

NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH PHẪU THUẬT LẤY TIM GHÉP THỰC NGHIỆM

*Ngô Văn Hoàng Linh**; *Đặng Ngọc Hùng**; *Ngô Vi Hải**;
*Nguyễn Trường Giang**; *Nguyễn Ngọc Trung**;
*Nguyễn Văn Nam**; *Nguyễn Tiến Đông** và *CS*

TÓM TẮT

Nghiên cứu trên 35 ca mổ lấy tim ghép trên lợn thực nghiệm từ tháng 5 - 2008 đến 8 - 2009 tại Học viện Quân y thu được các kết quả: đề xuất và hoàn thiện một quy trình phẫu thuật lấy tim ghép trên lợn trong ghép tim thực nghiệm và hoàn thiện thêm về kỹ thuật mổ ghép tim có thể áp dụng trên người.

* Từ khoá: Ghép tim thực nghiệm; Quy trình phẫu thuật.

RESEARCH ON PROPOSING AND COMPLETING A PROCESS OF EXPERIMENTAL HEART HARVEST IN EXPERIMENTAL HEART TRANSPLANTATION

SUMMARY

Research on 35 cases of experimental heart harvest in pigs performed in Vietnam Military Medical University during 5 - 2008 to 8 - 2009 have obtained some results as: propose and complete a process of experimental heart harvest in pigs in experimental heart transplantation and improve the surgical skills which can apply in human heart transplantation.

* *Key words: Experimental heart transplantation; Experimental heart harvest process.*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Năm 1905, tại Đại học Tổng hợp Chicago (Hoa Kỳ), Carrel và Guthrie đã thực hiện ca ghép tim thực nghiệm đầu tiên trên thế giới. Phải đến 62 năm sau, vào ngày 3 - 12 - 1967 ca ghép tim trên người mới được Christian Barnard thực hiện thành công ở Cape Town, Nam Phi. Cho đến nay, ghép tim đã thực hiện tại hàng trăm trung tâm phẫu thuật tim trên thế giới. Theo số liệu của Hội Ghép tim

và Phổi quốc tế, mỗi năm có khoảng 3.500 - 4.000 ca mổ ghép tim được tiến hành trên thế giới [3, 4, 5, 6].

Ở nước ta từ tháng 8 - 2005 tại Học viện Quân y đã bắt đầu triển khai công trình nghiên cứu cấp Bộ Quốc phòng "Nghiên cứu một số vấn đề ghép tim thực nghiệm" [1], bài báo cáo khoa học đầu tiên về vấn đề này đã được công bố năm 2006 [2]. Tuy nhiên, những nghiên cứu này mới chỉ là kết quả sơ bộ ban đầu về ghép tim thực nghiệm

* *Bệnh viện 103*

** *Bệnh viện TWQĐ 108*

Phản biện khoa học: PGS. TS. Lê Trung Hải

trong điều kiện của nước ta hiện nay. Từ tháng 5 - 2008 chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu xây dựng quy trình phẫu thuật lấy tim ghép trên lợn thực nghiệm, nhằm mục tiêu hoàn chỉnh quy trình kỹ thuật mổ lấy tim ghép trên lợn thực nghiệm, đồng thời nâng cao kỹ năng mổ lấy tim ghép để có thể áp dụng trên người.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

35 con lợn được mổ để lấy tim ghép cho lợn nhận tại Bộ môn Phẫu thuật thực hành, Học viện Quân y từ 05 - 2008 đến 08 - 2009.

