

GIỚI THIỆU LUẬN ÁN

1. Đặt vấn đề

Ổng động mạch là một ống kết nối động mạch phổi và động mạch chủ, thường tự đóng trong vòng 48 giờ đầu sau đẻ. Bệnh lý còn ống động mạch là sự tồn tại của ống động mạch này sau 72 giờ.

Đây là một dị tật phổ biến với tỷ lệ khoảng 1/2000 trẻ sinh sống với tỷ lệ nam gấp đôi nữ. Trong đó, có từ 5% đến 10% gặp trong các dị tật tim bẩm sinh khác. Độ tuổi trung bình nếu không được điều trị 17 tuổi.

Triệu chứng điển hình của bệnh là tiếng thổi liên tục khoang liên sườn II bên trái, tuy nhiên trong một số bệnh lý kèm theo hoặc ở trẻ non tháng thấp cân với tăng áp lực động mạch phổi cao thì tiếng thổi này không điển hình.

Gross đã phẫu thuật thành công trường hợp đầu tiên bằng thắt ống ở một bệnh nhân nữ 7 tuổi vào năm 1938. Phẫu thuật nội soi cũng đã được áp dụng cho điều trị bệnh lý này ở nhiều trung tâm phẫu thuật tim mạch trên thế giới từ sau năm 1993 khi Laborde và cộng sự tiến hành thành công trên 39 sơ sinh và trẻ nhỏ. Phương pháp này cho thấy nó có rất nhiều ưu điểm như: hạn chế tối đa thương tổn của ngực, thời gian mổ ngắn, thời gian nằm viện ngắn, giá trị thẩm mỹ cao do vậy chi phí điều trị cũng thấp. Tuy nhiên phương pháp điều trị này cũng chỉ được áp dụng ở những trung tâm lớn, cần người có kinh nghiệm, có khả năng gây mê một phổi, đặc biệt đối với trẻ sơ sinh thì vấn đề này càng trở nên khó khăn. Một điểm đáng lưu ý nữa là: mặc dù phương pháp nội soi thắt ống bằng chỉ hoặc kẹp ống bằng clip không ngừng được cải tiến tuy nhiên theo các tác giả gần đây thì vẫn còn tỷ lệ shunt tồn lưu khoảng từ 0-5,9%.

Hiện nay ở Việt Nam, việc điều trị bệnh CODM bằng phẫu thuật nội soi lồng ngực được Cao Đăng Khang và cộng sự đã báo cáo thành công trên 15 trẻ lớn năm 2008. Tại viện Nhi Trung Ương, chúng tôi đã tiến hành phẫu thuật này từ năm 2012. Tuy vậy, những vấn đề còn tồn tại hiện nay là: đây là phẫu thuật khó, chưa có bệnh viện nào tiến hành trên

trẻ nhỏ, chưa có nghiên cứu nào về mổ nội soi ở trẻ em dưới 6 tuổi. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: **“Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi cặp ống động mạch bằng clip ở trẻ em tại Bệnh viện Nhi Trung ương”** với mục đích sau:

1. *Mô tả đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân còn ống động mạch được phẫu thuật nội soi cặp clip ống động mạch.*
2. *Đánh giá kết quả phẫu thuật nội soi cặp clip ống động mạch và phân tích một số yếu tố liên quan.*

2. Tính cấp thiết của đề tài

Trên thế giới, nghiên cứu và ứng dụng phẫu thuật nội soi lồng ngực điều trị ống động mạch đã được nhiều tác giả công bố đã khẳng định phương pháp điều trị này là hiệu quả và sự an toàn, ít biến chứng, thời gian nằm viện ngắn, tính thẩm mỹ cao. Tại Việt Nam, mới có nghiên cứu của Cao Đăng Khang về phẫu thuật nội soi cho những trẻ lớn. Tuy nhiên, tuy nhiên phẫu thuật nội soi ở trẻ em đặc biệt ở trẻ sơ sinh vẫn là vấn đề khó, chưa có nghiên cứu nào trong nước về vấn đề này.

Tại Bệnh viện Nhi Trung Ương, chúng tôi đã tiến hành phẫu thuật này gần 6 năm đã từng bước giải quyết một số vấn đề liên quan đến chỉ định mổ cũng như triển khai kỹ thuật phẫu thuật nội soi clip ống động mạch. Do vậy, việc tổng hợp và rút kinh nghiệm phẫu thuật nội soi lồng ngực clip ống động mạch tại khoa Ngoại tổng hợp – Bệnh viện Nhi trung ương sẽ góp phần xây dựng chuyên ngành phẫu thuật lồng ngực trẻ em ở Việt Nam.

3. Những đóng góp mới của luận án

Đây là công trình đầu tiên ở Việt Nam nghiên cứu có hệ thống về việc lựa chọn bệnh nhân ống động mạch cho phẫu thuật nội soi, nghiên cứu kỹ về cách bố trí đặt troca trong phẫu thuật nội soi lồng ngực, kỹ thuật phẫu tích ống động mạch và clip ống. Chứng minh vai trò và tính khả thi của phẫu thuật nội soi trong điều trị ống động mạch. Kết quả nghiên cứu này là tiền đề cho mở rộng kỹ thuật phẫu thuật này ra các bệnh viện khác, bệnh viện tuyến cơ sở (bệnh viện tuyến tỉnh, bệnh viện khu vực).

4. Bố cục của luận án

Luận án dày 119 trang khổ giấy A4, được phân ra 4 chương, trong đó: đặt vấn đề 02 trang, tổng quan: 33 trang, đối tượng và phương pháp nghiên cứu: 22 trang, kết quả nghiên cứu 27 trang, bản luận: 33 trang, kết luận: 02 trang.

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

1.1. Chẩn đoán bệnh còn ống động mạch

1.1.1. Lâm sàng:

Việc chẩn đoán bệnh dựa và triệu chứng điển hình của bệnh là có tiếng thổi liên tục ở khoang liên sườn 2 bên trái. Tuy nhiên, thông thường ở một trẻ có bệnh lý này thường không có biểu hiện lâm sàng gì, hoặc bệnh nhân thường đến với các đợt viêm phổi, hoặc tình cờ phát hiện do một bệnh lý khác. Theo báo cáo của Campell, số lượng bệnh nhân bị bỏ sót do không được điều trị tính theo lứa tuổi là cao: nhóm từ 2-19 tuổi có 0,42%/năm, nhóm từ 20-29 tuổi có 1-1,5%/năm, nhóm từ 30-39 tuổi có 2-2,5%/năm, trên 40 tuổi có 4%/năm. Một số biểu hiện khác cũng giúp định hướng bệnh như cân nặng thường nhỏ hơn so với tuổi trong một phần ba số trẻ có ống động mạch hoặc có biểu hiện không tăng cân, những trẻ có tiền sử đẻ non, suy thai quanh đẻ, thiếu oxy quanh đẻ.

Các triệu chứng phụ thuộc vào luồng shunt trái-phải: shunt qua ống càng nhiều triệu chứng càng rõ và ngược lại. Hiện tượng quá tải dịch lên hệ thống mạch phổi gây nên phù phổi và hậu quả là gây suy hô hấp. Triệu chứng của tổn tại ống động mạch bao gồm: mạch nảy, tim to (là hậu quả của quá trình bù trừ do giảm thể tích hệ thống), tiếng thổi của tim (thường ít gặp ở trẻ đẻ non), toan chuyển hóa không rõ nguyên nhân. Áp lực tâm trương thấp gây thiếu máu tuần hoàn hệ thống ảnh hưởng đến các cơ quan như ruột, cơ, thận, não, da.

- Triệu chứng cơ năng và toàn thân:

Các trường hợp OĐM nhỏ hoặc đến sớm, trẻ thường không có triệu chứng toàn thân hoặc cơ năng gì và được phát hiện tình cờ khi trẻ đi khám sức khỏe.

Với OĐM trung bình và lớn thường trẻ có các triệu chứng như là chậm phát triển thể chất, khó thở khi gắng sức, bị viêm phổi kéo dài và hay tái phát.

- Triệu chứng thực thể:

OĐM lớn hoặc đến muộn, các triệu chứng thường rõ:

- . Có biến dạng lồng ngực điển hình.
- . Sờ có rung miu tâm thu ở KLS II trái hoặc vùng dưới đòn lan rộng, đôi khi thấy mỏm tim đập mạnh và thấp hơn vị trí bình thường.
- . Mạch ngoại biên nảy mạnh, huyết áp tối đa tăng, huyết áp tối thiểu giảm.
- . Nghe tim: Điển hình là tiếng thổi liên tục ở KLS II trái hoặc dưới đòn trái lan rộng nghe thấy cả thì tâm thu và tâm trương. Trong trường hợp có tăng áp ĐMP nặng, tiếng thổi thường không điển hình. Trong một số trường hợp OĐM rất nhỏ, trẻ hoàn toàn không có các triệu chứng lâm sàng và OĐM chỉ được phát hiện một cách tình cờ khi kiểm tra siêu âm tim. Vì thế người ta gọi đó là OĐM “câm” hay “yên lặng”.

1.1.2. Các dấu hiệu cận lâm sàng

1.1.2.1. Dấu hiệu X-quang:

Tim to, chỉ số tim/ngực tăng trên 55% với trẻ nhũ nhi, cung động mạch phổi nổi, thương tổn nhu mô phổi viêm phế quản phổi.

1.1.2.2. Điện tâm đồ:

Đánh giá trạng thái tăng gánh tâm trương thất trái, dày thất trái, nhĩ trái.

Đánh giá dày thất phải, nhĩ phải

1.1.2.3. Siêu âm:

- + Siêu âm 2D: thấy trực tiếp ống động mạch ở khoảng 90 - 100% ở trẻ em.
- + Siêu âm Doppler màu: với độ nhạy là 96% và đặc hiệu là 100%, có thể tính áp lực động mạch phổi qua trung gian chênh áp lực ống động mạch, van ba lá, van động mạch phổi.

Các chỉ số đánh giá mức độ lớn của ống động mạch

a. *Kích thước ống động mạch:* Đường kính ống động mạch sẽ được tính tại vị trí nhỏ nhất của ống động mạch (thường về phía phổi).

Đường kính ống động mạch/kg cân nặng: Theo El Hajjar và cộng sự, tỷ lệ đường kính ống/ kg cân nặng $\geq 1,4$ biểu hiện shunt có ý nghĩa (với độ nhạy 94%, độ đặc hiệu 90%).

b. Đường kính ống động mạch/ đường kính động mạch phổi trái:
Theo Ramos và cộng sự, ở bệnh nhân có ống động mạch vừa và lớn có nguy cơ phải can thiệp điều trị cao gấp 15 lần so với ống động mạch nhỏ.

c. Ước lượng áp lực động mạch phổi qua chênh áp tối đa qua ống động mạch.

Dựa vào sự chênh áp tối đa qua ống động mạch có thể ước lượng áp lực của động mạch phổi, qua đó đánh giá tình trạng tăng áp phổi.

c. Mức độ giãn của buồng tim trái

Tỷ lệ NT/ĐMC tăng và đường kính thất trái tăng là dấu hiệu của ống động mạch với shunt có ý nghĩa. Theo El Hajjar, tỉ lệ NT/ĐMC ≥ 1.4 dự đoán còn ống động mạch với shunt có ý nghĩa (độ nhạy 92%, độ đặc hiệu 91%).

1.1.2.4. Thông tim: chỉ đối với một số ít trường hợp với mục đích đo áp lực động mạch phổi.

1.1.2.5. CT Scanner:

CT scanner cũng được sử dụng nhưng rất hạn chế vì không mang lại nhiều hiệu quả trong chẩn đoán và tiên lượng.

1.2. Phẫu thuật nội soi điều trị còn ống động mạch:

1.2.1. Chỉ định phẫu thuật

1.2.1.1. Chỉ định của phẫu thuật đối với trẻ sơ sinh

- Thất bại sau 2 lần điều trị nội khoa (indomethacin hoặc ibuprofen), hoặc chống chỉ định với indomethacin
- Huyết động học của huyết áp động mạch (huyết áp trung bình) nhỏ hơn so với tuổi thai nhi
- Suy tim
- Chỉ số left atrial-aortic root $> 1,6$
- Tốc độ trung bình ở động mạch phổi trái $> 0,6\text{m/s}$
- Ống động mạch $> 3\text{ mm}$, hoặc ống quá lớn gây biến đổi về huyết động học.

