

ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของเลือดกับภาวะไตวายเฉียบพลัน ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

ภัทรชยา สวัสดิ์วงษ์ พย.ม.

สุทธิศักดิ์ มาสมพร พย.บ.

เบญจวรรณ จ้างประเสริฐ พย.บ.

สถาบันโรคทรวงอก ตำบลบางกระสอ อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000

Abstract : Relationship between Hematocrit and Acute Kidney Injury after Coronary Artery Bypass Graft Surgery

Swatdiwong P

Masomporn S

Jangprasert B

Central Chest Institute of Thailand, Bang Kraso, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000

(E-mail : cherry.yuy2551@gmail.com)

บทคัดย่อ

Acute Kidney Injury (AKI) is a common complication of coronary artery bypass graft with several serious complications. The purpose of this descriptive research was to study 1) the incidence of AKI after coronary artery bypass graft surgery (CABG) 2) relationship between preoperative-intraoperative factors and risk factors of AKI in CABG 3) relationship between hematocrit and risk factors of AKI. The samples consisted of 175 patients who underwent coronary artery bypass grafting from January through December 2012. The results of this study revealed that the incidence of AKI in patients after CABG was 9.14% and hematocrit associated with Acute Kidney Injury ($p<0.05$). **Conclusions** : Our findings confirm that low hematocrit was significantly associated with Acute Kidney Injury after coronary artery bypass graft surgery.

Keywords : Hematocrit, Acute Kidney Injury, Coronary Artery Bypass Graft surgery

ภาวะไตวายเฉียบพลันเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ การศึกษาเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน 2) ศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยก่อนผ่าตัด ขณะผ่าตัดกับภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ความเข้มข้นของเลือด ขณะผ่าตัดกับภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจตั้งแต่เดือน มกราคม-ธันวาคม 2555 จำนวน 175 ราย ผลการศึกษาพบว่า มีอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเท่ากับร้อยละ 9.14 และความเข้มข้นของเลือดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) การศึกษานี้สามารถสรุปได้ว่าความเข้มข้นของเลือดต่ำมีผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

คำสำคัญ : ความเข้มข้นของเลือด ภาวะไตวายเฉียบพลัน ผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ

โรคหัวใจและหลอดเลือดยังเป็นสาเหตุการตายของคนไทยในระดับต้นๆ สถิติในปี 2553-2555 ในอัตรา 20.47 22.47 และ 23.45¹ ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้น การรักษาทั้งการใส่ยา การรักษาโดยการสวนหัวใจทำบอลลูนขยายเส้นเลือด หรือการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (CABG) ซึ่งใช้ในกรณีที่มีการตีบของเส้นเลือดหัวใจมาก หรือในรายเส้นเลือดตีบที่บริเวณโคนของเส้นเลือดแดงโคโรนารีด้านซ้ายหรือรักษาด้วยวิธีอื่นแล้วไม่ได้ผล หรือเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันจากการทำบอลลูนขยายเส้นเลือดหัวใจ การทำผ่าตัด ทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจที่ใช้กันมาก คือแบบที่ต้องมีการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมช่วย เรียกว่า Conventional CABG หรือ Standard CABG² การผ่าตัดที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมนี้อาจมีภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด โดยมีอัตราการตายถึงร้อยละ 13.6 ภาวะการติดเชื้อร้อยละ 0.3 ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทร้อยละ 0.9 และภาวะไตวายเฉียบพลันร้อยละ 3.2³ ดังจะเห็นว่าภาวะไตวายเฉียบพลันเกิดขึ้นค่อนข้างสูงและจะมีผลต่ออัตราการตายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดร้อยละ 50 สาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลันเกิดขึ้นได้ทั้งปัจจัยก่อนผ่าตัด เช่น อายุ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคตับ ระดับความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัด ความสามารถของหัวใจในการบีบเลือดออกจากหัวใจขณะผ่าตัด เช่น ระดับค่าเฉลี่ยความดันในหลอดเลือดแดง (MAP) ไม่เหมาะสมระหว่างการผ่าตัดระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม และกระบวนการทำให้เลือดเจือจาง (Hemodilution) เพื่อเป็นการลดความหนืดของเลือด (Blood Viscosity) ทำให้เลือดมีการไหลเวียนดีขึ้นและช่วยลดการแตกของเม็ดเลือดแดงขณะใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม และกระบวนการนี้จะส่งผลให้ค่าความเข้มข้นของเลือดผู้ป่วยลดลงโดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ ภาวะเจือจางของเลือดระดับน้อย (ความเข้มข้นของเลือด > 2.5%) ภาวะเจือจางของเลือดระดับปานกลาง (ความเข้มข้นของเลือด 21-25%) และภาวะเจือจางของเลือดระดับมาก (ความเข้มข้นของเลือด < 21%)⁴ ซึ่งมีการศึกษาเกี่ยวกับค่าความเข้มข้นของเลือดในขณะผ่าตัดที่เหมาะสมในการลดภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลันจากการศึกษาของ Habib⁵ ศึกษาผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ จำนวน 1,760 ราย พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับความเข้มข้นของเลือดต่ำกว่า 22% มีโอกาสเกิดภาวะ

