

## Đặc điểm tăng áp lực động mạch phổi ở trẻ mắc thoát vị hoành bẩm sinh tại Bệnh viện Nhi Trung ương

Trịnh Xuân Long<sup>1,\*</sup>, Phạm Thị Thu Phương<sup>2</sup>,  
Trần Minh Điền<sup>1</sup>, Phạm Hồng Sơn<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Nhi Trung ương, số 18 ngõ 879, La Thành, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam  
<sup>2</sup>Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội, 929 La Thành, Ngọc Khánh, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 14 tháng 9 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 15 tháng 10 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 07 tháng 12 năm 2017

**Tóm tắt:** **Mục tiêu:** Xác định tỷ lệ và một số yếu tố liên quan đến tình trạng tăng áp lực động mạch phổi của bệnh thoát vị hoành bẩm sinh trẻ sơ sinh. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả, bệnh nhân bị thoát vị hoành bẩm sinh (TVHBS) được điều trị tại Bệnh viện Nhi Trung ương, thời gian nghiên cứu 01/01/2015 - 30/06/2015. Đánh giá mức độ tăng áp lực động mạch phổi (ALĐMP) qua siêu âm Doppler, chia các mức độ: tăng nhẹ, vừa, nặng ALĐMP. Các yếu tố liên quan được lấy khi vào viện và trong quá trình điều trị. Số liệu được phân tích trên SPSS 20.0, phân tích hồi quy đa biến để tìm các yếu tố liên quan đến tình trạng tăng ALĐMP. **Kết quả:** Nghiên cứu có 163 bệnh nhân. Giá trị ALĐMP trung bình vòng 24 giờ nhập viện là  $46 \pm 20$  mmHg (10-88 mmHg). Tỷ lệ bệnh nhân có tăng ALĐMP 72,6%, trong đó tăng ALĐMP từ trung bình đến nặng chiếm 58,9%. Tăng ALĐMP trung bình và nặng là nguy cơ làm tăng tỷ lệ tử vong của bệnh TVHBS có ý nghĩa thống kê (OR: 20,05; 95%CI: 7,2-70,3). Phân tích hồi quy đa biến các yếu tố liên quan đến tăng ALĐMP của bệnh nhân TVHBS có ý nghĩa thống kê là: tuổi vào viện < 24 giờ (OR: 3,93; 95%CI: 1.23-12.53); đặt nội khí quản ngay sau đẻ (OR: 3,09; 95%CI: 1.26-7,56); và dùng trên 2 thuốc vận mạch trước khi phẫu thuật (OR: 11,09; 95%CI: 2.44-50.37). **Kết luận:** Tỷ lệ tăng ALĐMP trên bệnh nhân TVHBS là 72,6%. Tăng áp động mạch phổi trung bình và nặng là yếu tố nguy cơ làm tăng tỷ lệ tử vong TVHBS. Các yếu tố liên quan đến tình trạng tăng ALĐMP của bệnh nhân TVHBS là tuổi vào viện dưới 24 giờ, phải đặt ống nội khí quản khi vào viện và dùng trên 2 thuốc vận mạch ngay trước phẫu thuật.

**Từ khóa:** Tăng áp lực động mạch phổi dai dẳng ở trẻ sơ sinh, thoát vị hoành bẩm sinh, kết quả điều trị, yếu tố nguy cơ.

### 1. Đặt vấn đề

Thoát vị hoành bẩm sinh (TVHBS) là tình trạng khuyết cơ hoành dẫn đến các tạng trong ổ bụng bị đẩy lên khoang lồng ngực và làm ảnh hưởng đến sự phát triển của phổi [1]. Bệnh xảy

ra với tần suất 0,8-5/10000 trẻ sinh, có tỷ lệ tử vong cao và nhiều ảnh hưởng đến phát triển sau này [1]. Tỷ lệ tử vong thay đổi theo các trung tâm từ 20 % đến 40%. Các yếu tố liên quan đến tỷ lệ tử vong gồm thiếu sản phổi, tăng áp lực động mạch phổi dai dẳng ở trẻ sơ sinh, các dị dạng khác. Trẻ bị thoát vị hoành bẩm sinh thường xuất hiện suy hô hấp thiếu oxy sau sinh cần phải điều trị tích cực để duy trì sự trao đổi khí ở bệnh nhân bị thiếu sản phổi, tăng áp lực

\* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-964552666.