1.2.1.2. Chỉ định điều trị chung cho trẻ lớn:

Thời điểm được coi là tốt nhất là dưới 1 tuổi theo Kirklin (1993), Rudolph (1996) thì tuổi nên mổ là trước 6 - 8 tháng tuổi. Bệnh mạch máu phổi nghiêm trọng, bệnh ống động mạch đã chuyển chiều shunt phải - trái thì không có chỉ định mổ đóng ống.

1.2.2. Dụng cụ và trang thiết bị sử dụng: Sử dụng các dụng cụ chuyên dụng cho phẫu thuật nội soi lồng ngực.

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu gồm những bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị phẫu thuật nội soi bệnh còn ống động mạch tại Bệnh viện Nhi Trung ương từ tháng 5/2010 đến tháng 3/2012.

2.1.1. Tiêu chuẩn chọn bệnh nhân

- Tất cả các bệnh nhân được chẩn đoán xác định còn ống động mạch, sau siêu âm tim 2 lần.
- Có đường kính $ODM \leq 8$ mm trong mổ
- Cân nặng từ 2 kg trở lên
- Tuổi từ sơ sinh cho đến dưới 6 tuổi.
- ODM đơn thuần
- ODM có dị tật bẩm sinh không phụ thuộc ống có: thông liên thất, thông liên nhĩ ...
- ODM được phẫu thuật nội soi thành công hoặc chuyển mổ mở hoặc thất bại.
- Đầy đủ hồ sơ và các thông số nghiên cứu
- Gia đình bệnh nhân đồng thuận tham gia vào nghiên cứu.

2.1.2. Tiêu chuẩn loại trừ

- Các trường hợp bệnh án không đầy đủ thông số nghiên cứu.
- Các trường hợp ống động mạch trong mổ có đường kính lớn trên 8 mm.
- Các trường hợp ống quá ngắn không thể kẹp clip được
- Những bệnh nhân đang có nhiễm trùng nặng

- Những bệnh nhân không gây mê được cho mổ nội soi
- Dị tật bẩm sinh phụ thuộc ống, loại này có 3 nhóm.
- Các trường hợp gia đình bệnh nhân không đồng thuận tham gia vào nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế nghiên cứu

- Nghiên cứu tiền cứu mô tả.
- Nghiên cứu sinh cũng tham gia phẫu thuật, trực tiếp phẫu thuật, theo dõi sau mổ và đánh giá kết quả.

2.2.2. Cỡ mẫu

Cỡ mẫu được tính dựa theo công thức:

$$n = \frac{Z^2_{(a/2)} p(1-p)}{d^2}$$

Trong đó:

n: số bệnh nhân cần nghiên cứu, Z: hệ số tin cậy ở mức xác suất 95%, p: tỉ lệ bệnh nhân mổ thành công không có shunt tồn lưu quá trình điều trị, căn cứ vào nghiên cứu trước trên thế giới (ước lượng 94%), d: sai số khi ước lượng tỉ lệ còn shunt tồn lưu (0,06), α : là mức ý nghĩa thống kê y học, thường sử dụng $\alpha = 0,05$ tương ứng với độ tin cậy 95%, số bệnh nhân cần nghiên cứu ít nhất là 60 bệnh nhân.

2.2.3. Các bước tiến hành nghiên cứu

- Lập bệnh án nghiên cứu mẫu với các thông số nghiên cứu chi tiết.
- Đăng ký và làm bệnh án nghiên cứu cho các bệnh nhân có đủ các tiêu chuẩn chọn nghiên cứu.
- Tiến hành chẩn đoán và phẫu thuật cho bệnh nhân theo quy trình.
- Tập hợp các bệnh án nghiên cứu của các bệnh nhân có chẩn đoán còn ống động mạch. Lập kế hoạch theo dõi và đăng ký vào các bệnh án nghiên cứu kết quả sau phẫu thuật 6 tháng và 12 tháng đối với các bệnh nhân này.
- Tập hợp, xử lý và phân tích số liệu thu được qua các bệnh án nghiên cứu để rút ra các kết luận theo những mục tiêu nghiên cứu đã đề ra.

2.3. Kỹ thuật mổ nội soi bệnh còn ống động mạch

Các bước thực hiện kỹ thuật phẫu thuật:

- Tư thế: Bệnh nhân nằm nghiêng phải 80 độ so với mặt bàn.

- Vị trí đặt trocar: có 4 trocar:

- Trocar 1: khoang liên sườn 8 đường nách sau cho ống soi
 - Trocar 2: khoang liên sườn 7 cách trocar thứ nhất khoảng 3cm về phía cột sống cho dụng cụ phẫu thuật và kim mang clip.
 - Trocar 3: khoang liên sườn 7 đường nách trước cho dụng cụ phẫu thuật.
 - Trocar 4: khoang liên sườn 3 đường nách trước cho dụng cụ vén phổi.
- Áp lực bơm hơi 4 – 6 mm Hg, lưu lượng 1 lít/phút

- Kỹ thuật:

○ Gạt thùy trên phổi vào trong và xuống dưới bộc lộ vùng ống động mạch. Nhận định rõ các thành phần cần thiết bao gồm: quai động mạch chủ, ống động mạch, thần kinh thanh quản quặt ngược, thần kinh X, thân động mạch cánh tay đầu.

○ Mở phế mạc theo bờ trước động mạch chủ từ phía dưới ống cho đến nơi xuất phát của động mạch dưới đòn.

○ Kéo vật phế mạc cùng dây thần kinh X và dây quặt ngược vào trong, phẫu tích để nhìn rõ dây thần kinh quặt ngược

○ Bộc lộ ống động mạch, bóc tách khe trên và dưới giữa động mạch chủ và ống động mạch. Bóc tách mặt sau ống động mạch cho đến khi luôn được kim phẫu tích qua mặt sau ống động mạch lên góc giữa ống động mạch và động mạch chủ phía trên ống.

○ Luồn một đoạn chỉ Vicryl 2/0 và kéo qua mặt sau xuống khe dưới của ống động mạch với động mạch chủ. Nâng sợi chỉ để kéo ống động mạch ra trước

○ Đưa kim mang clip vào trong lồng ngực, đưa qua ống động mạch và clip ống động mạch bằng 1 hoặc 2 clip.

○ Rút 3 trocar cho dụng cụ và khâu vết rạch

○ Bóp bóng làm phồng phổi, rút trocar cho ống soi và khâu lại vết rạch

2.2.3 Các tham số và biến số nghiên cứu

- ***Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng trước mổ***
- ***Một số đặc điểm được thu thập trong mổ***
- ***Một số đặc điểm được thu thập sau mổ***
- ***Khám lại bệnh nhân sau khi ra viện***

CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

- Trong thời gian từ tháng 5/2010 đến tháng 3/2012, chúng tôi tiến hành phẫu thuật cho 109 bệnh nhân, thu được kết quả như sau:

3.1. Các đặc điểm chung về lâm sàng

3.1.1. Giới tính:

- Có 48 bệnh nhân nam và 61 bệnh nhân nữ với tỷ lệ nam/nữ là: 1/1,27

3.1.2. Đặc điểm về tuổi:

- Tuổi trung bình của nhóm bệnh nhân là 7,93 (tháng), thấp nhất là 1 tháng tuổi, cao nhất là 61 tháng tuổi. Tuổi trung vị của nhóm là 4 tháng tuổi.
- Số bệnh nhân được phẫu thuật ở giai đoạn sơ sinh là 12, giai đoạn từ sau sơ sinh đến 3 tháng là 43, sau 3 tháng đến 6 tháng là 37, trên 6 tháng là 31. Trong nhóm nghiên cứu của chúng tôi, đa số bệnh nhân nhỏ hơn 6 tháng tuổi, chiếm 71,6%.

3.1.3. Đặc điểm về cân nặng:

- Cân nặng trung bình của nhóm nghiên cứu là: $5,12 \pm 2,31$ (kg), thấp cân nhất là 2,1 kg, nặng nhất là 15 kg. Số bệnh nhân được mổ nhỏ hơn hoặc bằng 5 kg là 75 cháu, chiếm 63,56% tổng số bệnh nhân.

3.1.4. Tiền sử sản khoa:

- Trong nhóm nghiên cứu có: 5 mẹ sốt trong thời kỳ 3 tháng đầu, 8 mẹ bị Rubella thời kỳ bào thai, không có trẻ nào có tiền sử ngạt quanh đẻ, có 2 bệnh nhân bị tím sau đẻ. Có 51 bệnh nhân đẻ non và cân nặng thấp dưới 2500 gram (1200-2500 gram) chiếm 46,8%, đủ tháng có 58 bệnh nhân chiếm 53,2%.

3.1.5. Đặc điểm về tiền sử bệnh:

- Biểu hiện viêm phổi từ 1 đến 4 lần gặp ở 54/109 bệnh nhân, chiếm tỷ lệ gần 50%. Có 5 bệnh nhân là sơ sinh có biểu hiện suy hô hấp phải thở máy trước mổ. Có 31 cháu phải điều trị viêm phổi ngay trước mổ.
- 55 bệnh nhân được tình cờ phát hiện ra bệnh do tăng cân chậm 15 (13,76%) cháu, đi khám để chuẩn bị mổ mắt 8 (7,3%), hoặc khám sức khỏe vì những lý do khác...32 cháu chiếm 29,36%. Có 51 bệnh nhân đẻ non tháng chiếm 46,8%, đủ tháng có 58 bệnh nhân chiếm 53,2%. Triệu

chứng thường gặp nhất là viêm phổi chiếm 49,6%, tiếp theo là nhóm bệnh nhân chậm tăng cân.

- Chẩn đoán chính xác ống động mạch chiếm 20,2%, chẩn đoán gợi ý đến bệnh tim chiếm 21,1%.

3.1.6. Các dấu hiệu cơ năng

- Dấu hiệu ho, sốt do hoặc không do viêm phổi chiếm đa số 78,9%

3.1.7. Các dấu hiệu thực thể

- Tiếng thổi liên tục là dấu hiệu gặp nhiều nhất với tỷ lệ 97,2% các trường hợp.

3.2. Các dấu hiệu cận lâm sàng

3.2.1. Các dấu hiệu X quang: Chỉ số tim ngực cao và cung động mạch chủ phồng gặp trong đa số các trường hợp.

3.2.2. Siêu âm tim:

- Đường kính trung bình của ống động mạch là 4,91 mm (nhỏ nhất là 2,95 mm, lớn nhất là 8,2mm), chiều dài trung bình khoảng 7 mm (ngắn nhất là 2,9mm, dài nhất là 11,6 mm), Dấu hiệu giãn nhĩ và giãn thất trên siêu âm gặp phổ biến, chiếm 73,4% và 58,7%. Nhóm bệnh nhân có tăng áp lực phổi từ nhẹ đến nặng chiếm 78%.

- Theo phân loại của Nadas và Fyler, số bệnh nhân trong nhóm II a chiếm đa số 55,1%, nhóm bệnh nhân nặng II b chiếm 23,9%.

3.3. Mối liên quan giữa các yếu tố lâm sàng

3.3.1. Liên quan về tiền sử viêm phổi và tăng áp lực động mạch:

- Nhóm bệnh nhân có viêm phổi có tỷ lệ cao gặp tăng áp lực động mạch phổi từ mức trung bình đến nặng cao hơn ở nhóm các lý do khác một cách có ý nghĩa thống kê với $P=0,028$ ($OR=2,04, 1,01/4,39$).

3.3.2. Liên quan về tiền sử viêm phổi và tuổi mổ:

- Nhóm tuổi mổ nhỏ hơn và bằng 4 tháng có tiền sử bị viêm phổi cao hơn hẳn nhóm trên 4 tháng một cách có ý nghĩa thống kê với $P=0,004$; $OR=3,3 (1,5-7,2)$.

3.3.3. Mối liên quan giữa cân nặng và điều trị viêm phổi trước mổ:

- Nhóm có cân nặng thấp hơn 5 kg thì gặp tỷ lệ bị viêm phổi cao hơn nhóm trên 4 kg một cách có ý nghĩa thống kê với $P=0,032$. $OR=0,38(0,15-0,98)$.

