

KHẢO SÁT KỸ THUẬT PHẪU TÍCH TRẦN ĐỘNG MẠCH NGỰC TRONG LÀM CẦU NỐI BẮC CẦU MẠCH VÀNH

Nguyễn Hoàng Định*, Lương Công Hiếu*, Nguyễn Anh Dũng*, Cao Đăng Khang*, Ngô Bảo Khoa*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Phẫu tích trần động mạch ngực trong bảo tồn máu nuôi bàng hệ cho xương ức, làm giảm nguy cơ nhiễm trùng xương ức hậu phẫu. Nghiên cứu chúng tôi nhằm mô tả kỹ thuật phẫu tích trần động mạch ngực trong được áp dụng và đánh giá tính khả thi, mức độ an toàn của việc dùng một hoặc hai động mạch ngực trong phẫu tích trần làm cầu nối bắc cầu mạch vành.

Đối tượng – Phương pháp nghiên cứu: Nghiên cứu cắt ngang mô tả có phân tích gồm 82 bệnh nhân bắc cầu mạch vành tại Khoa Phẫu thuật Tim mạch BV Đại học Y Dược TpHCM từ tháng 1/2008-10/2009.

Kết quả: Trong 82 bệnh nhân, có 33 nữ (40%), 49 nam (60%), 24(29,3%) >70 tuổi, 24(29,3) kèm đái tháo đường type 2. Tỷ lệ tử vong 3,7%. Biến chứng sớm bao gồm: nhiễm trùng xương ức(8,5%), viêm phổi (28%), suy thận (11%), NMCT chu phẫu (4,9%), rối loạn thần kinh (11%). Khi phẫu tích trần, dùng 2 động mạch ngực trong (ITA) không làm tăng tỷ lệ tử vong và biến chứng so với dùng một ITA. Dùng hai ITA phẫu tích trần không làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức ở bệnh nhân đái tháo đường. Mổ lại làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức.

Kết luận: Kỹ thuật phẫu tích trần động mạch ngực trong an toàn và khả thi trong phẫu thuật bắc cầu mạch vành. Sử dụng 2 ITA phẫu tích trần là lựa chọn ưu tiên ở người cao tuổi, đái tháo đường.

Từ khóa: Phẫu thuật bắc cầu mạch vành, phẫu tích trần, động mạch ngực trong, viêm xương ức, viêm trung thất.

ABSTRACT

FEASIBILITY AND SAFETY OF INTERNAL THORACIC ARTERY GRAFT SKELETONIZATION

Nguyen Hoang Dinh, Luong Cong Hieu, Nguyen Anh Dung, Cao Dang Khang, Ngo Bao Khoa

* Y Hoc TP. Ho Chi Minh * Vol.14 – Supplement of No 1 – 2010: 117 - 123

Background: Skeletonized harvesting of the ITA decreases the severity of sternal devascularization, thus reducing the risk of postoperative sternal complications in patients undergoing CABG with ITA grafts. This study aimed at evaluating the feasibility, safety and analyzing mortality and morbidity of ITA skeletonization.

Method: A total of 82 cases of CABG using skeletonized ITA grafts between 1/2008-10/2009 at the Cardiovascular Surgery Department of Medical University Center at Ho Chi Minh City were prospectively analyzed.

Results: 82 patients underwent skeletonized ITA grafts. Of the 49 male and 33 female, 24 (29.3%) were older than 70 years of age, 24 (29.3%) had diabetes mellitus. Bilateral skeletonized ITA was used in 37 cases (45%). Operative mortality was 3.7%. Early postoperative morbidity included sternal infection (8.5%), perioperative MI (4.9%). Using bilateral skeletonized ITA didn't increase the risk of sternal infection, even in patients with diabetes. Single and bilateral skeletonized ITA harvestings brought the same mortality and morbidity.

* Đại học Y Dược Tp. Hồ Chí Minh
Địa chỉ liên hệ: BS. Nguyễn Hoàng Định

ĐT: 0908500090

Email: nguyenhoangdinh@yahoo.com

Conclusions: Skeletonize ITA is a feasible and safe technique. Bilateral ITA skeletonisation is appropriate for the elderly and diabetic patients.

