

Đánh giá sự thay đổi một số chỉ số huyết học, sinh hóa máu của bệnh nhân nhi trước và sau phẫu thuật sửa toàn bộ tứ chứng Fallot tại Trung tâm tim mạch - Bệnh viện E

Nguyễn Văn Thành⁺, Đào Thị Thanh Nga, Đặng Thị Huyền, Nguyễn Thị Thúy, Trần Văn Đại,
Lộ Thị Tú Trinh, Nguyễn Thị Hương, Phí Thị Nguyệt*

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Tứ chứng Fallot là bệnh tim bẩm sinh (TBS) có tím thường gặp. Hiện nay, phẫu thuật sửa toàn bộ với tuần hoàn ngoài cơ thể (THNCT) là phương pháp tối ưu. Tuy nhiên, THNCT cũng gây ra những tác động bất lợi, gây tổn thương các tạng như thận, não, tim... Từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu với mục đích đánh giá sự thay đổi một số chỉ số huyết học, sinh hóa của bệnh nhân nhi trước và sau phẫu thuật sửa toàn bộ tứ chứng Fallot.

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: mô tả, hồi cứu; có 175 người bệnh (NB) đủ tiêu chuẩn. NB đều nhỏ hơn 16 tuổi, được chẩn đoán mắc Fallot 4 và được phẫu thuật sửa toàn bộ.

Kết quả: tỷ lệ NB có RBC, HGB, HCT giảm sau phẫu thuật lần lượt: 82.9%, 69.7% và 76.0%. Tỷ lệ NB có Urea, Creatinine, GOT, GPT tăng sau phẫu thuật lần lượt là: 73.1%, 57.1%, 70.3% và 64.0%.

Kết luận: sau phẫu thuật, NB có những thay đổi tích cực về các chỉ số huyết học; ảnh hưởng đến gan, thận là thường gặp.

Từ khóa: Fallot 4, tuần hoàn ngoài cơ thể

EVALUATING CHANGES IN SOME HEMATOLOGICAL AND BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS OF

PEDIATRIC PATIENTS BEFORE AND AFTER COMPLETE REPAIR SURGERY FOR TETRALOGY OF FALLOT INCADIOVASCULAR CENTER – E HOSPITAL

ABSTRACT

Introduction: Tetralogy of Fallot (TOF) is a common cyanotic congenital heart disease (CHD). Currently, total correction surgery using cardiopulmonary bypass (CPB) is considered the optimal method of treatment. However, CPB also has adverse effects, causing damage to organs such as the kidneys, brain, and heart. Based on these observations, we conducted this study to evaluate changes in certain hematological and biochemical indices in pediatric patients before and after total correction of Tetralogy of Fallot.¹

Subjects and Methods: A descriptive, retrospective study was conducted on 175 patients who met the inclusion criteria. All patients were under 16 years old, diagnosed with Tetralogy of Fallot, and underwent total correction surgery.

Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện E,
Số 87-89 Trần Cung, Nghĩa Tân, Cầu Giấy, Hà Nội, Việt Nam
+Tác giả chính: Nguyễn Văn Thành

*Tác giả liên hệ: Phí Thị Nguyệt.

Email: nguyet93hmu@gmail.com - Tel: 033 911 4000

Ngày nhận bài: 28/02/2025 Ngày sửa bài:

Ngày chấp nhận đăng: 16/04/2025

Results: The percentages of patients with decreased RBC, HGB, and HCT post-surgery were 82.9%, 69.7%, and 76.0%, respectively. The percentages of patients with increased Urea, Creatinine, GOT, and GPT post-surgery were 73.1%, 57.1%, 70.3%, and 64.0%, respectively.

Conclusion: Patients showed positive changes in hematological indices after surgery, though liver and kidney effects were common.

