



คู่มือการพยาบาล

ผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ

(Critical nursing care for patients post heart transplantation)

นางสาวนริศา อางอ่อนศรี

งานการพยาบาลศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2558

## คำนำ

การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจระยะสุดท้ายด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในปัจจุบัน นับเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่ปลอดภัยและสามารถรักษาชีวิตของผู้ป่วยได้อีกวิธีหนึ่ง ทั้งนี้อดีตการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ เป็นการรักษาที่ยุ่งยากและซับซ้อน ไม่เข้าถึงประชากรทุกกลุ่มเนื่องจากวิธีการรักษาไม่ครอบคลุม รวมถึงระบบการรับและบริจาคอวัยวะยังไม่ก้าวหน้า การรักษาด้วยวิธีดังกล่าวจึงมีจำนวนน้อยแต่ปัจจุบัน แนวโน้มการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเพิ่มมากขึ้น เพราะเป็นการรักษาที่สามารถเข้าถึงได้ในประชากรทุกกลุ่ม สามารถใช้สิทธิการรักษาได้อย่างครอบคลุม ทั้งสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (30 บาท) สิทธิประกันสังคม และสิทธิข้าราชการ รวมถึงวิทยาการการแพทย์ที่ก้าวหน้าและระบบการเปลี่ยนและบริจาคอวัยวะที่พัฒนามากขึ้น ทั้งหมดนี้ทำให้จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจมีปริมาณเพิ่มขึ้นในทุกปี ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจำเป็นต้องได้รับการรักษามาตรฐานและมีประสิทธิภาพ หลังการผ่าตัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะวิกฤติ ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ต้องให้การดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของโรคและผลการรักษา วิเคราะห์ ประเมิน และเปลี่ยนแปลงวิธีการรักษาให้เหมาะสม และทันเวลาอยู่เสมอ ต้องใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ แพทย์ พยาบาล ทีมงาน และระบบงานที่ดี ทันสมัย ครบถ้วน และมีประสิทธิภาพสูง เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยและสามารถปรับตัวสู่สภาวะปกติ

ด้วยเหตุนี้ผู้เขียนจึงได้จัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ เพื่อให้พยาบาลและบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้นำความรู้ความเข้าใจไปใช้เป็นแนวทางในการให้การพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤติหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจได้อย่างถูกต้องและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

นริศา อัจฉริ

ผู้จัดทำ

พฤศจิกายน 2558

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤตินี้ สำเร็จลุล่วงได้เพราะได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย ทั้งนี้ผู้เขียนต้องขอกราบขอบพระคุณ ผศ.นพ.ปริญญา สากิยลักษณ์ อาจารย์สาขาสัตยศาสตร์หัวใจและทรวงอก ภาควิชาสัตยศาสตร์ อาจารย์นายแพทย์สาริต เจนวนิชสถาพร อาจารย์สาขาวิชาหทัยวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ผศ.ดร.วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่านได้กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบเนื้อหาให้สมบูรณ์และถูกต้อง นางสาวปราวณี ทองใสพยาบาลชำนาญการพิเศษ ซึ่งเป็นพี่เลี้ยงและผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้คำแนะนำชี้แนะอย่างดี จนคู่มือสำเร็จลุล่วง ขอขอบพระคุณนางสาวอุษา พิพัฒน์สารกิจ หัวหน้าหอผู้ป่วยไอซียูตั้งตรงจิตร 1 รวมถึงผู้ตรวจการ และ หัวหน้างานการพยาบาลสัตยศาสตร์และสัตยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลศิริราช ที่ให้การสนับสนุนด้วยดี และอีกหลายท่านที่ไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้ผู้จัดทำขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นริศา อัจอ่อนศรี

ผู้จัดทำ

พฤศจิกายน 2558

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของกลุ่ม	2
คำจำกัดความเบื้องต้น	2
<b>บทที่ 2 บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ</b>	
บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่ง	4
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	4
โครงสร้างการบริหารจัดการ	
-โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล	9
-โครงสร้างงานการพยาบาลศาสตร์และศาสตร้ออร์โทปิดิกส์	10
-แผนภูมิแสดงสายการบังคับบัญชา	11
<b>บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคและการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ</b>	
กายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ	12
พยาธิวิทยาของหัวใจวาระยะสุดท้ายที่ต้องได้รับการเปลี่ยนหัวใจ	15
รายละเอียดพยาธิสภาพของโรค	
-โรคหัวใจล้มเหลว	16
-สาเหตุของโรคหัวใจล้มเหลว	18
ข้อห้ามสำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	20
การประเมินผู้ป่วยก่อนได้รับการเปลี่ยนหัวใจ	21
	ค