Keywords: Coronary artery bypass surgery, skeletonization, internal thoracic artery, sternitis, mediastinitis.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Động mạch ngực trong trái (LITA) từ lâu được xem là mảnh ghép tốt dùng làm cầu nối bắc cầu mạch vành vì tỉ lệ tắc miện nối thấp và chứng cứ dự hậu lâu dài tốt^(3,8).

Trước đây, ITA thường được lấy có cuống với mô xung quanh nhằm tránh tổn thương động mạch và nguồn máu nuôi. Tuy nhiên, lấy nguyên cuống động mạch ngực trong làm giảm tưới máu xương ức và làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức đặc biệt ở bệnh nhân già, bệnh nhân đái tháo đường có cung cấp máu nuôi xương ức giảm từ trước mô^(10,11). Viêm xương ức và viêm trung thất là các biến chứng đáng sợ sau phẫu thuật bắc cầu mạch vành với tỷ lệ tử vong lên đến 10 – 50%.

Nhằm làm giảm nguy cơ nhiễm trùng xương ức, kỹ thuật bóc tách lấy động mạch ngực trong dưới dạng trần, nghĩa là không kèm với mô xung quanh: thần kinh, tĩnh mạch, cơ, mô mỡ, cân thành ngực đã được phát triển. Phẫu tích trần động mạch ngực trong bảo tồn được máu nuôi bàng hệ cho xương ức cho phép lành xương nhanh hơn và giảm nguy cơ nhiễm trùng xương ức⁽⁷⁾.

Chúng tôi tiến hành nghiên cứu nhằm khảo sát các hiệu quả, lợi điểm, biến chứng của kỹ thuật phẫu tích trần động mạch ngực trong này trong phẫu thuật bắc cầu mạch vành.

ĐỐI TƯỢNG-PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Tất cả các bệnh nhân có sử dụng một hoặc hai động mạch ngực trong phẫu tích trần làm cầu nối trong phẫu thuật bắc cầu mạch vành tại khoa PTTM BVĐHYD Tp HCM từ 1/2008 – 10/2009. Loại trừ các bệnh nhân phẫu thuật bắc cầu mạch vành kèm với phẫu thuật khác (thay van, sửa van).

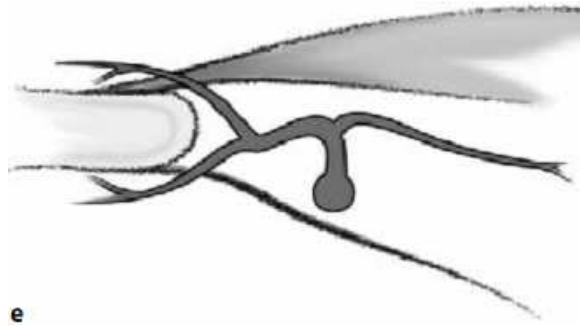
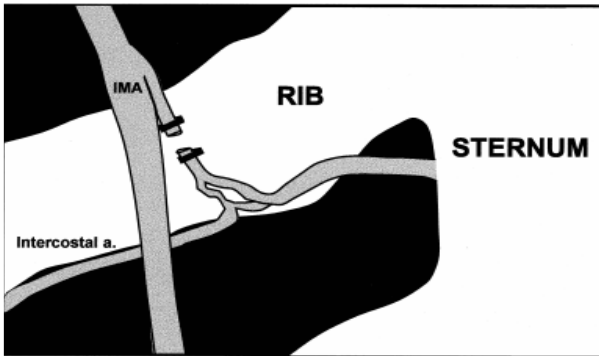
Phương pháp nghiên cứu

Cắt ngang mô tả có phân tích. Phân tích thống kê bởi phần mềm Stata10. Dữ liệu được mô tả bằng số trung bình ± độ lệch chuẩn hoặc bằng tỉ lệ. Phép kiểm chi bình phương, phép kiểm Fisher được dùng đánh giá mối tương quan giữa các biến cố.