Key word: Fallot 4, extracorporeal circulation

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

TBS là dị tật bẩm sinh phổ biến, chiếm 0.9% trẻ sinh sống. Tứ chứng Fallot (TOF) là một bệnh tim bẩm sinh có tim thường gặp nhất, chiếm 5-8% trong nhóm bệnh tim bẩm sinh. Bệnh đặc trưng bởi 4 tổn thương chính của tim là: hẹp đường ra thất phải, thông liên thất, động mạch chủ cuỗi ngựa trên vách liên thất và phi đại thất phải. Theo Kirlin, nếu không được phẫu thuật, 25% trẻ mắc bệnh chết trong năm đầu, 40% chết lúc 3 tuổi và 70% chết lúc 10 tuổi. Nếu được phẫu thuật triệt để, người bệnh có thể có trái tim và cuộc sống gần như bình thường, vì vậy việc phẫu thuật triệt để với THNCT giúp làm giảm tỉ lệ tử vong và nâng cao chất lượng cuộc sống là điều rất cần thiết. Tuy nhiên, THNCT cũng gây ra những tác động bất lợi đối với cơ thể, gây tổn thương các tạng như thận, phổi, não, tim, gan,...

Nghiên cứu sự biến đổi các chỉ số huyết động trước và sau phẫu thuật phần nào phản ánh hiệu quả điều trị và chất lượng cuộc sống của bệnh nhân mắc Fallot 4 sau khi được phẫu thuật sửa toàn bộ. Xuất phát từ thực tế đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên với 02 mục tiêu:

❖ Nghiên cứu một số đặc điểm cận lâm sàng trước phẫu thuật của bệnh nhân nhi mắc TOF trước phẫu thuật sửa toàn bộ bao gồm: RBC, HGB, HCT, Ure, Creatinine, GOT, GPT.

Đánh giá sự thay đổi của các thông số trên sau khi bệnh nhân thực hiện phẫu thuật sửa toàn bộ.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu mô tả, hồi cứu. Bệnh nhân nhỏ hơn 16 tuổi được chẩn đoán mắc TOF được phẫu thuật sửa toàn bộ với THNCT tại Trung tâm Tim mạch-Bệnh viện E từ 01/2020 đến tháng 06/2024. Các chỉ tiêu nghiên cứu trước phẫu thuật bao gồm: đặc điểm lâm sàng, tuổi, giới, các chỉ số RBC, HGB, HCT của xét nghiệm công thức máu, GOT, GPT, Urea, Creatinine. Dựa vào đặc điểm lâm sàng thu được chia nhóm bệnh nhân ra làm 2 nhóm thể nặng và thể nhẹ theo tiêu chuẩn chẩn đoán của Philippe[1]; chẩn đoán mức độ nặng trên lâm sàng khi có một trong các biểu hiện sau: có cơn thiếu oxy cấp, dấu hiệu ngòai xòm thường xuyên (xuất hiện ngay khi trẻ gắng sức), tím nặng (tím thấy rõ ở môi, mi mắt, móng chân, móng tay). Chẩn đoán mức độ nhẹ trên lâm sàng khi không có bất kỳ biểu hiện nào trên. Các chỉ tiêu nghiên cứu sau phẫu thuật bao gồm các chỉ số RBC, HGB, HCT lấy vào thời điểm gần nhất khi bệnh nhân xuất viện; GOT, GPT, Urea, Creatinine lấy vào thời điểm gần nhất sau khi bệnh nhân thực hiện phẫu thuật xong. Các số liệu thu thập được sẽ được thống kê, phân tích, so sánh từ đó đưa ra nhận xét về một số đặc điểm cận lâm sàng

ban đầu của bệnh nhi mắc TOF, đánh giá một phần hiệu quả của phẫu thuật sửa toàn bộ đối với NB thông qua sự biến đổi các chỉ số của xét

nghiệm công thức máu và ghi nhận sự ảnh hưởng sau phẫu thuật đến các cơ quan thông qua các chỉ số sinh hóa máu.

