

Kinh nghiệm bước đầu về phẫu thuật ghép hai phổi lấy từ người cho chết não đầu tiên tại Việt Nam

Primary surgical experiences of the first double-lung transplantation from brain-dead donor in Vietnam

Mai Hồng Bằng, Nguyễn Thế Hoàng, Ngô Vi Hải,
Trần Trọng Kiêm, Mai Văn Viện, Lê Hải Sơn,
Nguyễn Mạnh Dũng

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Kể từ ca ghép phổi đầu tiên được Joel Cooper thực hiện thành công tại Toronto năm 1983, ghép phổi đã được thừa nhận là một phương pháp điều trị tối ưu cho những trường hợp bệnh phổi giai đoạn cuối do nhiều nguyên nhân khác nhau. Tại Việt Nam, vào tháng 2 năm 2018, trường hợp ghép hai phổi từ người cho chết não đầu tiên đã được thực hiện tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108. Thành công của ca ghép là kết quả của sự phối hợp giữa nhiều chuyên ngành, trong đó phẫu thuật có vai trò không thể thiếu được. Việc phân tích các đặc điểm phẫu thuật góp phần rút ra một số kinh nghiệm trong ghép phổi nói riêng và ghép tạng ở Việt Nam nói chung.

Từ khóa: Ghép phổi, người cho chết não.

Summary

Since the first successful isolated lung transplant performed by Dr. Joel Cooper at the University of Toronto in 1983, lung transplantation has been considered an optimal therapy for multiple causes of end stage pulmonary disease. In Vietnam, the first double-lung transplantation from brain-dead donor was performed in 108 Military Central Hospital in February 2018. This success was the result of a multidisciplinary cooperation of many specialties, in which surgery played an indispensable role. This article analysed surgical aspects of this operation for giving some primary experiences in lung transplantation and organs transplantations in Vietnam.

Keywords: Lung transplantation, brain-dead donor.

1. Đặt vấn đề

Năm 1983 Joel Cooper (Trường Đại học Y Toronto - Canada) lần đầu tiên thực hiện ca ghép 1 phổi thành công, đến năm 1986, tác giả này thực hiện thành công ca ghép 2 phổi từ người cho chết não. Cùng thời gian

này Alain Bisson và Pierre Bonnette (Bệnh viện Foch, Cộng hòa Pháp) cũng thực hiện thành công ca ghép hai phổi từ người cho chết não đầu tiên tại châu Âu. Từ đó đến nay, ghép phổi được ghi nhận là biện pháp điều trị tối ưu cho bệnh phổi giai đoạn cuối do nhiều nguyên nhân khác nhau. Tuy vậy, ghép phổi từ người cho chết não là kỹ thuật rất phức tạp đòi hỏi sự phối hợp đồng bộ của rất nhiều chuyên khoa sâu và chỉ có

¹Ngày nhận bài: 26/11/2018, ngày chấp nhận đăng: 29/11/2018

Người phản hồi: Nguyễn Mạnh Dũng

Email: dr_manhdzung@yahoo.com - Bệnh viện TWQĐ 108

thể thực hiện được ở những trung tâm y khoa lớn tại các nước phát triển. Tại Việt Nam, ca ghép hai phổi từ người cho chết não đầu tiên được thực hiện thành công tháng 2/2018 tại Bệnh viện Trung ương

Quân đội 108. Việc phân tích các đặc điểm về phẫu thuật trường hợp này góp phần rút ra một số kinh nghiệm bước đầu trong phẫu thuật ghép phổi tại Việt Nam.

2. Ca lâm sàng

2.1. Thông số người cho và nhận phổi

Các thông số chính của người cho và người nhận được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1. Các thông số chính của người cho - người nhận phổi

Chỉ tiêu	Người cho	Người nhận
Giới/tuổi	Nam/45	Nam/54
Chiều cao	168cm	164cm
Cân nặng	58kg	46kg
X-quang tim phổi CT scanner lồng ngực	Hai phổi sáng, không viêm, không xẹp phổi	Khí phế thũng 2 phổi, thành phế quản dày, nhiều kén khí lớn phổi trái
Thông khí phổi	Thở máy FiO ₂ 50%	Rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ nặng FEV1%: 21%
Khí máu	pH: 7,4, PaCO ₂ 34mmHg PaO ₂ :187mmHg P/F > 300	pH: 7,37, PaCO ₂ : 73mmHg, PaO ₂ : 60mmHg

Người cho phổi: Nam giới, 45 tuổi, chấn thương sọ não nặng do tai nạn sinh hoạt, dập não, xuất huyết vùng thái dương - chẩm trái, vùng trán 2 bên, phù não lan tỏa, đã được chẩn đoán chết não (xác định bởi hội đồng chết não) theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế Việt Nam.

