,7 xuống 17%), giảm mổ cấp cứu (từ 23 xuống 12,1%), tăng sử dụng ĐM ngực trong trái (từ 63,4 lên 88,6%).

Về vấn đề chọn lựa mạch ghép cho BN lớn tuổi, đại đa số nghiên cứu đồng thuận cầu nối ĐMNT trái nối xuống ĐMXTT chính là tiêu chuẩn vàng bảo đảm cho kết quả lâu dài. Việc sử dụng nhiều cầu nối là động mạch được cổ vũ rất mạnh, đặc biệt là sử dụng cả hai ĐMNT [3, 7, 10, 11, 13, 15]. Tuy nhiên theo chúng tôi để cân bằng giữa lợi ích và tác hại của việc sử dụng cả hai ĐMNT nên xem xét kỹ hơn một số yếu tố đặc thù như thể trạng BN, độ đặc cứng của xương ức, đài tháo đường type I khó kiểm soát và chất lượng ĐMV còn lại có thể bắc cầu được. Cân nhắc kỹ các yếu tố này sẽ giúp giảm thiểu các biến chứng liên quan. Trong nghiên cứu này, chỉ 2 TH

(1,7%) bị viêm xương ức-trung thất do nhiễm trùng với tỷ lệ động mạch hóa toàn bộ cầu nối là 36%.

3. Sau cùng, nhìn về tương lai, tái tưới máu lai- một sự phối hợp giữa phẫu thuật bắc cầu ít xâm lấn (chỉ bắc cầu ĐM trái trước xuống bằng ĐMNT) và can thiệp đặt stents (stent tự tiêu và stent phủ kháng thể đơn dòng) cho những nhánh khác đường như là chọn lựa lý tưởng cho người lớn tuổi.

IV. KẾT LUẬN:

Nghiên cứu đã cho thấy nếu chỉ định thích

hợp, PTBCĐMV cho BN tuổi trên 70 mang lại nhiều lợi ích về trung hạn cũng như dài hạn. Chọn lựa giữa thông tim can thiệp hay PTBCĐMV cho BN lớn tuổi bị hẹp nặng 3 nhánh mạch vành đã rõ ràng theo European guidelines 2015.

Các vấn đề cần được bàn luận kỹ trước khi chọn một phương pháp điều trị chính cho bệnh nhân lớn tuổi bị hẹp nhiều nhánh ĐMV mạn tính:

1. *Phẫu thuật bắc cầu ĐMV có lợi điểm hơn hẳn các phương pháp khác hay không ?*

(so sánh trực tiếp với phương pháp thông tim can thiệp)

2. *Tình trạng BN (tuổi, bệnh nền, bệnh van kết hợp, tiền sử can thiệp hay phẫu thuật tim) và chất lượng cơ tim hiện tại (phân suất tống máu thất trái, đường kính thất trái cuối tâm trương, số vùng cơ tim còn sống và hibernation)*

3. *Chọn lựa mạch ghép thích hợp (ĐMNT một bên hoặc hai bên, ĐMQ, TMH) tùy thuộc vào tình trạng BN (mục 2)*

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ascione R, Rees K, Santo K, Chamberlain MH, Marchetto G, Taylor F, Angelini GD. Coronary artery bypass grafting in patients over 70 years old: the influence of age and surgical technique on early and mid-term clinical outcomes. *Eur.J Cardiothorac Surg* 2002; 22(1):124-128.

2. Arun N, Samad S, Stephen C. Coronary artery bypass surgery in elderly people . *Postgrad Med J* 2007;83:154-158. doi: 10.1136/pgmj.2006.049742.

3. Benedetto U, Amrani M, and Raja SG. Guidance for the use of bilateral internal thoracic arteries according to survival benefit across age groups. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;148:2706-2711.

4. Cordeiro da Rocha AS, Pittella FJM, Rocha de Lorenzo A, Barzan V, Colafranceschi AS, Reis Brito JO, Antonio de Mattos M, Dutra

da Silva PR. Age influences outcomes in 70-year or older patients undergoing isolated coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2012;27(1):45-51.

5. Dar MI, Hassan Dar A, Almani K, Mannan A, Khan AQ, Rizwani GH, Ahmad M. Coronary artery bypass surgery in old age group: Is age itself a barrier? *JPMA* 2009 59:587.

6. Flather M, Rhee JW, Boothroyd DB, Boersma E, Brooks MM, Carrié D, et al. The effect of age on outcomes of coronary artery bypass surgery compared with balloon angioplasty or bare-metal stent implantation among patients with multivessel coronary disease. A collaborative analysis of individual patient data from 10 randomized trials. *J Am Coll Cardiol* 2012;60:2150-2157.