การเตรียมหัวใจของผู้บริจาค	22
กรณีที่ไม่ควรเลือกหัวใจของผู้บริจาค	22
ขั้นตอนของการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	
- การจัดหาและการนำพา Donor Heart	22
- ขั้นตอนการเตรียมผู้รับบริจาคหัวใจ	24
- ขั้นตอนการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	25
ภาวะแทรกซ้อนที่มีผลกระทบผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	28
การปฏิเสธเนื้อเยื่อ	33
การวินิจฉัยปฏิเสธยาปฏิเสธเนื้อเยื่อ	36
ยาและการบริหารยาที่ได้รับในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	36
ผลของการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	39
โรคแทรกซ้อนของการเปลี่ยนหัวใจ	41
สาเหตุการตายของการเปลี่ยนหัวใจ	41
<b>บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ</b>	
การพยาบาลผู้ป่วยและญาติก่อนผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	42
การเตรียมความพร้อมของครอบครัวผู้ป่วยก่อนผ่าตัด	45
การเตรียมรับผู้ป่วยจากห้องผ่าตัดภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ	46
การเฝ้าระวังภาวะผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ	48
การพยาบาลผู้ป่วยแรกรับจากห้องผ่าตัด	48
การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ	49
การพยาบาลและการดูแลด้านอื่นที่จำเป็น	
-การพยาบาลผู้ป่วยที่ทำ Right heart catheterization and Endocardial biopsy	65
-การส่งเลือดตรวจ และ Chest X-ray หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	67
-การส่งผู้ป่วยตรวจพิเศษหลังผ่าตัด	67
-การทำแผล	68
การเตรียมผู้ป่วยเมื่อย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤติ	68
<b>บทที่ 5 กรณีศึกษา</b>	69
<b>บทที่ 6 ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหา</b>	89
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	97

**ภาคผนวก**

ก	ยาสำคัญที่ใช้ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในโรงพยาบาลศิริราช	102
ข	คำย่อที่ใช้บ่อยในผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	108
ค	คำปกติของผลเลือดในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	111
ง.	ข้อสอบแบบ 4 ตัวเลือกเพื่อประเมินความรู้ของผู้อ่าน	114
<b>ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล</b>		117

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 แสดงถึงการปฏิเสธหัวใจเฉียบพลัน ชนิด Acute cellular rejection	34
ตารางที่ 2 แสดงถึงการปฏิเสธหัวใจเฉียบพลันชนิดแอนติบอดี	35
ตารางที่ 3 แสดงยาและการบริหารยาที่ได้รับในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	38
ตารางที่ 4 แสดงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นและการพยาบาลผู้ป่วย หลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ	50
ตารางที่ 5 แสดงค่าผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการต่างๆ	75
ตารางที่ 6 แสดงปัญหาทางการพยาบาลผู้ป่วยในรูปแบบ Focus charting	77
ตารางที่ 7 แสดงอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหา	89

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 โครงสร้างของหัวใจ	13
ภาพที่ 2 การทำงานของหัวใจ	14
ภาพที่ 3 หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ	14
ภาพที่ 4 แสดงหัวใจที่ตัดมาจากผู้บริจาค	23
ภาพที่ 5 แสดงการผ่าตัดแบบใช้ Cardiopulmonary bypass (CPB)	25
ภาพที่ 6 แสดงการตัดหัวใจเดิมของผู้รับบริจาค	18
ภาพที่ 7 แสดงการเย็บ Left atrium เพื่อต่อหัวใจเข้าด้วยกัน	26
ภาพที่ 8 แสดงการผ่าตัด Orthotopic cardiac transplantation with Bicaval Technique	27
ภาพที่ 9 แสดงพยาธิสภาพในการปฏิเสธเนื้อเยื่อชนิดเฉียบพลันในระยะต่างๆ	35
ภาพที่ 10 แสดง Coronary artery vasculopathy	40
ภาพที่ 11 แสดงการจัดเตรียมห้องพักผู้ป่วย หลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	46
ภาพที่ 12 แสดงการเตรียมอุปกรณ์ในหอผู้ป่วยวิกฤติ	47
ภาพที่ 13 แสดงการวางตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ และการแต่งกายของบุคลากรและญาติที่สัมผัสผู้ป่วย	47
ภาพที่ 14 แสดงการทำ Endomyocardial biopsy	65