3.3.4. *Mối liên quan giữa cân nặng và tiền sử viêm phổi:*

- Nhóm có cân nặng thấp hơn 4 kg có tỷ lệ bị viêm phổi cao hơn nhóm có cân nặng cao một cách có ý nghĩa với $P = 0,012$; $OR = 2,7(1,2 - 6,1)$

3.4. Các chỉ số siêu âm

3.4.1. *Liên quan giữa tuổi mỡ với tăng áp lực động mạch phổi:*

- Nhóm bệnh nhân nhỏ hơn 4 tháng tuổi có tỷ lệ gặp tăng áp động mạch phổi từ trung bình đến nặng cao hơn hẳn nhóm không tăng áp động mạch phổi hoặc tăng nhẹ một cách có ý nghĩa thống kê với $P = 0,039$ ($OR = 2,14$; $1,01/4,62$).

3.4.2. *Mối liên quan giữa cân nặng và tăng áp động mạch phổi*

- Nhóm có cân nặng dưới 4 kg có tỷ lệ tăng áp phổi từ trung bình đến nặng cao hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm có cân nặng trên 4 kg với $P = 0,026$. $OR = 2,4(1,1/5,4)$.

3.4.3. *Chỉ số đường kính ống / cân nặng (ĐK/CN):*

- Chỉ số ĐK/CN trung bình là: $1,09 \pm 0,41$ ($0,28 - 2,18$). Trong đó, có 25 trường hợp có chỉ số này $\geq 1,4$ chiếm 22,9%, còn lại phần lớn có chỉ số này nhỏ hơn 1,4 chiếm 77,1%.

3.4.4. *Chỉ số ĐK/CN với tỷ lệ bị viêm phổi:*

- Nhóm bệnh nhân có chỉ số ĐK/CN trên 1,4 có tỷ lệ bị viêm phổi cao hơn nhóm có chỉ số này thấp hơn 1,4 một cách có ý nghĩa với $P = 0,000$; $OR = 0,17(0,058-0,497)$.

3.4.5. *Chỉ số ĐK/CN với tiền sử viêm phổi:*

- Nhóm bệnh nhân có chỉ số ĐK/CN trên 1,4 có tỷ lệ phải điều trị viêm phổi trước mổ cao hơn nhóm có chỉ số này thấp hơn 1,4 một cách có ý nghĩa với $P = 0,000$; $OR = 8,18$ ($3,04-21,99$)

3.4.7. *Liên quan giữa chỉ số ĐK/CN với tuổi mỡ:*

- Nhóm bệnh nhân có chỉ số ĐK/CN càng cao thì tuổi mỡ trung bình càng thấp một cách có ý nghĩa.

3.4.9. *Chỉ số đường kính nhĩ trái/ quai động mạch chủ (NT/DMC)*

- Chỉ số NT/DMC trung bình là: $1,34 \pm 0,23$ ($1,00 - 2,10$). Trong đó, có 29 trường hợp có chỉ số này $\geq 1,4$ chiếm 26,6%, còn lại phần lớn có chỉ số này nhỏ hơn 1,4 chiếm 73,4%.

3.5. Kết quả nghiên cứu phẫu thuật

3.5.1. Độ dài ống động mạch trong mổ: Đa số bệnh nhân có kích thước chiều dài động mạch trung bình từ 4 – 8 mm chiếm 75,2%.

3.5.2. Đường kính ống động mạch:

- Đa số bệnh nhân có đường kính động mạch từ 4 – 8 mm chiếm 79,8%.

3.5.3. Khó khăn trong phẫu thuật:

- Tỷ lệ rò khí trong mổ thấp 4,6%, trong khi đó vị trí của dụng cụ không phù hợp chiếm 5,5%.

3.5.4. Các biến chứng trong phẫu thuật:

Không gặp biến chứng nặng trong phẫu thuật. Không có tử vong trong mổ. Có hai bệnh nhân phải chuyển mổ mở do viêm dính nhiều và không có chảy máu trong mổ, không có thương tổn thần kinh thanh quản quặt ngược ghi nhận trong mổ. Không cần đặt dẫn lưu sau mổ.

3.5.5. Thời gian phẫu thuật:

- Nhận xét: Thời gian mổ trung bình là $30,2 \pm 10,8$ phút (15-70 phút), đa số bệnh nhân có thời gian mổ ít hơn 30 phút chiếm 71,6%

3.5.6. Thời gian thở máy trung bình sau mổ

- Thời gian thở máy trung bình sau mổ là $10,2 \pm 9,1$ giờ, 45,8% bệnh nhân có thời gian thở máy dưới 6 tiếng.

3.5.7. Thời gian nằm viện trung bình sau mổ: Thời gian nằm viện trung bình sau mổ là $4,9 \pm 2,8$ ngày (từ 2-18 ngày), số bệnh nhân nằm viện dưới 3 ngày chiếm 37,6 %.

3.5.8. Các chỉ số về huyết động trong quá trình phẫu thuật:

- Có 69 bệnh nhân được thông khí 2 phổi, và có 40 bệnh nhân thông khí 1 phổi.

- Chỉ số huyết động thay đổi không khác biệt ở các thời điểm trong phẫu thuật so với trước phẫu thuật, đồng thời vẫn nằm trong giới hạn sinh lý bình thường của lứa tuổi. HA trung bình động mạch có khác biệt mang ý nghĩa thống kê tại thời điểm T1 sau bơm hơi so với ban đầu tuy nhiên không có ý nghĩa trên lâm sàng do vẫn trong giới hạn bình thường. CVP thay đổi không có ý nghĩa thống kê.

3.5.9. Thay đổi khí máu, tỷ số PaO_2/FiO_2 , lactate

• pH giảm tại thời điểm sau bơm hơi 30 phút, tương ứng với $PaCO_2$ tăng cao ở thời điểm này. pH giảm có ý nghĩa thống kê tại các thời điểm T2 so với thời điểm T0 sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, nhưng không có ý nghĩa về mặt lâm sàng, HCO_3 tại các thời điểm sau bơm hơi khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với thời điểm trước bơm hơi. Các giá trị BE và lactat không có khác biệt qua các thời điểm bơm hơi.

3.5.10. So sánh giữa thông khí một phổi và hai phổi ở thời điểm T2

• không có sự khác biệt giữa gây mê bằng thông khí một phổi và hai phổi ở huyết động và khí máu

3.5.11. Biến chứng gặp sau mổ:

• Tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp chiếm 1,8%: 1 bệnh nhân tràn khí màng phổi và 1 bệnh nhân tràn dịch màng phổi, điều trị nội khoa thành công cho cả 2 trường hợp.

3.5.12. Bảng theo dõi sau phẫu thuật:

- 100% bệnh nhân được khám và theo lại định kỳ sau mổ
- Thời gian theo dõi trung bình là: 18 tháng

Bảng 3.37: Theo dõi sau 3 tháng

Theo dõi sau phẫu thuật		Số lượng	Tỷ lệ%
Lâm sàng	Tiếng thổi tâm thu	0	0
	Khản tiếng mất tiếng	0	0
	Viêm phổi	5	4,6
Siêu âm tim	Còn shunt tồn lưu	0	0
	Giãn thất	0	0
	Giãn nhĩ	0	0
	Tăng áp động mạch phổi	0	0
X quang	Chỉ số tim ngực > 55%	0	0
	Cung động mạch chủ phồng	0	0

3.5.13. Liên quan giữa tuổi mổ và phẫu thuật:

Bảng 3.39: Liên quan giữa tuổi mổ và phẫu thuật:

	Tuổi mổ		p
	< 4 tháng (59)	≥ 4 tháng (50)	
Thời gian mổ (phút)	25,6 ± 7,1	35,6 ± 11,2	p= 0,01
Thời gian thở máy (giờ)	12,2 ± 10,2	7,9 ± 6,9	p= 0,013
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày)	5,4 ± 3,3	4,3 ± 1,9	p= 0,003

3.5.14. Liên quan giữa cân nặng và phẫu thuật:

Bảng 3.40: Liên quan giữa cân nặng và phẫu thuật:

	Cân nặng		p
	≤ 5kg (68)	> 5 kg (41)	
Thời gian mổ (phút)	26,7 ± 8,8	36,1 ± 11,5	p= 0,01
Thời gian thở máy (giờ)	11,9 ± 10,3	7,6 ± 5,6	p= 0,01
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày)	5,2 ± 3,2	4,3 ± 1,8	p= 0,01

3.5.15. Mối liên quan giữa thở máy sau mổ và viêm phổi:

- Nhóm bệnh nhân có tiền sử viêm phổi có thời gian thở máy sau mổ dài hơn nhóm không có viêm phổi một cách có ý nghĩa thống kê $p < 0,05$.

3.5.16. Mối liên quan giữa kích thước của ống động mạch và thời gian thở máy sau mổ:

- Nhóm bệnh nhân có viêm phổi có thời gian thở máy sau mổ lâu hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm không có viêm phổi với $p < 0,05$.

3.5.16. Mối liên quan giữa chỉ số đường kính ống động mạch/ cân nặng và thời gian thở máy sau mổ: có chỉ số đường kính ống động mạch/cân nặng > 1,4 có thời gian thở máy sau mổ lâu hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm còn lại một cách có ý nghĩa, với $p < 0,05$.

CHƯƠNG 4: BÀN LUẬN

4.1. Bàn luận về đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu

4.1.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

4.1.1.1. Giới:

Sự phân bố về giới khác biệt rõ, tỷ lệ nữ gặp nhiều hơn nam là 1,27/1. Kết quả này của chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu về sự phân bố giới trong bệnh còn ổng động mạch của các tác giả trong và ngoài nước. Trong nghiên cứu của Kenedy năm 1998 là 1,96/1.

4.1.1.2. Tuổi:

Tuổi trung bình của nhóm nghiên cứu là nhóm nghiên cứu là 7,93 tháng tuổi. Có 12 trẻ sơ sinh, trong đó có 5 bệnh nhân bị suy tim, suy hô hấp phải thở máy trước mổ. Số bệnh nhân dưới 6 tháng tuổi chiếm đa số trong nghiên cứu chiếm tới 71,6%. Như vậy, ngoại trừ các nghiên cứu chuyên biệt về nhóm bệnh nhân sơ sinh và đẻ non các nghiên cứu chung về bệnh còn ổng động mạch đều có lứa tuổi trung bình cao hơn nhóm nghiên cứu của chúng tôi, giao động từ 9,6 tháng đến 15,9 tuổi.

4.1.1.3. Cân nặng

Chỉ số cân nặng trung bình là 5,12 kg đa số bệnh nhân có cân nặng thấp hơn 5 kg chiếm tỷ lệ 63,56%, có đến 19 (17,4) cháu cân nặng thấp hơn 3 kg tương đương với bệnh nhân sơ sinh. So sánh với các tác giả khác, chúng tôi nhận thấy cân nặng của bệnh nhân trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn.

4.1.1.4. Tiền sử bệnh:

Lý do đến khám bệnh chủ yếu là do viêm phổi và suy hô hấp chiếm gần 50% trên tổng số bệnh nhân. Dấu hiệu tăng cân chậm cũng chiếm tỷ lệ cao 13,8%, tuy nhiên đây không phải dấu hiệu đặc hiệu của bệnh. Một số trẻ được phát hiện do đi mổ mắt do nguyên nhân Rubella bẩm sinh.

Như vậy, những dấu hiệu thường gặp bố mẹ cho trẻ đi khám là chậm phát triển thể chất và viêm phổi.

4.1.2. Đặc điểm lâm sàng:

4.1.2.1. Tiếng thổi của tim:

Trong nhóm đối tượng của nghiên cứu chúng tôi, dấu hiệu tiếng thổi liên tục khi nghe tim chiếm đa số 97,2% các trường hợp này. Đối chiếu với các nghiên cứu tác giả Bùi Đức Phú là 94,3%.

4.1.3. Đặc điểm của chẩn đoán hình ảnh

4.1.3.1. X quang tim phổi:

Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số tim ngực trung bình là 58,28%, trong đó có 65,2% có chỉ số này trên 55%, trong khi theo Trần Thị An tỷ lệ này là 80,6%, theo Bùi Đức Phú là 53,9%, Phạm Hữu Hòa là 84,2%.

4.1.3.2. Siêu âm tim

4.1.3.2.1. Kích thước trung bình ống động mạch:

Đường kính trung bình của ống động mạch là 4,91 mm (2,95 - 8,2mm), chiều dài trung bình khoảng 7 mm (2,9mm-11,6 mm). Trong đó phía chủ có đường kính trung bình lớn hơn phía phổi. So với các tác giả khác, đường kính ống động mạch của chúng tôi nhỏ hơn của Chen và tương tự như của Vanamo.