7. Habib RH, Dimitrova KR, Badour SA, Yammine MB, El-Hage-Sleiman AK, Hoffman DM, Geller CM, Schwann TA, Tranbaugh R. CABG Versus PCI: Greater Benefit in Long-Term Outcomes With Multiple Arterial Bypass Grafting. *JACC* 2015; 66 (13):1417-1427.

8. Head SJ, Davierwala PM, Serruys PW, Redwood SR, Colombo A, Mack MJ, et al. Coronary artery bypass grafting vs. percutaneous coronary intervention for patients with three-vessel disease: final five-year follow-up of the SYNTAX trial. *Eur Heart Journal* 2014 35, 2821-2830 doi:10.1093/eurheartj/ehu213.

9. Kitamura M, Endo M, Yamaki F, Ohtsuka G, Nishida H, and Koyanagi H. Long-Term Results of Coronary Artery Bypass Grafting in Elderly Japanese Patients. *Ann Thorac Surg* 1995;60:576-579.

10. Kramer A, Mastsa M, Paz Y, Locker C, Pevni D, Gurevitch J et al. Bilateral skeletonized internal thoracic artery grafting in 303 patients seventy years and older. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;120:290-297.

11. Medalion B, Mohr R, Ben-Gal Y, Nesher N, Kramer A, Eliyahu S, and Pevni D. Arterial coronary artery bypass grafting is safe and effective in elderly patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;150:607-612.

12. Mohr FW, Morice MC, Kappetein P, Feldman TE, Stahle E, Colombo A et al. CABG versus PCI in patients with 3-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet* 2013;381(9867):629-638.

13. Muneretto C, Bisleri G, Negri A, Manfredi J, Carone E, Morgan JA, et al. Left internal thoracic artery radial artery composite grafts as the technique of choice for myocardial revascularization in elderly patients: A prospective randomized evaluation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127:179-184.

14. Panesar SS, Athanasiou T, Nair S, Rao C, Jones C, Nicolaou M, Darzi A. Early outcomes in the elderly: a meta-analysis of 4921 patients undergoing coronary artery bypass grafting-comparison between off-pump and on-pump techniques. *Heart* 2006;92:1808-1816.

15. Pettinari M, Sergeant P, and Meuris B. Bilateral internal thoracic artery grafting increases long-term survival in elderly patients. *Eur J Cardio-Thorac Surg* 2014;1-7; doi:10.1093/ejcts/ezu206.

16. Posenau JT, Wojdyla DM, Shaw LK, Alexander KP, Ohman EM, Patel MR, Smith PK, Rao SV. Revascularization Strategies and Outcomes in Elderly Patients With Multivessel Coronary Disease. *Ann Thorac Surg* 2017; 104(1):107-115.

17. Ravi K.G, Prem S.S, Siobhan McG, Donna M.R, and Sary F.A. Nonelective cardiac surgery in the elderly: Is it justified? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;140:103-109.

17. Ramanathan KB, Weiman DS, Sacks J, Morrison DA, Sedlis S, Sethi G, and Henderson WG. Percutaneous Intervention Versus Coronary Bypass Surgery for Patients Older Than 70 Years of Age With High-Risk Unstable Angina. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1340-1346.
19. Rezende PC, Hueb W, Garzillo CL, Gomes Lima E, Hueb AC, Franchini Ramires JA, and RK Filho. Ten-year outcomes of patients randomized to surgery, angioplasty, or medical treatment for stable multivessel coronary disease: Effect of age in the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study II trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;146:1105-1112.
20. Saxena A, Đinh TD, Yap CH, Reid CM, Billah B, Smith JA, Shardey GC, and Newcomb AE. Critical Analysis of Early and Late Outcomes After Isolated Coronary Artery Bypass Surgery in Elderly Patients . *Ann Thorac Surg* 2011;92:1703-1711.
21. Sabzi F, Kazerani H, Jalali A, Samadi M, Ghasemi F. Coronary Arteries Bypass Grafting Surgery in Elderly Patients . *J Teh Univ Heart Ctr* 2013;8(2):76-88.
22. Safaie N, Montazerghaem H, Jodati A, Maghamipour N. In-Hospital Complications of Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Patients Older Than 70 Years . *J Cardiovasc Thorac Res*, 2015, 7(2), 60-62.
23. Y. Luc JG, Graham MM, Norris CM, Shouli SA, Nijjar YS and Meye SR. Predicting operative mortality in octogenarians for isolated coronary artery bypass grafting surgery: a retrospective study. *BMC Cardiovascular Disorders* 2017;17:275.
24. Yanagawa B, Algarni KD, M. Yau T, Rao V and Brister SJ. Improving results for coronary artery bypass graft surgery in the elderly. *Euro J Cardio-Thorac Surg* 2012 (42) 507-512.