Email: long.tx@nhp.org.vn

<https://doi.org/10.25073/2588-1132/vnumps.4090>

động mạch phổi, vì vậy điều trị suy hô hấp thiếu oxy ở bệnh nhân này đồng thời với tăng áp động mạch phổi dai dẳng [2].

Tăng áp lực động mạch phổi (ALĐMP) dai dẳng ở trẻ sơ sinh là tình trạng tăng sức cản mạch phổi sau sinh dẫn đến suy hô hấp thiếu oxy do shunt phải - trái ngoài phổi qua ống động mạch và hoặc qua lỗ bầu dục. Bệnh có tỷ lệ khoảng 0,2 % trẻ sinh ra đủ và gần đủ tháng, tỷ lệ tử vong khoảng 10-50%, có 7-20% trẻ bị tăng áp động mạch phổi dai dẳng ở trẻ sơ sinh sống để lại di chứng lâu dài như điếc, bệnh phổi mạn tính, và xuất huyết não [3].

Tăng áp lực động mạch phổi trên bệnh nhân thoát vị cơ hoành bẩm sinh có tỷ lệ tử vong cao. Nhiều nghiên cứu chứng minh hít khí NO làm tăng tỷ lệ sống ở nhóm bệnh gây tăng ALĐMP không phải là TVHBS. Tỷ lệ sống của bệnh nhân TVHBS liên quan chặt chẽ đến đáp ứng điều trị tăng ALĐMP [4, 5]. Trong nhóm bệnh gây tăng ALĐMP dai dẳng ở trẻ sơ sinh, TVHBS là một trong những bệnh đáp ứng kém với các thuốc điều trị, có thể tình trạng thiếu sản phổi, giảm sản sinh các vi mạch máu phổi và cơ hóa quá mức tại các mao mạch phổi gây nên tình trạng trên.

Để đánh giá được tình trạng tăng ALĐMP và các yếu tố liên quan đến tăng áp động mạch phổi, ảnh hưởng của tăng ALĐMP đến kết quả điều trị TVHBS chúng tôi tiến hành nghiên cứu đặc điểm tăng ALĐMP dai dẳng ở trẻ sơ sinh TVHBS tại Bệnh viện Nhi Trung ương, với mục tiêu “Đánh giá kết quả điều trị và một số yếu tố liên quan đến tình trạng tăng áp lực động mạch phổi của bệnh thoát vị hoành bẩm sinh”.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Trẻ mắc thoát vị hoành bẩm sinh nhóm tuổi sơ sinh vào nhập khoa Hồi sức Ngoại, Bệnh viện Nhi Trung ương. Thời gian nghiên cứu từ 01/01/2012 - 30/06/ 2015.

Chẩn đoán TVHBS: sau sinh xuất hiện suy hô hấp, bụng lõm lòng thuyền, chụp X-quang tim phổi thẳng, đặc biệt trước chụp có bơm

thuốc cản quang dạ dày ruột thấy hình ảnh các tạng và thuốc cản quang trên khoang lồng ngực.

Các triệu chứng ALĐMP gồm mạch nhanh, suy hô hấp, tím tái, SpO<sub>2</sub> tay phải cao hơn chân hoặc SpO<sub>2</sub> cả tay, chân thấp, chẩn đoán xác định dựa vào siêu âm tim đo gián tiếp áp lực thất phải qua phổ hồ van 3 lá và các hình ảnh gián tiếp khác như vách liên thất đẩy sang tim trái, thất phải giãn, shunt phải trái hoặc hai chiều qua ống động mạch và hoặc qua lỗ bầu dục.

Định nghĩa tăng ALĐMP, theo Hội tim mạch và lồng ngực Mỹ ở trẻ em khi huyết áp trung bình động mạch phổi trên 25 mmHg ở trẻ trên 3 tháng tuổi ở mực nước biển [6]. R.L. Keller và cộng sự [9], L.A. Lusk [10] phân ra mức độ tăng ALĐMP như sau: (1) ALĐMP không tăng hoặc tăng nhẹ: khi ALĐMP tối đa tăng mức dưới 2/3 huyết áp tối đa hệ thống; (2) ALĐMP tăng trung bình:  $\geq 2/3$  huyết áp tối đa hệ thống; (3) ALĐMP tăng nặng: khi ALĐMP tối đa cao hơn huyết áp tối đa hệ thống.