Bệnh nhân nhận phổi: Nam giới, 54 tuổi. Chẩn đoán: Suy hô hấp mạn tính do bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính. Tiền sử: Hút thuốc 20 bao - năm, có biểu hiện của bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính 20 năm, hiện tại, rối loạn thông khí tắc nghẽn mức độ nặng FEV1 21%, khó thở cả khi nghỉ, thường xuyên thở oxy 3l/phút.

Xạ hình tưới máu phổi trước ghép: Phổi phải chiếm ưu thế tuyệt đối (95,1%) so với phổi trái (4,9%).

Bảng 2. Hòa hợp miễn dịch của người cho - người nhận phổi

		Người cho	Người nhận
--	--	-----------	------------

Nhóm máu	ABO Rh	B (+)	B (+)
Cross-match		Âm tính	
HLA	A	11 : 33	11 : 33
	B	15 : 58	07 : 39
	C	03 : 04	07 : 07
	DQB1	02 : 03	03 : 06
	DRB1	03 : 12	04 : 15

Phản ứng chéo âm tính. Hòa hợp 1/6 nhóm HLA là 1 kháng nguyên lớp 1.

Hội chẩn liên chuyên khoa toàn Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 và liên bệnh viện với Bệnh viện Việt Đức, Bệnh viện Bạch Mai, hội chẩn quốc tế với các chuyên gia từ Bệnh viện Foch - Cộng hòa Pháp thống nhất chỉ định ghép hai phổi từ người cho chết não của cặp cho - nhận phổi này.

2.2. Quá trình phẫu thuật

Phẫu thuật lấy phổi và chuẩn bị phổi

Thời gian: Từ 09 giờ 00 phút đến 12 giờ 30 phút ngày 26/02/2018: Phẫu thuật lấy đa tạng gồm tim, 2 phổi, 2 thận và 2 giác mạc.

Ngoài 2 phổi ghép cho bệnh nhân tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108 và 1 quả thận ghép cho bệnh nhân tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, 1 quả thận được điều phối ghép cho 1 bệnh nhân tại Bệnh viện Việt Đức và tim được điều phối ghép cho bệnh nhân tại Bệnh viện Chợ Rẫy TP. Hồ Chí Minh, 2 giác mạc được điều phối cho 2 bệnh nhân tại Bệnh viện Mắt Trung ương.

Thời gian thực tế lấy phổi và lấy tim tính từ lúc kẹp động mạch chủ: 45 phút.

Rửa phổi: Tổng số dịch rửa phổi là 6 lít Perfadex, trong đó rửa phổi xuôi dòng 4 lít, rửa phổi ngược dòng khi lấy phổi 1 lít, rửa phổi tại bàn chuẩn bị tạng 1 lít. Áp lực rửa phổi 60cm H₂O.

Thông khí khi cắt phổi: FiO₂ 50%, áp lực dương 30cmH₂O.

Nhiệt độ bảo quản phổi: 4°C.

Phẫu thuật cắt - ghép phổi trên người nhận

Thời gian: Từ 11 giờ 00 phút đến 17 giờ 45 phút ngày 26/02/2018.

Đường mổ ngực: Đường ngực trước bên qua liên sườn 4 hai bên dài 12cm.

Thứ tự ghép phổi: Phổi trái - phổi phải.

Cách thức khâu nối các miệng nối: Khâu mối vát phế quản và tĩnh mạch (chỉ PDS 4/0), động mạch (chỉ PDS 5/0), thứ tự nối: Phế quản - tĩnh mạch - động mạch.

Thời gian thiếu máu lạnh của phổi: Tính từ thời điểm kẹp động mạch chủ của người cho phổi đến lúc thả kẹp động mạch phổi trên người nhận phổi:

Thời gian thiếu máu phổi thứ nhất: 3 giờ 00 phút.

Thời gian thiếu máu phổi thứ hai: 4 giờ 30 phút.

