YẾU TỐ NGUY CƠ CỦA TỔN THƯƠNG THẬN CẤP TRÊN BỆNH NHI PHẪU THUẬT TIM HỞ TẠI BỆNH VIỆN NHI ĐỒNG 1

Nguyễn Thị Minh Hiền[1], Vũ Minh Phúc[2]

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: *Tổn thương thận cấp (AKI) là biến chứng thường gặp sau phẫu thuật tim, làm tăng tỷ lệ bệnh và tử vong. Theo y văn, có nhiều yếu tố nguy cơ, bao gồm nguyên nhân tại thận và ngoài thận có tương quan chặt chẽ trong tiến triển AKI sau phẫu thuật tim. Việc xác định các yếu tố này sẽ giúp các nhà lâm sàng có chiến lược cụ thể để dự phòng AKI trên các đối tượng nguy cơ cao, từ đó cải thiện chất lượng điều trị.*

Mục tiêu: *Xác định các yếu tố nguy cơ của tổn thương thận cấp trên bệnh nhi phẫu thuật tim hở.*

Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: *Nghiên cứu hồi cứu trên 485 bệnh nhi dưới 15 tuổi phẫu thuật tim có chạy tuần hoàn ngoài cơ thể tại bệnh viện Nhi đồng 1 từ 01/06/2021 đến 01/06/2021 để xác định tỉ lệ bệnh nhân AKI sau phẫu thuật dựa vào tiêu chuẩn pRIFLE. Thiết kế nghiên cứu bệnh chứng, phân tích hồi quy đa biến nhằm xác định các yếu tố nguy cơ của AKI.*

Kết quả:*Tỉ lệ AKI sau phẫu thuật tim hở là 31,7% (154/485 bệnh nhân) trong đó 29,7% ở mức độ nguy cơ (R), 2,1%ở mức độ tổn thương (I). Có 34/154bệnh nhân AKI được tiến hành lọc màng bụng với thời gian trong bình là 60,69 ± 7,09 giờ. Phân tích hồi quy đa biến cho kết quả có 4 yếu tố nguy cơ bao gồm: tuổi nhỏ <12 tháng (OR=2,46, 95% CI = 1,37 – 4,42, p=0,003), ngưng tuần hoàn chi dưới trong quá trình phẫu thuật (OR=3,07, 95% CI = 1,04 – 9,02, p=0,042), giảm cung lượng tim LCOS(OR=2,44, 95% CI=1,37 – 4,34, p=0,002) và chảy máu sau mổ (OR=1,86, 95% CI = 1,02 – 3,37, p=0,042).*

Kết luận: *Tổn thương thận cấp là một hội chứng lâm sàng, các yếu tố nguy cơ liên quan đến thương tổn thận cấp trẻ em tại hồi sức phức tạp.Các yếu tố nguy cơ liên quan đến mắc AKI ít khi đơn lẻ, thường kết hợp với nhau làm tăng nguy cơ mắc AKI ở những bệnh nhân nặng, do đó cần có sự phối hợp liên chuyên khoa.*

Từ khóa: *tổn thương thận, pRIFLE, lọc màng bụng, tuần hoàn ngoài cơ thể*

ABSTRACT

RISK FACTORS OF ACUTE KIDNEY INJURY AFTER OPEN HEART URGERY AT CHILDREN'S HOSPITAL 1

Nguyen Thi Minh Hien, Vu Minh Phuc

* Ho Chi Minh City Journal of Medicine * Vol. 26 - No 1 - 2022: 254-260

Background: *Acute kidney injury (AKI) after pediatric cardiac surgery is a common complication which increases morbidity and mortality. According to the medical literature, numerous risk factors, including renal and extrarenal causes, are strongly correlated in the development of AKI after cardiac surgery. The early identificationof these factors will help clinicians have specific strategies to prevent AKI in high-risk subjects, thereby improve treatment quality.*

Objectives: *To determinethe risk factors ofAKI after open heart surgery in children.*

Methodes: *We did the retrospectively study on 485 patients under 15 yearsoldafter open heart sugeryat Children's Hospital 1 from June 2020 to June 2021 to determine the rate of postoperative AKI based on the RIFLE criteria for children (pRIFLE). With case-control study design, then multivariable logistic regression analyses*

[1]Bệnh viện Nhi đồng 1 [2]Bộ môn Nhi – Đại học Y Dược TP. HCM
Tác giả liên lạc: BS. Nguyễn Thị Minh Hiền *ĐT*: 0903832568 *Email*: bsminhhien138@gmail.com

wedetermined the risk factors for AKI.