Các biến nghiên cứu: gồm giới tính, thời gian điều trị, tuổi thai trung bình, cân nặng khi sinh, thân nhiệt khi nhập viện, đặt nội khí quản, chỉ số PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, PaCO<sub>2</sub>, Lactate, pH, vị trí thoát vị cơ hoành, huyết áp lúc vào viện, sử dụng thuốc vận mạch, số lượng thuốc vận mạch, các dị tật kèm theo.

Số liệu được xử lý trên phần mềm SPSS 20.0. Các yếu tố liên quan được phân tích theo thuật toán hồi quy đa biến để tìm các yếu tố liên quan.

## 3. Kết quả

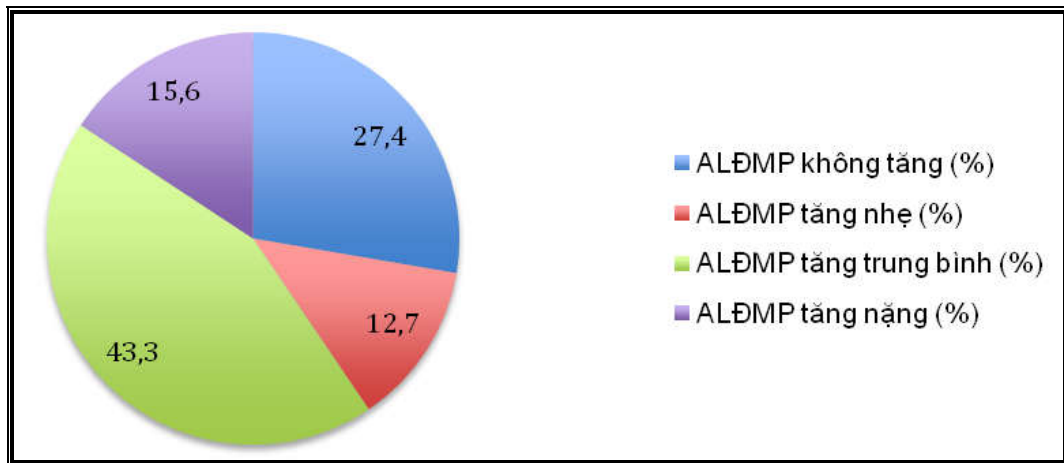
Trong thời gian nghiên cứu có 163 bệnh nhân TVHBS, trong đó có 96 trẻ trai (58,9%), tuổi nhập viện trung bình là  $2,3 \pm 7,2$  ngày (0-69 ngày), tuổi thai trung bình là  $38,0 \pm 2,1$  tuần, cân nặng khi sinh là  $2900 \pm 500$  gram, có 103 bệnh nhân (63,6%) có suy hô hấp ngay sau đẻ phải đặt ống nội khí quản.

Kết quả điều trị có 35 bệnh nhân không đủ tiêu chuẩn phẫu thuật, tử vong sau đó, có 128 bệnh nhân được phẫu thuật (mổ nội soi lồng ngực

93 bệnh nhân, mổ mở đường dưới sườn 35 bệnh nhân), sống sau phẫu thuật là 96 bệnh nhân, tử vong sau phẫu thuật 32 bệnh nhân. Kết quả chung là sống sót 96 bệnh nhân (58,9%), tử vong trước và sau phẫu thuật 67 bệnh nhân (41,1%).

Giá trị ALĐMP trung bình của các bệnh nhân trong vòng 24 giờ nhập viện là  $46 \pm 20$  mmHg (10-88 mmHg).

Các mức độ tăng ALĐMP trung bình được biểu diễn trong hình 1.



Hình 1. Tình trạng tăng áp lực động mạch phổi ở trẻ thoát vị hoành bẩm sinh.  
 Nhận xét: Số bệnh nhân tăng áp động mạch phổi trung bình đến nặng chiếm nhiều nhất (58,9%).  
 Tỷ lệ bệnh nhân không bị tăng áp động mạch phổi chiếm gần 1/3 (27,4%).