2. Phương pháp nghiên cứu.

* Quy trình kỹ thuật mổ lấy tim lợn cho:

- Chuẩn bị mổ:
- + Đặt lợn nằm ngửa, buộc chặt bốn chân căng đều ra hai bên.
- + Gây mê mở khí quản.
- Bộc lộ tim: mở xương ức toàn bộ theo đường dọc giữa xương ức; mở màng tim theo chiều dọc mặt trước tim. Khám, đánh giá những bất thường về giải phẫu tim và mạch máu lớn.
- Phẫu tích giải phóng và chuẩn bị các thành phần tim:
 - + Phẫu tích tĩnh mạch (TM) chủ trên lên cao. Luồn sẵn hai sợi chỉ chờ quanh nó. Phẫu tích thắt và cắt TM đơn lớn sát chỗ nó đổ vào TM chủ trên. Bộc lộ sẵn nhánh TM phổi phải.
 - + Phẫu tích giải phóng TM chủ dưới. Luồn sẵn một sợi chỉ chờ quanh TM. Phẫu tích để thắt và cắt TM đơn trái đi ở sát bờ sau bên trái nhĩ trái đổ vào xoang vành.
 - + Phẫu tích giải phóng tách động mạch (ĐM) chủ khỏi ĐM phổi.
 - + Đặt kim ĐM chủ sát gốc ĐM chủ, cố định kim và nối kim vào hệ thống truyền dung dịch liệt tim.
- Cắt tách các mạch máu lớn:
 - + Tiêm heparin (30.000 - 50.000 đơn vị) trực tiếp vào tiểu nhĩ phải hoặc vào TM hệ thống.
 - + Thắt và cắt TM chủ trên giữa hai mối chỉ chờ.
 - + Kẹp TM chủ dưới ở sát mặt trên cơ hoành và cắt ngang ngay trên kim, để hở đầu trung tâm để thoát máu tim phải. Hút mạnh máu thoát, tim đập chậm dần.
 - + Kẹp clamp ĐM chủ lên ở sát dưới chỗ tách ra ĐM cánh tay đầu và truyền ngay 1.000 ml dung dịch liệt tim lạnh (khoảng 4°C) qua kim ĐM chủ trong 3 phút.
 - + Cắt mở nhánh TM phổi phải, ngừng thông khí phổi.
 - + Khi tác dụng của dung dịch liệt tim đã hoàn toàn tiến hành:
 - . Nâng kéo tim lên phía trên, cắt rời nhánh TM phổi trái.
 - . Giữ và kéo tim xuống phía dưới, cắt rời ĐM chủ sát chỗ tách ra ĐM cánh tay đầu phải. Giữ lại kim ĐM chủ.
 - . Cắt rời ĐM phổi ở sát chỗ tách ra của các ĐM phổi phải và trái (hoặc cắt rời từng ĐM phổi phải và trái).

. Kéo nhắc tim lên phía trên, cắt tách nốt tổ chức liên kết dính mặt sau tim và mặt trước cột sống. Nhẹ nhàng lấy tim ra khỏi lồng ngực.

- Chuẩn bị tim lợn cho để ghép vào lợn nhận:

+ Đặt tim lợn cho vào chậu đựng dung dịch nước muối đẳng trương lạnh 4°C, kiểm tra tìm những bất thường có thể có của tim ghép.

+ Cắt sửa sơ bộ tim lợn cho để ghép: phẫu tích tách, cắt sửa sơ bộ cuống ĐM chủ và ĐM phổi. Cắt thông các lỗ TM phổi và sửa lại sơ bộ miệng nối nhĩ trái của tim lợn cho.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

* Một số đặc điểm của lợn cho tim (bảng 1):

ĐẶC ĐIỂM LỢN CHO TIM		SỐ LỢN	TỶ LỆ
Loại lợn	Lai kinh tế	35	100,0%
	Loại khác	0	0,0%
Giới tính	Đực	20	57,1%
	Cái	15	42,9%
Quan hệ với lợn nhận tim	Cùng mẹ	35	100%
	Khác mẹ	0	0,0%
Cân nặng trung bình (kg)	89,5 ± 6,4 (78 - 110)		

Bảng 2: Thời gian cuộc mổ.