Results: *The rate of postoperative AKIwas 31.7% (154/485 patients) in which 29.7%at stage R (risk), 2.1% at stage I (Injury). There were 34 cases of AKI patientsunderwent peritoneal dialysis with mean time of 60.69 ± 7.09 hours. On multivariable analysis, fourriskfactors of AKI wereunder 12 months of age (OR=2.46, 95% CI = 1.37 – 4.42, p=0.003), lower body circulatory arrest during operation (OR=3.07, 95% CI = 1.04 – 9.02, p=0.042), low cardiac output syndrome (OR=2.44, 95% CI = 1.37 – 4.34, p=0.002) and post-operative bleeding (OR = 1.86, 95% CI = 1.02 – 3.37, p = 0.042).*

Conclusions: *AKI is a clinical syndrome. Its risk factors are complicated, usually combine together in severe patients that require the interdisciplinary coordination.*

Keywords: *AKI, pRIFLE, PD, CPB*

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tổn thương thận cấp (AKI) là biến chứng thường gặp và có giá trị tiên lượng quan trọng sau phẫu thuật tim, xảy ra ở 5-33% trường hợp đi kèm với tỷ lệ tử vong 20-79% tuỳ nghiên cứu, điều trị thay thế thận cần thực hiện chiếm tỷ lệ 1-17%[1,2]. Các nghiên cứu trước đây cho thấy ở những bệnh nhân có AKI sau phẫu thuật tim, tỷ lệ giảm cung lượng tim, sử dụng các biện pháp thay thế thận và nhiễm trùng cao hơn hẳn nhóm không có AKI, do vậy thời gian thở máy và lưu lại hồi sức dài hơn đồng thời gây mất cân bằng nước – điện giải cũng như thay đổi trong chuyển hoá thuốc điều trị[3]. Theo y văn, các yếu tố nguy cơ của AKI trên bệnh nhi phẫu thuật tim bao gồm tăng creatinine huyết thanh trước phẫu thuật, tuổi dưới 12 tháng, tật tim bẩm sinh tím và thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể (THNCT)[4]. Nghiên cứu nhằm xác định tỷ lệ tổn thương thận cấp sau phẫu thuật tim hở ở bệnh viện Nhi đồng 1 và tìm các yếu tố nguy cơ của tổn thương thận cấp nhằm phòng ngừa, phát hiện và can thiệp sớm.

ĐỐI TƯỢNG - PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu

Bệnh nhi được phẫu thuật tim hở tại khoa Hồi sức ngoại bệnh viện Nhi đồng 1.

Tiêu chí chọn vào

(1) ≤15 tuổi;

(2) Phẫu thuật tim hở tại Bệnh viện Nhi đồng 1 từ 01/06/2020 đến 01/06/2021.

Tiêu chí loại ra

(1) Hồ sơ bệnh án không đủ các biến số cần thu thập;

(2) Bệnh nhân có bất thường đường niệu hoặc bệnh thận được xác định trước phẫu thuật;

(3) Bệnh nhân tử vong tại phòng mổ hoặc trong vòng 24 giờ sau phẫu thuật.

Nhóm bệnh: Dựa vào tiêu chuẩn pRIFLE lấy tất cả các bệnh nhân thoả tiêu chuẩn từ nguy cơ tổn thương thận cấp (Risk) trở lên.

Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế nghiên cứu

Bệnh chứng.

Cỡ mẫu

$$p_2 = \frac{p_1 OR}{1 + p_1(OR - 1)}$$

$$n' = \frac{\left[Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)\bar{p}(1-\bar{p})} + Z_{1-\beta}\sqrt{rp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{r(p_2 - p_1)^2}$$

$$n_{case} \geq \frac{n'}{4}\left(1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n' r |p_2 - p_1|}}\right)^2$$

Với độ tin cậy 95%, sai lầm loại 1 Alpha (α)=0,05, sai lầm loại 2 Beta (β)=0,2, tỷ lệ bệnh/chứng=1:2, tỷ lệ bệnh nhi ở nhóm chứng (không AKI) có yếu tố nguy cơ cần nghiên cứu (p1) và giá trị OR. Chúng tôi dựa vào nghiên cứu của Sethi SK năm 2015[5] và Park SK năm 2016[6] xác định được cỡ mẫu tối thiểu là 432 bệnh nhi với nhóm bệnh là 144 và nhóm chứng là 288.