3. KẾT QUẢ

Sau khi nghiên cứu trên 175 NB đủ điều kiện, chúng tôi xin đưa ra bảng kết quả sau:

Bảng 1: Phân bố theo độ tuổi của nhóm nghiên cứu

Độ tuổi	Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng
≤ 1 tuổi	36	112	148 (84.6%)
Từ 1 – 5 tuổi	3	14	17 (9.7%)
>5 tuổi	3	7	10 (5.7%)

Có 148 NB dưới 1 tuổi (chiếm 84.6%).

Có 17 NB từ 1-5 tuổi (chiếm 9.7%).

Có 10 NB lớn hơn 5 tuổi (chiếm 5.7%).

Bảng 2: Phân chia theo giới với tình trạng bệnh

Tình trạng	Thể nặng		Thể nhẹ		Tổng	
Giới	n	%	n	%	n	%
Nam	23	13.14	77	44.0	100	57.14
Nữ	19	10.86	56	32.0	75	42.86

Có 100 bệnh nhân là nam giới chiếm tỉ lệ 57.14%; trong đó thể nặng chiếm 13.14% (23 BN); thể nhẹ chiếm 44% (77 bệnh nhân).

Có 75 bệnh nhân là nữ giới chiếm tỉ lệ 42.86%; trong đó thể nặng chiếm 10.86% (19 BN); thể nhẹ chiếm 32% (56 bệnh nhân)

Bảng 3: Đặc điểm một số thông số huyết học trước phẫu thuật

Kết quả		Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng	P
RBC (T/L)		5.95 ± 1.04	5.21 ± 0.9	5.39 ± 1.02	<0.001
RBC ≥ 6.5	N	12	11	23	
	%	28.57	8.27	36.84	
HGB (g/l)		146.4 ± 23.1	128.3 ± 18.9	132.8 ± 21.3	<0.001
HGB ≥ 200	N	1	1	2	
	%	2.38	0.75	3.13	
HCT (%)		44.8 ± 7.0	38.9 ± 5.8	40.4 ± 6.6	<0.001
HCT ≥ 55	N	4	2	6	
	%	9.52	1.5	11.02	

RBC trung bình trước phẫu thuật của NB là 5.39 ± 1.02 T/L.

HGB trung bình trước phẫu thuật của toàn bộ NB là 132.8 ± 21.3 g/l.

HCT trung bình trước phẫu thuật của toàn bộ NB là $40.4 \pm 6.6\%$.

Số lượng hồng cầu, hemoglobin, hematocrit trước phẫu thuật tăng cao rõ rệt ở thể nặng so với thể nhẹ. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với $p < 0.001$.

Bảng 4: Đặc điểm một số chỉ số sinh hóa trước phẫu thuật

Kết quả	Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng	P
Urea (mmo/l)	3.13 ± 1.22	2.89 ± 1.31	2.95 ± 1.29	> 0.05
Creatinine ($\mu\text{mol/l}$)	34.38 ± 10.14	35.5 ± 9.93	35.32 ± 9.96	> 0.05
GOT (U/L)	53.53 ± 36.16	47.48 ± 16.11	49.82 ± 26.62	> 0.05
GPT (U/L)	35.26 ± 36.16	26.74 ± 13.35	30.03 ± 23.39	> 0.05

Nồng độ urea trung bình là 2.95 ± 1.29 mmol/l.

Nồng độ Creatinine trung bình là 35.32 ± 9.96 $\mu\text{mol/l}$.

Hoạt độ enzyme GOT trung bình là 49.82 ± 26.62 U/L.

Hoạt độ enzyme GPT trung bình 30.03 ± 23.39 U/L.

Nồng độ Urea, Creatinine, hoạt độ enzyme GOT, GPT trước phẫu thuật của bệnh nhân không có sự khác biệt giữa thể nặng và thể nhẹ với $p > 0.05$.