THỜI GIAN (phút)	TRUNG BÌNH	NGẮN NHẤT	DÀI NHẤT
Mổ bóc lộ tim và phẫu tích chuẩn bị các mạch máu lớn	23,2 ± 4,8	15	35
Mổ cắt xong các mạch máu lớn và đưa tim ra khỏi lồng ngực lợn cho	19,3 ± 5,7	10	30
Mổ cắt sửa sơ bộ và kiểm tra tim lợn cho để chuẩn bị ghép vào lợn nhận	20,0 ± 4,3	11	30
Từ khi bắt đầu mổ đến khi cắt đưa tim ra khỏi lồng ngực	42,5 ± 7,7	30	60
Cuộc mổ lấy tim	62,5 ± 9,8	45	75
Từ khi cắt tim lợn cho ra đến khi bắt đầu ghép vào lợn nhận	65,7 ± 8,2	35	80
Từ khi tim lợn cho ngừng đập đến khi bắt đầu được ghép vào lợn nhận	85,0 ± 11,0	55	105

* *Tình trạng tim lợn cho đủ tiêu chuẩn để ghép vào lợn nhận: đủ tiêu chuẩn để ghép: 35 lợn (100%); không có con nào không đủ tiêu chuẩn để ghép.*

BÀN LUẬN

1. Đặc điểm lợn cho tim.

Toàn bộ số lợn cho tim đều là loại lợn lai kinh tế, là loại được nuôi phổ biến hiện nay ở miền Bắc nước ta. Việc chăm sóc và nuôi dưỡng đối với loại lợn này tương đối quen thuộc với người dân miền Bắc, do đó đảm bảo nguồn lợn mổ thực nghiệm khoẻ mạnh, ổn định về giống, giá cả phù hợp, chăm sóc trước và sau mổ thuận lợi, nguồn cấp luôn đủ.

Đa số là lợn đực (20/35 = 57,1%), tỷ lệ lợn cái 15/35 = 42,9%. Chúng tôi không có chọn lựa đặc biệt nào đối với vấn đề giới tính của lợn cho tim.

Toàn bộ lợn cho tim đều cùng đàn với lợn nhận. Đặc điểm này giúp giảm được những khác biệt có thể có về hệ thống miễn dịch liên quan đến phản ứng thải ghép ở lợn nhận tim.

Cân nặng trung bình của lợn cho tim $89,5 \pm 6,4$ kg, con nhỏ nhất 78 kg và nặng nhất 110 kg. Với trọng lượng lợn cho tim như vậy đảm bảo được quả tim lợn cho có trọng lượng và kích thước gần tương đương với tim người trưởng thành. Nghiên cứu cho thấy tỷ lệ trọng lượng tim/trọng lượng cơ thể ở lợn khoảng 0,3%. Như vậy trọng lượng tim lợn cho trong nhóm nghiên cứu khoảng 268 ± 19 gam, tương đương với trọng lượng của tim ở người Việt Nam lứa tuổi trưởng thành (252 ± 40 gam ở nam và 229 ± 30 gam ở nữ).

Với trọng lượng tim lợn cho như vậy, kích thước chung của tim, buồng tim và mạch máu lớn ĐM chủ, ĐM phổi...) cũng gần tương đương như ở tim người. Đặc điểm này giúp việc thực hiện các thao tác phẫu thuật lấy tim ghép tim thuận lợi hơn vì các phẫu thuật viên ghép tim vốn vẫn quen với mổ tim trên người. Hơn nữa, kỹ năng mổ trên tim lợn với kích thước tương đương trên người sẽ giúp phẫu thuật viên hoàn thiện hơn về kỹ thuật và kinh nghiệm để mổ ghép tim người thực sự sau này.

2. Thời gian phẫu thuật.

* *Thời gian bóc lộ tim và phẫu tích chuẩn bị các mạch máu lớn:*

Thời gian bóc lộ tim và chuẩn bị các mạch máu lớn trung bình $23,2 \pm 4,8$ phút, nhanh nhất 15 phút và lâu nhất 35 phút. Có 1 ca thì mổ này kéo dài tới 35 phút, trường hợp khi mới mổ xong màng ngoài tim xuất hiện tình trạng tim loạn nhịp nhanh do máy thở bị hỏng, cuộc mổ bị chậm lại để điều chỉnh lại nhịp tim và sửa chữa máy thở. Sau đó, cuộc mổ tiến hành thuận lợi.

