

# Các yếu tố nguy cơ của tổn thương thận cấp sau phẫu thuật tim

## Risk factors of acute kidney injury after cardiac surgery

Ngô Đình Trung, Nguyễn Hồng Tốt, Trần Duy Anh

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

### Tóm tắt

**Mục tiêu:** Xác định các yếu tố nguy cơ của tổn thương thận cấp (AKI) sau phẫu thuật tim. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu mô tả trên 247 bệnh nhân phẫu thuật tim có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, thời gian từ tháng 1/2015 đến tháng 9/2017. Xác định tỷ lệ mắc và mức độ nặng của AKI sau mổ theo tiêu chuẩn KDIGO. Phân tích đơn biến và mô hình hồi quy logistic trên các yếu tố nguy cơ trước, trong và sau mổ để xác định các yếu tố nguy cơ độc lập của AKI. **Kết quả:** Trong 247 bệnh nhân, tỷ lệ AKI sau mổ theo KDIGO là 48,58%. Các yếu tố nguy cơ độc lập của AKI bao gồm: Đái tháo đường, tăng huyết áp trước mổ, phẫu thuật động mạch chủ ngực, phẫu thuật  $\geq 2$  van tim, thời gian kẹp động mạch chủ  $\geq 60$  phút, thời gian tuần hoàn ngoài cơ thể  $\geq 120$  phút, sốc tim sau mổ và thở máy sau mổ  $> 24$  giờ. **Kết luận:** AKI sau mổ tim có nhiều yếu tố nguy cơ từ trước, trong và sau mổ. Cần xác định sớm các yếu tố nguy cơ này để có các biện pháp dự phòng và điều trị sớm.

**Từ khóa:** Tổn thương thận cấp, phẫu thuật tim, yếu tố nguy cơ.

### Summary

**Objective:** To define the risk factors of cardiac surgery - associated acute kidney injury. **Subject and method:** A descriptive study on 247 patients underwent cardiac surgery with cardiopulmonary bypass in the 108 Military Central Hospital from January 2015 to September 2017. AKI was diagnosed by KDIGO criteria. Based on the variables of pre- intra- and post-operation, the univariate analysis and binary logistic regression were used to identify risk factor of AKI. **Result:** Among 247 patients, AKI was detected in 48.58%. The risk factors of AKI included: Diabetes, hypertension, thoracic aorta surgery,  $\geq 2$  valve surgery, aortic cross-clamp time  $> 60$  minutes, cardiopulmonary bypass time  $> 120$  minutes, cardiogenic shock and post-operative ventilation  $> 24$  hours. **Conclusion:** Many risk factors from pre- intra- and post- operative periods can contribute to AKI after cardiac surgery. These factors need to be early identified to give appropriate prevention and treatment of AKI.

**Keywords:** Acute kidney injury, cardiac surgery, risk factor.

### 1. Đặt vấn đề

Tổn thương thận cấp (AKI) là một biến chứng thường gặp ở bệnh nhân (BN) phẫu thuật tim, có tỷ lệ dao động từ 3,5 - 36,1%, tùy thuộc tiêu chuẩn chẩn đoán áp dụng. Sự xuất hiện của AKI sau mổ làm tăng tỷ lệ tử vong của phẫu thuật từ 0,4 - 4,4% lên 1,3 - 22,3%, với BN cần điều trị thay thế thận,

Ngày nhận bài: 09/8/2019, ngày chấp nhận đăng: 14/8/2019

Người phản hồi: Ngô Đình Trung,

Email: bsngotrung@gmail.com - Bệnh viện TWQĐ 108

tỷ lệ này từ 25% đến 88,9%, đồng nghĩa với việc AKI mức độ nặng sau mổ có nguy cơ tử vong tăng 8 lần [3].