Giải phẫu – cơ sở phẫu tích trần động mạch ngực trong

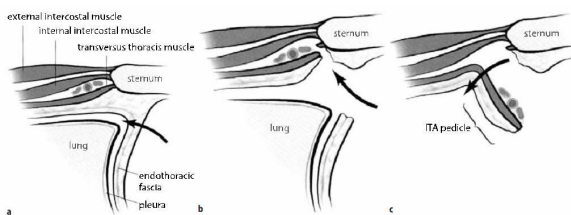
Động mạch ngực trong xuất phát từ động mạch dưới đòn, đối diện với thân giáp cổ. Hai động mạch ngực trong nằm cách bờ xương ức khoảng 1 – 2cm. Có hai tĩnh mạch ngực trong đi kèm, hai tĩnh mạch này hợp thành một và đổ vào tĩnh mạch thân cánh tay đầu. Động mạch ngực trong được che phủ bởi lá thành màng phổi. Trên mức khoang liên sườn ba, nằm giữa động mạch và lá thành màng phổi là lớp cân sâu. Dưới mức này là cơ ngang ngực. Động mạch ngực trong chia nhánh nuôi tuyến hung, sau đó cho các nhánh thông nối với các động mạch gian sườn cho đến khoang gian sườn 6. Tại đây nó chia làm hai nhánh. Nhánh động mạch thượng vị trên đi vào bao cơ thẳng bụng qua khe hợp bởi hai chỗ bám của cơ hoành vào xương ức và xương sườn. Đầu tiên nhánh này đi sau bao cơ thẳng bụng, sau đó xuyên vào cơ và thông nối với động mạch thượng vị dưới. Nhánh cơ hoành hướng ra ngoài đến các khoang liên sườn 7,8 và 9 và cho các nhánh xuyên qua cơ hoành. Nó cho các nhánh liên sườn cho khoang liên sườn 7, 8 và 9. Một số nhánh tận đi xuống đến cơ vùng bụng.

Phẫu tích trần động mạch ngực trong bảo tồn các nhánh bàng hệ cung cấp máu cho xương ức, làm nhanh lành xương và giảm nguy cơ nhiễm trùng (Hình 1).



e

Hình 1: Phẫu tích trần động mạch ngực trong bảo tồn hệ cung cấp máu cho xương ức.



Hình 2. Phẫu tích động mạch ngực trong có cuống cắt đứt bằng hệ cung cấp máu cho xương ức



Hình 3: khớp xương ức bằng kỹ thuật Robiseck.

Mô tả kỹ thuật

Sau khi mở ngực đường giữa xương ức, dùng mở ngực nâng bờ xương ức cần lấy động mạch lên cao nhằm bộc lộ mặt trong của bản ức sườn. Màng phổi quạt ngược được đẩy sang bên bộc lộ bó mạch ngực trong. Xác định bó mạch ngực trong, dùng dao đốt mở cân thành ngực cách bó mạch khoảng 1cm. Mở rộng đường rạch trên dọc theo bó mạch ngực trong. Dùng dao đốt kiên nhẫn và nhẹ nhàng tách động mạch ngực trong ra khỏi mô xung quanh. Không nên kẹp trực tiếp lên thành động mạch có thể gây tổn thương thành mạch máu. Các nhánh được bộc lộ rõ ràng, dùng clip kẹp 2 đầu, dùng kéo cắt nhánh giữa 2 clip tránh làm tổn thương động mạch bởi dao điện. Không nên giằng kéo động mạch quá có thể gây rách các nhánh, tạo máu tụ, ảnh hưởng chất lượng động mạch. Phía dưới tách đến chỗ chia đôi thành nhánh tận của động mạch ngực trong, phía trên tách đến chỗ xuất phát của động mạch ngực trong từ động mạch dưới đòn. Tĩnh mạch ngực trong nên cắt nơi đổ vào tĩnh mạch dưới đòn để bộc lộ tốt đầu gần của động mạch ngực trong giúp giải phóng động mạch đến nguyên ủy của nó từ động mạch dưới đòn. Có thể mở màng ngoài tim đến trước thần kinh hoành 1cm nhằm tăng độ di động của động mạch ngực trong.

Sau khi giải phóng hoàn toàn, động mạch ngực trong được quấn trong miếng gạc tẩm papaverine (20mg papaverine trong 20ml nước muối sinh lý) nhằm làm giảm sự co thắt của động mạch. Cắt động mạch ở đầu xa, chỗ chia nhánh tận sau khi cho heparin toàn thân đường tĩnh mạch, kiểm tra lưu lượng của mạch máu tốt không.