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจหรือปลูกถ่ายหัวใจใหม่แก่ผู้ป่วย เป็นวิธีการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจระยะสุดท้าย ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา หรือไม่สามารผ่าตัดเพื่อรักษาอาการหัวใจล้มเหลวได้ ถ้าไม่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ผู้ป่วยอาจจะเสียชีวิตในระยะเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากหัวใจของผู้ป่วยเหล่านี้มีความเสียหายของกล้ามเนื้อหัวใจค่อนข้างมาก ความสามารถในการบีบตัวน้อยลงและหัวใจเต้นผิดปกติ ห้องหัวใจขยายใหญ่ มีอาการหัวใจล้มเหลวและเรื้อรัง ผู้ป่วยเหล่านี้จะไม่สามารถทำงานและออกแรงมากไม่ได้ มีโอกาสเสี่ยงสูงที่จะถึงแก่กรรมอย่างรวดเร็ว

การปลูกถ่ายหัวใจได้ผลสำเร็จ ครั้งแรกเกิดขึ้นปี ค.ศ. 1967 ในประเทศสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ โดยนายแพทย์คริสเตียน เบอ์นาร์ด (Christian Bernard) ต่อมาในปี ค.ศ. 1968 มีการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ทวีปยุโรป และเอเชีย ในประเทศไทย การผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจสำเร็จเป็นครั้งแรกที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์เมื่อวันที่ 18 ธันวาคม พ.ศ. 2530 โดย ศาสตราจารย์นายแพทย์ ชวลิต อ่องจรีต และคณะ ซึ่งเป็นการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจสำเร็จเป็นครั้งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จากนั้นได้มีการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเพื่อรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจระยะสุดท้ายเพิ่มมากขึ้น ปัจจุบันโรงพยาบาลของรัฐที่มีศักยภาพในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ได้แก่ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โรงพยาบาลศิริราช และโรงพยาบาลราชวิถี จากข้อมูลของศูนย์เปลี่ยนถ่ายอวัยวะสภากาชาดไทย พบว่าตั้งแต่มกราคม พ.ศ. 2548 – 31 ธันวาคม พ.ศ. 2557 มีผู้ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ และหัวใจปอด รวมทั้งสิ้น 86 และ 9 รายตามลำดับ ยังมีผู้ป่วยที่ลงทะเบียนหัวใจอีกจำนวน 24 ราย (ศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย, 2557) ส่วนแนวโน้มการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจด้วยการปลูกถ่ายหัวใจในอนาคต จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามจำนวนประชากร และการเข้าถึงการรักษาของประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น โดยในปัจจุบันมีกองทุนที่ผู้ป่วยสามารถใช้สิทธิในการรักษาได้ทั้ง 3 กองทุน ประกอบไปด้วย กองทุนประกันสุขภาพถ้วนหน้า กองทุนประกันสังคม และกองทุนสวัสดิการข้าราชการ

หอผู้ป่วยวิกฤตหลังผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดและทรวงอก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ต้องได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ เริ่มจากปีพ.ศ. 2531 จนปัจจุบัน จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจตั้งแต่ปี

พ.ศ.2552 - เดือนเมษายน 2558 มีจำนวนทั้งสิ้น 20 ราย แพทย์ผู้ทำการผ่าตัดปัจจุบันคือศ. นพ.ปริญญา สาภิชลักษณ์ อาจารย์สาขาวิชาศัลยศาสตร์หัวใจและทรวงอก ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล จะเห็นได้ว่า จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจมีจำนวนไม่มากในแต่ละปี ทั้งนี้เนื่องจากมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการเช่น การเข้าถึงการรักษาพยาบาล ระบบการรับและการบริจาคหัวใจ รวมถึงทีมที่จะดูแลรักษาหลังการเปลี่ยนหัวใจ ซึ่งเป็นการรักษาที่มีความซับซ้อน ต้องใช้ความเชี่ยวชาญในการผ่าตัด ความรู้และการดูแลหลังผ่าตัด ซึ่งต้องทำในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ ที่มีความเชี่ยวชาญในการผ่าตัด รวมถึงการดูแลหลังผ่าตัดจากแพทย์และพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ อีกทั้งในโรงพยาบาลศิริราช ยังไม่มีคู่มือในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ ผู้จัดทำในฐานะที่มีความรู้และประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วย จึงจัดทำคู่มือขึ้นเพื่อให้เป็นมาตรฐานการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย รวมทั้งสามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ แก่พยาบาล นักศึกษาพยาบาล และผู้สนใจอื่นๆ อีกทางหนึ่งด้วย

### วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นแนวทางการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พยาบาลและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ
2. ผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ ได้รับการดูแลที่มีประสิทธิภาพ มีมาตรฐาน ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

### ขอบเขตของคู่มือ

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ ใช้ประกอบการปฏิบัติงานของพยาบาล และผู้เกี่ยวข้องโดยตรง (อาจารย์พยาบาล และนักศึกษาพยาบาล) ในการดูแลผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ในระยะวิกฤติ

### คำจำกัดความเบื้องต้น

1. คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ หมายถึงคู่มือปฏิบัติงานสำหรับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤติหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ หลอดเลือดและทรวงอก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล และผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง ได้แก่อาจารย์พยาบาล และนักศึกษา

พยาบาลที่ฝึกปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ ณ หอผู้ป่วย วิกฤติหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ หลอดเลือดและทรวงอก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

2. การผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (heart transplantation) หมายถึง การผ่าตัดหัวใจดวงเดิมออกเพื่อใส่หัวใจดวงใหม่ (orthotopic heart transplant) หรือการใส่หัวใจใหม่เพิ่มเข้าไปอีกหนึ่งหัวใจ โดยไม่ต้องตัดหัวใจเก่าออก (heterotopic implantation) (Bhalerao, 2013)

3. ผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ หมายถึงผู้ป่วยที่ต้องได้รับการดูแลทันทีที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ซึ่งเป็นผู้ป่วยมีอาการหนักที่อาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้ง่าย และต้องให้การดูแลรักษาอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

4. การพยาบาลผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ หมายถึง การพยาบาลที่ให้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของโรคและผลการรักษา วิเคราะห์ประเมิน และเปลี่ยนแปลงวิธีการรักษาให้เหมาะสมและทันเวลาอยู่เสมอ ซึ่งจะต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ แพทย์ พยาบาล ทีมงาน และระบบงานที่ดี ทันสมัย ครบถ้วน และมีประสิทธิภาพสูง เพื่อให้ผู้ป่วยรอดชีวิตและสามารถปรับตัวสู่สภาวะปกติได้ (วิจิตรา กุสุมภ์, 2556)

5. ภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) หมายถึงภาวะที่หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะหรือเนื้อเยื่อต่างๆ ได้เพียงพอตามความต้องการของร่างกาย ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนก่อให้เกิดอาการความผิดปกติของการทำหน้าที่ในอวัยวะอื่นๆ (Hosenpud, J. D., & Greenberg, B. H., 2013).

## บทที่ 2

### บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

#### บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล หอผู้ป่วยไอซียูตั้งตรงจิตร ตึกสยามมินทร์ชั้น 6 งานการพยาบาล ศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โทปิดิกส์ เป็นหน่วยที่ให้บริการให้การดูแล รักษาพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤต ก่อนและหลังผ่าตัดโรคหัวใจและทรวงอกทุกเพศทุกวัย เช่นผู้ป่วยที่เป็น โรคเส้นเลือดหัวใจตีบ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคลิ้นหัวใจตีบ/รั่ว โรคเส้นเลือดใหญ่โป่งพอง รวมทั้งผู้ป่วยที่ใช้เครื่องมือพิเศษและเทคโนโลยีขั้นสูง ได้แก่ Ventricular Assist Device: VAD, Extracorporeal Membrane Oxygenator: ECMO และมีโรคแทรกซ้อนระหว่างหลังผ่าตัดเช่น ไตวาย ต้องฟอกไตโดยใช้เครื่องล้างไตทางเส้นเลือดอย่างต่อเนื่อง (CRRT) หรือผู้ป่วยที่ปัญหาความดันในปอดสูง ต้องใช้เครื่องจ่ายก๊าซเพื่อลดความดันในปอด (Nitric oxide) และช่วยแพทย์ทำหัตถการต่างๆที่รีบด่วนและฉุกเฉิน เช่นการOpen chest โดยมีหน้าที่และทักษะเฉพาะในด้านการปฏิบัติการพยาบาล มีความสามารถในการประเมินและวิเคราะห์ปัญหาของผู้ป่วย วางแผน และปฏิบัติการพยาบาล ติดตามประเมินผลได้อย่างถูกต้อง ให้ความรู้ คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติในเรื่องของการปฏิบัติตนก่อนและหลังผ่าตัด ติดตามเฝ้าระวังป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงส่งต่อข้อมูลเพื่อการดูแลอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้หอผู้ป่วยไอซียูตั้งตรงจิตรเป็นแหล่งศึกษาดูงานและฝึกปฏิบัติงานของบุคลากรทางการแพทย์ทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงนักศึกษาปริญญาตรี ปริญญาโท และนักศึกษาลัทธิศาสตร์เฉพาะทางของคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ดังนั้นการปฏิบัติงานในฐานะพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤติ ที่ให้การพยาบาลผู้ป่วยก่อนและหลังผ่าตัดหัวใจ ต้องทำหน้าที่สอนสาธิต ให้คำปรึกษา และแนะนำบุคลากรระดับรองลงมาและผู้มาดูงานในหอผู้ป่วย

#### ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

๑. เป็นหัวหน้าทีมพยาบาล วางแผน มอบหมาย นิเทศ ควบคุมดูแลการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลที่มีประสบการณ์น้อยกว่า ให้ถูกต้องและเป็นไปตามกระบวนการพยาบาล ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการปฏิบัติงานที่เหมาะสมกับผู้ป่วยระยะวิกฤตทั้งก่อนและหลังผ่าตัด ติดตามประเมินผลการปฏิบัติของบุคลากรในทีม โดยคำนึงถึงหลักจริยธรรมและสิทธิผู้ป่วย รวมถึงนิเทศงานในด้านการจัดเตรียมพร้อมรับผู้ป่วย อุปกรณ์เครื่องใช้ในหอผู้ป่วย สถานที่และสภาพแวดล้อมให้มีความพร้อมก่อนเริ่มรับผู้ป่วย

๒. ให้การพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤตก่อนและหลังผ่าตัดโรคหัวใจและหลอดเลือดในภาวะวิกฤติ และกำกับดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน ทั้งในระยะก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และระยะ

เปลี่ยนถ่ายหอผู้ป่วย โดยใช้กระบวนการพยาบาลเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการรักษา ครอบคลุมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และรักษาสิทธิประโยชน์ของผู้ป่วยดังนี้

## ๒.๑ ระยะแรกรับและก่อนผ่าตัด

๒.๑.๑ ให้ข้อมูลผู้ป่วยและญาติ โดยข้อมูลเกี่ยวกับ กระบวนการตั้งแต่การเตรียมตัวก่อนผ่าตัด ความเสี่ยงในการผ่าตัด กิจกรรมต่างๆในห้องผ่าตัด ตลอดจนการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ รวมถึงภาวะหลังผ่าตัดที่ผู้ป่วยต้องเผชิญหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ วิธีการปฏิบัติตัวและการขอความช่วยเหลือเมื่อต้องเผชิญภาวะเหล่านั้นเช่น ความเจ็บปวดหลังผ่าตัด การให้ระดับคะแนนความปวดเพื่อรับการรักษา ความไม่สุขสบายจากการใส่เครื่องช่วยหายใจ เช่น ความกระหายน้ำ และความไม่สุขสบายจากการมีสายน้ำเกลือ ท่อระบายต่างๆ ที่ออกมาจากร่างกาย การปฏิบัติตัวขณะเยี่ยมผู้ป่วย การใส่เครื่องป้องกันการติดเชื้อ ระยะเวลาการเยี่ยมและการสอบถามข้อมูลของผู้ป่วย

### ๒.๑.๒ การเตรียมเอกสาร ประกอบด้วย

- เห็นหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาล หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีผ่าตัดหรือหัตถการ และระดับความรู้สึก หนังสือแสดงการยินยอมในการตรวจหาเชื้อไวรัสก่อโรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดย ตรวจสอบว่ามีลายเซ็นของผู้ป่วย พยานและผู้ให้ข้อมูลครบถ้วน

- ตรวจสอบสิทธิในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย

- จัดทำป้ายชื่อมือเพื่อระบุตัวผู้ป่วย และสัญลักษณ์สีต่างๆตามป้ายชื่อมือให้ถูกต้อง

