

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI ĐỘNG MẠCH PHỔI TRONG BỆNH HẸP VÀ BẤT SẢN ĐỘNG MẠCH PHỔI TRÊN CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH VÀ THÔNG TIM TẠI BỆNH VIỆN CHỢ RẪY

Lê Thành Khánh Vân^{1,2*}, Lê Quốc Đạt¹

TÓM TẮT

Đánh giá đặc điểm lâm sàng và hình thái giải phẫu động mạch phổi ở bệnh nhân hẹp và bất sản động mạch phổi bằng chụp cắt lớp vi tính (CT) và thông tim.

Mục tiêu nghiên cứu: Khảo sát đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng, đặc điểm hình ảnh học thân và các nhánh động mạch phổi, tuần hoàn bàng hệ ở bệnh nhân hẹp và bất sản động mạch phổi.

Phương pháp: Nghiên cứu mô tả hồi cứu được thực hiện tại Khoa Hồi sức Phẫu thuật Tim Trẻ Em - Bệnh viện Chợ Rẫy từ 03/2017 đến 08/2023.

Kết quả: Có 28 bệnh nhân được khảo sát, tuổi trung bình $5,13 \pm 5,0$ tuổi. Các triệu chứng phổ biến là khó thở (82%) và tím (71%). Tỷ lệ không lỗ van động mạch phổi là 53,6% trên CT. 67,9% không có MAPCAs trên CT. Tỷ lệ hợp lưu hai nhánh động mạch phổi là 96,4%. Trong 7 ca thông tim, 57% ghi nhận không có thân động mạch phổi. Có 17 bệnh nhân (45,9%) được phẫu thuật theo hướng một thất, 10,8% được phẫu thuật Rastelli.

Kết luận: CT và thông tim có vai trò quan trọng trong đánh giá toàn diện giải phẫu tuần hoàn phổi ở bệnh nhân hẹp và bất sản động mạch phổi, hỗ trợ định hướng điều trị và cải thiện tiên lượng sau phẫu thuật.

Từ khóa: Hẹp động mạch phổi, bất sản động mạch phổi, chụp cắt lớp vi tính, thông tim, tim bẩm sinh.

PULMONARY ARTERY MORPHOLOGY ON COMPUTED TOMOGRAPHY AND CARDIAC CATHETERIZATION IN CONGENITAL HEART DISEASE PATIENTS WITH PULMONARY STENOSIS AND ATRESIA AT CHO RAY HOSPITAL

ABSTRACT

Pulmonary stenosis and pulmonary atresia are complex congenital heart defects with high variability in clinical presentation and pulmonary artery anatomy.

Research objective: To survey clinical and paraclinical characteristics, imaging characteristics of the pulmonary artery trunk and branches, and collateral circulation in patients with pulmonary artery stenosis and agenesis.

Methods: This retrospective descriptive study was conducted at the Pediatric Cardiac Surgery Intensive Care Unit, Cho Ray Hospital, from March 2017 to August 2023.

Results: Twenty-eight patients were evaluated, with a mean age of 5.13 ± 5.0 years. The most common symptoms were dyspnea (82%) and cyanosis (71%). On CT, pulmonary valve atresia was observed in 53.6% of cases, and 67.9% had no MAPCAs. Pulmonary artery confluence was

¹Khoa Hồi sức phẫu thuật tim trẻ em, Bệnh viện Chợ Rẫy, Thành phố Hồ Chí Minh

²Khoa Y, Trường Đại học Y dược Trà Vinh, Đại học Trà Vinh.

*Tác giả liên hệ: Lê Thành Khánh Vân

Email: khanhvanleth@gmail.com - Tel: 0913168667

Ngày nhận bài: 26/9/2025 Ngày sửa bài: 06/12/2025

Ngày chấp nhận đăng: 12/12/2025

present in 96.4% of cases. Among the 7 catheterizations performed, 57% revealed absence of the main pulmonary artery.