Y đức

Nghiên cứu đã được thông qua Hội đồng Đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học Bệnh viện

Nhi Đồng 1, số 131/GCN-BVNĐ1 ký ngày 08 tháng 7 năm 2020.

KẾT QUẢ

Có 485 bệnh nhi phẫu thuật tim hở được điều trị tại khoa Hồi sức ngoại từ 01/06/2020 - 01/06/2021 có đủ tiêu chuẩn vào nhóm nghiên cứu.

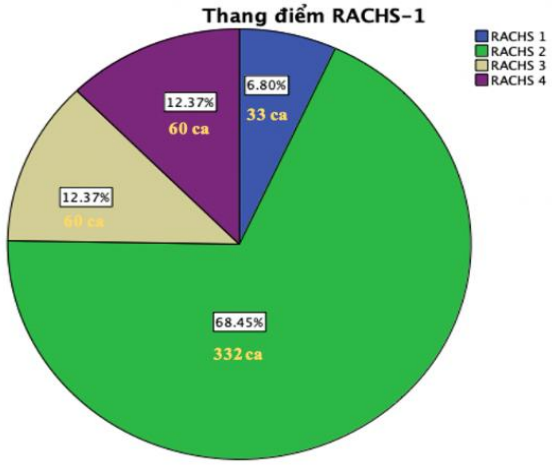
Đặc điểm dịch tễ, trước phẫu thuật

Giới: 274 nam (56,49%), 211 nữ (43,51%).

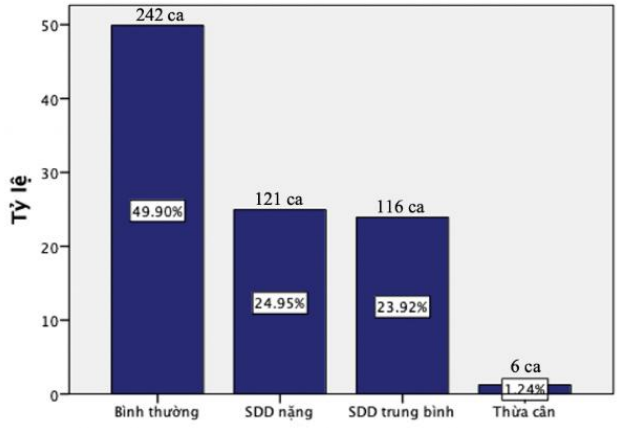
Địa chỉ: 423 ở tỉnh (87,2%), 62 ở TP. Hồ Chí Minh (12,8%).

Đa số là 1 tháng – <12 tháng (51,9%), nhỏ nhất là 2 ngày tuổi, lớn nhất là 14,5 tuổi.

Nhóm tim bẩm sinh không tím chiếm ưu thế 2/3. Theo thang điểm RACHS-1, phân độ RACHS-1 nhóm 2 chiếm đa số (68,5%) và không trường hợp nào thuộc nhóm 5 và 6.



***Hình 1**: Phân độ nguy cơ phẫu thuậttheo thang điểm RACHS-1*



***Hình 2**: Tình trạng dinh dưỡng của dân số nghiên cứu*

Đối với những điều trị can thiệp có nguy cơ ảnh hưởng đến chức năng thận của bệnh nhi, chúng tôi ghi nhận như sau:

***Bảng 1**: Đặc điểm điều trị trước phẫu thuật*

Đặc điểm	Tần suất (ca)	Tỷ lệ
CTA trước PT trong vòng 72 giờ	3	0,6%
Thông tim trước PT trong vòng 72 giờ	10	2,1%
Sử dụng vận mạch trong 24 giờ trước PT	40	8,2%
Truyền PGE1	41	8,4%
Thở máy	57	11,8%
Sử dụng KS có khả năng độc thận ít nhất 24 giờ trước PT	116	23,9%

Đặc điểm trong phẫu thuật

Phẫu thuật cấp cứu: 11 ca (2,27%).

Phẫu thuật triệt để: 478 ca (98,6).

Phẫu thuật lần đầu: 467 ca (96,3%).

Thời gian phẫu thuật: Trung vị là 170 phút, nhỏ nhất là 90 phút, lớn nhất là 650 phút.

Thời gian THNCT: Trung vị là 86 phút, nhỏ nhất là 26 phút, lớn nhất là 559 phút.

Thời gian kẹp động mạch cảnh (ĐMC): Trung vị là 50 phút, nhỏ nhất là 0 phút, lớn nhất là 345 phút.