Hoàn toàn nằm trong thời gian thiếu máu lý tưởng cho phép (< 8 tiếng).

Tổng thời gian cắt và ghép phổi từng bên (tính từ lúc kẹp đến lúc thả kẹp động mạch phổi trên người nhận): Bên trái: 110 phút, bên phải: 60 phút.

Bảng 3. Các mốc thời gian và thời gian thực hiện kỹ thuật

Kỹ thuật	Bắt đầu	Kết thúc	Thời gian
Lấy phổi	9 giờ 00 phút	12 giờ 30 phút	210 phút
Kẹp động mạch chủ người cho	11 giờ 45 phút	-	-
Chuẩn bị phổi	12 giờ 30 phút	13 giờ 00 phút	30 phút
Kẹp động mạch phổi trái	12 giờ 55 phút	14 giờ 45 phút	110 phút
Kẹp động mạch phổi phải	15 giờ 15 phút	16 giờ 15 phút	60 phút
Thời gian ghép phổi	11 giờ 00 phút	17 giờ 45 phút	405 phút

Diễn biến trong mổ thuận lợi. Trong quá trình cắt và ghép phổi lần lượt từng bên, bệnh nhân được duy trì huyết động, khí máu tốt. Lượng máu truyền trong mổ 2000ml.

Không cần sử dụng ECMO trong mổ.

2.3. Kết quả phẫu thuật

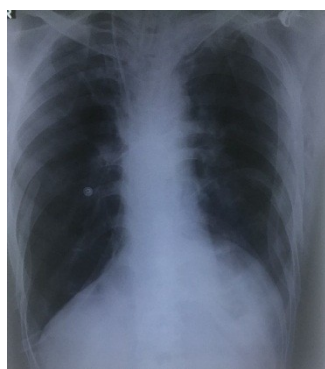
Phổi ghép hoạt động tốt ngay sau mổ. Bệnh nhân tỉnh sớm và được rút ống nội khí quản, tự thở ở giờ thứ 12 sau mổ.

Sau đó, bệnh nhân diễn biến ổn định về lâm sàng, các chỉ số khí máu và hình ảnh phổi trên chụp X-quang và cắt lớp vi tính. Ngày thứ 30 sau mổ bệnh nhân ổn định tự thở không có hỗ trợ, tự đi lại sinh hoạt tốt.

Bảng 4. Diễn biến lâm sàng và khí máu

Chỉ tiêu	Trước mổ	Sau mổ								
		N0	N1	N2	N3	N5	N10	N15	N20	N30
Khó thở	(+++)			(++)	(++)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
Thở máy	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Thở máy KXN	(+)			(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)
Thở oxy hỗ trợ	(+)			(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
pH	7.37	7,23	7,39	7,4	7,47	7,4	7,30	7,38	7,46	7,46
PaCO ₂ (mmHg)	77	47	44	53	47	61	62	53	56	50
PaO ₂ (mmHg)	44	120	102	128	109	94	125	95	147	106
P/F	> 300	300	255	320	322	235	250	248	204	265
ScO ₂ (%)	84	98	98	100	99	97	98	97	98	98
HCO ₃ (mmol/l)	26	19,7	26	32	43	44	30	33	31,2	25,6
BE (mmol/l)	2.3	-7,9	1,6	8	21	19,2	4,1	8,2	7,3	1,8

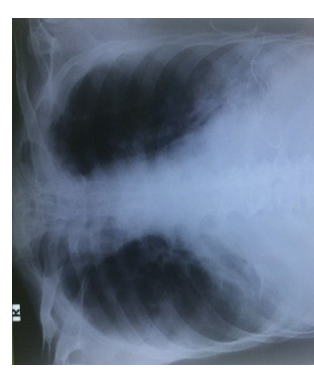
Diễn biến hình thái phổi sau ghép trên chẩn đoán hình ảnh



N0



N7



N30

Hình 1. X-quang ngực sau mổ tại các thời điểm



Hình 2. Hình ảnh cắt lớp vi tính ngày thứ 7 sau ghép



Hình 3. Hình ảnh cắt lớp vi tính ngày thứ 30 sau ghép

3. Bàn luận

3.1. Về quy trình kỹ thuật mổ lấy phổi, chuẩn bị, bảo quản phổi lấy từ người cho chết não

Đánh giá phổi trước khi quyết định lấy phổi: Đánh giá trước lấy phổi là bước kỹ thuật rất quan trọng. Phẫu thuật viên lấy tạng là người trực tiếp và quyết định lấy hay không lấy phổi, căn cứ để đánh giá là hình thái (X-quang, CT scanner), chức năng (khí máu động mạch) và soi phế quản tại thời điểm trước khi mở ngực lấy phổi.