Conclusion: CT and cardiac catheterization are essential for comprehensive evaluation of pulmonary circulation anatomy in patients with

pulmonary stenosis and atresia, providing critical information for treatment planning and improving surgical outcomes

Keywords: Pulmonary stenosis, pulmonary atresia, computed tomography, cardiac catheterization.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bất sản và hẹp động mạch phổi kèm thông liên thất (BSDMP-TLT) là bệnh tim bẩm sinh (TBS) tím, giải phẫu mạch máu phổi phức tạp và khác nhau trên từng bệnh nhân. Bệnh chiếm tỉ lệ 1,4% các dị tật tim bẩm sinh [1]. Nguồn cấp máu cho các phổi có thể từ ống động mạch (ODM) hoặc tuần hoàn bàng hệ chủ - phổi (THBH) hoặc kết hợp cả hai. Chính giải phẫu mạch máu phổi phức tạp và không đồng nhất trên các bệnh nhân trong dị tật tim bẩm sinh phức tạp là một thách thức lớn cho phẫu thuật sửa chữa [2]. Do đó, cần chẩn đoán chính xác, rõ ràng và hiểu rõ cấu trúc giải phẫu tuần hoàn phổi là bước chuẩn bị quan trọng để lên kế hoạch điều trị.

Đáp ứng được yêu cầu đó, ngoài hình ảnh siêu âm tim Doppler thường quy, chụp cắt lớp vi tính (CLVT) và thông tim là phương tiện hình ảnh giúp khảo sát và đánh giá toàn diện hình thái tuần hoàn phổi, các mạch máu lớn và đánh giá áp lực, lưu lượng máu phân bố các thùy phổi. Trên cơ sở đó, giúp cho chẩn đoán và có kế hoạch điều trị hoàn hảo, phù hợp giải phẫu và sinh lý bệnh.

Trên thế giới, theo tác giả Matteo Trezzi mọi bệnh nhân đều được chụp CLVT thường quy, ngoài ra đây còn là nguồn dữ liệu để tái tạo mô hình 3D [3]. Ngoài việc tái tạo mô hình 3D truyền thống, ngày càng sử dụng các mô hình giải phẫu ảo về giải phẫu phổi và trung thất của bệnh nhân, điều này cho phép bác sĩ phẫu thuật xem và điều hướng trên màn hình bằng chuột, bi lăn hoặc điều khiển từ xa và có thể được sử dụng để lập kế hoạch phẫu thuật cả trước phẫu thuật và trong phẫu thuật [4]. Ngoài ra, chúng còn xác định chính xác nguồn gốc và đường

đi của MAPCAs liên quan đến các phế quản chính và các nhánh [5].

Tại Việt Nam, chụp CLVT và thông tim cho trẻ em trong chẩn đoán bệnh tim bẩm sinh chỉ mới được thực hiện ở một số trung tâm lớn. Chúng tôi thực hiện nghiên cứu đặc điểm hình thái động mạch phổi trong bệnh hẹp và bất sản động mạch phổi trên chụp cắt lớp vi tính và thông tim tại bệnh viện Chợ Rẫy với hai mục tiêu sau:

1. Khảo sát đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng bệnh nhân có tổn thương giải phẫu của bệnh hẹp và bất sản động mạch phổi.

2. Mô tả đặc điểm hình ảnh học thân và các nhánh động mạch phổi, tuần hoàn bàng hệ ở bệnh nhân hẹp và bất sản động mạch phổi.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang.

2.2. Thời gian: Từ tháng 03/2017 đến 08/2023. Địa điểm tại Khoa Hồi Sức Phẫu Thuật Tim Trẻ Em, Bệnh viện Chợ Rẫy.

2.3. Đối tượng mẫu: 28 bệnh nhân được chẩn đoán bất sản, hẹp động mạch phổi, có đủ dữ liệu về siêu âm và chụp cắt lớp vi tính.

2.4. Chỉ tiêu nghiên cứu: Tuổi, giới, SpO₂, các triệu chứng khó thở, tím, ngón tay dùi trống. Các chỉ số kích thước thông liên thất, van động mạch phổi, các nhánh động mạch phổi, MAPCAs.