Có nhiều yếu tố nguy cơ (YTNC) khác nhau có thể dẫn đến AKI sau mổ, bao gồm các yếu tố từ giai đoạn trước mổ như tuổi, giới, các bệnh kết hợp, mức độ suy tim...; các yếu tố trong mổ như loại phẫu thuật, tính chất phẫu thuật, và đặc biệt là các yếu tố liên quan đến tuần hoàn ngoài cơ thể (THNCT). Sau mổ tình trạng huyết động không ổn định, thở máy kéo dài cũng là nguy cơ dẫn đến AKI. Việc sớm xác định các YTNC sẽ giúp đưa ra các biện pháp dự phòng và điều trị sớm đối với AKI.

#### *Tiêu chuẩn KDIGO*

| Tổn thương thận cấp được xác định khi:<br>Tăng creatinin máu $\geq 0,3\text{mg/dl}$ ( $\geq 26,5\mu\text{mol/l}$ ) hoặc tăng $\geq 1,5$ lần trong 48 giờ; hoặc<br>Tăng creatinin máu $\geq 1,5$ lần giá trị nền trong vòng 7 ngày, hoặc<br>Lượng bài niệu $< 0,5\text{ml/kg/giờ}$ trong 6 giờ |                                                                                                            |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Giai đoạn                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Creatinin máu                                                                                              | Lượng nước tiểu                                                 |
| I                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Creatinin tăng $\geq 1,5$ lần hoặc $\geq 0,3\text{mg/dl}$                                                  | $< 0,5\text{ml/kg/giờ} \times 6$ giờ                            |
| II                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Creatinin tăng $\geq 2$ lần                                                                                | $< 0,5\text{ml/kg/giờ} \times 12$ giờ                           |
| III                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Creatinin máu tăng $\geq 3$ lần, hoặc $\geq 4\text{mg/dl}$ ( $353,6\mu\text{mol/l}$ ) hoặc BN phải lọc máu | $< 0,5\text{ml/kg/giờ} \times 24$ giờ hoặc vô niệu trong 12 giờ |

#### *Các tiêu chí theo dõi và đánh giá*

Các YTNC trước mổ: Tuổi, giới, các bệnh kết hợp và đặc điểm bệnh lý tim mạch cần phẫu thuật, chức năng tim, chức năng thận và các xét nghiệm cận lâm sàng trước mổ.

Các YTNC trong mổ: Các thông số liên quan đến tuần hoàn ngoài cơ thể (thời gian THNCT, thời gian kẹp động mạch chủ, truyền các chế phẩm máu, mức thân nhiệt, vận mạch dùng trong mổ...).

### **3. Kết quả**

#### **3.1. Tỷ lệ tổn thương thận cấp sau mổ**

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

### **2. Đối tượng và phương pháp**

#### **2.1. Đối tượng**

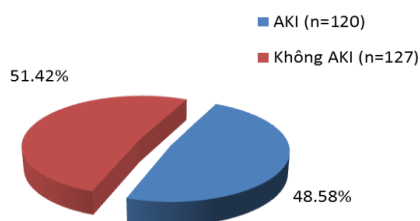
Nghiên cứu mô tả trên 247 BN phẫu thuật tim có sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể tại Bệnh viện Trung ương Quân đội 108, thời gian từ tháng 1/2015 đến tháng 9/2017.

#### **2.2. Phương pháp**

Các BN sau mổ tim được xét nghiệm creatinin máu vào các thời điểm ngày thứ 1, ngày thứ 2 và thứ 3 sau mổ để phát hiện AKI. Chẩn đoán AKI theo tiêu chuẩn KDIGO [6].

Các YTNC sau mổ: Sử dụng vận mạch, sốc tim, thở máy trên 24 giờ, phẫu thuật (PT) mở lại xương ức và các chỉ số xét nghiệm sau mổ.

Phân tích đơn biến các biến số trước, trong và sau mổ để phát hiện các biến số có liên quan đến AKI sau mổ. Sau đó đưa các biến số có liên quan vào mô hình hồi quy đa biến để tìm các YTNC độc lập của AKI. Phân tích số liệu dùng phần mềm SPSS 20.0; mức  $p < 0,05$  được xác định là có ý nghĩa thống kê.