Thời gian mổ bóc lộ tim và chuẩn bị các mạch máu lớn là thời gian để thực hiện thao tác mổ chính sau: rạch da theo đường dọc chính giữa xương ức. Dùng dao điện cắt tách tổ chức dưới da, cân và lớp cơ mỏng ở trước xương ức cho đến tận gờ mặt chính trước giữa của xương ức. Dùng dao mổ xương ức để cắt mở dọc toàn bộ xương ức theo đường dọc giữa, từ hõm trên ức đến hết mỏm xương ức. Thì mổ này khó hơn mổ xương ức trên người, vì xương ức ở lợn luôn hẹp và dày hơn rất nhiều so với người. Mở dọc màng ngoài tim, bắt đầu từ sát cạnh bên TM chủ trên đi dọc xuống tới sát bên phải mỏm tim. Khâu các mối chỉ vào màng ngoài tim để kéo mở rộng vết mổ màng ngoài tim. Kiểm tra sơ bộ những bất thường có thể có của tim. Phẫu tích giải phóng TM chủ trên từ chỗ đổ vào nhĩ phải đến sát chỗ tách ra của TM

cánh tay đầu. Luôn và đặt sẵn 2 sợi chỉ chờ quanh TM này. Phẫu tích thắt và cắt TM Azygous. Phẫu tích giải phóng TM chủ dưới đến chỗ TM này chui qua cơ hoành, luôn đặt sẵn một sợi chỉ chờ quanh TM này ở ngay dưới chỗ TM đổ vào thất phải. Phẫu tích để bộc lộ TM phổi phải hoặc các nhánh của nó ở sát bờ phải của tim. Phẫu tích giải phóng ĐM chủ lên đến chỗ tách ra của ĐM cánh tay đầu phải. Đặt kim ĐM chủ: dùng chỉ ethibone 4/0 khâu một mối túi ở mặt trước sát trên gốc ĐM chủ, đặt kim ĐM chủ và cố định kim bằng chỉ khâu mối túi đó. Luôn thử và đặt chờ sẵn clamp ĐM chủ ở sát dưới chỗ tách ra của ĐM cánh tay đầu phải. Tiêm heparin 25.000 - 50.000 đơn vị trực tiếp vào nhĩ phải hoặc qua catheter TM cánh.

** Thời gian mổ cắt các mạch máu lớn và đưa tim ra khỏi lồng ngực:*

Thời gian mổ cắt xong các mạch máu lớn của tim lợn cho trung bình $19,3 \pm 5,7$ phút, nhanh nhất 10 phút và lâu nhất 30 phút. Có 3 trường hợp thì mổ này kéo dài tới 30 phút, là do máy hút mạnh hoạt động không tốt, việc hút bỏ lượng máu và dịch trong khoang màng ngoài tim gặp khó khăn. Lượng dịch phải hút bỏ này có khi khá lớn vì nó gồm lượng máu trong tim và TM phổi chảy ra, lượng dung dịch cardioplegia truyền để làm liệt tim, lượng dung dịch muối đẳng trương lạnh đổ vào màng ngoài tim để làm lạnh tim. Để làm thoát nhanh lượng dịch và máu này, có thể cắt mở màng phổi trung thất để làm thoát nhanh một lượng dịch và máu đổ vào khoang màng phổi. Khoang màng phổi của lợn có sự thông thương cả hai bên với nhau nên có thể chứa được một lượng dịch khá lớn.