Bảng 5: Sự thay đổi các chỉ số huyết học trước và sau phẫu thuật

Chỉ số	Sự thay đổi		Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng
RBC (T/l)	Giảm	N	39	106	145
		%	92.9	79.7	82.9
	Không giảm	N	3	27	30
		%	7.1	20.3	17.1
HGB (g/l)	Giảm	N	35	87	122
		%	83.3	65.4	69.7
	Không giảm	N	7	46	53
		%	16.7	34.6	30.3
HCT (%)	Giảm	N	39	94	133
		%	92.9	70.7	76.0
	Không giảm	N	3	39	42
		%	7.1	29.3	24.0

Phần trăm bệnh nhân có RBC, HGB, HCT giảm sau phẫu thuật so với trước phẫu thuật lần lượt là: 82.9%, 69.7%, 76.0%.

Bảng 6: Kết quả công thức máu của bệnh nhân trước và sau phẫu thuật

Kết quả		Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng	P
RBC	Trước phẫu thuật	5.95 ± 1.04	5.21 ± 0.9	5.39 ± 1.03	<0.001
	Sau phẫu thuật	4.72 ± 0.76	4.55 ± 0.67	4.6 ± 0.71	>0.05
HGB	Trước phẫu thuật	146.4 ± 23.1	128.3 ± 18.9	132.8 ± 21.4	<0.001
	Sau phẫu thuật	122.6 ± 19.0	120.6 ± 16.0	121.7 ± 16.9	>0.05
HCT	Trước phẫu thuật	44.8 ± 7.0	38.9 ± 5.8	40.4 ± 6.6	<0.001
	Sau phẫu thuật	37.7 ± 5.7	36.1 ± 4.6	36.6 ± 4.9	>0.05
P*	RBC	<0.001	<0.001	<0.001	
	HGB	<0.001	<0.001	<0.001	
	HCT	<0.001	<0.001	<0.001	

P: so sánh giữa thể nặng và thể nhẹ trước và sau phẫu thuật.

P*: so sánh giữa trước và sau phẫu thuật của thể nặng, thể nhẹ, tổng.

RBC, HGB, HCT trung bình của bệnh nhân đều giảm so với trước phẫu thuật, ở cả thể nặng và thể nhẹ. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê với p<0.001.

Bảng 7: Sự thay đổi các chỉ số sinh hóa trước và sau phẫu thuật

Chỉ số	Sự thay đổi		Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng
Urea	Tăng	N	30	98	128
		%	71.4%	73.7%	73.1%
	Không tăng	N	12	35	47
		%	28.6%	26.3%	26.9%
Creatinine	Tăng	N	26	74	100
		%	61.9%	55.6%	57.1%
	Không tăng	N	16	59	75
		%	38.1%	44.4%	42.9%
GOT	Tăng	N	33	90	123
		%	78.6%	67.7%	70.3%
	Không tăng	N	9	45	54
		%	21.4%	32.3%	29.7%
GPT	Tăng	N	23	89	112
		%	54.8%	66.9%	64.0%
	Không tăng	N	19	46	65
		%	45.2%	33.1%	36.0%

Phần trăm bệnh nhân có Urea, Creatinine, GOT, GPT tăng sau phẫu thuật so với trước phẫu thuật lần lượt là: 73.1%, 57.1%, 70.3%, 64.0%.