3. KẾT QUẢ

3.1. Tuổi và giới tính

Bệnh nhân có tuổi trung bình 5.1, độ lệch chuẩn là 5.0, tuổi nhỏ nhất là 1, tuổi lớn nhất là 18. Số lượng bệnh nhân nam là 16 (57.1%), lớn hơn số lượng bệnh nhân nữ, 12 (42.9%).

3.2. Triệu chứng lâm sàng

Trong 28 bệnh nhân, số lượng bệnh nhân có triệu chứng khó thở là 23 bệnh nhân, tương đương 82.1%, triệu chứng xuất hiện nhiều sau khó thở là tím, chiếm 20%, ứng với 71.4%. Sau đó là ngón tay dùi trống và thấp nhất là ngất, với số lượng lần

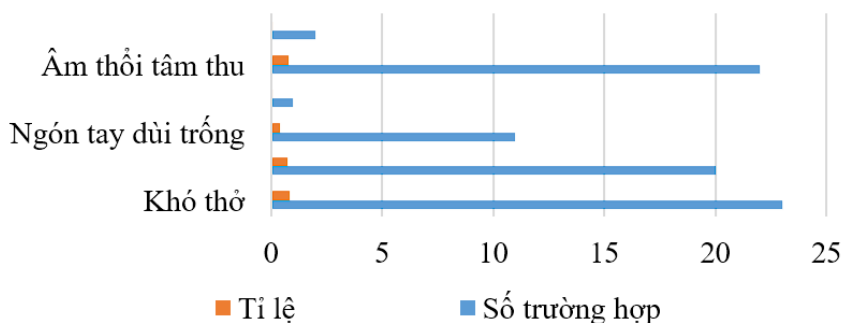
lượt là 11 và 1, tương ứng với 39.3% và 3.6%.

3.3. Công thức máu

Hct trung bình là 14.6, độ lệch chuẩn 0.9, với Hb thấp nhất là 13, Hb cao nhất là 16. Hct trung bình là 44.8% với độ lệch chuẩn 6.4, Hct thấp nhất là 35%, Hct cao nhất là 55%.

3.4. Siêu âm tim trước mổ

Trong 28 bệnh nhân, ghi nhận 19 bệnh nhân có thông liên thất, 9 bệnh nhân không có thông liên thất, chiếm 32.1%.



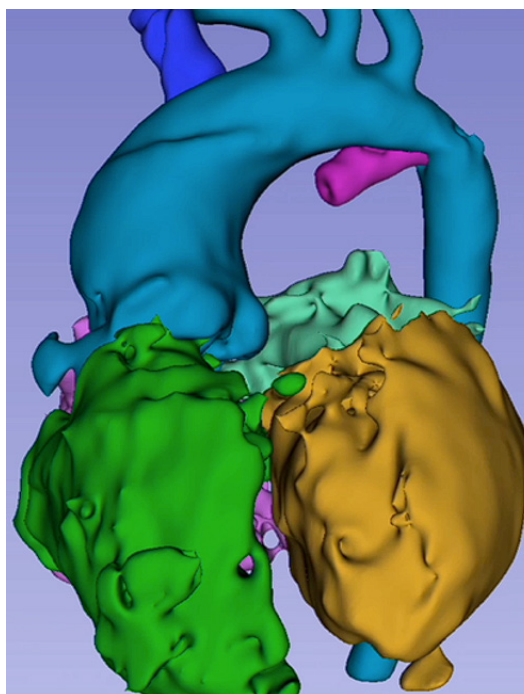
Biểu đồ 1. Triệu chứng lâm sàng

Bảng 1. Thông liên thất trên siêu âm tim

Đặc điểm thông liên thất	Số trường hợp	Tỉ lệ
Phản màng	19	67.9%
Phản phễu	0	0%
Không có	9	32.1%