Có 36 ca (7,42%) trong quá trình phẫu thuật có ngưng tuần hoàn chi dưới với thời gian trung bình là 47,58 phút ± 13,29 phút, nhỏ nhất là 20 phút, lớn nhất là 72 phút.

Nhiệt độ thấp nhất: trung vị là 31,5^{o}C, nhỏ nhất là 18,1^{o}C, lớn nhất là 35,9^{o}C.

Đặc điểm sau phẫu thuật

***Bảng 2**: Các biến chứng sau phẫu thuật*

Biến chứng	Tần suất (ca)	Tỷ lệ
Quá tải dịch	7	1,4%
CLABSI	11	2,3%
Nhiễm trùng vết mổ	21	4,3%
VAP	25	5,2%
Rối loạn nhịp	96	19,8%
Chảy máu	126	26%
Thiếu máu	141	29,1%
LCOS	191	39,4%
Nhiễm trùng huyết	211	43,5%

Sử dụng Furosemide trong 12 giờ sau phẫu thuật: 464 ca (95,7%).

Truyền các chế phẩm máu trong vòng 24 giờ

đầu: 230 ca (47,4%).

Lọc màng bụng được tiến hành trên 42 ca (8,7%), trong đó nhóm AKI là 34 ca.

Thời gian bắt đầu lọc màng bụng thường vào giờ thứ 6,37 ± 1,56 sau phẫu thuật và thời gian lọc màng bụng là 60,57 ± 6,01 giờ.

Thời gian thở máy: Trung vị là 22 giờ, nhỏ nhất là 4 giờ, lớn nhất là 1566,25 giờ.

Thời gian nằm tại HSN: Trung vị là 2 ngày, nhỏ nhất là 1 ngày, lớn nhất là 69 ngày

Kết quả phẫu thuật: 480 ca sống (99%), 5 ca tử vong (1%)

Theo tiêu chuẩn pRIFLE có 154 trường hợp có nguy cơ AKI (31,75%)

+ Số bệnh nhân có nguy cơ tổn thương thận (R): 144 ca (29,7%).

+ Số bệnh nhân tổn thương thận cấp (I): 10 ca (2,1%).

Yếu tố nguy cơ gây tổn thương thận cấp sau phẫu thuật tim hở

Sau khi phân tích hồi quy đơn biến xác định các yếu tố nguy cơ có thể đối với AKI thì chúng tôi tiến hành phân tích đa biến, chỉ bao gồm các biến số được cho là các yếu tố nguy cơ quan trọng khi phân tích đơn biến.

***Bảng 3**: Phân tích hồi quy đơn biến yếu tố nguy cơ AKI sau phẫu thuật tim hở*

Biến số	AKI (154 ca)	Không AKI (331 ca)	OR (95% CI)	Giá trị p
Tuổi < 12 tháng	120 (77,9%)	169 (51,1%)	3,38 (2,18 – 5,24)	p <0,05
Sanh non	16 (10,4%)	30 (9,1%)	1,16 (0,61 – 2,21)	p=0,64
Suy dinh dưỡng	83 (53,9%)	154 (46,5%)	1,34 (0,92 – 1,97)	p=0,13
Tim bẩm sinh tím	87 (56,5%)	73 (22,1%)	4,59 (3,04 – 6,92)	p <0,05
RACHS-1 cao ≥ 3	72 (46,8%)	48 (14,5%)	5,18 (3,33 – 8,04)	p <0,05
Suy tim trước mổ	63 (40,9%)	99 (29,9%)	1,62 (1,09 – 2,42)	p=0,01
Sốc tim trước mổ	8 (5,2%)	5 (1,5%)	3,57 (1,15 – 11,11)	p=0,03
Thiếu máu trước mổ	22 (14,3%)	39 (11,8%)	1,25 (0,71 – 2,19)	p=0,44
Thông tim trước mổ trong vòng 72 giờ	5 (3,2%)	5 (1,5%)	2,19 (0,62 – 7,67)	p=0,22
CTA trước mổ trong vòng 72 giờ	3 (1,9%)	0	0,31 (0,27 – 0,36)	p <0,05
Sử dụng KS có khả năng độc thận ít nhất 24 giờ trước mổ	51 (33,1%)	65 (19,6%)	2,03 (1,32 – 3,12)	p=0,001
Thở máy trước mổ	34 (22,1%)	23 (6,9%)	3,79 (2,15 – 6,71)	p <0,05
Dùng PGE1 trước mổ	31 (20,1%)	10 (3%)	8,09 (3,85 – 16,99)	p <0,05
Phẫu thuật cấp cứu	7 (4,5%)	4 (1,2%)	3,89 (1,12 – 13,50)	p=0,03
Thời gian chạy THNCT > 180 phút	52 (33,8%)	29 (8,8%)	5,31 (3,2 – 8,81)	p <0,05
Thời gian kẹp ĐMC > 120 phút	40 (26%)	14 (4,2%)	7,95 (4,17 – 15,15)	p <0,05
Có ngưng tuần hoàn chi dưới	26 (16,9%)	10 (3%)	6,52 (3,06 – 13,91)	p <0,05
Hạ nhiệt độ < 32oC khi mổ	120 (77,9%)	183 (55,3%)	2,85 (1,84 – 4,42)	p <0,05
Quá tải dịch sau mổ	6 (3,9%)	1 (0,3%)	13,38 (1,59 – 12,11)	p=0,017
LCOS sau mổ	109 (70,8%)	82 (24,8%)	7,36 (4,79 – 11,28)	p <0,05
Chảy máu sau mổ	79 (51,3%)	47 (14,2%)	6,36 (4,09 – 9,9)	p <0,05
Rối loạn nhịp sau mổ	54 (35,1%)	42 (12,7%)	3.72 (2,34 – 5,90)	p <0,05
Lactate > 3 mmol/L	87 (56,5%)	97 (29,3)	3,13 (2,11 – 4,66)	p <0,05