4.1.3.2.2. Áp lực động mạch phổi:

Tăng áp lực động mạch phổi là một biểu hiện tăng nặng của bệnh còn ống động mạch. Trong nghiên cứu của chúng tôi (bảng 3.11): 59 trường hợp có tăng áp lực động mạch phổi trước mổ từ trung bình đến nặng, chiếm 54,13% trong tổng số bệnh nhân, 50 bệnh nhân không có tăng áp lực động mạch phổi hoặc tăng nhẹ chiếm 45,87%.

4.1.4. Các yếu tố lâm sàng ảnh hưởng đến bệnh còn ống động mạch

4.1.4.1. Viêm phổi ở trẻ còn ống động mạch:

Bệnh nhân bị viêm phổi đến khám và được phát hiện ra bệnh có lứa tuổi trung bình thấp khoảng 6 tháng tuổi, trong khi nhóm đến khám vì các lý do khác cao hơn một cách có ý nghĩa là 10 tháng tuổi, với $P < 0,05$. Mặt khác, kết quả cũng chỉ ra rằng nhóm bệnh nhân dưới 4 tháng tuổi cũng có tỷ lệ bị viêm phổi cao hơn hẳn nhóm trên 4 tháng tuổi một cách có ý nghĩa thống kê với $P = 0,004$; $OR = 3,3$ (1,5-7,2). Kết quả này cho thấy viêm phổi là dấu hiệu xuất hiện sớm nhất ở trẻ

có bệnh lý này, viêm phổi mắc nhiều lần ở trẻ nhỏ là dấu hiệu quan trọng gợi ý đến bệnh ODM.

4.1.4.2. Tuổi mổ

Nhóm nhỏ hơn 4 tháng tuổi phải điều trị viêm phổi và chỉ định mổ ngay sớm hơn nhóm trên 4 tháng với $P = 0,021$; $OR = 0,37$ (0,15-0,90), nhóm dưới 4 tháng tuổi cũng có tỷ lệ tăng áp động mạch phổi cao hơn hẳn nhóm trên 4 tháng tuổi với $P = 0,039$; $OR = 2,14$ (1,01-4,62). Như vậy, nhóm bệnh nhỏ tuổi có áp lực động mạch phổi từ trung bình đến nặng dễ bị viêm phổi hơn nhóm lớn hơn 4 tháng tuổi và áp lực động mạch phổi bình thường và nhẹ. Do đó những bệnh nhân dưới 4 tháng có tăng áp động mạch phổi từ trung bình đến nặng cần được chỉ định mổ sớm.

4.1.4.3. Cân nặng

Nhóm bệnh nhân có cân nặng thấp hơn 5 kg có tỷ lệ viêm phổi cao hơn nhóm trên 5 kg một cách rõ ràng với $P = 0,012$; $OR = 2,7$ (1,2-6,1); kết quả cũng tương tự với nhóm phải điều trị viêm phổi ngay trước mổ và có chỉ định mổ ngay $P=0,001$ $OR = 0,233$ (0,097-0,56). Như vậy, cần chỉ định mổ sớm với nhóm bệnh nhân có cân nặng dưới 5kg và bị viêm phổi để tránh viêm phổi tái phát.

4.1.4.4. Tăng áp động mạch phổi:

Nhóm bệnh nhân bị viêm phổi có tỷ lệ tăng áp động mạch phổi từ trung bình đến nặng cao hơn một cách có ý nghĩa thống kê so với nhóm không có biểu hiện này với $P = 0,028$; $OR = 2,04$ (1,01-4,39). Đây là mối quan hệ nguyên nhân và hậu quả chặt chẽ do sự ứ máu ở phổi, đặc biệt là khoảng kẽ tạo điều kiện thuận lợi cho bệnh lý nhiễm trùng phổi, do đó nên chỉ định mổ sớm.

4.1.5. Các yếu tố cận lâm sàng ảnh hưởng đến bệnh còn ống động mạch

4.1.5.1. Đường kính ống động mạch/cân nặng:

Nhóm bệnh nhân có chỉ số DK/CN trên 1,4 có tỷ lệ bị viêm phổi cao hơn nhóm có chỉ số này thấp hơn 1,4 một cách có ý nghĩa với $P=0,000$; $OR=0,17$ (0,058-0,497). Nhóm bệnh nhân phải điều trị trước mổ do viêm phổi cũng chiếm một tỷ lệ cao hơn hẳn trong nhóm có chỉ số DK/CN trên 1,4 với $P=0,000$; $OR= 8,18$ (3,04-21,99). Rõ ràng chỉ số

DK/CN càng cao thì nguy cơ mắc viêm phổi càng tăng lên. Do đó, chỉ số DK/CN rất có giá trị trong chỉ định và tiên lượng điều trị.

4.2. Phẫu thuật nội soi cặp clip ống động mạch

4.2.1. Phẫu thuật nội soi

4.2.1.1. Thời gian mổ:

Thời gian mổ trung bình là $30,2 \pm 10,8$ phút, trong đó có đến 78 trường hợp chiếm 71% mổ dưới 30 phút. Kết quả này của chúng tôi ở mức thấp hơn với đa số các tác giả, tuy nhiên cao hơn Nezafazi.

Khi nghiên cứu về thời gian mổ với tuổi mổ, cân nặng của trẻ, với những trẻ dưới 4 tháng và dưới 5 kg thì có thời gian mổ ngắn hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm trẻ có tuổi và cân nặng cao hơn. Đối với nhóm trẻ nhỏ, cân nặng thấp thì trường mổ nội soi sẽ nhỏ hơn so với nhóm lớn hơn. Tuy vậy, ở những trẻ này thì các tổ chức nhiều nước và lỏng lẻo hơn, thành mạch thường dai hơn trẻ lớn, dễ dàng co kéo mà khó gây sang chấn hay chảy máu do vậy mà quá trình phẫu tích cũng tiến hành dễ dàng và thuận lợi hơn. Do vậy, thời gian mổ nhanh hơn.

4.2.1.2. Các biến chứng trong mổ và sau mổ:

Nghiên cứu trong và sau mổ không có tai biến gì, không có bệnh nhân nào phải truyền máu trong và sau mổ do chảy máu. Có 2 bệnh nhân phải chuyển mổ mở do phẫu tích khó khăn vì tổ chức viêm dính nhiều. Khi so sánh với các tác giả khác, chúng tôi thấy chỉ có Nezafati là có tỷ lệ biến chứng thấp hơn, còn lại các tác giả khác đều có tỷ lệ này cao hơn.. Nếu kiểm soát tốt các thì trong phẫu thuật thì việc đặt dẫn lưu là không cần thiết, trong nghiên cứu của chúng tôi không dùng dẫn lưu màng phổi.

4.2.2. Theo dõi hậu phẫu:

4.2.2.1. Thời gian nằm viện và thở máy sau mổ

Thời gian nằm viện sau mổ của phụ thuộc vào thời gian thở máy sau mổ và thời gian phục hồi của bệnh nhân. Thời gian thở máy trung bình sau mổ khoảng 10,1 giờ, tỷ lệ biến chứng chung là 3,7%, do đó thời gian nằm viện trung bình sau mổ là $4,9 \pm 2,8$ ngày (từ 2-18 ngày). So với các tác giả Villa, Vanamo, Esfahanizadeh thời gian nằm viện sau mổ của chúng tôi dài hơn, nhưng so với Chen năm 2011 thì thời này của chúng tôi ngắn hơn.

Nhóm bệnh nhân có cân nặng dưới 5kg và nhỏ hơn 4 tháng thì có thời gian thở máy và thời gian nằm viện lâu hơn nhóm lớn. Điều này cho thấy đáp ứng của trẻ nhỏ chậm hơn của trẻ lớn nguyên nhân là do đối với những trẻ nhỏ, lượng dịch ở khoảng kẽ lớn hơn so với trẻ lớn do vậy khi thay đổi về huyết động học, và dòng máu lên phổi thì sự thay đổi ở khoảng kẽ chậm hơn do vậy ảnh hưởng đến hoạt động thông khí của phổi cũng kém hơn.

Thời gian thở máy sau mổ ở nhóm bị viêm phổi dài hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm không viêm phổi. Nguyên nhân là do phổi mới điều trị, chức năng phổi còn kém, đáp ứng với những thay đổi chưa cao do vậy, với nhóm viêm phổi có thể để lùi thời gian phẫu thuật nếu có thể để giúp hồi sức thuận lợi hơn sau mổ.

Kích thước ODM trên 5 mm và chỉ số DK/CN cũng ảnh hưởng đến thời gian thở máy sau mổ, cụ thể nhóm có chỉ số này cao thì thời gian thở máy cũng dài hơn một cách có ý nghĩa thống kê. Như vậy, đối với những ống động mạch lớn thường kèm theo có tăng áp phổi từ trung bình đến nặng, điều này ảnh hưởng trực tiếp lên phổi gây ứ máu ở phổi. Do vậy, những tổn thương này thường kéo dài sau mổ vì mức độ thích nghi chậm hơn dẫn đến tình trạng phổi thích nghi sau mổ không tốt như nhóm có chỉ số DK/CN thấp, mức độ ảnh hưởng đến phổi không nhiều.

Như vậy, thời gian thở máy sau mổ bị ảnh hưởng bởi cân nặng, tuổi, tình trạng viêm phổi trước mổ và chỉ số DK/CN.

4.2.2.2. Các biến đổi về khí máu và huyết động học trong và sau mổ:

Gây mê một phổi và hai phổi khi so sánh về các chỉ số huyết động học và khí máu đều không thấy có sự khác biệt. Thêm vào đó, bảng về các khó khăn gặp phải trong phẫu thuật cũng không thấy khó khăn nào gặp phải như phổi nở quá mức che lấp trường mổ. Như vậy, đối với thông khí một phổi cho bệnh nhân trong quá trình mổ nội soi clips ống động mạch là không cần thiết với áp lực bơm hơi thấp cũng tạo đủ phẫu trường rộng cần thiết, điều này giúp rút ngắn thời gian gây mê và giảm thiểu các khó khăn gặp phải khi đặt nội khí quản một bên, giảm sang chấn khí quản khi phải đặt nội khí quản nhiều lần....

4.2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến phẫu thuật

4.2.3.1. Các yếu tố lâm sàng ảnh hưởng tới phẫu thuật:

4.2.3.1.1. Mối liên quan của tuổi mổ và cân nặng đến phẫu thuật:

Nhóm trên 4 tháng, trên 5 kg có thời gian mổ dài hơn nhóm dưới 4 tháng, dưới 5 kg một cách có ý nghĩa thống kê. Lý do có thể do 2 nguyên nhân: thứ nhất đối với trẻ nhỏ, đa số ống động mạch có kích thước nhỏ hơn, thời gian phẫu tích bộc lộ hết ống cũng sẽ ngắn hơn so với ống lớn; thứ hai đối với trẻ nhỏ, các tổ chức lá thành bao quanh ống cũng mỏng hơn, tổ chức liên kết chứa nhiều nước hơn sẽ dễ dàng và thuận lợi hơn cho việc phẫu tích.

Thời gian thở máy sau mổ của nhóm trên 4 tháng tuổi, trên 5 kg ngắn hơn một cách có ý nghĩa so với nhóm có tuổi mổ dưới 4 tháng, dưới 5 kg. Như vậy, nhóm trẻ nhỏ tuổi và thấp cân cần được chăm sóc và hồi sức sau mổ khó khăn hơn nhóm lớn hơn. Từ kết quả này ta cũng thấy có liên quan đến thời gian nằm viện sau mổ: nhóm có độ tuổi nhỏ hơn 4 tháng, nhỏ hơn 5 kg có thời gian nằm viện trung bình lâu hơn 1 ngày so với nhóm lớn tuổi: thời gian nằm ở hồi sức dài hơn thì kéo theo ngày điều trị sau mổ dài hơn.