Bảng 1. Kết quả điều trị thoát vị hoành bẩm sinh liên quan đến tăng áp động mạch phổi nặng

ALĐMP	Không tăng, tăng nhẹ; n(%)	Tăng trung bình, nặng; n(%)	OR (95%CI)	p
Sống sót	58 (92,1)	34 (36,2)	20,5	0,000
Tử vong	5 (7,9)	60 (63,8)	(7,2-70,3)	

Nhận xét: Bệnh nhân có tăng ALĐMP trung bình và nặng là tăng tỷ lệ tử vong bệnh TVHBS có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,001$ ).

Bảng 2. Một số yếu tố liên quan đến tăng ALĐMP của bệnh nhân TVHBS qua phân tích đơn biến.

ALĐMP	Không tăng, tăng nhẹ n(%)	Tăng trung bình, nặng n(%)	OR (95%CI)	p
Tuổi nhập viện dưới 24 giờ	37 (58,7)	89 (94,7)	12,5 (4,2 - 44,2)	0,000
Giới nam	40 (63,5)	54 (57,5)	0,8 (0,4 - 1,6)	0,449
Cân nặng dưới 2800 gr	13 (20,6)	36 (38,3)	2,4 (1,1 - 5,4)	0,019
Hạ thân nhiệt khi vào viện $< 36$ độ C	10 (16,1)	35 (37,6)	3,1 (1,3 - 7,8)	0,004
Suy hô hấp ngay sau đẻ phải đặt NKQ	22 (34,9)	78 (83,0)	9,1 (4,1 - 20,6)	0,000

PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> khi vào viện < 200 mmHg	26 (41,3)	65 (69,2)	3,2 (1,6 - 6,6)	0,001
PaCO <sub>2</sub> khi vào viện > 60 mmHg	10 (16,1)	40 (42,6)	3,9 (1,7 - 9,5)	0,001
HATB khi vào viện < 40 mmHg	15 (23,8)	43 (45,7)	2,7 (1,3 - 5,9)	0,005
Lactate khi vào viện > 2 mg/l	27 (42,9)	55 (58,5)	1,9 (0,9 - 3,8)	0,054
pH khi vào viện < 7.20	6 (9,7)	30 (31,9)	4,4 (1,6 - 13,7)	0,001
Số thuốc vận mạch phải dùng trước PT > 2 loại	2 (3,3)	41 (45,1)	24,2 (5,7 - 212,9)	0,000
Thở máy khi vào viện	42 (66,7)	89 (94,7)	8,9 (3,0 - 31,9)	0,000
Thoát vị hoành trái	54 (87,1)	52 (85,3)	0,9 (0,3 - 2,7)	0,766
Dị tật tim kết hợp	19 (30,2)	50 (53,2)	2,6 (1,3 - 5,5)	0,004

*Nhận xét:* Các yếu tố liên quan đến tăng ALĐMP qua phân tích đơn biến có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ) gồm: tuổi nhập viện trước 24 giờ; cân nặng dưới 2800 gr; hạ thân nhiệt khi đến viện < 36 độ; đặt nội khí quản ngay sau sinh; thở máy khi vào viện; tỷ số PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 200 mmHg; PCO<sub>2</sub> > 60 mmHg, pH < 7,2; dùng vận mạch từ 2 loại trở lên; huyết áp trung bình khi vào viện dưới 40 mmHg; có dị tật tim bẩm sinh.

Bảng 3. Một số yếu tố liên quan đến tăng ALĐMP của bệnh nhân TVHBS qua phân tích đa biến

Yếu tố	OR	P	95% CI	
Tuổi vào viện < 24h	3.93	0.021	1.23	- 12.53
Đặt NKQ ngay sau đẻ	3.09	0.014	1.26	- 7.56
Dùng > 2 thuốc vận mạch	11.09	0.002	2.44	- 50.37

*Nhận xét:* Có 3 yếu tố liên quan đến mức độ tăng áp lực động mạch phổi nặng gồm: tuổi vào viện < 24 h; đặt NKQ ngay sau đẻ; dùng > 2 thuốc vận mạch.