Kết quả khí máu động mạch pH 7,4, pCO₂ 34mmHg, pO₂ 178mmHg với thông khí FiO₂ 50%, chỉ số P/F > 300, phù hợp với tiêu chí lấy phổi được chấp nhận bởi đa số khuyến cáo trong y văn.

Soi phế quản trước mổ: Căn cứ đưa ra quyết định trong soi phế quản là tính chất dịch và tình trạng tái lập dịch trong lòng khí phế quản. Đây là tiêu chí quan trọng có thể nói có ý nghĩa quyết định.

Theo Bonnette P những yếu tố tiên lượng xấu cho phổi ghép là có dịch mủ sâu trong lòng phế quản tới phế quản phân thùy và/hoặc có dịch tiết tái lập nhanh dâng lên các phế quản nhỏ sau soi hút trong lòng phế quản, mặc dù tiêu chí về khí máu đảm bảo. Tác giả giải thích rằng: Khi có các biểu hiện trên, mặc dù khí máu đảm bảo nhưng khí máu chỉ phản ánh chức năng phổi tại một thời điểm lấy xét nghiệm, còn về lâu dài, phổi sẽ giảm dần và mất chức năng do tổn thương màng phế

nang dẫn đến các phế nang không có khả năng trao đổi khí. Ngoài ra, trong điều kiện cấy khuẩn dịch mủ từ phế quản không cho kết quả tức thời, dịch mủ sâu trong phế nang là một tiêu chí phản ánh tình trạng viêm phổi.

Vấn đề lựa chọn loại dung dịch và kỹ thuật rửa phổi: Là bước kỹ thuật liên quan trực tiếp đến kết quả ghép phổi và nguy cơ xảy ra tai biến - biến chứng sau này.

Dung dịch rửa phổi có thể được chia thành 2 loại: Dung dịch rửa phổi nội bào và dung dịch rửa phổi ngoại bào. Sự ưu việt của dung dịch rửa phổi nội bào đã được nhiều nghiên cứu của các tác giả Yamazaki, Mueller, Strüber M chứng minh cả trên thực nghiệm và trên lâm sàng [1], [2], [3]. Celsior, custadiol, perfadex là 3 dung dịch rửa phổi ngoại bào thông dụng nhất.

Về kỹ thuật rửa: Phần lớn tác giả đều thống nhất quan điểm cần có hai bước: Rửa phổi xuôi dòng và rửa phổi ngược dòng. Trong đó, rửa phổi ngược dòng đảm bảo được cả khu vực tưới máu của động mạch phổi và động mạch phế quản, đồng thời làm trôi ngược các vi huyết khối ra ngoài làm hạn chế nguy cơ tắc mạch tiềm tàng [5]. Các nhận xét này cũng được các tác giả như Kofidis T, Wittwer T, Strüber M chứng minh cả trên thực nghiệm và lâm sàng [4].

Chúng tôi áp dụng quy trình rửa phổi của Bệnh viện Foch - Paris: Số lượng dịch rửa 6 lít perfadex trong đó 4 lít rửa xuôi dòng, 1 lít rửa ngược dòng trước khi cắt phổi khỏi cơ thể người hiến tạng, sau đó tiếp tục rửa ngược dòng 1 lít tại bàn chuẩn bị phổi.