4.2.3.1.2. Mối liên quan của viêm phổi đến phẫu thuật:

Độ đàn hồi của phổi đã được đo 24 giờ trước và 24 giờ sau khi mổ thất ống động mạch, tăng một cách rõ rệt. Thời gian thở máy sau mổ của nhóm có viêm phổi dài hơn nhóm không có viêm phổi, tuy nhiên thời gian điều trị sau mổ của hai nhóm lại không có sự khác biệt. Như vậy, khi đóng ống động mạch, chức năng của phổi được cải thiện rõ rệt, mặc dù thời gian thở máy của nhóm viêm phổi có dài hơn có lẽ do mức độ đáp ứng và điều chỉnh của nhóm này điều chỉnh có chậm hơn so với nhóm chưa có viêm phổi, nhưng cũng không làm thay đổi thời gian điều trị sau mổ.

4.2.3.2. Các yếu tố cận lâm sàng ảnh hưởng đến điều trị hậu phẫu:

Nhóm bệnh nhận có kích thước ống lớn trên 5mm, chỉ số DK/CN trên 1,4, có thời gian thở máy lâu hơn một cách có ý nghĩa so với các nhóm này có chỉ số thấp hơn. Như vậy với các ống động mạch lớn, sẽ ảnh hưởng đến thời gian thở máy sau mổ. Áp lực động mạch phổi tăng từ

trung bình đến nặng trước mổ và chỉ số NT/DMC trên 1,4 không làm tăng thời gian thở máy sau mổ. Nguyên nhân là do sau mổ bệnh nhân không còn tăng áp động mạch phổi nên không ảnh hưởng đến phổi, còn chỉ số NT/DMC mặc dù cao, có biểu hiện giãn thất tuy nhiên thay đổi của tim và phổi còn phụ thuộc vào mức độ đáp ứng của từng bệnh nhân.

4.2.4. Kết quả theo dõi sau khi ra viện:

4.2.4.1. Kết quả theo dõi gần:

Thời gian theo dõi 3 tháng cho thấy không có bệnh nhân nào có shunt tồn lưu, không có biểu hiện của thương tổn thần kinh thanh quản quặt ngược (khản tiếng, mất tiếng), hình thái tim trở về bình thường trên Xquang và siêu âm. không có bệnh nhân nào có shunt tồn lưu sau mổ có lẽ do chúng tôi dùng clip có khóa nên không có hiện tượng tái mở ống.

Bảng 4.10: So sánh biến chứng trong và sau mổ

Biến chứng	Tác giả và năm nghiên cứu			
	Vanamo (2006)	Nezafati (2011)	Villa (2003)	Chúng tôi (2018)
Chảy máu	0	0	0	0
Tràn khí	3	0	0	1
Tràn dịch	1	0	2	1
Tràn dưỡng chấp	1	0	3	0
Tổn thương thần kinh thanh quản	9	0	21	0
Shunt tồn lưu	2	14	21	0
Chuyển mổ mở	1	15	0	2
Tỷ lệ	15,5%	0,95%	6,7%	3,7%

4.2.4.1. Theo dõi bệnh nhân lâu dài

Kết quả theo dõi lâu dài từ sau 2 năm cho tất cả các bệnh nhân đều không ghi nhận trường hợp nào có shunt tồn lưu, không có tăng áp phổi sau mổ.

Hình thái và huyết động thay đổi sau phẫu thuật:

Kết quả của chúng tôi cũng cho thấy sự thay đổi về hình thái trên siêu âm khi không thấy trường hợp nào giãn nhĩ trái và thất trái 3 tháng sau phẫu thuật cụ thể là không có bệnh nhân nào có giãn thất trái và nhĩ

trái sau khám 3 tháng trở lên (bảng 3.37, 3.38). Theo kết quả của Trần Thị mai Ngọc cho thấy 47,5% bệnh nhân có giãn nhĩ trái và tỷ lệ ĐK.NT/ĐK.ĐMC là 1.4 ± 0.2 . Đường kính nhĩ trái trung bình là 20.6 ± 4.8 mm trước can thiệp và 18.8 ± 4.3 mm sau can thiệp.

4.2.5. Các điểm cần lưu ý về phương pháp phẫu thuật:

4.2.5.1. Tư thế và vị trí đặt troca:

Tư thế bệnh nhân của chúng tôi tương tự như mổ mở kinh điển nên khi có biến chứng sẽ dễ dàng chuyển mổ mở nhanh hơn. Tư thế này giống với của Francois Laborde, còn của Steven S. Rothenberg: tư thế bệnh nhân nghiêng phải khi chuyển sang tư thế kinh điển rất mất thời gian, làm chậm quá trình cấp cứu.

Vị trí các troca để dụng cụ phẫu thuật lùi xuống phía dưới thấp lần lượt là: trocar 1: khoang liên sườn 9 đường nách sau cho ống soi, trocar 2: khoang liên sườn 9 cách trocar thứ nhất khoảng 3cm về phía cột sống cho dụng cụ phẫu thuật và kim mang clip, trocar 3: khoang liên sườn 7 đường nách trước cho dụng cụ phẫu thuật, trocar 4: khoang liên sườn 3 đường nách trước cho dụng cụ vén phổi. Francois Laborde đặt camera ở hoàn toàn một phía so với dụng cụ phẫu thuật sẽ làm cho mất phẫu thuật viên và tay phẫu thuật viên phối hợp với nhau khó khăn hơn vì không cùng tiêu điểm.

4.2.5.2. Cách thức tiến hành phẫu thuật:

Phương pháp phẫu thuật của chúng tôi cũng tiến hành gần như tương tự của Francois Laborde. Để clip được toàn bộ ống, chúng tôi dùng 1 sợi chỉ nâng toàn bộ ống lên và kẹp clip có khóa, như vậy sẽ đóng kín toàn bộ ống. Kỹ thuật của chúng tôi tiến hành một cách thuận lợi dễ dàng vừa đảm bảo được tiêu chí đóng ống vừa bảo vệ các thành phần lân cận. Tuy nhiên, cũng có hạn chế là phẫu tích bờ trên của ống ĐM gặp một chút khó khăn trong việc tách và giải phóng rộng rãi ở giai đoạn đầu vì khe trên giữa quai chủ và ống động mạch thường hẹp do ống ĐM hình phễu và thường hay dính.

4.2.5.3. Clip Hemolock:

Trong nghiên cứu của chúng tôi, tất cả các bệnh nhân đều được sử dụng clip nhựa có khóa (hemolock), có 6 trường hợp vị trí dụng cụ kẹp

clip không phù hợp do đặt troca ở vị trí thấp nơi xương sườn ít di động. Có 7 trường hợp clip hỏng phải thay thế bằng clip khác. Như vậy, ưu điểm thứ nhất của clip nhựa trong nghiên cứu của chúng tôi là không làm tổn thương mạch máu. Cũng từ kết quả nghiên cứu cho thấy, 100% bệnh nhân không có shunt tồn lưu sau phẫu thuật, đó là ưu điểm thứ hai rất quan trọng. Đối với các tác giả trên thế giới, tất cả đều lựa chọn clip titan không có khóa do vậy vẫn có trường hợp còn shunt tồn lưu sau mổ.

KẾT LUẬN

Qua nghiên cứu 109 trường hợp bệnh ống động mạch dưới 6 tuổi tại bệnh viện Nhi trung ương từ tháng 5 năm 2010 đến tháng 3 năm 2012, chúng tôi rút ra kết luận như sau:

1. Đặc điểm lâm sàng và cận lâm sàng:

1.1. Đặc điểm lâm sàng:

- Tỷ lệ nữ gặp nhiều hơn nam là 1,27/1.
- Chỉ số cân nặng trung bình là 5,12 kg.
- Viêm phổi là dấu hiệu gặp sớm nhất và phổ biến nhất, tiếp theo là chậm tăng cân.
- Tiếng thổi liên tục khoang liên sườn 2 bên trái chiếm 97,2% là dấu hiệu trung thành nhất của bệnh còn ống động mạch
- Nhóm bệnh nhân dưới 4 tháng và dưới 5 kg có tỷ lệ bệnh nhân bị viêm phổi cao hơn nhóm trên 4 tháng và trên 5 kg.
- Đối với bệnh nhân bị viêm phổi có tỷ tăng áp lực động mạch phổi từ trung bình đến nặng cao một cách có ý nghĩa thống kê.
- Chẩn đoán tuyến trước ngày càng được cải thiện.

1.2. Đặc điểm cận lâm sàng

- Chỉ số tim/ngực trên Xquang trên 55% chiếm 65,1%
- Siêu âm tim: đường kính ống động mạch trung bình là 4,9 mm, tăng áp động mạch phổi từ trung bình đến nặng chiếm 54,1%.
- Dấu hiệu giãn thất hay gặp nhất chiếm 73,4%, tiếp đến là giãn nhĩ trái 58,7%.
- Chỉ số DK/CN > 1,4 thì nguy cơ mắc viêm phổi tăng lên, có giá trị trong chỉ định và tiên lượng điều trị.

2. Phẫu thuật nội soi clip ống động mạch và các yếu tố ảnh hưởng

2.1. Phẫu thuật nội soi clip ống động mạch

- Tỷ lệ phẫu thuật thành công bằng nội soi đạt 107/109 bệnh nhân chiếm 98,2%. Hai trường hợp phải mổ mở là do dính phẫu tích khó khăn chứ không phải do chảy máu. Điều này chứng tỏ phẫu thuật nội soi có thể tiến hành an toàn và thường quy cho bệnh lý này.
- Thời gian mổ trung bình ngắn khoảng 30 phút.
- Bơm CO₂ vào lồng ngực trong phẫu thuật không ảnh hưởng đến các chỉ số khí máu và huyết động học nên phẫu thuật an toàn.
- Thông khí một phổi là không cần thiết trong PTNS clip ODM
- Thời gian nằm viện trung bình sau mổ ngắn khoảng 5 ngày.
- Tư thế và vị trí đặt troca là phù hợp tạo thuận lợi cho thao tác trong mổ nên không gặp tai biến nào trong mổ.
- Clip có khóa (hemolock) an toàn, không có biến chứng rách, đứt mạch máu và đặc biệt không để lại shunt tồn lưu qua ống động mạch
- Tỷ lệ biến chứng sau mổ thấp và nhẹ
- Theo dõi gần và xa không có shunt tồn lưu và tổn thương thần kinh thanh quản ngược.
- Hình thái và huyết động học trở về giới hạn bình thường sau phẫu thuật.

2.2. Các yếu tố ảnh hưởng

- Nhóm bệnh nhân có tuổi mổ dưới 4 tháng, cân nặng dưới 5 kg có thời gian mổ ngắn hơn so với nhóm lớn hơn, tuy nhiên thời gian thở máy sau mổ lại dài hơn kéo theo thời gian nằm viện.
- Nhóm bệnh nhân bị viêm phổi có kéo dài thời gian thở máy nhưng không ảnh hưởng đến thời gian điều trị sau mổ.
- Kích thước ống động mạch lớn (> 5mm), chỉ số DK/CN trên 1,4 làm kéo dài thời gian thở máy.

THESIS INTRODUCTION

1. Introduction

The ductus arteriosus is a blood vessel connecting the main pulmonary artery to the proximal descending aorta, substantially narrowed within 12–24 hours after birth. Failure of the ductus arteriosus to close within 72 hours after birth results in a condition called patent ductus arteriosus (PDA).

PDA is one of the most common congenital defects, approximately 1 in 1200 live births with male preponderance (male-to-female ratio 2:1). Among them, there are 5% to 10% in other congenital heart defects. The average age if left untreated is 17 years old.

Typical sign is a continuous murmur heard best in the 2nd left intercostal space. However, in premature patients with low body weight, pulmonary hypertension and other diseases, the murmur is not typical.

Gross successfully operated the first case by ligation of PDA in a 7-year-old female patient in 1938. Thoracoscopic surgery has also been used for treatment of this disease in many cardiovascular surgery centers around the world since 1993 when Laborde and

colleagues successfully operated on 39 newborns and babies. This technique has many advantages such as minimizing chest injury, short surgical time, short length of hospital stay, high aesthetic value, low treatment cost. However, this technique is only performed in large centers with experienced surgeons, ability to perform single lung ventilation in anesthesia; especially for infants, this problem becomes more difficult. Another noteworthy point is that: although thoracoscopic PDA ligation or clip has constantly improved, there is still a residual shunt rate of 0-5,9% according to recent authors.