Sau khi lấy và chuẩn bị động mạch ngực trong phẫu tích trần, chúng tôi tiến hành bộc lộ, đánh giá mạch vành và thực hiện các cầu nối.

Phẫu thuật tiến hành có hoặc không có hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể. Bảo vệ cơ tim trong quá trình chạy tuần hoàn ngoài cơ thể bởi liệt

tim máu nóng gián đoạn thuận chiều hoặc ngược chiều. Trong trường hợp không tuân hoàn ngoài cơ thể, huyết động bệnh nhân luôn được theo dõi điều chỉnh ổn định. Dụng cụ cố định mạch vành trong phẫu thuật không hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể là hệ thống cố định Guidant. Trong trường hợp có biến cố xảy ra trong quá trình thực hiện cầu nối không hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể (rung thất, ngưng tim, rối loạn huyết động không thể điều chỉnh), chúng tôi chuyển sang hỗ trợ bằng tuần hoàn ngoài cơ thể và hoàn thành các cầu nối.

Các kỹ thuật nối được sử dụng: nối tận bên, nối bên bên, nối liên tiếp, nối chữ T.

Đóng xương ức bằng kỹ thuật Robiseck: khâu liên tục dọc 2 bên cạnh xương ức bằng chỉ thép, sau đó khâu 4-6 mũi đơn ngang bên ngoài sợi chỉ đi dọc xương ức, siết chỉ thép như thường lệ (hình 3).

KẾT QUẢ

Tổng số BN: 82. Tuổi trung bình bệnh nhân khoảng 62.6 ±10, trong đó tỉ lệ bệnh nhân > 70 tuổi khoảng 29,3%. Nữ chiếm 40%. Tỉ lệ bệnh nhân đái tháo đường 29,3%.

Tỉ lệ dùng 2 động mạch ngực trong khoảng 45%. Số lượng cầu nối trung bình bằng động mạch ngực trong 2,29. 74,4% bệnh nhân được mổ không hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể, 23,2% có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể và liệt tim hỗ trợ. Trong nhóm nghiên cứu này có 2 ca chúng tôi phải chuyển sang hỗ trợ tuần hoàn ngoài cơ thể do vấn đề rối loạn nhịp có ảnh hưởng huyết động. Có 3 ca tử vong sau mổ, chiếm tỉ lệ khoảng 3,7%. Tỉ lệ viêm phổi sau mổ 28,1%, tỉ lệ suy thận sau mổ khoảng 11%, tỉ lệ nhiễm trùng xương ức khoảng 8,5%.

Bảng 1: Đặc điểm bệnh nhân trước mổ.

Yếu tố	Số lượng	Tỉ lệ (%)
Tuổi > 75	24	29,3
Nữ	33	40,2
Hẹp thân chung	33	40,2
Nhồi máu cơ tim < 1 tuần	6	7,3
Tăng huyết áp	61	74,4
Nhồi máu cơ tim cũ	29	35,4

EF ≤ 40%	5	6,1
Đái tháo đường type 2	24	29,3
Suy thận mãn	9	11
Bệnh mạch máu ngoại vi	5	6,1
Bệnh 3 nhánh mạch vành	70	85,4
COPD	3	3,7

Bảng 2: Các thông số phẫu thuật

Đặc điểm	Số ca	Tỉ lệ (%)	Trung bình
OPCAB	61	74,4	
ONCAB	19	23,2	
OPCAB → ONCAB	2	2,4	
Dùng 2 động mạch ngực trong	37	45,1	
Cầu nối chữ T	30	36,6	
Số lượng cầu nối bằng LITA			1,38 (1-3)
Số lượng cầu nối bằng RITA			2,03 (1-4)
Số lượng cầu nối bằng ITA			2,29 (1-5)

Bảng 3. Đặc điểm bệnh nhân sau mổ

Đặc điểm	Số ca	Tỉ lệ (%)	Trung bình
Thời gian nằm hồi sức (ngày)			3,9 (1-10)
Thời gian thở máy (h)			22,3(4-144)
Suy thận sau mổ	9	11	
Viêm phổi sau mổ	23	28,1	
Nhồi máu cơ tim chu phẫu	4	4,9	
Nhiễm trùng xương ức	7	8,5	
Mổ lại	9	11	
Rối loạn thần kinh sau mổ	9	11	
Tử vong	3	3,7	
Số ngày nằm viện			11,9