**Biểu đồ 1.** Tỷ lệ tổn thương thận cấp sau mổ tim

### 3.2. Phân tích đơn biến các yếu tố nguy cơ của tổn thương thận cấp

**Bảng 1.** Các yếu tố nguy cơ trước mổ

| Biến số                     | AKI (n = 120) | Không AKI (n = 127) | p ( $\chi^2$ ) |
|-----------------------------|---------------|---------------------|----------------|
| Tuổi > 65                   | 29            | 14                  | <0,01          |
| Nam (%)                     | 76            | 72                  | >0,05          |
| Nữ (%)                      | 44            | 55                  |                |
| BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$  | 12            | 7                   | >0,05          |
| Đái tháo đường              | 13            | 2                   | 0,01*          |
| Tăng HA                     | 49            | 23                  | <0,001         |
| Đột quỵ não                 | 16            | 12                  | >0,05          |
| Rung nhĩ                    | 53            | 47                  | >0,05          |
| Tiền sử PT tim              | 7             | 10                  | >0,05          |
| Dùng thuốc U'CMC            | 50            | 36                  | 0,028          |
| PT $\geq 2$ van             | 42            | 29                  | 0,035          |
| PT bắc cầu vành đơn thuần   | 17            | 7                   | 0,022          |
| PT van + bắc cầu chủ vành   | 3             | 1                   | >0,05          |
| PT thông liên nhĩ/liên thất | 0             | 17                  | >0,05          |
| PT động mạch chủ ngực       | 10            | 2                   | <0,05          |
| PT khác                     | 3             | 7                   | >0,05          |

Chú thích: HA: Huyết áp; PT: Phẫu thuật; U'CMC: Ước chế men chuyển; \*: Fisher Exact Test.

Có sự khác biệt về yếu tố tuổi > 65 ở nhóm có AKI và không AKI ( $p < 0,01$ ). Trong các bệnh kết hợp, có sự khác biệt về đái tháo đường, tăng huyết áp và dùng U'CMC giữa nhóm AKI và không AKI sau mổ ( $p < 0,01$ ). Liên quan đến loại PT, các yếu tố khác biệt có ý nghĩa giữa 2 nhóm bao gồm: PT  $\geq 2$  van, PT bắc cầu vành và PT ĐMC ngực.

**Bảng 2.** Các yếu tố nguy cơ trước mổ (Tiếp theo)

| Biến số                             | AKI (n = 120)     | Không AKI (n = 127) | p       |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------|---------|
| PT cấp cứu                          | 7                 | 4                   | >0,05*  |
| NYHA > 2                            | 26                | 23                  | >0,05*  |
| EF (%) < 40                         | 2                 | 5                   | >0,05*  |
| MLCT < 60 (ml/phút/m <sup>2</sup> ) | 7                 | 1                   | <0,05*  |
| Glucose máu > 7                     | 14                | 6                   | <0,05*  |
| Creatinin máu ( $\mu\text{mol/l}$ ) | 83,18 $\pm$ 31,86 | 99,91 $\pm$ 17,6    | >0,05** |
| Bạch cầu (G/l)                      | 9,97 $\pm$ 2,38   | 9,56 $\pm$ 2,38     | >0,05** |

|                    |                  |                 |         |
|--------------------|------------------|-----------------|---------|
| Hemoglobin (g/l)   | 138,38 ± 16,11   | 140,25 ± 16,28  | >0,05** |
| Hematocrite (l/l)  | 0,419 ± 0,046    | 0,422 ± 0,046   | >0,05** |
| Tiểu cầu (G/l)     | 243,34 ± 82,97   | 243,12 ± 78,99  | >0,05** |
| Acid uric (μmol/l) | 413,78 ± 109,5   | 404,25 ± 111,9  | >0,05** |
| ProBNP (ng/ml)     | 1197,81 ± 2108,1 | 1135,4 ± 1824,4 | >0,05** |
| SGOT (UI/l)        | 40,84 ± 80,56    | 30,80 ± 12,04   | >0,05** |
| SGPT (UI/l)        | 70,11 ± 67,74    | 59,89 ± 65,05   | >0,05** |
| Natri máu (mmol/l) | 136,30 ± 2,92    | 136,01 ± 2,94   | >0,05** |
| Kali máu (mmol/l)  | 3,99 ± 0,354     | 3,95 ± 0,425    | >0,05** |

Chú thích: MLCT: Mức lọc cầu thận; \* Chi-square test; \*\*: T-student test.