Currently in Vietnam, the treatment of PDA by thoracoscopic surgery has been successfully reported by Cao Dang Khang et al on 15 older children in 2008. At the National Children's Hospital, we have performed this operation since 2012. However, the remained problems are: this is a difficult surgery, no hospital has carried out on young children, no research on thoracoscopic surgery in children under the age of 6. Therefore, we conducted the study: "Evaluation the result of thoracoscopic PDA clip in children in National children's hospital" with the following aims:

- 1. Describe clinical manifestations and workup characteristics in patients with PDA performed***

thoracoscopic ligation

2. Evaluation of thoracoscopic PDA clip and analysis of some related factors.

2. The urgency of the thesis

In the world, research and application of thoracoscopic surgery in management of PDA published by many authors confirms that this method is effective and safe, has less complication, shorter length of hospital stay, and better aesthetics. In Vietnam, there is only Cao Dang Khang's research on thoracoscopic surgery for older children. However, thoracoscopic surgery in children especially in neonate is still a difficult problem, there has not been domestic study on this issue.

At the National Hospital of Pediatrics, we have been performing this surgery for nearly 6 years, and gradually solving a number of problems related to the surgical indication as well as deployment of thoracoscopic PDA clip technique. Therefore, summerizing in thoracoscopic PDA clip in General Surgery Department – National Children's Hospital will contribute to build children chest surgery speciality in Vietnam.

3. New contributions of the thesis

This is the first thesis in Vietnam to systematically

study the selection of patients with PDA for thoracoscopic surgery, carefully study trocar placement in thoracoscopic surgery, surgical techniques of PDA dissection and clip. Demonstrate the role and feasibility of thoracoscopic surgery in the treatment of PDA. The result of this research is the premise for expanding this surgical technique to other hospitals, grassroots-level hospitals (provincial hospitals, regional hospitals).

4. Thesis layout

Thesis has 119 pages of A4 paper, divided into 4 chapters, in which: introduction: 2 pages, overview: 33 pages, materials and methods: 22 pages, results 27 pages, discussion: 33 pages, conclusions: 02 pages.

CHAPTER 1: OVERVIEW

1.1. Diagnosis of PDA

1.1.1. Clinical manifestations:

The diagnosis of PDA is based on typical sign – a continuous murmur in the 2nd left intercostal space. However, some patients with PDA have no clinical manifestation, come with pneumonia episodes, or are accidentally diagnosed by another disease. According to Campbell's report, the number of patients with omitted diagnosis accounted by age is high: the group from 2 to

19 years old has 0.42%/year, the group from 20 to 29 years old has 1-1.5% / year, the group from 30 to 39 years old has 2-2.5%/year, over 40 years old has 4%/years. Some other manifestations also help orient the disease such as low body weight in one-third of children with PDA or no signs of weight gain, history of premature birth, pregnancy failure, perinatal hypoxia.

Symptoms and signs are depending on left-to-right shunt flow: The more flow through shunt, the more obvious the symptoms and vice versa. Overload on the pulmonary system causes edema and consequently respiratory failure. Signs of patent ductus arteriosus include: bounding pulses, cardiomegaly (consequence of compensation process due to decreased systemic volume), murmur (less common in premature babies), unexplained metabolic acidosis. Low diastolic pressure causes systemic volume that affects organs such as the intestine, muscle, kidney, brain, and skin.

- *Symptoms:*

Patients with small-sized-PDA or early diagnosed are usually asymptomatic.

Patients with moderate/large sized PDA may have failure to thrive, shortness of breath on exertion prolonged/recurrent lower respiratory tract infections.

- *Signs:*

Patients with large-sized-PDA or lately diagnosed have typical symptoms and signs.

- . Typical thoracic deformation

- . Thrill in 2nd left intercostal space or left infraclavicular region, sometimes the apical impulse is hard and inferiorly displaced.

- . Bounding peripheral pulse, increased systolic blood pressure, decreased diastolic blood pressure.

- . Auscultation: typical continuous murmur in 2nd left intercostal space or left infraclavicular region. In cases with severe pulmonary arterial hypertension, the murmur is not typical. Small-sized-PDA is asymptomatic, just incidentally revealed via Echocardiography and so-called “quiet” or “dumb” PDA.

1.1.2. Workup

1.1.2.1. *Chest x-ray:*

Cardiomegaly, cardiothoracic ratio > 55% in infant, prominence of the main pulmonary artery.

1.1.2.2. *ECG:*

Increased diastolic left ventricular load, left ventricular and atrial hypertrophy.

Right ventricular and atrial hypertrophy.

1.1.2.3. Echocardiography:

+ 2D echocardiography: directly detect PDA in 90% - 100% of children

+ Color doppler echocardiography: sensitivity 96% and specificity 100%, measure pulmonary arterial pressure through differential pressure of PDA, tricuspid valve and pulmonary valve.

Indexes to assess the size of PDA

d. Size of PDA: diameter is measured at its smallest site (normally toward pulmonary side)

DA Diameter/body weight (kg) ratio: El Hajjar et al reported this ratio $\geq 1,4$ identified significant shunt with a sensitivity 94% and a specificity 90%

e. *DA diameter/pulmonary arterial diameter*: Ramos et al reported patients with moderate and big sized PDA are 15 times as likely to have an intervene as ones with small sized PDA.

f. *Estimate pulmonary arterial pressure basing on maximal differential pressure through DA* to evaluate pulmonary arterial hypertention

g. *Left atrial enlargement*

Increased left atrium/aorta ratio and increased left

ventricular diameter identified PDA with significant shunt. El Hajjar et al reported LA/Ao ratio ≥ 1.4 identified significant shunt with a sensitivity 92% and a specificity 91%.

1.1.2.4. Cardiac catheterization and angiography:

indicated for a small number of cases to measure pulmonary arterial pressure

1.2.2.5. CT Scanner:

Indicated restrictively, limited effectiveness in diagnosis and prognosis.

1.2. Thoracoscopic ductal closure:

1.2.1. Surgical indications

1.2.1.1. Surgical indications for neonate

- Failure of pharmacologic therapy twice (indomethacin or ibuprofen), or contraindication to medical therapy.
- Hemodynamics of arterial pressure (mean arterial pressure) below patients' age.
- Heart failure.
- left atrial-aortic root index $> 1,6$
- Mean velocity of left pulmonary artery $> 0,6$ m/s
- PDA > 3 mm, or large PDA that causes hemodynamic change

1.2.1.2. Treatment indication for children:

Kirklin (1993) suggested surgical ligation if needed be completed preferably before the child is aged 12 months, Rudolph suggested 6 – 8 months.

Severe pulmonary vascular disease, PDA with right-to-left shunt are contraindications.

1.2.2. Instruments: dedicated instruments for thoracoscopy.

CHAPTER 2

MATERIALS AND METHODS

2.1. Patients

Patients with PDA was diagnosed and performed thoracoscopic ductal ligation in National Children's Hospital from May 2010 to March 2012.

2.1.1. Inclusion criterion

- Patients with PDA, confirmed by Echocardiography twice.
- Ductus diameter ≤ 8 mm (intra operation)
- Body weight ≥ 2 kg.

- Under 6 years old
- Isolated PDA
- PDA with cardiac Ductal – independent – lesions: ASD, VSD,...
- Patients were operated thoracoscopically
- Patients with complete medical records and research forms.
- Patients' families agreed to participate in the study.

2.1.2. Exclusion criterion

- Patients with incomplete medical records or research forms
- Ductus diameter ≥ 8 mm (intra operation)
- Short PDA unable to clip.
- Patients with severe infection.
- Unable to perform anesthesia for thoracoscopy.
- PDA with cardiac Ductal – dependent – lesions.
- Patients' families disagreed to participate in the study.

2.2. Methodology

2.2.1. Research design

- Descriptive study.
- PhD student directly performed/assisted operations, followed up and assessed the result

2.2.2. Sample size

Sample size formula:

$$n = \frac{Z^2_{(\alpha/2)} p(1-p)}{d^2}$$

Where:

n: Number of patients,

Z: z score for a 95% confidence level (1,96)

p: the population proportion (success rate of operation with no residual shunt according to prior research: 94%)

d:margin of error (residual shunt: 0,06)

α : statistically significant (0,05)

$n \geq 60$

2.2.3. Steps of research process

- Make a medical research form with detailed data.
- Register and finish medical research form for patients meet the selection criterion
- Diagnose and perform operations following process.

- Aggregate research patients' forms, follow-up after 6 and 12 months.

- Statistically analyse for the aims of study.

2.3. Surgical technique

- Positioning: lateral decubitus, about 80°, right side down

- Port placement (4 ports):

- Trocar 1: 8th intercostal space in posterior axillary line for camera.

- Trocar 2: 7th intercostal space, about 3cm from the 1st trocar toward the spine for instruments and Hem-o-lok.

- Trocar 3: 7th intercostal space in the anterior axillary line for instruments.

- Trocar 4: 3rd intercostal space in the anterior axillary line for instruments.

- CO₂ insufflation: flow: 1 l/m, pressure: 4 - 6 mmHg

- Technique:

- The lung is retracted medially and inferiorly. Determine aorta, ductus arteriosus, recurrent laryngeal nerve, vagus nerve.

○The pleura is divided longitudinally over the proximal descending thoracic aorta

○The vagus nerve and recurrent branch are thereby lifted medially. Dissection is carried out to demonstrate unequivocally the distal transverse aortic arch and ductus.

○Adequately exposure the ductus by incising and spreading the tissue just above and below the ductus, dissecting posterior surface and passing the dissector from below to the superior angle between the aorta and the ductus arteriosus

○Elevate the ductus using Vicryl 2/0

○Clip the ductus arteriosus.

○Expand the lung, remove trocars and close trocar sites.

2.2.3 Data and variables

- *Clinical manifestation and workup*
- *Intra- operation characteristics*
- *Post-operative characteristics*
- *Follow-up*

CHAPTER 3: RESEARCH RESULTS

During the period from May 2010 to March 2012, we conducted surgery for 109 patients, obtained the following results:

3.1. General clinical features

3.1.1. Sex:

- There are 48 male patients and 61 female patients with male / female ratio: 1 / 1.27

3.1.2. Characteristics of age:

- The average age of the patient group is 7.93 (month), the lowest is 1 month, the highest is 61 months. The median age of the group is 4 months old.
- The number of patients undergoing surgery in the neonatal period is 12, the period from after birth to 3 months is 43, after 3 months to 6 months is 37, over 6 months is 31. In our research group, most patients are less than 6 months old, accounting for 71.6%.

3.1.3. Weight characteristics:

- The average weight of the study group was: 5.12 ± 2.31 (kg), the lowest weight was 2.1 kg, the heaviest was 15 kg. The number of patients under 5 or less surgery is 75, accounting for 63.56% of the total

3.1.4. History of obstetrics:

- In the study group: 5 mothers had fever during the first 3 months, 8 mothers had fetal rubella, no children had a history of suffocation around the birth, there were 2

patients with purple after delivery. 51 patients were born prematurely and their weight was below 2500 grams (1200-2500 grams), accounting for 46.8%, 58 patients were accounted for 53.2% in a full month.

3.1.5. Characteristics of medical history:

- Showing pneumonia from 1 to 4 times in 54/109 patients, accounting for nearly 50%. There are 5 neonatal patients who show respiratory distress and have mechanical ventilation before surgery. 31 children have to treat pneumonia right before surgery.
- 55 patients were accidentally discovered by slow weight gain 15 (13.76%) grandchildren, going to the doctor to prepare eye surgery 8 (7.3%), or health examination for other reasons ... 32 children accounted for 29.36%. There are 51 preterm births, accounting for 46.8%, and in full months, 58 patients account for 53.2%. The most common symptom is pneumonia, which accounts for 49.6%, followed by patients with slow weight gain.
- Accurately diagnose arterial tubes accounting for 20.2%, diagnosis suggests heart disease accounted for 21.1%.

3.1.6. Functional signs

- The signs of cough, fever caused by or not due to pneumonia account for 78.9%.

3.1.7. Physical signs

- Continuous blowing is the most common sign with 97.2% of cases.

3.2.1. X-ray signs:

High chest cardiac index and aortic aneurysm are met in most cases.

3.2.2. Echocardiography:

- The average diameter of the ductus arteriosus is 4.91 mm (the smallest is 2.95 mm, the maximum is 8.2 mm), the average length is about 7 mm (the shortest is 2.9 mm, the longest is 11.6 mm), signs of atrial dilatation and ventricular dilatation are common, accounting for 73.4% and 58.7%, group of patients with mild to severe lung pressure accounted for 78%.
- According to the classification of Nadas and Fyler, the number of patients in group II a majority accounts for 55.1%, the group of severe patients II b accounts for 23.9%.