***Bảng 4**: Phân tích hồi quy đa biến yếu tố nguy cơ AKI sau phẫu thuật tim hở*

Biến số	Hệ số β	OR	95% CI	Giá trị p
Tuổi < 12 tháng	8,89	2,46	1,37 – 4,42	p=0,003
Có ngưng tuần hoàn chi dưới trong quá trình phẫu thuật	1,63	3,07	1,04 – 9,02	p=0,042
LCOS	0,89	2,44	1,37 – 4,34	p=0,002
Chảy máu sau PT	0,62	1,86	1,02 – 3,37	p=0,042
Hằng số	-2,53			p <0,05

BÀN LUẬN

Tỷ lệ AKI sau phẫu thuật tim hở trong nghiên cứu của chúng tôi theo tiêu chuẩn pRIFLE là 31,75%. Kết quả của chúng tôi tương tự nghiên cứu của Webb TN là 31,9% trên 1510 bệnh nhi <18 tuổi được phẫu thuật tim tại Ohio, Hoa Kỳ[7]. Tỷ lệ này của chúng tôi khác với các nghiên cứu khác là do dân số nghiên cứu được chọn và tiêu chuẩn chẩn đoán AKI được chọn khác nhau. Chúng tôi chọn tiêu chuẩn pRIFLEvì trong nghiên cứu của Lex D năm 2014, người ta nhận thấy pRIFLE là hệ thống nhạy nhất để phát hiện AKI trong 3 hệ thống chẩn đoán pRIFLE, AKIN và KDIGO[8].

Lọc màng bụng (PD) được tiến hành trên cả 2 nhóm, với mục đích là để dự phòng và điều trị tình trạng quá tải trong quá trình hậu phẫu.Tương tự quan điểm ở các đơn vị khác, chúng tôi sử dụng PD vì ổn định được huyết động hơn các phương pháp thay thế thận khác, không đòi hỏi tiếp cận mạch máu phức tạp, kỹ thuật đơn giản và rẻ tiền. Hơn nữa, việc sử dụng biện pháp chống đông khi tiến hành lọc máu CRRT đặc biệt trong giai đoạn hậu phẫu sẽ rất nguy hiểm nếu không được kiểm soát tốt và chặt chẽ.Trong số 154 bệnh nhi thuộc nhóm bệnh AKI, có 34 bệnh nhân (22,08%) được tiến hành PD. Tỷ lệ này thấp hơnvới 8,2% trong nghiên cứu năm 2016 của Park SK tại Seoul[6].

Tuổi nhỏ <12 thánglà yếu tố tiên lượng độc lập của AKI sau phẫu thuật tim. Điều này có thể liên quan đến sự trưởng thành của bản thân tế bào ống thận, sự giảm khả năng thích ứng vớitình trạng viêm sau quá trình chạy tuần hoàn ngoài cơ thể và tổn thương tái tưới máu do thiếu máu cục bộ của thận ở những bệnh nhân nhỏ tuổi.AKI không hiếm gặp ở trẻ sanh non, nhẹ cân, điều này được ghi nhận như trong nghiên cứu của Nagaraj N năm 2016 do các yếu tố như ngạt chu sinh và nhiễm trùng huyết[9]. Tuy nhiên, chúng tôi ghi nhận không có khác biệt giữa 2 nhóm về giới tính, tiền căn sanh non và tỷ lệ đa dị tật.