#### 4. Bàn luận

Thoát vị hoành bẩm sinh có thể biểu hiện và phát hiện ở các lứa tuổi khác nhau, tuổi biểu hiện và phát hiện nhiều nhất là giai đoạn sơ sinh, đặc biệt ngay sau sinh do suy hô hấp và tăng áp lực động mạch phổi. Bệnh gặp trẻ nam nhiều hơn nữ nhưng không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa 2 nhóm. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi có 58,9% là trẻ trai, tuổi nhập viện trung bình là 2,3 ngày, tuổi thai trung bình là 38 tuần. Kết quả trên tương tự như nghiên cứu của tác giả M.E. Brindle và cộng sự tại Mỹ khi tác giả nghiên cứu về quy luật tiên lượng nặng của bệnh nhân thoát vị hoành năm 2013.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu của chúng tôi tỷ lệ tử vong cao hơn (41,1%) so với nghiên cứu của M.E. Brindle (28%) [7] và của K. Al-Hathol (28,6%) [8]. Tỷ lệ tử vong cao hơn có thể do nhiều yếu tố cần phải có thêm các nghiên cứu để xác định được chắc chắn, song theo chúng tôi các yếu tố có thể hồi sức sau sinh, ổn định bệnh nhân trước khi vận chuyển đến Bệnh viện Nhi Trung ương, khả năng điều trị các bệnh nhân tăng áp phổi nặng, vì trong số tử vong của chúng tôi tỷ lệ bệnh nhân tử vong trước phẫu thuật, sau khi vận chuyển đến bệnh viện rất nặng và tỷ lệ tử vong trước phẫu thuật còn cao (21,5%), trong khi tỷ lệ này của K. Al-Hathol là 18,4% [8].

Tăng ALĐMP thường xuyên xuất hiện ở bệnh nhân TVHBS và là một trong những nguyên nhân làm bệnh nặng và tăng tỷ lệ tử vong của bệnh này. Do đặc điểm của TVHBS là thiếu sản phổi bên thoát vị, chính vì vậy mà lượng mạch máu phổi trên mỗi đơn vị phổi bị giảm, hơn nữa thoát vị hoành đã làm tình trạng cơ trơn mạch máu phát triển lan rộng quá mức đến tận các vi động mạch phổi phế nang gây hẹp lòng động mạch và giảm sự đàn hồi, tái tạo lại cấu trúc mạch máu phổi, giảm các chất giãn mạch phổi phụ thuộc nội môi gây co mạch phổi làm tăng sức cản mạch phổi và tăng ALĐMP [1, 3] Tỷ lệ có tăng ALĐMP ở bệnh nhân TVHBS trong nghiên cứu là: 72,6%. Tăng ALĐMP mức độ vừa và nặng làm tăng nguy cơ tử vong lên 20,5 lần (95%CI: 7,2-70,3). Kết quả này tương đương tác giả L.A Lusk là 70%, tác giả này theo dõi thấy bệnh nhân có tỷ lệ tử vong tới 70% nếu sau 4 tuần tình trạng tăng ALĐMP vẫn tồn tại [10].

Với đặc điểm như trên nên tăng ALĐMP ở bệnh nhân TVHBS đáp ứng rất kém với các thuốc gây giãn mạch phổi chọn lọc như khí NO và làm tăng tỷ lệ hỗ trợ oxy hóa qua màng ngoài cơ thể (ECMO). Theo nghiên cứu của L.A Lusk và cộng sự khi theo dõi liên tục bằng siêu âm tim thấy rằng tăng ALĐMP ở nhóm bệnh nhân này thường kéo dài 2-3 tuần và có tiên lượng xấu [10].

Trong nghiên cứu của chúng tôi các yếu tố tuổi nhập viện dưới 24 giờ; cân nặng dưới 2800 gram; suy hô hấp ngay sau đẻ phải đặt nội khí quản; PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> dưới 200 mmHg; PCO<sub>2</sub> khi vào viện trên 60 mmHg; huyết áp trung bình dưới 40 mmHg; số thuốc vận mạch phải dùng trước phẫu thuật trên 2 loại; thở máy khi vào viện; dị tật tim bẩm sinh kết hợp là những yếu tố có liên quan có ý nghĩa thống kê đến tăng ALĐMP khi phân tích đơn biến. Khi ALĐMP trên tăng cao gây shunt phải trái qua ống động mạch và hoặc qua lỗ bầu dục làm tình trạng thiếu oxy trầm trọng. Mức độ tăng ALĐMP càng cao thì tình trạng thiếu oxy càng nặng nên