3.3. The relationship between clinical factors

3.3.1. Related to a history of pneumonia and arterial pressure increase:

- The group of patients with pneumonia had a higher incidence of pulmonary arterial pressure increased from moderate to severe than in other groups with statistical significance with $P = 0.028$ (OR = 2.04, 1.01 / 4.39).

3.3.2. Related to history of pneumonia and age of surgery: • The age group of surgery was smaller and equal to 4 months with a history of pneumonia significantly higher than the group over 4 months with $P = 0.004$; OR = 3.3 (1.5-7.2).

3.3.3. The relationship between weight and treatment of preoperative pneumonia: • The group with weight less than 5 kg had a significantly higher rate of pneumonia than the group over 4 kg with $P = 0.032$. OR = 0.38 (0.15 - 0.98).

3.3.4. The relationship between weight and history of pneumonia:

- The group with a weight less than 4 kg had a higher rate of pneumonia than the group with a high weight significantly with $P = 0.012$; OR = 2.7

3.4. Ultrasonic indicators

3.4.1. Relevant age of surgery with increased pulmonary arterial pressure:

- The group of patients less than 4 months old had a higher rate of moderate to severe pulmonary hypertension than the group without pulmonary hypertension or slightly increased significantly with $P = 0.039$ (OR = 2.14; 1.01 / 4.62).

3.4.2. The relationship between weight and pulmonary hypertension • The group with weight less than 4 kg had

a significantly higher rate of moderate to severe pulmonary hypertension compared to those with weight greater than 4 kg with $P = 0.026$. $OR = 2.4$ (1,1 / 5,4).

3.4.3. Index of pipe diameter / weight (CN / CN):

- Average DK / CN index is: 1.09 ± 0.41 (0.28 - 2.18). In which, 25 cases with this index ≥ 1.4 accounted for 22.9%, the rest mostly had this index smaller than 1.4 accounting for 77.1%.

3.4.4. Index of DK / CN with the rate of pneumonia:

- The group of patients with a DM / CN index above 1.4 had a higher rate of pneumonia than the group with this index lower than 1.4 with $P = 0,000$; $OR = 0.17$ (0.058-0.497).

3.4.5. Index of CN / CN with a history of pneumonia:

- The group of patients with a higher DM / CN index of 1.4 had a higher rate of treatment for preoperative pneumonia than the group with this index lower than 1.4 with $P = 0,000$; $OR = 8.18$ (3.04-21.99)

3.4.7. Relation between the index of birth registration / age and operating age:

- The higher the group of patients with DK / CN, the lower the average age of surgery.

3.4.9. Index of left atrium / aortic straps (NT / DMC)

- The average NT / DMC index is: 1.34 ± 0.23 (1.00 - 2.10). In particular, there are 29 cases with this index ≥ 1.4

accounting for 26.6%, the rest mostly have this index smaller than 1.4 accounting for 73.4%.

3.5. Results of surgical research

3.5.1. Length of arterial tubes in surgery: Most patients have an average arterial length of 4-8 mm, accounting for 75.2%.

3.5.2. Arterial duct diameter:

- Most patients have an artery diameter of 4-8 mm, accounting for 79.8%.

3.5.3. Surgery difficulties:

- The rate of intraoperative air leakage is 4.6%, while the position of the inappropriate device accounts for 5.5%.

3.5.4. Complications in surgery:

No serious complications in surgery. No death in surgery. There were two patients who had open surgery due to inflammation and there was no bleeding in surgery, no laryngeal nerve damage was recorded in the operation. No need to place drain after surgery.

3.5.5. Surgery time:

- Comment: The average time of surgery is 30.2 ± 10.8 minutes (15-70 minutes), most patients with surgery time less than 30 minutes accounted for 71.6%

3.5.6. Average time for mechanical ventilation after surgery

- The average duration of mechanical ventilation after surgery is 10.2 ± 9.1 hours, 45.8% of patients have mechanical ventilation time of less than 6 hours.

3.5.7. Average length of hospital stay after surgery: The average length of hospital stay after surgery is 4.9 ± 2.8 days (from 2 to 18 days), the number of hospitalized patients under 3 days accounts for 37.6%.

3.5.8. Indicators of hemodynamics during surgery:

- There were 69 patients with 2 pulmonary ventilation, and 40 patients with 1 pulmonary ventilation. • The hemodynamic index changes no different at the time of surgery than before surgery, and is still within the normal physiological limits of the age. Mean arterial BP was statistically significant at the time of post-inflatable T1 compared to baseline but was not clinically significant because it was still within the normal range. CVP changes are not statistically significant.

3.5.9. Change blood gas, ratio $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$, lactate

- The pH decreased at 30 minutes after the pump, corresponding to the high increase of PaCO_2 at this time. The pH decreased significantly at T2 times compared to the time T0, the difference was statistically significant, but not clinically significant, HCO_3 at different times after the difference was not significant. statistics

compared to the time before inflatable. The values of BE and lactat are not different from the inflatable times.

3.5.10. Comparison between ventilation of one lung and two lungs at the time of T2

- There is no difference between anesthesia with a pulmonary and a pulmonary ventilation in hemodynamics and blood gas

3.5.11. Complications met after surgery: • Low rate of postoperative complications accounted for 1.8%: 1 patient with pneumothorax and 1 patient with pleural effusion, successful medical treatment for both cases.

3.5.12. Post-surgery monitoring table:

- 100% of patients were examined and followed periodically after surgery
- Average follow-up time is: 18 months

Table 3.37: Follow up after 3 months

Post-surgery follow-up		Number	%
Clinical symptoms	Systolic murmur	0	0
	Khản tiếng mất tiếng	0	0
	Pneumonia	5	4,6

Siêu âm tim	the remaining shunt	0	0
	Giãn thất	0	0
	Giãn nhĩ	0	0
	Tăng áp động mạch phổi	0	0
X quang	Chỉ số tim ngực > 55%	0	0
	Cung động mạch chủ phồng	0	0

3.5.13. Relation between age of surgery and surgery:

	Tuổi mổ		P
	< 4 tháng (59)	≥ 4 tháng (50)	
Thời gian mổ (phút)	25,6 ± 7,1	35,6 ± 11,2	p= 0,01
Thời gian thở máy (giờ)	12,2 ± 10,2	7,9 ± 6,9	p= 0,013
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày)	5,4 ± 3,3	4,3 ± 1,9	p= 0,003

3.5.14. Relationship between weight and surgery:

	Cân nặng		p
	≤ 5kg (68)	> 5 kg (41)	
Thời gian mổ (phút)	26,7 ± 8,8	36,1 ± 11,5	p= 0,01
Thời gian thở máy (giờ)	11,9 ± 10,3	7,6 ± 5,6	p= 0,01
Thời gian nằm viện sau mổ (ngày)	5,2 ± 3,2	4,3 ± 1,8	p= 0,01

3.5.15. The relationship between postoperative mechanical ventilation and pneumonia:

- The group of patients with a history of pneumonia had a significantly longer duration of mechanical ventilation than the group without pneumonia $p < 0.05$.

3.5.16. The relationship between the size of the ductus arteriosus and the duration of mechanical ventilation after surgery:

- A significantly longer group of patients with pneumonia had significantly longer postoperative mechanical ventilation compared to those without pneumonia with p

<0.05. 3.5.16. The relationship between the arterial duct diameter index / weight function and the time of mechanical ventilation after surgery: there is an index of arterial duct / weight diameter > 1.4 with significantly longer postoperative mechanical ventilation time. Meaning compared to the other group in a meaningful way, with $p < 0.05$.

CHAPTER 4: DISCUSSION

4.1. Discuss the clinical characteristics of research subjects

4.1.1. General characteristics of the research object

4.1.1.1. Gender: The gender distribution is clearly different, the rate of women having more than male is 1.27 / 1. Our results are consistent with studies of gender distribution in patent ductus arteriosus of domestic and foreign authors. In Kennedy's research in 1998 was 1.96 / 1.

4.1.1.2. Year old: The average age of the research group is the group of 7.93 months. There are 12 babies, including 5 patients with heart failure, respiratory failure and mechanical ventilation before surgery. The majority of patients under 6 months old accounted for 71.6%. Thus, except for specific studies on neonatal patients and premature births of general studies on patent ductus arteriosus, average age is higher than our study group, ranging from 9.6 months to 15.9 years old.

4.1.1.3. Weight The average weight index is 5.12 kg, the majority of patients with weight less than 5 kg account for 63.56%, up to 19 (17.4) children weighing less than 3 kg are equivalent to patients new-born. Compared with other authors, we found that the patient's weight in our study was lower.

4.1.1.4. Anamnesis: The reason for the visit is mainly due to pneumonia and respiratory failure accounting for nearly 50% of the total patients. Signs of slow weight gain also accounted for a high rate of 13.8%, but this is not a specific sign of the disease. Some children were discovered by eye surgery due to congenital rubella cause. Thus, the common signs parents give to children for examination are physical development and pneumonia.

4.1.2. Clinical characteristics:

4.1.2.1. Heart murmur: In the antagonistic group of our study, the sign of continuous murmur in cardiac events accounted for the majority of 97.2% of these cases. Comparing with the research, author Bui Duc Phu is 94.3%.

4.1.3. Characteristics of image diagnosis 4.1.3.1. Cardiopulmonary X-ray: In our study, the average heart rate index was 58.28%, of which 65.2% had this index over 55%, while according to Tran Thi An this rate was

80.6%, according to Bui Duc Phu is 53.9%, Pham Huu Hoa is 84.2%. 4.1.3.2. Echocardiography

4.1.3.2.1. Average size of arterial duct: The average diameter of the ductus arteriosus is 4.91 mm (2.95 - 8.2 mm), the average length is about 7 mm (2.9 mm-11.6 mm). In which the host side has a larger average diameter than the lung. Compared to other authors, our ductal diameter is smaller than Chen's and similar to Vanamo's.

4.1.3.2.2. Pulmonary artery pressure: Increased pulmonary arterial pressure is an increased manifestation of patent ductus arteriosus. In our study (table 3.11): 59 cases of increased pre-operative pulmonary artery pressure from moderate to severe, accounting for 54.13% of the total number of patients, 50 patients had no increased pressure. Pulmonary

4.1.4. Clinical factors affect patent ductus arteriosus

4.1.4.1. Pneumonia in children with patent ductus arteriosus: Patients with pneumonia came to the clinic and were found to have a median age of about 6 months of age, while the visiting group for other reasons was significantly higher than 10 months, with $P < 0.05$. On the other hand, the results also showed that the group of patients under 4 months of age also had significantly higher rates of pneumonia than those over 4 months of age with $P = 0.004$; $OR = 3.3$ (1.5-7.2). This result shows that pneumonia is the earliest sign in children with this

disease, repeated pneumonia in young children is an important sign of OA.

4.1.4.2. Age of surgery The group less than 4 months of age must be treated for pneumonia and indicated for immediate surgery earlier than the group over 4 months with $P = 0.021$; $OR = 0.37$ (0.15-0.90), the group under 4 months of age also had a higher rate of pulmonary hypertension than the group over 4 months of age with $P = 0.039$; $OR = 2.14$ (1,01-4,62). Thus, the group of young patients with moderate to severe pulmonary artery pressure is more susceptible to pneumonia than the group older than 4 months and mild and mild pulmonary artery pressure. Therefore, patients under 4 months of moderate to severe pulmonary arterial hypertension need to be prescribed.

4.1.4.3. Weight The group of patients with a weight less than 5 kg had a higher rate of pneumonia than the group of over 5 kg with $P = 0.012$; $OR = 2.7$ (1,2-6,1); The results were similar to the group that had to treat pneumonia just before surgery and had an indication for surgery immediately $P = 0.001$ $OR = 0.233$ (0.097-0.56). Thus, early surgery should be indicated with a group of patients who weigh less than 5kg and have pneumonia to avoid recurrent pneumonia.

4.1.4.4. Pulmonary hypertension: The group of patients with pneumonia had a statistically significantly higher rate of pulmonary hypertension than the group without

this expression with $P = 0.028$; $OR = 2.04$ (1.01 to 4.39). This is the causal relationship and the consequent consequences due to pulmonary blood stasis, especially the interstitial interval, which facilitates the pathology of lung infections, so early surgery should be indicated.