Khảo sát sự liên quan giữa sử dụng động mạch ngực trong phẫu tích trần với các biến cố sau mổ và các yếu tố trước mổ, chúng tôi nhận thấy khi phẫu tích trần, việc dùng hai động mạch ngực trong không làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức so với dùng một động mạch ngực trong. Hơn nữa, riêng trong nhóm những bệnh nhân đái tháo đường, việc sử dụng hai động mạch ngực trong cũng không làm tăng nguy cơ này. Các yếu tố đái tháo đường, giới tính, cao tuổi không làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức. Mổ lại làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức (bảng 4). Không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỉ lệ tử vong, viêm phổi, suy thận sau mổ, nhồi máu cơ tim chu phẫu, nhiễm trùng xương

ức, rối loạn thần kinh giữa nhóm dùng 1 động mạch ngực trong và nhóm dùng 2 động mạch ngực trong (bảng 5).

Bảng 4: Tỷ lệ nhiễm trùng xương ức ở các nhóm bệnh nhân.

Dùng 1 ITA	Dùng 2 ITA	p	ĐTĐ	Không ĐTĐ	p
3/45 (6.67%)	4/37 (10.8)	0,5	4/24(16.7%)	3/58 (5.2%)	0,09

ITA + ĐTĐ	1 ITA + ĐTĐ	p	Mổ lại	Không mổ lại	p
2/9 (22.2%)	2/15 (13,3%)	0.6	3/9 (33.3%)	4/73 (5,5%)	<0.01
Nữ	Nam	p	>=70 tuổi	<70 tuổi	P
3/33 (9,1%)	4/49 (8,2%)	0,9	2/24(8.3%)	5/58 (8.6%)	1

Bảng 5: Tỷ lệ tử vong và biến chứng trên nhóm dùng 1 ITA và nhóm dùng 2 ITA

	Dùng 1 ITA	Dùng 2 ITA	p
Tử vong	2/45 (4.4%)	1/37(2.7)	0.7
Suy thận	5/45(11.1%)	4/37(10.8)	1
Viêm phổi	12/45(26.7%)	11/37(29.7%)	0.8
NMCT chu phẫu	1/45(2.2%)	3/37(8.1%)	0.2
Rối loạn thần kinh	6/45 (13.3%)	3/37(8.1%)	0.5

BÀN LUẬN

Xét về mặt chất liệu làm cầu nối mạch vành, tính ưu việt động mạch ngực trong trái đã được chứng minh bằng chứng cứ lâm sàng, mô học, sinh lý học. Việc sử dụng 2 động mạch ngực trong có cuống làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức, đặc biệt ở bệnh nhân tiểu đường, béo phì, lớn tuổi, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính. Trong khi đó phẫu tích trần làm giảm nguy cơ nhiễm trùng xương ức so với dùng phẫu tích có cuống⁽²⁾. Các câu hỏi thường được quan tâm bao gồm:

- Tính toàn vẹn của động mạch ngực trong phẫu tích trần có được bảo toàn không ?
- Sử dụng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần có làm tăng tỉ lệ tai biến 1 và tử vong chu phẫu, đặc biệt là tăng tai biến của đường mổ xương ức : viêm xương ức, bung vết mổ xương ức, viêm trung thất hay không?

- Dự hậu lâu dài của việc sử dụng động mạch ngực trong phẫu tích trần như thế nào ?

Tách trần động mạch ngực trong với mô xung quanh có thể cắt đứt thần kinh và nguồn máu cung cấp cho động mạch và về mặt lý thuyết có thể ảnh hưởng đến chức năng và tính phản ứng của động mạch. Tuy nhiên nhiều tác giả qua thực nghiệm trên chó và nghiên cứu trên thực tế lâm sàng kiểm chứng bằng chụp mạch vành sau mổ^(6,15) đã chứng minh rằng tính toàn vẹn của động mạch ngực trong được phẫu tích trần được bảo toàn tương tự như động mạch ngực trong có cuống ở giai đoạn sớm lần mổ.

Kết quả các nghiên cứu trình bày trong bảng 6 cho thấy tỷ lệ tử vong và biến chứng sau mổ thấp.