bệnh nhân phải đặt nội khí quản thở máy sớm, kèm theo là tình trạng giảm cung lượng tim, giảm huyết áp hệ thống nên bệnh nhân cần dùng thuốc vận mạch để duy trì cung lượng tim và huyết áp hệ thống. Ngoài ra, tình trạng toan hô hấp do thiếu sản phổi và khối thoát vị chèn ép bên phổi lành, do shunt phải-trái ngoài phổi kết hợp với oxy thấp đã làm co động mạch phổi, vì vậy càng làm bệnh trở nên trầm trọng. Số lượng thuốc vận mạch dùng trước phẫu thuật cũng là chỉ số tiên lượng nặng của bệnh thoát vị hoành mà gián tiếp do tình trạng tăng ALĐMP, do thiếu sản phổi. Chỉ số lượng thuốc vận mạch dùng trước phẫu thuật trong nghiên cứu của chúng tôi tương tự nghiên cứu của tác giả K. Al-Hathol, khi tác giả thấy rằng bệnh nhân sau phẫu thuật dùng nhiều vận mạch hơn ở nhóm có tăng ALĐMP cao hơn [8].

hân tích hồi quy đa biến các yếu tố liên quan đến tăng ALĐMP của bệnh nhân TVHBS còn lại có ý nghĩa thống kê là: tuổi vào viện < 24 giờ (OR: 3,93; 95%CI: 1.23-12.53); đặt nội khí quản ngay sau đẻ (OR: 3,09; 95%CI: 1.26-7,56); và dùng trên 2 thuốc vận mạch trước khi phẫu thuật (OR: 11,09; 95%CI: 2.44-50.37). Với đặc điểm là tình trạng thiếu sản phổi, co mạch phổi do thiếu oxy, chèn ép phổi lành, kèm với đặc điểm sinh lý bệnh tăng phát triển cơ hóa quá mức của các vi động mạch phổi dẫn đến tình trạng tăng sức cản mạch phổi ngay sau sinh và kéo dài. Hậu quả của tình trạng này là thiếu oxy nên người bệnh biểu hiện các triệu chứng suy hô hấp sớm, cần phải đặt nội khí quản và nhập viện điều trị hồi sức ngay sau sinh. Những trẻ này thông thường chỉ số phổi đầu thấp, tình trạng thiếu sản phổi nhiều và tỷ lệ tử vong cao, theo tác giả L.A. Lusk yếu tố gây tăng ALĐMP nặng, kéo dài là ET-1 (yếu tố nội môi gây co mạch phổi) khi tác giả theo dõi nồng độ ET-1 liên tục kéo dài kết hợp siêu âm tim đánh giá tình trạng tăng áp động mạch phổi [10]. Tương tự nghiên cứu của tác giả Kim và cộng sự tại Bệnh viện Đại học Y quốc gia Hàn Quốc, bệnh nhân suy hô hấp trước 24 giờ

thì tỷ lệ tử vong đến 92%, tuy nhiên đây là tỷ lệ tử vong chung trong đó có cả tăng áp phổi sớm [11].

## 5. Kết luận

Tỷ lệ tăng áp lực động mạch phổi ở trẻ sơ sinh mắc thoát vị hoành bẩm sinh từ mức độ nhẹ đến nặng là 72,6%. Tăng áp lực động mạch phổi mức độ trung bình và nặng có ảnh hưởng đến tỷ lệ tử vong bệnh nhân thoát vị hoành bẩm sinh ở trẻ sơ sinh. Các yếu tố ảnh hưởng đến tăng áp lực động mạch phổi qua phân tích đa biến gồm: tuổi vào viện < 24 h; phải đặt ống NKQ ngay sau đẻ; sử dụng > 2 thuốc vận mạch.