Có sự khác biệt của các yếu tố MLCT < 60, glucose trước mổ > 7mmol/l giữa 2 nhóm có và không có AKI sau mổ.

**Bảng 3. Các yếu tố nguy cơ trong mổ**

| Biến số                | AKI sau mổ (n = 120) | Không AKI (n = 127) | p (χ <sup>2</sup> ) |
|------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
| THNCT ≥ 120 (phút)     | 61                   | 26                  | <0,001              |
| Kẹp ĐMC (phút) ≥ 60    | 104                  | 68                  | <0,001              |
| Truyền HC khối         | 104                  | 88                  | <0,001              |
| Truyền Plasma ≥ 2 đv   | 44                   | 18                  | <0,001              |
| Cân bằng dịch âm       | 37                   | 30                  | >0,05               |
| Thân nhiệt < 35°C      | 13                   | 5                   | <0,05               |
| Sốc điện trong mổ      | 14                   | 11                  | >0,05               |
| Dùng vận mạch trong mổ | 79                   | 64                  | <0,05               |

Chú thích: MLCT: Mức lọc cầu thận; THNCT: Tuần hoàn ngoài cơ thể; ĐMC: Động mạch chủ; ACT: Activated clotting time; HC: Hồng cầu, đv: Đơn vị.

Các yếu tố trong mổ có sự khác biệt giữa 2 nhóm có AKI và không AKI sau mổ bao gồm: Thời gian THNCT ≥ 120 phút, thời gian kẹp ĐMC ≥ 60 phút, truyền HC khối, truyền plasma ≥ 2đv, thân nhiệt trong THNCT < 35°C và dùng vận mạch trong mổ.

**Bảng 4. Các yếu tố nguy cơ sau mổ**

| Biến số              | AKI sau mổ (n = 120) | Không AKI (n = 127) | p       |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------|
| Số vận mạch ≥ 2      | 26                   | 11                  | <0,01*  |
| Sốc tim              | 16                   | 3                   | <0,001* |
| Thở máy > 24 giờ     | 28                   | 6                   | <0,001* |
| Mở lại xương ức      | 9                    | 5                   | >0,05*  |
| Lactat máu ≥ 4mmol/l | 85                   | 73                  | <0,05*  |
| pH máu < 7,35        | 39                   | 18                  | 0,001*  |
| Bạch cầu ≥ 12G/L     | 95                   | 93                  | >0,05*  |

|                                        |                   |                 |         |
|----------------------------------------|-------------------|-----------------|---------|
| Hemoglobin (g/l)                       | 116,08 ± 14,92    | 118,36 ± 16,39  | >0,05** |
| Hematocrit (l/l)                       | 0,344 ± 0,043     | 0,352 ± 0,05    | >0,05** |
| Tiểu cầu (G/l)                         | 165,52 ± 67,91    | 163,51 ± 54,55  | >0,05** |
| Fibrinogen (g/l)                       | 3,27 ± 0,91       | 3,02 ± 0,81     | >0,05** |
| ProBNP (ng/ml)                         | 1612,95 ± 3041,32 | 452,53 ± 531,43 | >0,05** |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/l) | 25,21 ± 3,97      | 25,95 ± 4,78    | >0,05** |

Chú thích: \*Chi-square test; \*\*: T-student test.

Các yếu tố có sự khác biệt giữa 2 nhóm AKI và không AKI sau mổ bao gồm: Dùng ≥ 2 thuốc vận mạch, sốc tim, thở máy > 24 giờ, lactate máu ≥ 4mmol/l, pH máu < 7,35 (xét nghiệm ở thời điểm khi về hồi sức).