Bảng 2. Phân độ hẹp thân ĐMP

Thân ĐMP	Số trường hợp	Tỉ lệ
Hẹp nhẹ	7	25%
Hẹp vừa	1	3.6%
Hẹp nặng	20	71.4%



Hình 1. Dạng hình 3D bệnh nhân không thân động mạch phổi

Bảng 3. Hình thái thân ĐMP và 2 nhánh ĐMP

Hình thái thân ĐMP	Trường hợp	Tỉ lệ
Hợp lưu	28	100%
Chỉ có nhánh trái	0	0%
Chỉ có nhánh phải	0	0%

Bảng 4. Z-score thân động mạch phổi và hai nhánh động mạch phổi

Kích thước	Z -Score	TB $\pm$ DLC
ĐMP phải	-2	6.2 $\pm$ 2.2
ĐMP trái	-0.6	6.9 $\pm$ 2.8
Thân ĐMP	-0.4	13.8 $\pm$ 4.8

Bảng 5. Ống động mạch trên siêu âm

Còn ống động mạch	Số lượng	Tỉ lệ
Có	9	32.1%
Shunt T- P	8	88.9%
Shunt P -T	1	11.1%
Không	19	67.9%

Kích thước ống động mạch trung bình là 3.6 mm, tối thiểu 2 mm, tối đa 6 mm.

Bảng 6. Số lượng MAPCAs trên siêu âm

MAPCAs	Số trường hợp	Tỉ lệ
Không có	24	85.7%
1 nhánh	3	10.7%
2 nhánh	1	3.6%

Trong số 28 bệnh nhân ghi nhận, có 24 bệnh nhân không ghi nhận MAPCAs trên siêu âm, chiếm 85.7 %.

3.5. Đặc điểm cắt lớp vi tính

**Hình 2. MAPCAs xuất phát từ động mạch chủ ngực.****Bảng 7. Phân độ hẹp ĐMP trên chụp cắt lớp vi tính**

Mức độ hẹp ĐMP	Số trường hợp	Tỉ lệ
Nhẹ	6	21.4%
Trung bình	4	14.3%
Nặng	18	64.3%

Bảng 8. Đặc điểm thông liên thất

Mức độ hẹp ĐMP	Số trường hợp	Tỉ lệ
Nhẹ	6	21.4%
Trung bình	4	14.3%
Nặng	18	64.3%

Trong số 28 bệnh nhân ghi nhận, có 24 bệnh nhân không ghi nhận MAPCAs trên siêu âm, chiếm 85.7 %.

Bảng 9. Hình thái thân ĐMP và 2 nhánh ĐMP trên chụp cắt lớp vi tính

Hình thái thân ĐMP	Trường hợp	Tỉ lệ
Không lỗ van	15	53.6%
Hợp lưu	27	96.4%
Chỉ có nhánh trái	0	0%
Chỉ có nhánh phải	1	3.6%

Bảng 10. Z-score thân động mạch phổi và hai nhánh động mạch phổi trên chụp cắt lớp vi tính

Kích thước	Chỉ số Z -Score	TB ± DLC
ĐMP phải	-1.8	6.9± 2.7
ĐMP trái	-0.8	7.6± 3.9
Thân ĐMP	-0.9	13±5

Chỉ số McGoon trung bình là 1.4, độ lệch chuẩn 0.3, chỉ số McGoon nhỏ nhất ghi nhận là 1, lớn nhất là 1.8. Trong đó chỉ khảo sát được 23 ca, 5 ca còn lại có kích thước 2 nhánh động mạch phổi quá nhỏ hoặc teo hẹp.

Bảng 11. Số lượng MAPCAs khảo sát trên chụp cắt lớp vi tính

MAPCAs	Số trường hợp	Tỉ lệ
Không có	19	67.9%
1 nhánh	4	14.3%
2 nhánh	2	7.1%
3 nhánh	2	7.1%
4 nhánh	1	3.6%

Trong số 28 bệnh nhân ghi nhận trên CT Scan, có 19 bệnh nhân không ghi nhận MAPCAs, chiếm 67.9 %, trong đó số ca có ghi nhận 1 nhánh trên siêu âm là 4 ca, tương đương 14.3% số ca khảo sát, và số ca có 2 và 3 nhánh được ghi nhận trên siêu âm là 2, tương đương 3.6%, số ca có 4 nhánh MAPCAs ghi nhận được là 1, tương đương 3.6%.