3.2. Về quy trình kỹ thuật phẫu thuật ghép phổi lấy từ người cho chết não

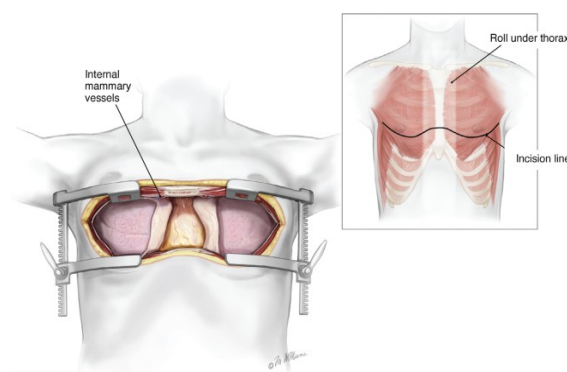
Về chỉ định và lựa chọn kỹ thuật: Thông thường, những bệnh lý phổi nhiễm trùng (bệnh xơ nang phổi, giãn phế quản có bội nhiễm) cần phải được ghép hai phổi để tránh việc nhiễm trùng lan tràn từ phổi bệnh đến phổi ghép. Với bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, ghép một phổi hay hai phổi đều được chấp nhận [6]. Ghép một phổi có ý nghĩa có thể tận dụng tạng ghép, 2 phổi của 1 người cho có thể ghép cho 2 người nhận. Kỹ thuật này được áp dụng khá phổ biến ở những nước có nhiều khó khăn về tạng ghép như Nhật Bản. Tuy nhiên, các nghiên cứu gần đây cho thấy tiên lượng xa của các bệnh nhân ghép hai phổi với chỉ định này tốt hơn những bệnh nhân ghép một phổi [8], [9].

Hiện nay, phần lớn tác giả chủ trương ghép hai phổi cho tất cả các bệnh lý phổi giai đoạn cuối [7], [8], [9], [10]. Trong nghiên cứu này, chúng tôi lựa chọn phương thức ghép hai phổi cho bệnh nhân COPD giai đoạn cuối, phù hợp với những khuyến cáo của các tác giả trên thế giới.

Đường mổ ngực: Các đường mổ ngực thông thường đối với ghép 2 phổi bao gồm:

Đường mổ dọc xương ức: Đường mổ này chủ yếu dùng cho phẫu thuật ghép khối tim phổi. Hầu như không dùng trong phẫu thuật ghép hai phổi.

Đường mổ ngực trước 2 bên kết hợp cắt ngang xương ức (đường Clamshell): Đây là đường mổ cho trường mổ rộng rãi nhất, dễ dàng tiếp cận rộng rãi rốn phổi hai bên cũng như dễ dàng đặt tuần hoàn ngoài cơ thể hoặc ECMO trung tâm hỗ trợ trong phẫu thuật.



Hình 4. Đường mổ ngực trước 2 bên kết hợp cắt ngang xương ức (Clamshell)

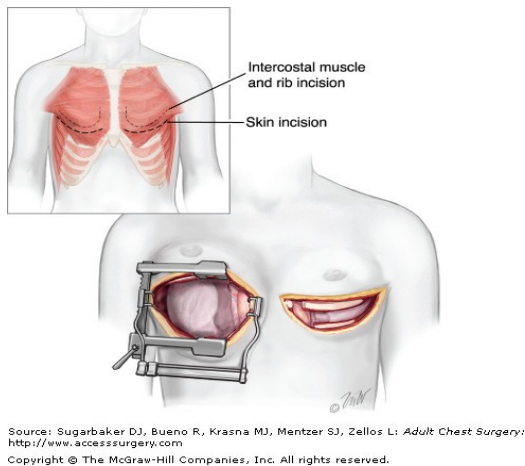
Đường mổ này được các tác giả Áo, Nhật Bản áp dụng rộng rãi. Tuy nhiên, đây là các trung tâm có điều kiện chăm sóc hồi sức sau mổ hết sức đồng bộ.

Đường mổ này theo chúng tôi không phù hợp với điều kiện Việt Nam vì có những hạn chế như sau:

Đây là đường mổ gây tổn thương rất lớn thành ngực và các cơ hô hấp, ảnh hưởng lớn tới phục hồi chức năng hô hấp sớm sau mổ, hậu phẫu nặng nề.

Việc cắt ngang xương ức kể cả sau khi khâu phục hồi, dễ dẫn đến nguy cơ mất vững lồng ngực, gây đau sau mổ rất nhiều, bệnh nhân khó có thể rút nội khí quản sớm và tập luyện, phục hồi chức năng hô hấp sớm. Do vậy, nguy cơ ứ đọng, viêm nhiễm sau mổ sẽ rất cao.