Tật tim bẩm sinh từ lâu đã được xem là nguyên nhân tiềm ẩn của bệnh thận. Phân loại RACHS-1 đã được báo cáo là có liên quan đến AKI sau phẫu thuật[10], khi phân tích đa biến chúng tôi không thấy có sự tương quan. Điều này có thể do không ghi nhận các nhóm phẫu thuật thuộc nhóm cao (phân loại 5, 6) trong mẫu nghiên cứu của chúng tôi.

Bệnh nhân tim bẩm sinh tím có nguy cơ cao bị AKI, thậm chí là bệnh thận mạn nếu không được điều chỉnh kịp thời. Sự hiện diện của tình trạng giảm oxy máu, đa hồng cầu thứ phát và các shunt động tĩnh mạch bất thường có thể dẫn tới sự thay đổi lưu lượng máu tới thận và huyết động trong phức hợp cầu thận. Ngoài ra, đối với các tim bẩm sinh tím, bệnh nhân thường hay có tình trạng cô đặc máu sẽ làm suy giảm tuần hoàn vi mạch thận do giảm tốc độ dòng máu.

Mặc dù phân tích đa biến cho thấy tình trạng suy tim và sốc tim không có ý nghĩa, tuy nhiên phân tích đơn biến vẫn cho thấy đây là yếu tố nguy cơ đáng quan tâm với OR là 1,6 và 3,6 (p <0,05). Điều này được giải thích bằng cơ chế sung huyết tĩnh mạch, do tăng kích thước tâm nhĩ phải và áp lực tĩnh mạch trung tâm, đây là yếu tố huyết động quan trọng thúc đẩy AKI[11].

Chúng tôi ghi nhận có sự khác biệt giữa 2 nhóm về tỷ lệ chụp CTA, riêng về thông tim can thiệp chúng tôi không thấy có mối tương quan với tỷ lệ mắc AKI. Tại bệnh viện Nhi Đồng 1, việc chuẩn bị, tiến hành đến chăm sóc sau thông tim đều được thực hiện bởi đội ngũ ekip chuyên nghiệp, do đó giúphạn chế được đa số các yếu tố kể trên.

Sử dụng kháng sinh có khả năng độc thận trước phẫu thuật cũng làm tăng nguy cơ AKI cao gấp 2,03 lần theo như kết quả chúng tôi. Kết quả này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của Bove T tại Milano, Ý năm 2009[12]. Tuy nhiên nghiên cứu của Aoun B thì không có sự tương quan nào giữa các thuốc độc thận với nguy cơ AKI[13]. Điều này có thể giải thích là do họ sẽ định lượng thường xuyên nồng độ đáy các thuốc

độc thận trong huyết tương để tránh nguy cơ đạt đến nồng độ cao hay độc hại.

Qua phân tích đơn biến, chúng tôi nhận thấy thở máy trước phẫu thuật góp phần làm tăng nguy cơ AKI sau đó lên gấp 3,8 lần (p <0,05). Kết quả của chúng tôi giống với nghiên cứu của Egal M[14].

Việc sử dụng PGE1 trước phẫu thuật đặc biệt làm tăng nguy cơ AKI gấp 8 lần trong phân tích đơn biến. Việc sử dụng liều cao ngoài việc có thể gây ra cơn ngưng thở và làm tăng thân nhiệt, PGE1 có thể gây tụt huyết áp bằng cách làm giãn cơ trơn mạch máu, từ đó làm ảnh hưởng lưu lượng máu tới thận. Vì vậy, các khuyến cáo đều đưa ra rằng nên sử dụng liều thấp ≤20 ng/kg/phút.

Khi phân tích đơn biến chúng tôi ghi nhận chỉ khi thời gian chạy bypass >180 phút thì nguy cơ mắc AKI sẽ tăng gấp 5,3 lần với 95% CI: 3,2 – 8,8 (p <0,05). Điều này là do liên quan đến tình trạng thiếu máu cục bộ nghiêm trọng và quá trình viêm tiến triển. Ngoài rathời gian kẹp ĐMC >120 phút cũng như các phẫu thuật có ngưng tuần hoàn chi dưới sẽ có nguy cơ mắc AKI trong cả phân tích đơn biến với OR lần lượt là 7,95 lần và 6,52 lần, đó là do ảnh hưởng kéo dài đến lưu lượng tưới máu thận dẫn đến thiếu máu và chết tế bào, tương tự như khi xảy ra tụt huyết áp thông qua việc khởi phát dòng thác phản ứng.