3.6. Đặc điểm thông tim

Bảng 12. Đặc điểm thông liên thất trên thông tim

Thông liên thất	Số trường hợp	Tỉ lệ
Phần màng	3	42.9%
Phần phễu	0	0%
Không có	4	57.1%

Trong đó, có 4 ca không phát hiện thông liên thất trên thông tim, chiếm 57.1%, 3 ca thông liên thất phần màng, 42.9%.

Bảng 13. Phân độ hẹp ĐMP trên thông tim

Mức độ hẹp ĐMP	Số trường hợp	Tỉ lệ
Nhẹ	0	0%
Trung bình	1	14.3%
Nặng	6	85.7%

Trong đó, có 4 ca không lỗ van động mạch phổi, 2 ca hẹp nặng, 1 ca hẹp trung bình và không ghi nhận hẹp nhẹ động mạch phổi

Bảng 14. Hình thái ĐMP và hai nhánh ĐMP trên thông tim

Hình thái thân ĐMP	Trường hợp	Tỉ lệ
Hợp lưu	6	85.7%
Chỉ có nhánh trái	0	0%
Chỉ có nhánh phải	1	14.3%

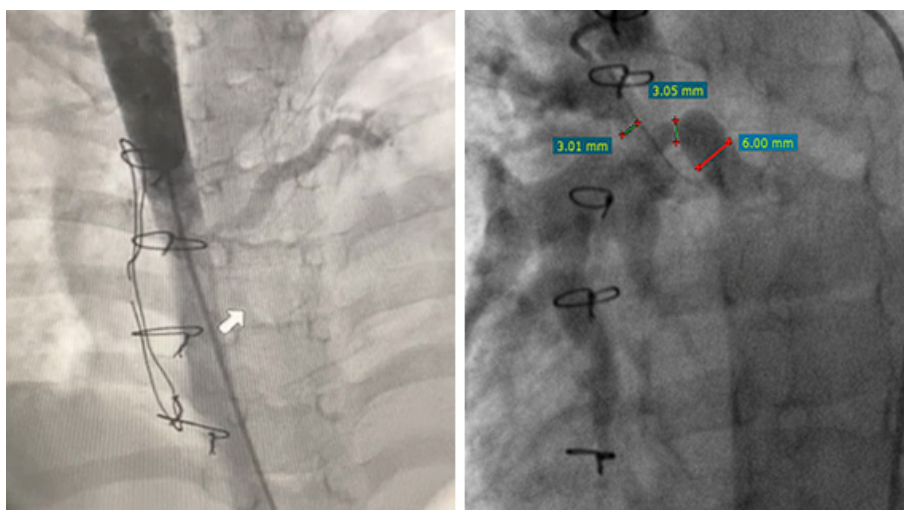
Bảng 15. Z-score hai nhánh động mạch phổi và thân động mạch phổi trên thông tim

Kích thước	Chỉ số Z – Score	TB $\pm$ ĐLC
ĐMP phải	-0.8	7.3 ± 1
ĐMP trái	-1.9	7.6 ± 4
Thân ĐMP	2.1	13.75 ± 4.7

Có 4 ca không có thân động mạch phổi và số ca được biểu diễn thân động mạch phổi trên Z-Score và trung bình là 3.