- บันทึกในแบบบันทึกการตรวจสอบระบุตัวผู้ป่วย (Time out) และเซ็นชื่อให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการผ่าตัดผิดคน ผิดอวัยวะหรือผิดตำแหน่ง

- บันทึกในไปcritical patient transfer recordเมื่อเปลห้องผ่าตัดมารับผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยวิกฤติ

### ๒.๑.๓ การเตรียมตรวจและการเตรียมส่งตรวจที่สำคัญประกอบด้วย

- ตรวจวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิกาย ชีพจร หายใจ ความดันโลหิต และ ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดแดง (SpO2)

- ซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง ประวัติการรับประทานยา ประวัติแพ้ยา อาหารหรือสารอื่น โรคประจำตัว อื่นๆโดยเฉพาะโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไต ระบุระยะเวลาที่เป็นพร้อมทั้งวิธีการรักษา ประวัติการผ่าตัดในอดีต ระบุชนิดของการผ่าตัดและระยะเวลาที่ เคยทำผ่าตัด ฟันปลอม ฟันโยกหรือไม่ ระยะเวลาในการงดน้ำงดอาหารทางปาก

๒.๑.๔ เตรียมจองเลือด ส่วนประกอบของเลือดตามคำสั่งการรักษา

๒.๑.๕ การเตรียมตรวจทางห้องปฏิบัติการ การแปลผลการวินิจฉัยต่างๆของผู้ป่วย

๒.๑.๖ การเตรียมร่างกาย ผิวหนัง ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการทำความสะอาดและโกนขนบริเวณ แขน ขา ทั้ง 2 ข้าง รักแร้ทั้ง 2 ข้าง หน้าอก และบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ ทั้งนี้ยังรวมถึงการให้ผู้ป่วยได้ทำความสะอาดร่างกายส่วนอื่น แปรงฟันและบ้วนปาก

๒.๑.๗ การจัดเตรียมยาและการให้ยาก่อนผ่าตัด

๒.๑.๘ ดูแลและสังเกตอาการการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติของผู้ป่วยตลอดเวลาที่อยู่ในหอผู้ป่วย และส่งต่อผู้ป่วยให้พยาบาลที่มารับผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด

## ๒.๒ ระยะภายหลังผ่าตัด

เน้นหลักการดูแลผู้ป่วยในระยะวิกฤติตามปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่มีโอกาสเกิดขึ้นกับผู้ป่วยหลังผ่าตัด เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่จะนำไปสู่ภาวะวิกฤติ หรือลดความรุนแรงของภาวะวิกฤติ โดยมีหน้าที่ดังนี้

๒.๒.๑ การเตรียมห้องและอุปกรณ์ในการรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ โดยมีอุปกรณ์พื้นฐานในห้องของผู้ป่วยดังนี้ แผ่นบันทึกทางการพยาบาล (chart record), Monitor ECG, PA, CVP , A-line, Oxygen saturation, ventilator, Suction และอุปกรณ์ suction Ambu mask with bag ที่รองขวด drain คลิปหนีบสาย drain แป้ง ปรอทวัดไข้ เครื่องวัดความดันโลหิต รวมถึงอุปกรณ์ที่พร้อมใช้ในภาวะที่เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยได้ เช่น เครื่อง pacemaker , defibrillator , IABP เป็นต้น โดยอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องอยู่ในสภาวะพร้อมใช้งาน และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ

๒.๒.๒ การเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงทางระบบไหลเวียน (Post-operative Monitoring) โดยมีการเฝ้าสัญญาณต่างๆตลอดเวลาและทำการบันทึกทุก ๓๐ นาที จนครบ ๑๒ ชั่วโมง หลังจากนั้นบันทึกทุก ๑ ชั่วโมงจนกว่าผู้ป่วยจะออกจากหอผู้ป่วย

- Hemodynamic Monitoring ประกอบด้วย arterial blood pressure (ABP), central venous pressure (CVP) or right atrial pressure (RAP), and cardiac output (CO)