4.1.5. Subclinical factors affect patent ductus arteriosus

4.1.5.1. Arterial / weight diameter: The group of patients with DK / CN index above 1.4 had significantly higher rates of pneumonia than the group with this index than 1.4 with $P = 0.000$; $OR = 0.17$ (0.058-0.497). The group of patients who had to undergo preoperative treatment due to pneumonia also accounted for a higher rate than the group with the index DK / CN above 1.4 with $P = 0.000$; $OR = 8.18$ (3.04-21.99). The higher the DK / CN index, the higher the risk of pneumonia. Therefore, the index DK / CN is very valuable in designation and prognosis of treatment.

4.2. Endoscopic surgery pairs arterial duct clips

4.2.1. Endoscopic surgery

4.2.1.1. Operation time: The average surgery time was 30.2 ± 10.8 minutes, of which 78 cases accounted for 71% of surgery for less than 30 minutes. Our results are lower than most authors, but higher than Nezafazi. When studying about the time of surgery with the age of operation, the weight of the child, with the children under 4 months and under 5 kg, significantly shorter the time of

surgery compared to the group of children with higher age and weight. For small children, low weight, laparoscopic surgery will be smaller than the larger group. However, in these children, the organism is more watery and loose, the vascular wall is often tougher than the older ones, easily pulling and pulling, which makes it difficult to cause seizures or bleeding so that the surgical process is also easy and more convenient. Therefore, the surgery time is faster.

4.2.1.2. Complications in surgery and after surgery: There were no complications in the study during and after the surgery. No patients had blood transfusions during and after surgery due to bleeding. There were 2 patients who had to open surgery due to difficult surgery because of a lot of inflammation. When compared with other authors, we found that only Nezafati had a lower complication rate, the rest of the authors had a higher rate. Drainage is not required, in our study, it did not use pleural drainage.

4.2.2. Monitoring postoperative:

4.2.2.1. Time of hospital stay and mechanical ventilation after surgery The length of hospital stay after surgery depends on the time of postoperative mechanical ventilation and the patient's recovery time. The average postoperative mechanical ventilation time was about 10.1 hours, the overall complication rate was 3.7%, so the average hospital stay after surgery was 4.9 ± 2.8 days

(from 2-18 days). Compared to the authors Villa, Vanamo, Esfahanizadeh our postoperative hospital stay is longer, but compared to Chen in 2011, our time is shorter. The group of patients with a weight less than 5kg and less than 4 months had a longer period of mechanical ventilation and longer hospital stay. This suggests that the response of young children is slower in older children than in older children, because of changes in hemodynamics, and blood flow to the lungs. then the change in the interval is slower so the effect of ventilation on the lungs is also worse. The significant duration of postoperative mechanical ventilation in the group with pneumonia was significantly longer than in the group without pneumonia. The reason is that the newly treated lungs, poor lung function, response to changes are not so high, so the group of pneumonia can delay the surgery if possible to help better resuscitation after surgery .

The size of ODM over 5 mm and the index of DK / CN also affect the period of mechanical ventilation after surgery, in particular the group with this index is high, the mechanical ventilation time is also significantly longer. Thus, for large arterial tubes often accompanied by moderate to severe pulmonary hypertension, this directly affects the lungs causing blood stasis in the lungs. Therefore, these lesions usually last long after surgery because the slower adaptation level leads to lung condition that is not as good after surgery as the group

with the DK / CN index is low, the degree of impact on the lung is not much. Thus, postoperative mechanical ventilation time is affected by weight, age, preoperative pneumonia status and DK / CN index.

4.2.2.2. Changes in blood gas and hemodynamics during and after surgery: Anesthesia in one lung and two lungs when compared to hemodynamic and blood gas indicators did not show any difference. In addition, the table of difficulties encountered in surgery did not find any difficulties such as excessive lung covering the surgical field. Thus, for a pulmonary ventilation for patients during laparoscopic clips arterial tubes are not necessary with low inflatable pressure and also creates the necessary wide field surgery, which shortens the anesthesia time and minimize the difficulties encountered when placing one endotracheal intubation, reducing tracheostomy when having to put intubation many times

4.2.3. Factors affecting surgery

4.2.3.1. Clinical factors affecting surgery:

4.2.3.1.1. The relationship of surgery age and weight to surgery: Group over 4 months, over 5 kg have longer surgery time than groups of less than 4 months, less than 5 kg in a statistically significant way. The reason may be due to two reasons: first for small children, most of the ductus arteriosus is smaller in size, the time of surgery

exposing the tube will be shorter than that of the big tube; Secondly for young children, the leaf organization around the tube is also thinner, the binding organization containing more water will be easier and more convenient for surgery. Postoperative mechanical ventilation time of the group over 4 months of age, over 5 kg was significantly shorter than the group with surgery age less than 4 months, less than 5 kg. Thus, the group of young and underweight children need more care and postoperative resuscitation than the larger group. From this result, we also found that it was related to the period of hospital stay after surgery: the group with age less than 4 months, less than 5 kg had an average hospital stay longer than 1 day compared to the older group: time Longer resuscitation is followed by longer postoperative treatment days

4.2.3.1.2. The relationship of pneumonia to surgery: The elasticity of the lungs was measured 24 hours before and 24 hours after the arterial ligation, markedly increased. The period of postoperative ventilation ventilation of the group had longer pneumonia than the group without pneumonia, but the time for postoperative treatment of the two groups did not differ. Thus, when the ductus arteriosus is closed, lung function is significantly improved, although the mechanical ventilation time of the pneumonia group is longer, perhaps due to slower response and adjustment of this group. compared with the group without pneumonia, but did not change the time of

postoperative treatment. 4.2.3.2. Subclinical factors affecting postoperative treatment: The group of patients with large tube size above 5mm, DK / CN index above 1.4, had significantly longer mechanical ventilation time than those with lower index. Thus with large arterial tubes, will affect the time of mechanical ventilation after surgery. A moderate to severe increase in pulmonary artery pressure before surgery and an NT / DMC score above 1.4 did not increase the duration of mechanical ventilation after surgery. The reason is that after surgery, patients no longer increase pulmonary arterial pressure, so they do not affect the lungs, while the NT / DMC index, although high, manifests ventricular dilatation but changes in heart and lungs also depend on the level response of each patient.

4.2.4. Follow-up results after discharge:

4.2.4.1. Tracking results near: The 3-month follow-up showed that none of the patients had persistent shunt, no signs of reversible laryngeal neuropathy (hoarseness, loss of speech), normal cardiac morphology on X-ray and super negative. There were no patients with postoperative shunt after surgery because we used a clip with lock so there was no re-opening phenomenon.

Table 4.10: Comparing complications during and after surgery

	Tác giả và năm nghiên cứu
--	---------------------------

Biến chứng	Vanam o (2006)	Neza fati (201 1)	Villa (2003)	Chúng tôi (2018)
Chảy máu	0	0	0	0
Tràn khí	3	0	0	1
Tràn dịch	1	0	2	1
Tràn dưỡng chấp	1	0	3	0
Tổn thương thần kinh thanh quản	9	0	21	0
Shunt tồn lưu	2	14	21	0
Chuyển mổ mở	1	15	0	2
Tỷ lệ	15,5%	0,95 %	6,7%	3,7%

4.2.4.1. Long-term follow-up of patients

Long-term follow-up results after 2 years for all patients did not record any cases of persistent shunt, no postoperative pulmonary hypertension. Morphology and hemodynamic changes after surgery: Our results also showed a change in morphology on ultrasound when no

cases of left ventricular and left ventricular dilatation were found 3 months after the specific surgery: no patients had left ventricular dilatation and the left atrium 3 months or more examination (Table 3.37, 3.38). According to the results of Tran Thi mai Ngoc, 47.5% of patients had left atrial dilatation and the rate of DK.NT / DK.DMC was 1.4 ± 0.2 . Average left atrial diameter was 20.6 ± 4.8 mm before the intervention and 18.8 ± 4.3 mm after the intervention.

4.2.5. Points to note about surgical methods:

4.2.5.1. Posture and position troca:

Our patient posture is similar to classic open surgery so when complications occur it is easier to switch open surgery. This posture is similar to that of Francois Laborde, while Steven S. Rothenberg: the right-sided posture of 30o when switching to the classic posture is very time-consuming, slowing down the emergency process. The position of troca for surgical instruments is lower, respectively: trocar 1: intercostal cavity 9 lateral axillary for the scope, trocar 2: intercostal cavity 9 is about 3cm from the first trocar towards the spine surgical instruments and clip bearing pliers, trocar 3: intercostal space 7 front axillary for surgical instruments, trocar 4: intercostal cavity 3 axillary front for pulmonary implant. Francois Laborde placed the camera on one side completely compared to the surgical instrument, making

it more difficult for the surgeon's eyes and the surgeon's hands to work together because of the same focus.

4.2.5.2. How to conduct surgery: Our surgical method is also conducted almost similarly by Francois Laborde. To clip the entire tube, we use a thread that lifts the entire tube up and locks the clip with a lock, thus closing the entire tube. Our technique is easy to carry out while ensuring the criteria for closing pipes and protecting neighboring components. However, there is also a limitation that surgery on the upper margin of the duct is somewhat difficult to dissociate and liberate widely in the early stages because the upper gap between the host and arterial tubes is often narrow due to the funnel-shaped tube and usually sticky.

4.2.5.3. Clip Hemolock:

In our study, all patients were able to use hemolock plastic clips, there were 6 cases where the clip clamp tool was not suitable due to the placement of trocars in a low position where the ribs were less mobile. . There are 7 cases where damaged clips must be replaced with other clips. Thus, the first advantage of plastic clips in our study is not to damage blood vessels. Also from the research results, 100% of patients do not have residual shunt after surgery, which is the second important advantage. For the authors in the world, all selected titanium clips without locking so there are still cases of persistent shunt after surgery.

CONCLUDE

Through the study of 109 cases of ductus arteriosus under 6 years old at the National Hospital of Pediatrics from May 2010 to March 2012, we draw the following conclusions:

1. Clinical and subclinical characteristics:

1.1. Clinical characteristics:

- The rate of women having more than male is 1.27 / 1.
- Average weight index is 5.12 kg.
- Pneumonia is the earliest and most common sign, followed by slow weight gain.
- 97.2% of continuous blasts of left side intercostal space are the most loyal sign of patent ductus arteriosus
- The group of patients under 4 months and less than 5 kg has a higher rate of patients with pneumonia than the group over 4 months and over 5 kg.
- For patients with pneumonia, there is a statistically significant increase in moderate to severe pulmonary arterial pressure.
- Diagnosis of the front line has been improved.

1.2. Subclinical characteristics

- Heart / chest index on X-ray over 55% accounted for 65.1%

- Echocardiography: average ductal diameter is 4.9 mm, moderate to severe pulmonary hypertension accounts for 54.1%.

- The most common sign of ventricular dilatation accounted for 73.4%, followed by left atrial dilatation 58.7%.

- The index $DK / CN > 1.4$, the risk of pneumonia increases, is valuable in indications and prognosis of treatment.

2. Endoscopic surgery of arterial tube clips and influencing factors

2.1. Endoscopic surgery clip arterial duct

- The rate of successful surgery by endoscopy reached 107/109 patients, accounting for 98.2%. Two cases of open surgery are due to difficult surgical procedures rather than bleeding. This demonstrates that laparoscopic surgery can be safely and routinely conducted for this condition.

- Average operation time is about 30 minutes short.

- CO₂ injection into the chest during surgery does not affect blood gas index and hemodynamics, so surgery is safe.

- A pulmonary ventilation is not necessary in LabS clip ODM - Average length of hospital stay after surgery is about 5 days.

- Posture and placement of troca is suitable to facilitate operation in surgery, so there are no complications in surgery.
- The clip has a safe hemolock, there is no torn complication, vascular rupture and especially no residual shunt is left through the ductus arteriosus
- The rate of postoperative complications is low and light
- Monitoring near and far without residual shunt and reversible laryngeal nerve damage.
- Morphology and hemodynamics return to normal limits after surgery.

2.2. Factors affecting

- The group of patients with surgery age less than 4 months, weighing less than 5 kg have shorter operating time than the larger group, but the time for mechanical ventilation after surgery is longer, leading to hospital stay.
- Patients with pneumonia have prolonged mechanical ventilation but do not affect the period of postoperative treatment.
- Large arterial tube size ($> 5\text{mm}$), index DK / CN over 1.4 prolongs mechanical ventilation time.