Chúng tôi lựa chọn đường mổ ngực trước bên hai bên: Đường mổ ngực của chúng tôi khá nhỏ, dài 12cm ngay dưới quầng vú tương ứng gian sườn 4. Không rạch da ngang xương ức. Vú và cơ ngực lớn được kéo lên, bảo tồn tối đa các cơ thành ngực. Đường mổ này tránh được các biến chứng khi cắt ngang xương ức trong đường mổ Clamshell.



Hình 5. Đường mổ ngực trước hai bên

Đường mổ này tuy cho trường mổ hạn chế hơn đường Clamshell nhưng với kỹ thuật bộc lộ tốt, chúng tôi thấy hoàn toàn thỏa đáng trong việc cắt bỏ phổi bệnh lý, nối ghép phổi người cho vào người nhận cũng như kiểm soát cầm máu sau mổ.

Về thứ tự phổi ghép:

Trong kỹ thuật ghép lần lượt hai phổi, phổi có chức năng kém hơn đáng kể sẽ được ghép trước. Khi hai phổi có chức năng gần tương đương nhau, thường ưu tiên ghép phổi bên trái trước vì lý do:

Khi ghép phổi thứ hai, phổi được ghép trước sẽ phải đảm bảo hoàn toàn thông khí và huyết động của bệnh nhân. Do hiện tượng tổn thương “thiếu máu - tái tưới máu”, phổi mới được ghép rất dễ bị phù phổi nếu thời gian thông khí 1 phổi kéo dài.

Bên trái việc cắt phổi bệnh và ghép phổi vào thường khó hơn và mất nhiều thời gian hơn bên phải, vì khối tim làm cản trở quá trình bộc lộ cắt và ghép nối. Do vậy, nếu ghép phổi bên phải trước, thời gian thông khí 1 phổi phải mới ghép sẽ bị kéo dài, dễ có nguy cơ phù phổi phải vào cuối cuộc mổ.

Trong quy trình chuẩn bị bệnh nhân trước mổ, chúng tôi tiến hành làm xạ hình tưới máu phổi cho bệnh nhân nhận phổi

nhằm đánh giá phân bố chức năng từng phổi bệnh lý để dự kiến về thứ tự cắt - ghép phổi trên người nhận. Trên bệnh nhân trong nghiên cứu, phổi phải chiếm ưu thế tuyệt đối so với phổi trái (95,1% so với 4,9%), vì vậy chúng tôi dự kiến cắt - ghép phổi trái trước.

Trên thực tế ca mổ của chúng tôi, thời gian cắt và ghép phổi trái (tính từ lúc kẹp đến lúc thả kẹp động mạch phổi là 110 phút, gần gấp đôi thời gian cắt và ghép phổi phải (60 phút).

Kỹ thuật thực hiện các miệng nối và tái tưới máu phổi:

Chúng tôi thực hiện các miệng nối theo thứ tự: Miệng nối khí quản - miệng nối tĩnh mạch - miệng nối động mạch.

Chúng tôi đuổi khí theo thứ tự: Đuổi khí miệng nối động mạch - đuổi khí miệng nối tĩnh mạch, chuyển bệnh nhân tư thế đầu thấp (Trendelenburg). Sau khi đuổi khí miệng nối kỹ, thả kẹp động mạch phổi trước, sau khoảng 30 - 60 giây, thả kẹp tĩnh mạch, đồng thời kết hợp bác sỹ gây mê đánh giá hoạt động của tim và tình trạng khí trong tim dưới siêu âm tim qua thực quản.

Kỹ thuật khâu nối của chúng tôi giống với kỹ thuật được hướng dẫn ở nhiều trung tâm ghép phổi trên thế giới. Các tác giả như Meyer BF, Puri V, Davis RD, đều đồng thuận rằng các miệng nối nên được khâu vắt, đồng thời khuyến cáo việc che phủ miệng nối phế quản bằng vật màng tim hoặc các vật tổ chức quanh phế quản để hạn chế tối đa biến chứng rò miệng nối và ngăn cách miệng nối phế quản với miệng nối động mạch ở ngay phía trên nó [6], [7], [9].

3.3. Vấn đề sử dụng THNCT/ ECMO hỗ trợ

Tuần hoàn ngoài cơ thể (THNCT) quy ước với những tác động toàn thân rất nặng

nề lên hệ thống đông máu và gây phản ứng viêm hệ thống nặng nề, hiện chỉ được sử dụng rất hạn hữu trong ghép phổi.