## Tài liệu tham khảo

- [1] Chandrasekharan P.K., Rawat M., Madappa R., David H. Rothstein D.H., Lakshminrusimha S, Congenital diaphragmatic hernia-a review, *Maternal Health, Neonatology, and Perinatology* (2017) 3.
- [2] Malowitz J.R., Hornik C.P., Laughon M.M., Testoni D., Contten C. M., Clark R.H., Smith P.B. et al, Management Practice and Mortality for Infants with Congenital Diaphragmatic Hernia, *Am J Perinatol*, 32, (2005) 887.
- [3] Campbell B.T., Herbst K. W., Briden K.E., Neff S., Ruscher K.A., et al, Inhaled nitric oxide use in neonates with congenital diaphragmatic hernia. *Pediatrics*; 134, (2014) e420-e426.
- [4] Steinhorn R.H, Neonatal Pulmonary Hypertension. *Pediatr Crit Care Med*, 11, (2011)79.
- [5] Dillon P.W., Cilley R.E., Mauger D., Zachary C., Meier A, The relationship of pulmonary artery pressure and survival in congenital diaphragmatic hernia. *J Pediatr Surg*, 39, (2014),307.
- [6] Abman S.H., et al, Pediatric Pulmonary Hypertension Guidelines From the American Heart Association and American Thoracic Society, *Circulation*, 132, (2015), 2037.
- [7] Brindle M.E., Cook E.F., Tibboel D., Lally P. et al, A Clinical Prediction Rule for the Severity of Congenital Diaphragmatic Hernias in Newborns, *Pediatrics*, 134, (2014), e413.
- [8] Al-Hathol K., Elmahdy H., Nawar S., Ali I., Al-Saif A., Tawakol H., et al, Perioperative course of pulmonary hypertension in infants with congenital diaphragmatic hernia: impact on outcome following successful repair, *J Pediatr Surg*, 46, (2011), 625.
- [9] Keller R.L., Tacy T.A., Hendricks-Munoz K., et al, Congenital Diaphragmatic Hernia Endothelin-1, Pulmonary Hypertension, and Disease Severity, *Am J Respir Crit Care Med*, 182, (2013),555.
- [10] Lusk L.A., Wai K.C., Moon-Grady A.J., Steurer M.A., Keller R.L., Persistence of Pulmonary Hypertension by Echocardiography Predicts Short-term Outcomes in Congenital Diaphragmatic Hernia, *J Pediatr*, 166(2), (2015), 251.
- [11] Kim D.H., Park J.D., kim H.S., et al, Survival Rate Changes in Neonates with Congenital Diaphragmatic Hernia and in Contributing Factors, *J Korean Med Sci*, 22, (2007), 687.

## The Pulmonary Hypertension in Newborn Suffer from Congenital Diaphragmatic Hernia at Viet Nam National Children Hospital

Trinh Xuan Long<sup>1</sup>, Pham Thi Thu Phuong<sup>2</sup>,  
Tran Minh Dien<sup>1</sup>, Pham Hong Son<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bệnh viện Nhi Trung ương, số 18 ngõ 879, La Thành, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

<sup>2</sup>Bệnh viện Phụ Sản Hà Nội, 929 La Thành, Ngọc Khánh, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam

**Abstract: Objectives:** To evaluate the outcome and risk factors related to persistent pulmonary hypertension in newborn of congenital diaphragmatic hernia. **Subjects and methods:** Descriptive study, patients with congenital diaphragmatic hernia (CDH) treated at the Vietnam National Children's Hospital, the period of this study was from 01/01/2012 to 30/06/2015, assessed pulmonary hypertension (PAH) by Doppler ultrasonography, divided the level of PAH from light to severe PAH. The risk factors taken on admission and during treatment. Data were analyzed on SPSS 20.0, multivariate regression analysis to find factors related to pulmonary hypertension. **Results:** Mean pulmonary arterial pressure during 24-hour of admission was  $46 \pm 20$  mmHg (10-88 mmHg). The rate of PAH in CDH was 72,6%, with of 58.9% patients were moderate to severe PAH. Moderate to severe PAH was a significant risk factor for mortality in CHD with OR: 20.05; 95%CI: 7.2-70.3. Multivariate regression analysis of factors related to moderate to severe PAH was statistically significant: hospitalization age less than 24 hours < 24 hours (OR: 3.93; 95% CI: 1.23-12.53); endotracheal intubation postpartum (OR: 3.09; 95% CI: 1.26-7.56); and administration of more than 2 vasopressures/inotropes before surgery (OR: 11.09; 95% CI: 2.44-50.37). **Conclusion:** The rate of PAH in patient's CDH is 72,6%. Moderate and severe PAH is a risk factor for mortality of CDH. Factors related to moderate to severe PAH in CDH were hospitalization age less than 24 hours, endotracheal intubation postpartum and administration of more than 2 vasopressures/inotropes before surgery.

**Keywords:** Persistent pulmonary hypertension in newborn, congenital diaphragmatic hernia, outcome, risk factors.