Thời gian mổ cắt xong mạch máu lớn và đưa tim ra khỏi lồng ngực là thời gian để thực hiện các thao tác mổ chính như: thắt và cắt ngang TM chủ trên. Nâng mối chỉ chờ TM chủ dưới, dùng 1 kim cong dài kẹp ngang TM chủ dưới ngay chỗ đặt chỉ chờ và cắt ngang TM chủ dưới sát ngay trên clamp đó. Mổ cắt phía nhĩ phải để mở nhằm cho thoát máu tim phải ra. Kẹp clamp ĐM chủ và truyền dung dịch cardioplegia qua kim gốc ĐM chủ. Thường truyền khoảng 1.000 ml dung dịch trong 3 phút. Lúc này có thể đổ thêm nước muối đẳng trương lạnh (khoảng 4°C) vào khoang màng ngoài tim để làm tim lạnh tốt hơn. Nhanh chóng cắt ngang TM phổi phải để giảm bớt máu về nhĩ trái, đồng thời cho ngừng thông khí phổi. Dùng máy hút mạnh hút bỏ máu, dịch muối đẳng trương lạnh và dung dịch cardioplegia thoát ra từ tim phải qua mỏm cắt của TM chủ dưới. Khi đã truyền hết lượng dung dịch cardioplegia và tim đã liệt tốt hoàn toàn, tiến hành nâng kéo tim lên phía trên, cắt rời TM đơn lớn trái đi sát ở phía sau bờ trái tim. Đây là TM luôn có ở lợn, nhưng không có ở người, có khi TM này khá lớn và sẽ tiếp tục đưa máu TM về nhĩ phải, mặc dù TM chủ trên, TM đơn phải và TM chủ dưới đã được thắt. Tiếp đó, kéo nâng quả tim lên phía trên để nhìn rõ và cắt ngang TM phổi trái đổ vào nhĩ trái ở phía mặt sau trên của tim. Sau đó, giữ và kéo quả tim xuống phía dưới, cắt rời ĐM chủ ở sát chỗ tách ra của ĐM cánh tay đầu. Chú ý giữ lại kim ĐM chủ. Tiếp theo, cắt rời ĐM phổi ở sát chỗ tách ra của ĐM phổi phải và trái. Cuối cùng, giữ và kéo quả tim lên, phẫu tích cắt rời các chỗ tổ chức của trung thất còn dính vào mặt sau các tâm nhĩ. Nhấc tim lên và đưa tim ra khỏi khoang màng ngoài tim. Đặt tim lợn cho vào một chậu đựng dung dịch nước muối đẳng trương lạnh 4°C để có thể kiểm tra, cắt sửa và chuẩn bị tim lợn cho ghép vào lợn nhận.

** Thời gian mổ cắt sửa sơ bộ và kiểm tra tim lợn cho để chuẩn bị ghép vào lợn nhận:*

Thời gian mổ cắt sửa sơ bộ và kiểm tra tim lợn cho để chuẩn bị ghép trung bình $20,0 \pm 4,3$ phút, nhanh nhất 11 phút và lâu nhất 30 phút. Phần lớn các trường hợp ($16/35 = 45,7\%$)

trong vòng 16 - 20 phút. 1 trường hợp thời gian mổ kéo dài đến 30 phút, là do tim lợn cho có lỗ thông liên nhĩ, phát hiện thấy khi kiểm tra vách liên nhĩ sau khi cắt mở nhĩ phải để chuẩn bị miệng nối của nhĩ phải lợn cho. Phải mất một thời gian khâu đóng lại lỗ thông liên nhĩ này.

Thời gian mổ cắt sửa sơ bộ và kiểm tra tim lợn cho để chuẩn bị ghép vào lợn nhận bao gồm các thao tác chính: đặt tim lợn cho vào chậu đựng dung dịch nước muối đẳng trương lạnh 4°C. Khâu củng cố lại mỗm cắt TM chủ trên. Khâu đóng kín lại mỗm cắt TM đơn lớn trái ở mặt sau dưới trái của tim, sát vị trí đổ vào xoang vành. Cắt thông các lỗ TM phổi và sửa lại sơ bộ để tạo miệng nối thông nhĩ trái. Cắt mở một đường kéo dài từ chỗ cắt TM chủ dưới ở phía sau đi dọc theo vách liên nhĩ lên phía tiểu nhĩ trái, chú ý tránh cắt vào xoang vành để tạo miệng nối thông nhĩ phải. Phẫu tích tách và giải phóng giữa ĐM chủ và ĐM phổi, cắt sửa sơ bộ cuống ĐM chủ và ĐM phổi. Kiểm tra lại van tim, vách tim và buồng tim để tìm bất thường có thể có của tim ghép. Nếu có bất thường, phải tiến hành sửa chữa lại ngay.