Bảng 6: Tỷ lệ tử vong và tỉ lệ biến chứng sau dùng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần.

Tác giả	Năm	Số lượng	Tỉ lệ tử vong	NMCT chu phẫu	Tai biến thần kinh	Viêm phổi	Suy thận	Viêm xương ức
Galbut và cs	1990	1087	2,7%	2%	1,8%	3,2%	NR	1,7%
Bical và cs	1996	560	1,6%	3%	1,1%	1,6%	NR	1,1%
Calafiore và cs	1999	842	2,1%	0,7%	1,2%	1,9%	2,1%	1,7%
Pevni và cs	2003	1000	3,4%	1%	1,6%	NR	NR	2,2%
Kim và cs	2002	223	1,3%	1,8%	0%	NR	0,9%	1,3%
Bonacchi và cs	2001	114	2%	3%	1%	NR	6%	1%
Prapas và cs	2003	590	1%	<1%	0%	NR	NR	<1%
Sauvage và cs	2003	150	3,2%	0,8%	NR	NR	NR	7,2%

Hiện nay vẫn chưa có nhiều nghiên cứu kết quả lâu dài khi dùng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần. Tuy nhiên, một nghiên cứu của Savage và cộng sự cho thấy tỉ lệ thông suốt của các cầu nối khoảng 85-87%, theo dõi trung bình 7,4 năm, với số lượng bệnh nhân là 125 và số lượng cầu nối trung bình cho mỗi bệnh nhân là 3,9 (không loại trừ các bệnh nhân

nguy cơ cao như đái tháo đường, béo phì). Tỷ lệ bệnh nhân không phải mổ lại là 90,8% (theo dõi trung bình 9,8 năm).

Trong nghiên cứu này chúng tôi tập trung khảo sát các nguy cơ của việc dùng động mạch ngực trong phẫu tích trần.

Tỉ lệ tử vong và biến chứng không khác nhau có ý nghĩa thống kê khi dùng 1 hoặc 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần.

Đái tháo đường là nguy cơ lớn của nhiễm trùng xương ức, đặc biệt khi lấy cả 2 động mạch ngực trong, nguy cơ này thường cao hơn so với các trường hợp khác. Còn nhiều tranh cãi trong vấn đề dùng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần ở bệnh nhân đái tháo đường.

Theo Edward B. Savage và cs⁽¹²⁾, nghiên cứu trên 120.793 bệnh nhân có dùng 2 động mạch ngực trong làm cầu nối, đái tháo đường là yếu tố làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức gấp 2 lần. Theo D.Pevni và cs⁽¹⁰⁾, nguy cơ này tăng gấp 4-7 lần.

Trong nghiên cứu này, tỉ lệ nhiễm trùng xương ức là như nhau giữa nhóm đái tháo đường và nhóm không đái tháo đường. Hơn nữa, chúng tôi không tìm thấy bằng chứng của tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức khi lấy trần 2 động mạch ngực trong ở bệnh nhân đái tháo đường. Kết quả này cũng phù hợp với nhiều nghiên cứu khác trên thế giới. Theo J. Gurevitch và cs⁽¹³⁾ nghiên cứu trên 762 bệnh nhân có sử dụng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần, tỉ lệ nhiễm trùng xương ức khoảng 1,8%, và đái tháo đường, tuổi >70 không là yếu tố nguy cơ của nhiễm trùng xương ức. Theo Bical và cs⁽²⁾, nghiên cứu trên 712 bệnh nhân < 70 tuổi dùng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần, tỉ lệ nhiễm trùng xương ức ở bệnh nhân đái tháo đường là 1,1% (2/164), không đái tháo đường là 1,2% (6/548), không có khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Chúng tôi chưa đủ số liệu để đánh giá các yếu tố nguy cơ của viêm xương ức và tử vong khác như: béo phì, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính nặng cũng như khi trên bệnh nhân có kết

hợp nhiều yếu tố trên.