Trên thế giới cũng như tại Việt Nam, hạ thân nhiệt trong phẫu thuật được sử dụng phổ biến với mục tiêu bảo vệ tạng thông qua việc giảm các hoạt động chuyển hoá và giảm tổn thương do thiếu máu. Trong một số trường hợp phải hạ nhiệt độ sâu trong quá trình phẫu thuật, tuy nhiên khi nhiệt độ hạ <32^{0}C, chúng tôi ghi nhận nguy cơ AKI cao gấp 2,85 lần trong phân tích đơn biến. Điều này được giải thích là do khi nhiệt độ thấp sẽ gây co mạch quá mức, dẫn đến giảm lưu lượng tưới máu thận, gây rối loạn chức năng thận.

Qua phân tích đơn biến chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt rõ ràng và nguy cơ AKI cao gấp 13,38 lần trên các bệnh nhân có tình trạng quá tải dịch vào ngày đầu sau phẫu thuật. Theo nghiên cứu của Hassinger AB thì 5% FO là ngưỡng khuyến cáo cho nguy cơ AKI[15]. Cùng quan điểm Tsang R cũng cho thấy trẻ sơ sinh sau phẫu thuật tim nếu FO trên 16% là yếu tố tiên lượng độc lập cho các kết cục xấu như tử vong, ECMO hay cần thẩm phân phúc mạc[16].

Nồng độ lactate trong máu tại thời điểm ngay sau phẫu thuật >3 mmol/L sẽ có nguy cơ AKI cao gấp 3,13 lần (p <0,05) với tỷ lệ này ở nhóm AKI là 56,5%, trong khi ở nhóm không AKI là 29,3%. Kết quả này khá tương đồng trong nghiên cứu của Aoun B vào tháng 7 năm 2021 tại Libang[13]. Ngoài ra trong nghiên cứu của Cardoso B năm 2016 tại Bồ Đào Nha, các tác giả cũng khẳng định nồng độ lactate máu tăng cao sau phẫu thuật là yếu tố nguy cơ độc lập của AKI[17].

Trong giai đoạn hậu phẫu sau phẫu thuật tim, nguyên nhân gây giảm cung lượng tim LCOS là sự tổng hợp nhiều yếu tố. Tật tim bẩm sinh và sự căng của cơ tim đóng vai trò quan trọng chính yếu trong LCOS. Li S đánh giá LCOS làyếu tố nguy cơ đáng kể trong diễn tiến của AKI[18]. Tỷ số chênh là 6,4 (khoảng tin cậy 95%) để phát triển AKI ở những bệnh nhân LCOS được báo cáo trong nghiên cứu của Sethi SK, kết quả chúng tôi tương đương với OR=7,3 (khoảng tin cậy 95%, p <0,05) trong phân tích đơn biến và OR=2,44 (p=0,002) trong phân tích hồi quy đa biến[5].

Chảy máu sau phẫu thuật: Trong số các biến chứng khác bên cạnh LCOS thì chỉ có tình trạng chảy máu sau mổ là có mối tương quan với AKI trong cả phân tích đơn biến và đa biến. Chúng tôi xác định được nguy cơ AKI cao gấp 1,86 lần (khoảng tin cậy 95%, p=0,042) trong phân tích đa biến. Điều này có thể do chảy máu là một tình trạng nặng, góp phần gây ảnh hưởng huyết động, làm tụt huyết áp, giảm tưới máu và oxy đến các mô cơ quan, trong đó có thận[19].

KẾT LUẬN

Các yếu tố nguy cơ của AKI sau phẫu thuật hở tim là:

(1) Tuổi nhỏ (<12 tháng) [OR=2,46; 95% CI=1,37 – 4,42];

(2) Ngưng tuần hoàn chi dưới trong quá trình phẫu thuật [OR=3,07; 95% CI=1,04 – 9,02];

(3) Giảm cung lượng tim sau phẫu thuật [OR=2,44; 95% CI=1,37 – 4,34];

(4) Chảy máu sau phẫu thuật [OR=1,86; 95% CI=1,02 – 3,37].