**Bảng 5. Phân tích đa biến các yếu tố nguy cơ của tổn thương thận cấp**

| Yếu tố nguy cơ                               | OR    | 95% CI         | p      |
|----------------------------------------------|-------|----------------|--------|
| Tuổi > 65                                    | 1,725 | 0,598 - 4,976  | >0,05  |
| Đái tháo đường                               | 5,078 | 1,027 - 25,111 | <0,05  |
| Tăng huyết áp                                | 2,247 | 1,176 - 4,296  | <0,05  |
| Dùng ƯCMC                                    | 1,134 | 0,517 - 3,178  | >0,05  |
| Phẫu thuật ≥ 2 van                           | 2,577 | 1,419 - 4,679  | < 0,01 |
| Phẫu thuật ĐMC ngực                          | 5,367 | 1,087 - 26,495 | <0,05  |
| MLCT trước mổ < 60 (ml/phút/m <sup>2</sup> ) | 0,202 | 0,023 - 1,810  | >0,05  |
| Thời gian THNCT ≥ 120 phút                   | 2,182 | 1,129 - 4,219  | <0,05  |
| Thời gian kẹp ĐMC ≥ 60 phút                  | 3,269 | 1,579 - 6,771  | 0,001  |
| Truyền HC khối trong THNCT                   | 1,864 | 0,793 - 4,381  | >0,05  |
| Truyền plasma ≥ 2đv trong THNCT              | 1,148 | 0,410 - 3,218  | >0,05  |
| Thân nhiệt thấp nhất < 35°C                  | 0,549 | 0,179 - 1,680  | >0,05  |
| Dùng vận mạch trong mổ                       | 1,090 | 0,593 - 2,004  | >0,05  |
| Số vận mạch dùng sau mổ ≥ 2                  | 1,947 | 0,820 - 4,620  | >0,05  |
| Sốc tim                                      | 3,747 | 1,342 - 7,591  | <0,05  |
| Thở máy > 24 giờ                             | 3,633 | 1,353 - 9,760  | <0,05  |
| pH máu sau mổ < 7,35                         | 0,489 | 0,246 - 0,972  | >0,05  |
| Lactate máu sau mổ > 4mmol/l                 | 1,644 | 0,923 - 2,931  | >0,05  |

Chú thích: ĐMC: Động mạch chủ; MLCT: Mức lọc cầu thận; HC: Hồng cầu; THNCT: Tuần hoàn ngoài cơ thể; CVP: Áp lực tĩnh mạch trung ương.

Khi đưa các biến số trước, trong và sau mổ có khác biệt giữa 2 nhóm có và không có AKI sau mổ và phân tích hồi quy logistic, kết quả xác định được 8 yếu tố sau là YTNC độc lập đối với AKI sau mổ (theo thứ tự nguy cơ cao đến thấp): Phẫu thuật ĐMC ngực, đái tháo đường, sốc tim sau mổ, thở

máy sau mổ > 24 giờ, thời gian kẹp ĐMC ≥ 60 phút, phẫu thuật ≥ 2 van, tăng huyết áp trước mổ, thời gian THNCT ≥ 120 phút.

#### 4. Bàn luận

##### 4.1. Các yếu tố nguy cơ trước mổ

Mục tiêu của dự báo tổn thương thận là có thể dựa trên các yếu tố trước mổ. Tuổi cao được coi là yếu tố nguy cơ cho mọi loại phẫu thuật, làm tăng mức độ nặng và tử vong sau mổ. Ở người cao tuổi, các hoạt động huyết động của thận bị suy giảm nhiều, do tình trạng xơ hóa tiểu cầu thận. Trong nghiên cứu (NC) này, với AKI sau mổ, có sự khác biệt của yếu tố tuổi > 65 giữa 2 nhóm có và không có AKI (24,61% so với 11,02%,  $p=0,006$ ), tuy nhiên, do số lượng tuổi > 65 tuổi không lớn (43/247 BN), do vậy chưa cho kết quả rõ về yếu tố nguy cơ này trong phân tích đa biến.