Bảng 8: Kết quả sinh hóa máu của bệnh nhân trước và sau phẫu thuật

Kết quả		Thể nặng	Thể nhẹ	Tổng	P
Urea	Trước phẫu thuật	3.13 ± 1.22	2.89 ± 1.31	2.95 ± 1.29	>0.05
	Sau phẫu thuật	4.77 ± 3.28	4.48 ± 3.59	4.52 ± 3.51	>0.05
Creatinine	Trước phẫu thuật	34.38 ± 10.14	35.5 ± 9.93	35.32 ± 9.96	>0.05
	Sau phẫu thuật	37.13 ± 13.83	38.92 ± 23.6	38.49 ± 21.64	>0.05
GOT	Trước phẫu thuật	53.53 ± 36.16	47.48 ± 16.11	49.82 ± 26.62	>0.05
	Sau phẫu thuật	110.69 ± 119.76	133.92 ± 292.81	128.35 ± 261.76	>0.05
GPT	Trước phẫu thuật	35.26 ± 36.16	26.74 ± 13.35	30.03 ± 23.39	>0.05
	Sau phẫu thuật	48.22 ± 80.86	62.49 ± 224.81	59.06 ± 199.17	>0.05
P*	Urea	<0.05	<0.05	<0.05	
	Creatinine	>0.05	>0.05	>0.05	
	GOT	<0.05	<0.05	<0.05	
	GPT	<0.05	>0.05	<0.05	

Nồng độ Urea, Creatinin, GOT, GPT trung bình của các nhóm bệnh nhân đều tăng sau phẫu thuật so với trước phẫu thuật.

Sự tăng nồng độ Urea, hoạt độ enzyme GOT, GPT trước phẫu thuật so với sau phẫu thuật có ý nghĩa thống kê với $p < 0.05$.

4. BÀN LUẬN

Trong số 175 bệnh nhân của nhóm nghiên cứu, đa số bệnh nhân (148 BN tương ứng với 84,6%) có độ tuổi nhỏ hơn 1 tuổi. Độ tuổi từ 1 đến 5 tuổi chiếm 9.7% và có 5.7% bệnh nhân có độ tuổi lớn hơn 5 tuổi. Kết quả này cũng tương tự với kết quả nghiên cứu của tác giả Lương Tuấn Bảo[2], hay Nguyễn Anh Minh [3]. Điều này cho thấy độ tuổi phẫu thuật của bệnh nhân đa số là dưới 1 tuổi.

Bệnh nhân là nam giới chiếm tỷ lệ 57.14%, bệnh nhân là nữ giới chiếm 42.86%. Kết quả này

tương tự với kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả khác như Trần Mai Hùng[4], Lê Quang Thử [5], Hyungtae Kim [6]... Tuy nhiên chưa có bằng chứng nào chứng minh mối liên quan giữa giới tính và nguy cơ mắc TOF.

Trong TOF thường có tình trạng đa hồng cầu, tăng nồng độ hemoglobin và tăng nồng độ hematocrit, đây là hậu quả của sự kém bão hòa oxy trong máu động mạch (ĐM). Để thích nghi với tình trạng này, cơ thể sẽ đáp ứng lại bằng việc tăng sản sinh hồng cầu từ tủy xương và tăng lượng chứa oxy trong máu ĐM. Tuy nhiên nếu số lượng hồng cầu, hemoglobin, hematocrit tăng

quá cao ($RBC \geq 6.5$ T/L, $HGB \geq 200$ g/l, $HCT \geq 55\%$) sẽ gây tăng độ quánh của máu, gây khó khăn cho việc vận chuyển HGB oxy hóa[7][8], làm gia tăng các biến chứng thần kinh, giảm tiêu cầu và gây rối loạn đông máu[8].

Trong nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy, số lượng hồng cầu, HGB, HCT của bệnh nhân TOF thu được như sau: $RBC: 5.39 \pm 1.02$ T/L, $HGB: 132.8 \pm 21.3$ g/l, $HCT: 40.4 \pm 6.6$ %. Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của tác giả Trần Mai Hùng năm 2018 [4], nhưng lại thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Sinh Hiền 2011 [9], và tác giả Lê Quang Thử năm 2008 [5]. Điều này có thể do các nghiên cứu trước đó đã tiến hành khá lâu. Ngày nay, bệnh nhân mắc TOF ngày càng được phát hiện sớm và can thiệp kịp thời nên mức độ nặng của bệnh cũng phần nào giảm hơn.