** Thời gian từ khi bắt đầu mổ đến khi cắt đưa tim ra khỏi lồng ngực lợn cho:*

Thời gian từ khi bắt đầu mổ đến khi cắt đưa tim ra khỏi lồng ngực trung bình $42,5 \pm 7,7$ phút, nhanh nhất 30 phút và lâu nhất 60 phút. Đa số thực hiện ($18/35 = 51,4\%$) từ 30 - 40 phút. 1 trường hợp thì mổ này kéo dài tới 60 phút, vì thời gian mổ bộc lộ tim và chuẩn bị các mạch máu lớn kéo dài tới 35 phút, do có cơn loạn nhịp nhanh kịch phát khi bắt đầu mổ màng tim máy thở bị hỏng, cuộc mổ phải bị chậm lại để tiến hành điều chỉnh lại nhịp tim và sửa chữa máy thở.

Thời gian từ khi bắt đầu mổ đến khi cắt đưa tim ra khỏi lồng ngực là thời gian từ khi bắt đầu rạch da đến khi hoàn thành việc cắt các mạch máu lớn của tim và đưa tim ra khỏi lồng ngực. Đây chính là thời gian thực hiện các thao tác mổ lấy tim lợn cho, trên thực tế lâm sàng đây chính là thời gian phẫu thuật viên mổ lấy tim của người cho, sau thời gian này, công việc gây mê hồi sức đối với người cho tim có thể coi như đã hoàn thành. Đối với kíp mổ lấy tim, đây là thời gian thực hiện các thao tác mổ trên cơ thể người cho tim và sau thời gian này, bắt đầu giai đoạn tiến hành cắt sửa, kiểm tra, bảo quản, vận chuyển tim ghép sang để chuẩn bị ghép vào người nhận tim.

** Thời gian mổ lấy tim:*

Thời gian mổ lấy tim được tính từ khi bắt đầu mổ ngực đến khi hoàn thành việc cắt tim ra, kiểm tra và cắt sửa sơ bộ tim lợn cho để chuẩn bị ghép vào lợn nhận. Thời gian này trung bình $62,5 \pm 9,8$ phút, ngắn nhất 45 phút và dài nhất 75 phút. Như vậy, thời gian mổ lấy tim lợn cho trung bình khoảng gần 1 giờ. Trên thực tế mổ thực nghiệm, đây chính là thời gian mổ để lấy tim lợn cho ra và chuẩn bị tim sẵn sàng ghép vào lợn nhận. Điều này có nghĩa, sau thời gian này, tim của lợn cho đã sẵn sàng đưa ghép vào lợn nhận bất kỳ khi nào kíp ghép tim yêu cầu.

2 trường hợp cuộc mổ được hoàn thành trong vòng 45 phút, là do công việc chuẩn bị mổ bị muộn, cuộc mổ phải bắt đầu muộn, kíp mổ lấy tim phải tiến hành mổ khẩn trương để kịp với tốc độ mổ cắt tim ra của kíp mổ ghép tim. Thời gian cuộc mổ rút ngắn chủ yếu ở thì mổ cắt rời các mạch máu lớn để đưa tim ra khỏi lồng ngực (14 phút và 10 phút so với trung bình $19,4 \pm 5,6$ phút) và thì mổ cắt sửa sơ bộ và kiểm tra tim lợn cho để chuẩn bị ghép vào lợn nhận (15 phút và 11 phút so với trung bình $20,0 \pm 4,3$ phút).