Bác sĩ tim mạch, phẫu thuật viên, bác sĩ gây mê và hồi sức tim cần phối hợp đánh giá bệnh nhân trước, trong và sau phẫu thuật nhằm phòng ngừa, phát hiện và điều trị sớm biến chứng AKI.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Đình Trung (2020). Nghiên cứu giá trị chẩn đoán của tiêu chuẩn KDIGO, RIFLE, AKIN, cystatin C huyết thanh và các yếu tố nguy cơ dự báo tổn thương thận cấp sau mổ tim hở. *Luận Án Tiến Sĩ Y Học,* Viện Nghiên cứu Khoa học Y Dược lâm sàng 108.
2. Loef BG, Epema AH, Smilde TD, et al (2005). Immediate postoperative renal function deterioration in cardiac surgical patients predicts in-hospital mortality and long-term survival. *Journal of the American Society of Nephrology*, 16(1):195-200.
3. Tóth R, Breuer T, Cserép Z, et al (2012). Acute kidney injury is associated with higher morbidity and resource utilization in pediatric patients undergoing heart surgery. *Annals of Thoracic Surgery*, 93(6):1984-90.
4. Székely A, Cserép Z, Sápi E, et al (2009). Risks and predictors of blood transfusion in pediatric patients undergoing open heart operations. *Annals of Thoracic Surgery*, 87(1):187-97.
5. Sethi SK, Kumar M, Sharma R, et al (2015). Acute kidney injury in children after cardiopulmonary bypass: risk factors and outcome. *Indian Pediatrics*, 52(3):223-26.
6. Park SK, Hur M, Kim E, et al (2016). Risk factors for acute kidney injury after congenital cardiac surgery in infants and children: a retrospective observational study. *PloS ONE*, 11(11):e0166328.
7. Webb TN, Goldstein SL (2017). Congenital heart surgery and acute kidney injury. *Current Opinion in Anaesthesiology*, 30(1):105-12.
8. Lex DJ, Tóth R, Cserép Z, et al (2014). A comparison of the systems for the identification of postoperative acute kidney injury in pediatric cardiac patients. *Annals of Thoracic Surgery*, 97(1):202-10.
9. Nagaraj N, Berwal P, Srinivas A, et al (2016). A study of acute kidney injury in hospitalized preterm neonates in NICU. *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine*, 9(4):417-21.
10. Pedersen K, Povlsen J, Christensen S, et al (2007). Risk factors for acute renal failure requiring dialysis after surgery for congenital heart disease in children. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 51(10):1344-49.
11. Haddad F, Fuh E, Peterson T, et al (2011). Incidence, correlates, and consequences of acute kidney injury in patients with pulmonary arterial hypertension hospitalized with acute right-side heart failure. *Journal of Cardiac Failure*, 17(7):533-39.
12. Bove T, Monaco F, Covello R, et al (2009). Acute renal failure and cardiac surgery. *HSR Proceedings in Intensive Care & Cardiovascular Anesthesia*, 1(3):13.
13. Aoun B, Daher GA, Daou KN, et al (2021). Acute Kidney Injury Post-cardiac Surgery in Infants and Children: A Single-Center Experience in a Developing Country. *Frontiers in Pediatrics*, 9:637463.
14. Van den Akker JP, Egal M, Groeneveld AJ (2013). Invasive mechanical ventilation as a risk factor for acute kidney injury in the critically ill: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*, 17(3):1-9.
15. Hassinger AB, Wald EL, Goodman DM (2014). Early postoperative fluid overload precedes acute kidney injury and is associated with higher morbidity in pediatric cardiac surgery patients. *Pediatric Critical Care Medicine*, 15(2):131-38.
16. Tsang R, Licht DJ and Brady K (2019), Organ System Response to Cardiac Function—Neurology, *Critical Heart Disease in Infants and Children*, pp.174-85.
17. Cardoso B, Laranjo S, Gomes I, et al (2016). Acute kidney injury after pediatric cardiac surgery: Risk factors and outcomes. Proposal for a predictive model. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, 35(2):99-104.
18. Li S, Krawczeski CD, Zappitelli M, et al (2011). Incidence, risk factors, and outcomes of acute kidney injury after pediatric cardiac surgery–a prospective multicenter study. *Critical Care Medicine*, 39(6):1493.
19. DeSena HC, Nelson DP, Cooper DS (2015). Cardiac intensive care for the neonate and child after cardiac surgery. *Current Opinion in Cardiology*, 30(1):81-88.

Ngày nhận bài báo: *12/12/2021*
Ngày nhận phản biện nhận xét bài báo: *10/02/2022*
Ngày bài báo được đăng: *15/03/2022*