Khi so sánh các thông số này giữa thể nặng và thể nhẹ, chúng tôi thấy rằng các chỉ số huyết học ở thể nặng tăng cao hơn ở thể nhẹ và phần trăm số lượng bệnh nhân có $RBC \geq 6.5$ T/L, $HGB \geq 200$ g/l, $HCT \geq 55\%$ ở thể nặng nhiều hơn ở thể nhẹ, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Nguyễn Anh Minh [3]. Như vậy có thể xem sự tăng cao của số lượng hồng cầu, HGB, HCT có giá trị giúp đánh giá mức độ nặng của bệnh.

Về đặc điểm sinh hóa máu của bệnh nhân trước phẫu thuật, nghiên cứu của chúng tôi đưa ra kết quả như sau: Nồng độ urea trung bình là 2.95 ± 1.29 mmol/l. Nồng độ Creatinine trung bình là 35.32 ± 9.96 μ mol/l, Hoạt độ enzyme GOT trung bình là 49.82 ± 26.62 U/L. Hoạt độ enzyme GPT trung bình 30.03 ± 23.39 U/L. Nồng độ Ure, Creatinine, hoạt độ enzyme GOT, GPT trước phẫu thuật của bệnh nhân không có sự khác biệt giữa thể nặng và thể nhẹ. So với nghiên cứu của tác giả Trần Mai Hùng 2018 [4], kết quả nghiên cứu của chúng tôi có hoạt độ enzyme GOT, GPT cao hơn, đây có thể do nguyên nhân về cỡ mẫu, do nghiên cứu của chúng tôi cỡ mẫu còn nhỏ.

Đa số các bệnh nhân sau khi được phẫu thuật đều có RBC, HGB, HCT giảm so với trước phẫu thuật ở cả thể nặng và thể nhẹ. Kết quả này tương tự với tác giả Nguyễn Anh Minh [3], Phan Hùng Việt 2006 [10]. Sự thay đổi về huyết học cũng tương ứng với những thay đổi nhanh chóng trên lâm sàng, đó là ngay sau khi bệnh nhân phẫu thuật, bệnh nhân đều hết tím da và niêm mạc, hết triệu chứng mệt và khó thở thường có trước phẫu thuật. Điều này chứng minh cho việc phẫu thuật triệt để góp phần cho tim trẻ hoạt động gần như bình thường.

Sau phẫu thuật, phần trăm bệnh nhân có urea, Creatinin, GOT, GPT tăng sau phẫu thuật lần lượt là 73.1%, 57.1%, 70.3%, 64.0%. Urea, Creatinine, GOT, GPT trung bình của các nhóm bệnh nhân đều tăng sau phẫu thuật. Kết quả này tương tự với nghiên cứu của tác giả Trần Mai Hùng [4]. Trong nghiên cứu của tác giả Eyal Shteyer năm 2011 cũng cho thấy, tăng men gan sau phẫu thuật tim mạch là thường gặp, đặc biệt là sau phẫu thuật TOF.

Sau phẫu thuật TOF, tỷ lệ rối loạn chức năng thận cao 50% do thận vừa giảm chức năng trước mổ, vừa giảm mức lọc cầu thận trong THNCT do lưu lượng bơm thấp, áp lực bơm thấp và tăng sức cản của mạch thận. Ngoài ra, chức năng ống thận còn bị giảm do quá trình THNCT giải phóng hemoglobin tự do, elactaza,... các gốc tự do gây phá hỏng niêm mạc ống thận, hạ thân nhiệt cũng gây giảm lưu lượng máu thận, giảm mức lọc cầu thận, tăng phân suất lọc, tăng bài tiết K^+ , với 3 cơ chế bệnh sinh là rối loạn huyết động, thoát dịch từ lòng ống thận trở lại vào máu và tắc lòng ống thận[11]. Bệnh tim có tím mang nguy cơ cao còn vì tăng hồng cầu gây giảm lưu lượng máu thận, gây tăng acid uric máu và rối loạn chức năng thận sau mổ[11], được biểu hiện bằng sự suy giảm đáng kể mức lọc cầu thận và tăng nồng độ urea, Creatinine máu. Theo Albel và cộng sự [12], nếu chức năng thận bình thường sau mổ tim mổ thì tỷ lệ tử vong là 0.8%, nhưng nếu creatinine huyết tương sau mổ trên 440 μ mol/l thì tử vong tới 89% trong