** Thời gian từ khi cắt tim lợn cho ra đến khi bắt đầu ghép tim vào lợn nhận:*

Là thời gian tính sau khi đã hoàn thành xong việc cắt sửa sơ bộ và kiểm tra tim ghép cho đến khi tim bắt đầu được khâu ghép vào lợn nhận. Trong mổ thực nghiệm, đây là thời gian bảo quản tim ghép sau khi lấy từ lợn cho, nói cách khác, đây là thời gian tim ghép được bảo quản để chờ ghép vào lợn nhận. Trong thực tế mổ ghép tim trên người, đây là thời gian tim ghép được bảo quản, vận chuyển đến nơi kíp mổ ghép tim và bắt đầu tiến hành ghép tim người cho vào người nhận.

Trong nhóm nghiên cứu, thời gian này trung bình $65,7 \pm 8,2$ phút, ngắn nhất 35 phút và dài nhất 80 phút. 1 trường hợp thời gian "bảo quản" tim chỉ 35 phút, đây là ca mổ thực nghiệm ở giai đoạn đầu của chương trình nghiên cứu. Trong giai đoạn này, chúng tôi để thời gian tim "chờ ghép vào lợn nhận" ngắn nhằm thu được kết quả ghép tốt hơn. Giai đoạn sau, chúng tôi chủ trương để thời gian này dài hơn để đánh giá khả năng "bảo quản" tim ghép theo quy trình nghiên cứu. 1 trường hợp thời gian bảo quản tim dài tới 80 phút với 4 lần truyền dung dịch cardioplegia (tổng lượng 2.000 ml). Kết quả tim ghép vẫn đập lại sau khi được ghép vào lợn nhận.

** Thời gian từ khi tim lợn cho ngừng đập đến khi bắt đầu ghép vào lợn nhận:*

Là thời gian tính từ khi tim lợn cho ngừng đập dưới tác dụng của dung dịch cardioplegia truyền qua kim ĐM chủ, tiếp đó cắt mạch máu lớn của tim, lấy tim ra khỏi lồng ngực, cắt sửa sơ bộ tim ghép, bảo quản tim ghép để "chờ ghép vào lợn nhận". Trong thực tế mổ thực nghiệm, đây là thời gian mất tưới máu cơ tim tính từ khi tim ngừng đập cho đến khi tim bắt đầu được ghép. Thời gian này cộng với thời gian mất tưới máu cơ tim từ khi bắt đầu khâu ghép tim vào đến khi bỏ clamp ĐM chủ để tim ghép đập lại trên lợn nhận là "thời gian mất tưới máu của tim ghép". Nhiều tài liệu nghiên cứu về ghép tim đều nhấn mạnh: "thời gian mất tưới máu của tim ghép" càng dài, khả năng đập lại của tim ghép cũng như kết quả hoạt động chức năng của tim ghép sau khi ghép sẽ càng kém.

Đa số tim lợn cho ($27/35 = 77,1\%$) có thời gian mất tưới máu trước khi ghép vào lợn nhận khoảng 60 - 90 phút. 1 trường hợp mất 55 phút, có thời gian "bảo quản" tim ngắn nhất (35 phút) đã nói tới ở phần trên. 3 trường hợp thời gian này kéo dài tới 105 phút, trong đó 1 ca do thời gian "bảo quản" kéo dài tới 80 phút và 2 ca còn lại có thời gian "bảo quản" kéo dài 75 phút. Mặc dù thời gian mất tưới máu cơ tim nói trên có mức độ dao động khá rộng giữa các ca mổ khác nhau (ngắn nhất 55 phút và dài nhất 105 phút), nhưng tất cả tim ghép đều đập lại được sau khi ghép vào lợn nhận.

3. Tình trạng tim lợn cho đủ tiêu chuẩn để ghép vào lợn nhận.

Tất cả tim lợn cho được mổ lấy ra ($35/35 = 100\%$) đều đạt đầy đủ các tiêu chuẩn để có thể ghép vào lợn nhận. 1 trường hợp tim lợn cho có lỗ thông liên nhĩ nhỏ, được khâu đóng kín lỗ thông liên nhĩ này ngay sau khi cắt tim lợn cho ra. Không có trường hợp nào tim lợn cho lấy ra không đạt tiêu chuẩn để ghép vào lợn nhận.