KẾT LUẬN

Kỹ thuật phẫu tích trần động mạch ngực trong an toàn và hữu ích đối với phẫu thuật bắc cầu mạch vành nói chung và đặc biệt đối với kỹ thuật dùng hai động mạch ngực trong làm tất cả các cầu nối. Nghiên cứu này cho thấy việc dùng 2 động mạch ngực trong phẫu tích trần trên bệnh nhân đái tháo đường không làm tăng nguy cơ nhiễm trùng xương ức. Đây là một tín hiệu tốt về dự hậu lâu dài của bệnh nhân mạch vành kèm đái tháo đường. Tuy nhiên, chúng ta cần mở rộng nghiên cứu để đánh giá kết quả phẫu thuật khi sử dụng 2 động mạch ngực trong ở bệnh nhân có nhiều yếu tố nguy cơ kết hợp: đái tháo đường, béo phì, người cao tuổi, phụ nữ, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Athanasiou T, Crossman MC, Asimakopoulos G, Cherian A, (2004). Weerasinghe A and al. Should the internal thoracic artery be skeletonized? *Ann Thorac Surg*, 77: 2238-2241.
2. Bical OM, Khoury W, Fromes Y, Fischer M, Sousa UM, Boccara G, Deleuze PH (2004). Routine use of bilateral skeletonised internal thoracic artery grafts in middle-aged diabetic patients. *Ann Thorac Surg*, 78: 2050-2053.
3. Calafiore AM, Vitolla G, Iaco AL et al (1999). Bilateral internal mammary artery grafting: midterm results of pedicled vs. skeletonised conduits. *Ann Thorac Surg*, 67: 1637-1642.
4. de Paulis Ruggero, de Notaris Stefano, Scaffa Raffaele, Nardella Saverio, Chiariello Luigi (2005). The Effect of Bilateral Internal Thoracic Artery Harvesting on Superficial and Deep Sternal Infection: the Role of Skeletonization. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 129: 536-43.
5. F.Khuri S (2006). To Skeletonize the internal thoracic artery or not? Is that the question? *Circulation*, 114: 754-756.
6. Gaudino M, Toesca A, Nori SI, Glieda F, Possati G (1999). Effect of skeletonization of the internal thoracic artery on vessel wall integrity. *Ann Thorac Surg*, 68: 1623-1627.
7. Gurevitch J, Amir Kramer, Chaim Locker, Itzhak Shapira, Yosef Paz, Menachem Matsa, Rephael Mohr (2000). Technical Aspects of Double-Skeletonized Internal Mammary Artery Grafting. *Ann Thorac Surg*, 69: 841-6.
8. Hirofani T, Shirota S, Cho Y, and Takeuchi S (2002). Feasibility and Suitability of the Routine Use of Bilateral Internal Thoracic Arteries. *Ann Thorac Surg*, 73: 511-5.
9. Matsa M, Paz Y, Gurevitch J, Shapira I, Kramer A, Pevny D, Mohr R (2001). Bilateral skeletonised internal thoracic artery grafts in patients with diabetes mellitus. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 121: 668-674.
10. Pevni D, Mohr R, Lev-Run O, Locer C, Paz Y, Kramer A, Shapira I (2003). Influence of bilateral skeletonised harvesting

- on occurrence of deep sternal wound infection in 1,000 consecutive patients undergoing bilateral internal thoracic artery grafting. *Ann Surg*, 237: 277–280.
11. Pevni D, Uretzky G, Mohr A, Braunstein R and al (2008). Routine use of bilateral Skeletonized internal thoracic artery grafting: long-term results. *Circulation*, 118: 705–712.
 12. Savage E, D.Grab J, M O'Brien S and al (2007). Use of both internal thoracic arteries in diabetic patients increases deep sterna wound infection. *Ann Thorac Surg*, 83:1002–7.
 13. Sofer D, Gurevitch J, Shapira I, Paz Y, Matsa M, Kramer A, Mohr R (1999). Sternal wound infections in patients after coronary artery bypass grafting using bilateral skeletonised internal mammary arteries. *Ann Surg*, 229: 585–590.
 14. Takami Y, Ina H (2002). Effects of skeletonization on intraoperative flow and anastomosis diameter of internal thoracic arteries in coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*, 73: 1441–1445.
 15. Ueda Takashi, Taniguchi Shigeki, Kawata Tetsuji and Yoshioka Akira (2003). Does Skeletonization Compromise the Integrity of Internal Thoracic Artery Grafts? *Ann Thorac Surg*, 75: 1429–33.