Khảo sát mối liên quan của các bệnh kết hợp với AKI sau phẫu thuật, tỷ lệ đái tháo đường (ĐTĐ) ở nhóm AKI cao hơn có ý nghĩa so với nhóm không AKI. Đồng thời, ĐTĐ là nguy cơ độc lập đối với AKI sau mổ với OR = 5,078; 95% CI: 1,027 - 25,111,  $p=0,046$ . Kết quả này cũng phù hợp với nhiều NC trên thế giới về ảnh hưởng của ĐTĐ đến chức năng thận. Bệnh thận do ĐTĐ liên quan đến phì đại cầu thận, dày màng đáy cầu thận và tăng sinh mạng lưới ngoại bào của cầu thận, ống thận và màng nền, dẫn đến xơ hóa và hoại tử ở cầu thận và khoảng kẽ ống thận [4]. Những biến đổi này ảnh hưởng đến chức năng mạch máu, tưới máu và chức năng lọc của thận. Sử dụng tuần hoàn ngoài cơ thể, phân suất tổng máu thất trái thấp và các bệnh lý mạch máu ngoại vi sẽ dẫn đến suy giảm chức năng thận AKI.

Trong NC này, với AKI sau mổ, tăng huyết áp là YTNC độc lập với OR = 2,24, 95% CI: 1,17 - 4,29,  $p=0,014$ . Nguyên nhân của tăng huyết áp ảnh hưởng đến chức năng thận sau mổ được giải thích là do tình trạng tăng áp lực mạch phản ánh sự tăng độ cứng ĐM và giảm độ đàn hồi của mạch máu [5]. Ngoài ra, AKI sau mổ còn liên quan sự thay đổi so với mức HA trước đó. Nếu HA giảm quá thấp (> 20% hoặc > 20mmHg so với mức HA trung bình) sẽ dẫn đến giảm tưới máu đến các giường động mạch, trong đó có thận. Trong quá trình mổ, các rối loạn về huyết động, đặc biệt là HA thấp, dễ dẫn đến giảm tưới máu và gây tổn thương thận [5].

Một trong các yếu tố nguy cơ trước mổ đối với AKI là suy chức năng thận từ trước. Để khảo sát mối liên quan với AKI sau mổ, NC sử dụng 2 chỉ số đánh giá chức năng thận trước mổ là creatinin máu và MLCT. Kết quả, không thấy sự khác biệt về creatinin trước mổ giữa 2 nhóm có và không có AKI; ngược lại với MLCT < 60ml/phút/1,73m<sup>2</sup>, có khác biệt rõ giữa 2 nhóm. Tuy nhiên, hạn chế trong vấn đề này là, đối tượng NC trước mổ do sàng lọc theo qui trình PT của cơ sở NC nên phần lớn BN có MLCT ở mức tương đối cao (chỉ có 2 BN có MLCT ước tính < 30ml/phút/1,73m<sup>2</sup>). Kết quả, trong phân tích đa biến, MLCT < 60 không được xác định là YTNC độc lập của AKI. Về vấn đề này, bên cạnh các NC nước ngoài khẳng định nguy cơ của suy thận trước mổ, NC trong nước của Nguyễn Quốc Kính năm 2002 cũng cho kết quả tương tự, trong đó RLCN thận trước mổ (độ thanh thải creatinin < 60) là YTNC độc lập của rối loạn chức năng thận sau mổ với OR = 9,67 (95% CI: 3,57 - 27,08) [1].