ไตวายเฉียบพลันได้ถึง 4 เท่า และการศึกษาของ Kumar⁶ ในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจชนิดโดยใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมจำนวน 300,000 ราย พบว่าเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันร้อยละ 20-30 โดยมีปัจจัยขณะผ่าตัดที่ทำให้เกิดไตวายได้ คือระยะเวลาในการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม และความเข้มข้นของเลือดระหว่างผ่าตัดกลุ่มที่ต่ำกว่า 21-24% มีผลต่อการเกิดไตวายทางสมาคมศัลยแพทย์และวิสัญญีหัวใจและทรวงอกได้แนะนำให้ควบคุมความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดไว้อย่างต่ำร้อยละ 21 โดยการศึกษาดังกล่าวทำให้เห็นวาระดับความเข้มข้นของเลือดน่าจะมีผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัดได้ ดังนั้นผู้ศึกษาในฐานะพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยขณะผ่าตัดหัวใจโดยใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของเลือดระหว่างการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมกับภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยหลังผ่าตัดต่อเส้นเลือดหัวใจซึ่งผู้ศึกษาหวังว่าผลการศึกษากจะเป็นประโยชน์ต่อการลดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยหลังผ่าตัดเพื่อลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวและอัตราการตายในผู้ป่วยผ่าตัดของสถาบันโรคทรวงอกได้

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาพรรณนาประชากรเป็นผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจในปี 2555 จำนวน 418 ราย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง คือ เป็นผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจเพียงอย่างเดียว ไม่มีภาวะไตวายก่อนผ่าตัด (Creatinine < 1.5 mg/dL) และระดับความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัดมากกว่าหรือเท่ากับ 30% เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยที่ทำการผ่าตัดซ้ำ ผู้ป่วยที่มีประวัติหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) ก่อนและหลังทำผ่าตัด และผู้ป่วยที่ใช้เครื่องพุงหัวใจชนิด Intra Aortic Balloon Pump (IABP) หรือการใช้ Ventricular Assist Device (VAD) และ Extra Corporeal Membrane Oxygenation (ECMO) หลังการผ่าตัด โดยมีจำนวนผู้ป่วยที่คัดออกทั้งสิ้น 243 ราย รวมมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 175 ราย ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันโดยใช้เกณฑ์ของ AKIN criteria⁷ โดยมีเกณฑ์วินิจฉัยดังนี้

Stage	Serum Cr criteria	Urine output criteria
1	Increase in serum Cr>0.3 mg/dl or increase to >150% to 200% (1.5-fold to 2-fold) from baseline	<0.5 ml/kg/hr>6 hours
2	Increase in serum Cr>200% to 300% (>2-fold to 3-fold) from baseline	<0.5 ml/kg/hr>12 hrs
3	Increase in serum Cr>300% (>3-fold) from baseline or serum Cr>4 mg/dl with an acute increase of at least 0.5 mg/dl	<0.3 ml/kg/hr for 24 an least 0.5 mg/dl auria for 12 hrs

การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เก็บรวบรวมจากเวชระเบียนผู้ป่วย แบบบันทึกขณะให้การพยาบาลผ่าตัดของวิสัญญี และของพยาบาล นักปฏิบัติการหัวใจและทรวงอก วิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยก่อนผ่าตัด ปัจจัยขณะผ่าตัด ด้วยสถิติเชิงพรรณนาโดยการแจกแจงความถี่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ เพศ อายุ ความสามารถในการบีบตัว

ของหัวใจ ความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัด ค่าความดันเฉลี่ยในหลอดเลือดแดง (MAP) ระยะเวลาการหนีบเส้นเลือดเอออร์ตา (Aortic clamp time) และระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม (Cardiopulmonary bypass time) ความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-Square) การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมเพื่อการวิจัย สถาบันโรคทรวงอก

ผล

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด-ต่ำของปัจจัยก่อนผ่าตัดของผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (n=175)