Một số trung tâm ghép phổi chủ trương sử dụng ECMO một cách hệ thống. ECMO có ưu điểm là ít gây ảnh hưởng toàn thân hơn THNCT quy ước. Việc sử dụng ECMO cho phép việc tiến hành phẫu thuật và điều chỉnh các thông số gây mê trong mổ sẽ dễ dàng hơn, nhưng nguy cơ trong giai đoạn hậu phẫu sẽ tăng lên. Theo các nghiên cứu của Puri V và cộng sự [6] hay Brown L và cộng sự [7], các biện pháp hỗ trợ chỉ nên cân nhắc chỉ định trong những trường hợp đặc biệt như trẻ nhỏ, không dung nạp thông khí chọn lọc một phổi được hoặc các trường hợp có rối loạn về huyết động.

Để đảm bảo an toàn và đánh giá khả năng có hay không phải sử dụng các biện pháp hỗ trợ trong ghép (ECMO, THNCT), chúng tôi đã đánh giá trực tiếp chức năng của phổi phải bằng kỹ thuật kẹp động mạch phổi trái tạm thời trong khoảng thời gian 10 phút. Trong khoảng thời gian kẹp động mạch phổi, chúng tôi theo dõi sát và đánh giá tình trạng huyết động, giá trị SvO₂, chức năng thất phải qua siêu âm, đánh giá lại chức năng tim qua siêu âm thực quản, duy trì áp lực động mạch phổi (PAP) và áp lực động mạch phổi bít (PAWP) trong giới hạn an toàn bằng NO.

4. Kết luận

Việc lấy và bảo quản phổi bằng dung dịch ngoại bào với kỹ thuật rửa phổi xuôi dòng kết hợp ngược dòng trong quy trình lấy đa phủ tạng từ người cho chết não hoàn toàn có thể thực hiện và đem lại kết quả tốt trong điều kiện Việt Nam. Thứ tự ghép phổi chức năng kém hơn trước kết hợp với việc kiểm soát huyết động và thông khí tốt trong mổ có thể tránh được việc dùng THCNT hoặc ECMO. Kỹ thuật mổ ghép 2 phổi từ người cho chết não với 2 đường mở ngực trước bên nhỏ, ít gây sang

chấn cho phép bệnh nhân sau ghép phổi phục hồi nhanh, hoàn toàn khả thi và thích hợp với điều kiện Việt nam.

Tài liệu tham khảo

1. Yamazaki F, Yokomise H, Keshavjee SH et al (1990) *The superiority of an extracellular fluid solution over Euro-Collins solution for pulmonary preservation*. Transplantation 49: 690-694.
2. Müller C, Fürst H, Reichenspurner H et al (1999) *Lung procurement by low-potassium dextran and the effect on preservation injury*. Munich Lung Transplant Group. Transplantation 68: 1139-1143.
3. Fischer S, Matte-Martyn A, De Perrot M et al (2001) *Low-potassium dextran preservation solution improves lung function after human lung transplantation*. J Thorac Cardiovasc Surg 121: 594-596.
4. Strübe M, Hohlfield JM, Kofidis T et al (2002) *Surfactant function in lung transplantation after 24 hours of ischemia: Advantage of retrograde flush perfusion for preservation*. J Thorac Cardiovasc Surg 123: 98-103.
5. Ware LB, Fang X, Wang Y et al (2005) *High prevalence of pulmonary arterial thrombi in donor lungs rejected for transplantation*. J Heart Lung Transplant 24: 1650-1656.
6. Puri V, Patterson GA (2008) *Adult lung transplantation: Technical considerations*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 20: 152-164.
7. Brown L, Puri V, Patterson GA (2015) *Lung Transplantation*. In Sellke F, del Nido P, Swanson S, eds. Sabiston and Spencer Surgery of the Chest, 9th ed. St. Louis: Elsevier.

8. Patterson GA, Maurer JR, Williams TJ et al (1991) *Comparison of outcomes of double and single lung transplantation for obstructive lung disease. The Toronto Lung Transplant Group.* J Thorac Cardiovasc Surg 101: 623-631. Discussion: 631-632.
9. Meyers BF, Patterson GA (1999) *Bilateral lung transplantation.* Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg 4: 162-175.
10. Puri V, Patterson GA (2008) *Adult lung transplantation: Technical considerations.* Semin Thorac Cardiovasc Surg 20: 152-164.