#### 4.2. Các yếu tố nguy cơ trong mổ

Trong hầu hết các NC ở BN phẫu thuật tim, THNCT được xác định là yếu tố nguy cơ hàng đầu của tổn thương thận. Cơ chế của quá trình này rất phức tạp, liên quan đến nhiều yếu tố tác động xấu đến thận như giảm tưới máu thận, tổn thương tái tưới máu, tan máu và tổn thương thận do các mảnh sắc tố, đáp ứng viêm và stress oxy hóa [2]. Các NC trên thế giới đều nhận thấy mối liên quan chặt chẽ giữa thời gian THNCT với AKI. NC của Palomba và cộng sự, với thời gian THNCT > 120 phút, tỷ lệ AKI sau mổ lên đến 40% so với 1% ở nhóm THNCT < 120 phút [7]. Trong NC này, thời gian kẹp ĐMC > 60 phút là biến số trong mổ có nguy cơ cao nhất đối với AKI sau mổ với OR = 3,26, 95% CI: 1,57 - 6,77. Tiếp theo là thời gian THNCT > 120 phút (OR = 2,18, 95% CI: 1,12 - 4,21) (Bảng 5). NC của Nguyễn Quốc Kính cũng cho kết quả tương tự, THNCT > 120 phút là nguy cơ RLCN thận sau mổ với OR = 6,35, 95% CI: 2,01 - 21,1. Với thời gian kẹp ĐMC > 60 phút, OR = 4,16, 95% CI: 1,5 - 11,67 [1].

#### 4.3. Các yếu tố nguy cơ sau mổ

Kết quả của Bảng 5 cho thấy, các YTNC độc lập sau mổ được xác định là thở máy > 24 giờ (OR = 3,63, 95% CI: 1,35 - 9,76, p=0,01), sốc tim (OR = 3,7, 95% CI: 1,342 - 7,591, p=0,018). Một số biến số khác như lactat khi về hồi sức > 4 và pH khi về hồi sức < 7,35 cũng cho thấy sự khác biệt giữa 2 nhóm có và không có AKI. BN có rối loạn huyết động nặng (phải dùng 2 vận mạch trở lên) cũng gặp tỷ lệ AKI sau mổ cao hơn (Bảng 4). Nhìn chung, các yếu tố sau phẫu thuật ảnh hưởng đến chức năng thận cũng tương tự như các cơ chế thường gặp ở BN hồi sức nói chung, bao gồm sử dụng thuốc vận mạch, huyết động không ổn định (sốc tim hoặc cung lượng tim thấp), thiếu thể tích tuần hoàn, tiếp xúc với các thuốc gây độc với thận, và nhiễm khuẩn.

## 5. Kết luận

Các yếu tố nguy cơ cho tổn thương thận cấp sau phẫu thuật tim bao gồm các yếu tố trước mổ: Đái tháo đường, tăng huyết áp, trong mổ gồm phẫu thuật ĐMC ngực, thời gian kẹp ĐMC  $\geq$  60 phút và thời gian THNCT  $\geq$  120 phút, sau mổ gồm sốc tim và thở máy > 24 giờ. Dựa trên các yếu tố nguy cơ, cần đưa ra những dự báo về nguy cơ xuất hiện tổn thương thận cấp sau mổ để có các biện pháp điều trị và dự phòng sớm.

## Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Quốc Kính (2002) *Nghiên cứu rối loạn chức năng thận ở bệnh nhân mổ tim mở dưới tuần hoàn ngoài cơ thể*. Luận án Tiến sỹ y học, Trường Đại học Y Hà Nội.
2. Billings FT, Pretorius M, Schildcrout JS et al (2012) *Obesity and oxidative stress predict AKI after cardiac surgery*. J Am Soc Nephrol 23(7): 1221-1228.
3. Chertow GM, Lazarus JM, Christiansen CL et al (1997) *Preoperative renal risk stratification*. Circulation 95: 878-884.
4. Duran-Salgado Montserrat B, Rubio-Guerra Alberto F (2014) *Diabetic nephropathy and inflammation*. World journal of diabetes 5(3): 393-398.
5. Fontes ML, Aronson S, Mathew JP et al (2008) *Pulse pressure and risk of adverse outcome in coronary bypass surgery*. Anesth Analg 107(4): 1122-1129.
6. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group (2012) *KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury*. Kidney International Supplements 2(1): 1-126.
7. Palomba H, de Castro I, Neto AL et al (2007) *Acute kidney injury prediction following elective cardiac surgery: AKICS score*. Kidney Int 72(5): 624-631.