Bảng 16. Z-score hai nhánh động mạch phổi và thân động mạch phổi trên thông tim

MAPCAs	Số trường hợp	Tỉ lệ
Không có	6	85.7%
1 nhánh	1	14.3%

**Hình 3. MAPCAs xuất phát từ động mạch chủ ngực xuống trên thông tim**

3.7. Điều trị

Phương pháp	Tổng số	Tỉ lệ
B – T shunt	5	13.5%
Central shunt	6	16.2%
Glenn shunt	4	10.8%
Fontan	2	5.4%
Rastelli	4	10.8%
Nong van ĐMP	6	16.2%
Điều trị nội khoa	3	8.1%
Mở rộng động mạch phổi, ngã ba động mạch phổi	3	8.1%
Mở rộng nhánh động mạch phổi	4	10.8%
Sửa van động mạch phổi	2	5.4%
Hợp lưu MAPCA	1	2.7%

4. BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu của chúng tôi, độ tuổi trung bình của bệnh nhân khi tiến hành chẩn đoán là 5.13 ± 5.11 tuổi. Theo kết quả nghiên cứu của tác giả Dương Phi Sơn và cộng sự nghiên cứu tại trung tâm Medic, độ tuổi trung bình 8.12 ± 6.86 .

Triệu chứng cơ năng chung của nhóm bệnh bất sản động mạch phổi chủ yếu là hai triệu chứng tím tái và khó thở, trong đó tỉ lệ lần lượt là 82.1% và 71.4%. Thiếu máu lên phổi để trao đổi oxy máu dẫn đến giảm độ bão hoà oxy máu gây ra triệu chứng tím ở trẻ.

SpO₂ đo được trên tổng số bệnh nhân nghiên cứu trung bình là $84.2\% \pm 11$, phần lớn bệnh nhân có SpO₂ thấp (<90%) phù hợp với số trường hợp ghi nhận tím trên triệu chứng cơ năng.

Theo kết quả siêu âm tim, 19 trường hợp được chẩn đoán là hẹp nặng van động mạch phổi (67.8%). Hình thái van động mạch phổi rất đa dạng trong bệnh lý hẹp và bất sản động mạch phổi, quyết định lưu lượng dòng máu từ thất đến hệ thống động mạch phổi. Khảo sát hai nhánh động mạch phổi ghi nhận 28/28 trường hợp có hợp lưu hai nhánh động mạch phổi (100%). Theo nghiên cứu của tác giả Kirklin⁴, tỉ lệ hợp lưu 2 nhánh động mạch phổi là 80% và của tác giả Dương Phi Sơn là 88%. Siêu

âm tim được xem là tiêu chuẩn để đánh giá các tổn thương trong tim. Bên cạnh đó, khảo sát kích thước các động mạch phổi, MAPCAs còn hạn chế. Cho nên vai trò của CT ngực và thông tim chụp cản quang rất quan trọng trong đánh giá các mạch máu ngoài tim.

Theo kết quả chụp cắt lớp vi tính, có 15 trường hợp không van động mạch phổi chiếm, tỉ lệ 53.6%. Có 18 bệnh nhân không có thân động mạch phổi chiếm tỉ lệ 64.3%. Theo kết quả trên siêu âm tim, tỉ lệ không có thân động mạch phổi chiếm 51.7%. Tỉ lệ hợp lưu hai nhánh động mạch phổi 96.4%, khác biệt không đáng kể so với trên siêu âm tim (100%). Trong tổng số 28 bệnh nhân chụp cắt lớp vi tính, 4 trường hợp có 1 MAPCAs chiếm 14.3%, 2 trường hợp có 2 MAPCAs (7.1%), 2 trường hợp có 3 MAPCAs (7.1%), 1 trường hợp có 4 MAPCAs (3.6%) và có 19 trường hợp không có MAPCAs chiếm 67.9%.

Trong tổng số 28 trường hợp khảo sát, có 7 trường hợp được thực hiện thông tim chụp mạch. Thông tim thực hiện cho những bệnh nhân chưa rõ chẩn đoán trên siêu âm và chụp cắt lớp vi tính, hoặc cần đo áp lực động phổi, tính kháng lực phổi. Trong 7 trường hợp có 6 trường hợp hẹp nặng thân động mạch phổi chiếm, tỉ lệ 85.7%, 1 trường hợp hẹp vừa thân động mạch phổi chiếm 14.3%. Có

6 trên tổng số 7 trường hợp có hợp lưu 2 nhánh động mạch phổi, chiếm 85.7%. Có 1 trường hợp chỉ có động mạch phổi phải chiếm 14.3% Đánh giá MAPCAs trên thông tim, có 1 trường hợp 1 nhánh MAPCAs chiếm 14.3%, 6 trường hợp không MAPCAs chiếm 85.7%

Trong tổng số nghiên cứu, có 17 bệnh nhân được phẫu thuật theo hướng tim một thất chiếm 45,9%, trong đó có 6 trường hợp phẫu thuật Central shunt chiếm 16.2%, có 5 trường hợp phẫu thuật B-T shunt(13.5%).