tình trạng suy tim, nhiễm trùng, K+ máu cao. Theo Hilberman, tử vong sau mổ tim mở do rối loạn chức năng thận là 17%, còn do suy thận cấp là 65%, vì vậy tác giả khuyên cố gắng dùng để rối loạn chức năng thận chuyển sang suy thận cấp [13].

5. KẾT LUẬN

Tuổi được phẫu thuật của người bệnh chủ yếu là nhỏ hơn 1 tuổi, chiếm 84.6%.

Nam giới chiếm 57.14%, nữ giới chiếm 42.86%.

RBC, HGB, HCT trước phẫu thuật cao hơn ở nhóm bệnh nhân thể nặng trên lâm sàng so với nhóm bệnh nhân thể nhẹ trên lâm sàng

Không có sự khác biệt về Urea, Creatinine, GOT, GPT của bệnh nhân thể nặng và thể nhẹ trước phẫu thuật

Đa số bệnh nhân sau phẫu thuật có sự thay đổi tích cực (giảm) RBC, HGB, HCT.

Tăng nồng độ Urea, Creatinine, GOT, GPT là thường gặp sau phẫu thuật TOF với THNCT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Philippe, "Tetralogy of Fallot," *In Cardiologie ELLIPSES/ AUPELF*, pp. 416-420, 1994

[2] Bao L.T, Results of surgery to completely repair Tetralogy of Fallot at the National Children's Hospital, Hanoi Medical University: Master's thesis, 2021

[3] Minh N.A, Research on clinical and paraclinical characteristics and results of radical surgery for tetralogy of Fallot in children at the National Children's Hospital, Hanoi Medical University. General practitioner graduation thesis, 2012.

[4] Hung T. M, Research on changes in concentration and prognostic value of low cardiac output, early results after correction of total tetralogy of Fallot in pediatric patients of ultrasensitive Troponin T, Hanoi Medical University: Doctoral thesis, 2018.

[5] Thuu L.Q, Research on surgical treatment for total repair of tetralogy of Fallot, Military Medical Academy: Doctoral thesis in Medicine, 2008.

[6] S. S. K. S. e. a. Kim H, "Early and late outcomes of total repair of tetralogy of Fallot: risk factors for late right ventricular dilatation," *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 17(6), 2013, pp. 956-962.

[7] Du N. K, "Surgery for heart diseases", Medical Publishing House, 1983, pp. 1-3

[8] Khang N. P, "Clinical Cardiology," Medical Publishing House, 2007, pp. 395-399

[9] Hien N. S, Research on application of right ventricular non-opening technique in radical surgical treatment of tetralogy of Fallot at Hanoi Heart Hospital, Hanoi Medical University: Doctoral thesis in Medicine, 2011.

[10] Viet P. H, Evaluation of early changes in shape and hemodynamics of the heart after radical surgery for tetralogy of Fallot using Dopple ultrasound, Hanoi Medical University: Doctor of Medicine thesis, 2006.

[11] Kinh N. Q, Research on kidney dysfunction in patients with open heart surgery under extracorporeal circulation, Hanoi Medical University: Doctoral thesis in medicine, 2002.

[12] B. J. A. W. e. a. Abel RM, "Etiology, incidence, and prognostic of renal failure following cardiac operations," *The journal of thoracic and Cardiology*, 71(3), 1976, pp. 323-333.

[13] D. G. e. a. Hilberman M, "Sequential pathophysiological changes characterizing the progression from renal dysfunction to acute renal failure following cardiac operation," *The journal of thoracic and Cardiology* 79, 1980, pp. 838-844.