ปัจจัยก่อนผ่าตัด	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	112	64.0
หญิง	63	36.0
อายุ (ปี)		
20-40	2	1.1
41-60	63	36.0
>60	110	62.9
$\bar{X}=64.46\pm SD\ 10.01\ min=34\ max=88$		
ความสามารถการบีบตัวของหัวใจ (%)		
≤ 35	19	10.9
> 35	159	89.1
$\bar{X}=55.86\pm SD\ 15.18\ min=18\ max=87$		
ความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัด (%)		
< 30	1	0.6
31-40	115	65.7
> 40	59	33.7
$\bar{X}=38.3\pm SD\ 4.2\ min=30\ max=50$		

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 64 มีอายุเฉลี่ย 64.46 ปี อายุอยู่ในกลุ่มมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 62.9 สามารถการบีบตัวของหัวใจเฉลี่ย 55.86% ส่วนมากมีค่าความ

สามารถการบีบตัวของหัวใจมากกว่า 35% ร้อยละ 89.1 และค่าความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 31-40% ร้อยละ 65.7

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด-ต่ำของปัจจัยขณะผ่าตัดของผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ (n=175)

ปัจจัยก่อนผ่าตัด	จำนวน	ร้อยละ
ค่าความดันเฉลี่ยในหลอดเลือดแดง (mmHg)		
MAP 41-60	96	54.8
MAP>60	79	45.2
X=59.7±SD 7.4 min=41 max=81		
ระยะเวลา Aortic clamp time (นาที)		
AO time≤90	140	80.0
AO time>90	35	42.9
X=70.1±SD 24.1 min=22 max=132		
ระยะเวลา Cardiopulmonary bypass (นาที)		
CPB time≤120นาที	100	57.1
CPB time>120นาที	75	42.9
X=110.7±SD 33.7 min=38 max=190		
ความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด (%)		
<20 %	60	34.3
20-24%	95	54.3
>24 %	20	11.4
X=20.8±SD 2.7 min=15 max=29		

ปัจจัยขณะผ่าตัดส่วนใหญ่ มีค่าความดันเลือดแดงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 41-60 mmHg ร้อยละ 54.8 ระยะเวลาหนีบเส้นเลือดเอออร์ตาเฉลี่ย 70 นาที ระยะเวลา Cardiopulmonary bypass ประมาณ 110 นาที และมีระดับความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดเฉลี่ย 20.8% ส่วนมากอยู่ในช่วง 20-24% ร้อยละ 54.3 รองลงมา คือ น้อยกว่า 20% ร้อยละ 34.3

ความชุกของภาวะไตวายเฉียบพลัน

ในปี 2555 มีผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ในจำนวน 175 รายเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันจำนวน 16 ราย เท่ากับร้อยละ 9.1

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ปัจจัยก่อนและขณะผ่าตัดกับภาวะไตวายเฉียบพลัน (n=175)

ปัจจัย	ภาวะไตวายเฉียบพลัน		รวม n=175	χ^2	p-value
	No	Yes			
	n=159	n=16			
ปัจจัยก่อนผ่าตัด					
เพศ					
ชาย	105(65.6%)	8(53.3%)	113(64.6%)	.906	.341
หญิง	55(34.4%)	7(46.7%)	62(35.4%)		
อายุ				.102	.749
น้อยกว่า 60 ปี	60(37.5%)	5(33.3%)	65(37.1%)		
มากกว่า 60 ปี	100(62.5%)	10(66.7%)	110(62.9%)		
ความสามารถการบีบตัวของหัวใจ (%)				.028	.868
น้อยกว่า 35	19(11.9%)	2(13.3%)	21(12.0%)		
มากกว่า 35	141(88.1%)	13(86.7%)	154(88.0%)		
ความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัด (%)				.733	.392
น้อยกว่า 35	47(29.4%)	6(40.0%)	53(30.3%)		
มากกว่า 35	113(70.6%)	9(60.0%)	122(69.7%)		
ปัจจัยขณะผ่าตัด					
ค่าความดันเฉลี่ยในหลอดเลือดแดง (mmHg)				.839	.360
น้อยกว่า 60	87(54.4%)	10(66.7%)	97(55.4%)		
มากกว่า 60	73(45.6%)	5(33.3%)	78(44.6%)		
ระยะเวลา Aortic clamp time (นาที)				.456	.500
น้อยกว่า 90	129(80.6%)	11(73.3%)	140(80.0%)		
มากกว่า 90	31(19.4%)	4(26.7%)	35(20.0%)		
ระยะเวลา Cardiopulmonary bypass (นาที)				.097	.755
น้อยกว่า 120	92(57.5%)	8(53.3%)	100(57.1%)		
มากกว่า 120	68(42.5%)	7(46.7%)	75(42.9%)		
ความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด (%)				4.815	.032*
<20 %	50(31.4%)	10(62.5%)	60(34.3%)		
20-24%	91(57.2%)	4(25.0%)	95(54.3%)		
>24 %	18(11.3%)	2(12.5%)	20(11.4%)		