5. KẾT LUẬN

5.1. Khảo sát đặc điểm lâm sàng, cận lâm sàng.

Tuổi trung bình 5,1 tuổi, chủ yếu là nam (57,1%). Triệu chứng thường gặp nhất: Khó thở (82,1%) và tím (71,4%). SpO₂ trung bình trước mổ khoảng 84,2%. Hồng cầu và Hct thường ở mức cao.

5.2. Mô tả đặc điểm hình ảnh thân và các nhánh động mạch phổi, tuần hoàn bàng hệ.

Tỉ lệ không lỗ van ĐMP 53,6%, hợp lưu hai nhánh động mạch phổi 96,4%. MAPCAs chiếm 32,1%, với số nhánh dao động từ 1-4. Động mạch phổi phải, chỉ số Z – Score là -1,8, phản ánh mức độ phân tán dữ liệu tương đối hẹp. Ở nhánh động mạch phổi trái, chỉ số Z – Score là -0,8. Thân động mạch phổi, chỉ số Z – Score là -0,9. Kích thước dao động trong khoảng từ 4,4 mm (tối thiểu) đến 23 mm (tối đa).

Kết quả khẳng định vai trò phối hợp của siêu âm tim, CT và thông tim trong chẩn đoán, giúp định hướng chiến lược phẫu thuật tối ưu cho từng bệnh nhân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Castaneda AR, Mayer JE, Lock JE. Tetralogy of Fallot, pulmonary atresia, and diminutive

pulmonary arteries. Journal of the American College of Cardiology. 1992;1:50-61.

2. Piehler JM, Danielson GK, McGoon DC, Wallace RB, Fulton RE, Mair DD. Management of pulmonary atresia with ventricular septal defect and hypoplastic pulmonary arteries by right ventricular outflow construction. J Thorac Cardiovasc Surg. 1980;80:552-567

3. Chevers N. Rétrécissement congénital de l'orifice pulmonaire. Arch Gen Med Fourth Series. 1847;15:488

4. Acherman RJ, Smallhorn JF, Freedom RM. Echocardiographic assessment of pulmonary blood supply in patients with pulmonary atresia and ventricular septal defect. Journal of the American College of Cardiology. 1996;28:1308-1313.

5. Balaguru D, Dilawar M. Pulmonary atresia with ventricular septal defect: Systematic review. Heart Views. 2007;8:52-6.

6. Kirklin, J.W. and Barrat-Boyes, B.G. (1993) Ventricular Septal Defect and Pulmonary Stenosis or Atresia. In: Cardiac Surgery, 2nd Edition, Vol. 2, Churchill Livingstone Inc., New York, 919.

7. Kirklin, J.W. and Barrat-Boyes, B.G. (1993) Ventricular Septal Defect and Pulmonary Stenosis or Atresia. In: Cardiac Surgery, 2nd Edition, Vol. 2, Churchill Livingstone Inc., New York, 919.

8. Tchervenkov CI, Roy N. Congenital heart surgery nomenclature and database project: pulmonary atresia—ventricular septal defect. Ann Thorac surg. 2000;69(Suppl.4):S97-105.

9. Bull C, Somerville J; Ty E, Spiegelhalter D: Presentation and attrition in complex pulmonary atresia. Journal of the American College of Cardiology. 1995;25:491-499.

10. Shimazaki Y, Tokusan Y, Lio M, Nakano S, et al. Pulmonary artery pressure and resistance late after repair of tetralogy of Fallot with pulmonary atresia. J Thorac Cardiovasc Surg. 1990;100:425-440.