KẾT LUẬN

Qua 35 ca mổ lấy tim lợn cho để ghép tim thực nghiệm tại Học viện Quân y từ tháng 5 - 2008 đến 8 - 2009 chúng tôi thu được một số kết quả sau:

1. Đã đề xuất và hoàn thiện được một quy trình phẫu thuật lấy tim lợn cho trong ghép tim thực nghiệm trên lợn.

2. Một số kết quả thu được trong quá trình hoàn thiện quy trình phẫu thuật lấy tim lợn cho trong ghép tim thực nghiệm:

- Dùng lợn cho tim cùng mẹ với lợn nhận, trọng lượng trung bình > 80 kg và gần bằng trọng lượng lợn nhận tim.

- Thời gian phẫu thuật: thời gian từ khi bắt đầu mổ đến khi cắt đưa tim ra khỏi lồng ngực trung bình $42,5 \pm 7,7$ phút. Thời gian cuộc mổ lấy tim tính từ khi bắt đầu mổ ngực đến khi hoàn thành việc cắt sửa sơ bộ tim lợn cho để chuẩn bị ghép vào lợn nhận trung bình $62,5 \pm 9,8$ phút. Thời gian tim ghép được bảo quản chờ ghép vào lợn nhận trung bình $65,7 \pm 8,2$ phút.

- Toàn bộ các ca mổ lấy tim lợn cho ($35/35 = 100\%$) đều đạt yêu cầu để ghép vào lợn nhận.

3. Các kết quả thực nghiệm thu được nói trên cả về số liệu nghiên cứu đánh giá cũng như kinh nghiệm thực hành phẫu thuật đều rất hữu ích trong nghiên cứu áp dụng mổ ghép tim trên người, vì trọng lượng, kích thước và hình thể giải phẫu của tim lợn có nhiều điểm tương đồng như tim người.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Học viện Quân y. Nghiên cứu một số vấn đề ghép tim thực nghiệm. Đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ Quốc phòng. Nghiên cứu 5 - 2009 (Chủ nhiệm đề tài: PGS.TS. Đặng Ngọc Hùng). 2009.

2. Phạm Gia Khánh, Đặng Ngọc Hùng và CS. Nghiên cứu ghép tim thực nghiệm tại Bệnh viện 103, Học viện Quân y. Báo cáo khoa học tại Hội nghị Phẫu thuật Tim mạch và Lồng ngực toàn quốc lần thứ nhất. Hà Nội. 2006.

3. Francis L. Delmonico. The WHO perspective on organ transplantation. International conference of organ transplantation from deceased donors. Hanoi 27th April, 2009.

4. Heart Transplantation. Texas heart Institute at St.Lukes Episcopal Hospital. <http://texasheart.org/HIC/Topics/Proced/hearttx.cfm>. Updated January 2009

5. Mandeep R. Mehra, Jon Kobashigawa, Randall Starling, Stuart Russell, Patricia A. Uber, Jayan Parameshwar, Paul Mohacsi, Sharon Augustine, Keith Aaronson, Mark Barr. Listing criteria for heart transplantation: International society for heart and lung transplantation Guidelines for the care of cardiac transplant candidates. 2006. Received 27 May, 2006; received in revised form 31 May 2006; accepted 16 June, 2006. <http://www.jhltonline.org/article/PIIS1053249806004608/fulltext#sec1>.

6. Mandeep R. Mehra, Mariell Jessup, Edoardo Gronda, Maria Rosa Costanzo. Rationale and process: International society for heart and lung transplantation guidelines for the care of cardiac transplant candidates, 2006. Received 27 May 2006; received in revised form 27 May 2006; accepted 16 June 2006. [http://www.jhltonline.org/article/S1053-2498\(06\)00458-X/fulltext](http://www.jhltonline.org/article/S1053-2498(06)00458-X/fulltext).