* $p < 0.05$

ปัจจัยก่อนผ่าตัดที่เกี่ยวกับ เพศ อายุ ความสามารถในการบีบตัวของหัวใจ ความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัด ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยขณะผ่าตัดที่ประกอบด้วยค่าความดันเฉลี่ยในหลอดเลือดแดง ระยะเวลาการหนีบเส้นเลือดเออร์ต้า ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด พบว่าความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.032$) ผู้ป่วยที่มีค่าความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดน้อยกว่า 20% มีจำนวนการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 62.5 ในขณะที่ระดับความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด 20-24% มีจำนวนการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 25 และผู้ป่วยที่มีค่าความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดมากกว่า 24% มีจำนวนการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 12.5

วิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้มีอัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 9.14 ในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจากการศึกษาของ Giuseppe⁸ สรุปไว้ว่าการเกิดภาวะไตวายหลังผ่าตัดหัวใจนี้มีอัตราการเกิดที่มีช่วงการเกิดตั้งแต่ร้อยละ 7.7-28.1 เนื่องจากการที่มีความแตกต่างกันในการวินิจฉัยภาวะไตวายเฉียบพลันของแต่ละการศึกษา การเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน อธิบายได้จากการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดที่ต้องใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม มีกระบวนการทำให้เลือดเจือจาง การควบคุมระดับความเข้มข้นของเลือดในการศึกษานี้มีระดับที่ต่ำกว่า 20% ถึง 60 ราย เท่ากับร้อยละ 34.3 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Habib⁵ ที่อธิบายว่า ความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดหัวใจที่น้อยกว่า 24% มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ปัจจัยก่อนผ่าตัดเพศ อายุ ความสามารถในการบีบตัวของหัวใจ ความเข้มข้นของเลือดก่อนผ่าตัดไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ส่วนปัจจัยความสามารถในการบีบตัวของหัวใจ ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียม ระยะเวลาการหนีบเส้นเลือดเออร์ต้าไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งผลขัดแย้งกันกับการศึกษาของ Rosner⁹ ที่พบว่าปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน สำหรับการศึกษานี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่สูงอายุ แต่มีค่าความสามารถในการบีบตัวของหัวใจที่มีสภาพแข็งแรงมีค่ามากกว่า 35% ถึงร้อยละ 89.1 รวมถึงการผ่าตัดค่อนข้างใช้เวลาสั้น ระยะเวลาการใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมน้อยกว่า 2 ชั่วโมง ร้อยละ 57.1 ระยะเวลาการหนีบเส้นเลือดเออร์ต้า น้อยกว่า 90 นาที ร้อยละ 80 ซึ่งมีผลให้การกลับมาทำงานของไตเป็นไปได้ด้วยดีเนื่องจาก

ผ่าตัดได้เร็วอยู่ในเวลาที่ไม่เกินมาตรฐาน ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวกับเพศนั้นไม่สามารถสรุปผลได้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นผู้ชาย มีผู้ป่วยเพศหญิงเพียงร้อยละ 36 จึงสรุปไม่ได้แน่ชัดว่า เพศหญิงมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

ปัจจัยความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดหัวใจจากงานศึกษานี้ พบว่า ความเข้มข้นของเลือดที่ต่ำกว่าปกติเป็นเลือดที่มี Hemoglobin น้อยกว่าปกติ (เพศหญิงค่าปกติ 12-16 gm% หรือเท่ากับ Hematocrit 36-46% เพศชายค่าปกติ 13.5-17.5 หรือเท่ากับ Hematocrit 41-53%)¹⁰ ซึ่ง Hemoglobin มีคุณสมบัติในการจับกับ Oxygen ได้เป็น Oxyhemoglobin และจะนำ Oxygen ไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ ที่สำคัญรวมถึงไตของผู้ป่วยด้วยจึงเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลันได้มากขึ้น จากผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า ความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดที่มากกว่า 24% เกิดไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 12.5 ความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดระหว่าง 20-24% เกิดไตวายเฉียบพลัน ร้อยละ 25 และความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดที่ต่ำกว่า 20% เกิดไตวายเฉียบพลันได้ถึงร้อยละ 62.5 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหลายการศึกษา เช่น การศึกษาของ Habib⁵ ที่สรุปว่า ผู้ป่วยที่มีค่าระดับความเข้มข้นของเลือดที่ต่ำกว่า 24% มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) หรือการศึกษาของ Karkouti⁴ พบว่าความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด 21%-25% มีความเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันเพียงเล็กน้อย ความเข้มข้นของเลือดต่ำกว่า 21% เสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความเสี่ยงต่อการเกิดไตวายเฉียบพลัน 2.34 เท่า (OR=2.34 CI=1.47-3.71) ดังนั้นการควบคุมระดับความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจจึงมีความสำคัญต่อการลดและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนไตวายเฉียบพลันโดยพยาบาลผู้ควบคุมระบบไหลเวียนภายนอกควรควบคุมระดับความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดให้อยู่ในระดับมากกว่า 24% หรืออย่างน้อยให้อยู่ระหว่าง 20-24% เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในสถาบันโรคทรวงอก

สรุป

อัตราการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ เท่ากับร้อยละ 9.14 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ คือความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัด โดยผู้ป่วยผ่าตัดที่มีค่าความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดมากกว่า 24% มีแนวโน้มในการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันน้อยกว่าความเข้มข้นของเลือดที่ต่ำกว่า

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการนำผลการศึกษามาปรับใช้ในการควบคุมความเข้มข้นของเลือดขณะผ่าตัดให้อยู่ในระดับ 24% เพื่อป้องกันการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในผู้ป่วยผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ และมีการติดตามประเมินผลการใช้แนวทางใหม่เป็นระยะๆ และอาจมีการขยายผลไปใช้ในการผ่าตัดหัวใจชนิดเปิดทุกประเภทด้วย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจที่มีปริมาณการผ่าตัดที่สูงขึ้นในสถาบัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ แพทย์หญิงสุวรรณี ตั้งวีระพรพงศ์ ผู้อำนวยการสถาบันโรคทรวงอก นายแพทย์ชูศักดิ์ เกษมศานต์ นายแพทย์ชัยวุฒิ ยศธาสโรดม คุณสุวรรณา โสธรินทร์ และคณะกรรมการวิจัยสถาบันโรคทรวงอก ที่อำนวยความสะดวกในการจัดทำงานศึกษานี้ รวมถึงเพื่อนร่วมงานทุกท่านที่สนับสนุนให้กำลังใจในการดำเนินการศึกษาในครั้งนี้

References

1. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. ข้อมูลโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง[อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 10 ม.ค. 2555]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaincd.com/information-statistic/non-communicable-disease-data.php>.
2. ปุณณฤกษ์ ทองเจริญ. Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 10 ม.ค. 2555]. เข้าถึงได้จาก: http://www.thaiheart.org/images/sub_1296823951/Coronary%20Artery%20Bypass%20Grafting.pdf.
3. Little AG, Merrill WH. Complications in cardiothoracic surgery avoidance and treatment. 2nd ed. USA: Wiley-Blackwell Publishing; 2010: 345-8.
4. Karkouti K, Beattie WS, Wijeyesundera DN, Rao V, Chan C, Dattilo KM, et al. Hemodilution during cardiopulmonary bypass is an independent risk factor for acute renal failure in adult cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2005; 129: 391-400.
5. Habib RH, Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, Durham SJ, Shah A. Adverse effects of low hematocrit during cardiopulmonary bypass in the adult: should current practice be changed? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125: 1438-50.
6. Kumar AB, Suneja M. Cardiopulmonary Bypass-associated Acute Kidney Injury. *Anesthesiology* 2011; 114: 964-70.
7. Bagshaw SM, George C, Bellomo R; ANZICS Database Management Committee. A comparison of the RIFLE and AKIN criteria for acute kidney injury in critically ill patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2008; 23: 569-74.
8. Giuseppe Coppolino, Piera Presta, Laura Saturno, Giorgio Fuiano. Acute kidney injury in patients undergoing cardiac surgery. *Journal of nephrology*. 2012; 26:1-3.
9. Rosner MH, Okusa MD. Acute kidney injury associated with cardiac surgery. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006; 1: 19-32.
10. วิระพล ภิมาลย์. มาตรฐานการบำบัดในผู้ป่วยที่มีภาวะโลหิตจาง[อินเทอร์เน็ต].[เข้าถึงเมื่อ 15 ม.ค. 2555]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.kpi.msu.ac.th/>. ●