- Electrocardiographic Monitoring ประกอบการ monitor EKG การอ่านและแปลผล EKG

- Continuous Oxygen Saturation Monitoring

๒.๒.๓ การเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงทางระบบอื่นเช่น ระบบหายใจและติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ โดยการบันทึกการทำงานของเครื่องช่วยหายใจรวมถึง setting ของ ventilator ที่ผู้ป่วยได้รับ และลักษณะการหายใจของผู้ป่วย ระบบสมองและการประเมินการทำงานของระบบสมองโดย ประเมิน Conscious เป็นระยะ ประเมินของการขยายรูม่านตาผู้ป่วย ประเมิน การเคลื่อนไหวของแขน ขาและความสามารถในการทำตามคำสั่งง่ายๆ ระบบระบบการ ทำงานของไต คือการประเมินการไหล ปริมาณ สี และตะกอนของปัสสาวะ เจาะเลือดเพื่อติดตามค่าการทำงานของไต การให้สารน้ำให้เพียงพอความต้องการ

ของร่างกาย ระบบป้องกันการติดเชื้อของร่างกาย โดยใช้หลัก universal technique precaution ดูแลสิ่งแวดล้อมให้สะอาด และการติดตามไข้ หรือ WBC ของผู้ป่วย ระบบทางเดินอาหาร เช่น ประเมินการทำงานของลำไส้ การป้องกันภาวะคลื่นไส้ อาเจียน รวมถึงประเมินและป้องกันภาวะเลือดออกหลังผ่าตัดแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจอย่างใกล้ชิด

๒.๒.๔ เตรียมจ้อง ตรวจเช็กและให้เลือด ส่วนประกอบของเลือดตามคำสั่งการรักษา

๒.๒.๕ การเตรียมตรวจทางห้องปฏิบัติการ การแปลผลการวินิจฉัยต่างๆของผู้ป่วย

๒.๒.๖ การดูแลทำความสะอาดร่างกายแปรงฟันและบ้วนปาก การทำกิจวัตรประจำวันและการรับประทานอาหารแก่ผู้ป่วย

๒.๒.๗ การจัดเตรียมยา สารน้ำและการให้ยาและสารน้ำหลังผ่าตัดและ บันทึกยาต่างๆ ที่ผู้ป่วยได้รับ รวมทั้งอัตราการไหล และความเข้มข้นของยาในกระดานครานบันทึก

### ๒.๓ ระยะเปลี่ยนถ่ายหอผู้ป่วย

- ดูแลเตรียมพร้อมผู้ป่วยในการย้ายหอผู้ป่วย
- ส่งต่อข้อมูลสำคัญแก่พยาบาลประจำหอผู้ป่วยเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง
- จัดเตรียมของใช้และยารวมถึงเอกสารต่างๆส่งต่อไปกับผู้ป่วย
- ประสานงานกับทีมเคลื่อนย้าย และดูแลนำผู้ป่วยไปส่งที่หอผู้ป่วย

๓. ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่มีภาวะแทรกซ้อนหลายระบบ และมีการใช้เครื่องมือที่ทันสมัย ต้องมีความรู้ความเชี่ยวชาญในการดูแลและประสบการณ์อย่างมากในการดูแล ผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตต้องได้รับการล้างของเสียโดยใช้ เครื่องมือ Continuous Renal Replacement Therapy : CRRT ผู้ที่ภาวะความดันในปอดสูงที่ได้รับการรักษาด้วยการใช้แก๊ส Nitric oxide ผู้ป่วยที่มีปัญหาในระบบการไหลเวียนต้องใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงความดันโลหิตและการไหลเวียน เช่น extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) , ventricular assist device (VAD) , Intra-aortic balloon pump (IABP)

๔. เป็นผู้นำทีมในการประชุมปรึกษาหรือทำ pre –post conference เพื่อวางแผนการพยาบาลในทีมผู้ป่วยที่รับผิดชอบโดยใช้กระบวนการพยาบาล

๕. บันทึกและตรวจสอบความสมบูรณ์การบันทึกทางการพยาบาล อาการและอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยเพื่อเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยและรักษาข้อมูลทางการพยาบาล และกำกับดูแลบุคลากรในเวรให้บันทึกข้อมูลที่ถูกต้องของผู้ป่วยเพื่อเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยและรักษา

๖. ร่วมประชุมและเสนอข้อมูลผู้ป่วยในทีมสุขภาพ ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลตามแผนการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

๗. จัดเตรียมเครื่องมือ และช่วยแพทย์สำหรับทำหัตถการบนหอผู้ป่วย เช่นการใส่ Intra-aortic balloon pump (IABP) , chest drain, swanganz, insert arterial line, dressing wound , off chest drain , insert endotracheal tube ,off endotracheal tube , open chest เป็นต้นและดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ ในการตรวจวินิจฉัยและอุปกรณ์ในการช่วยชีวิตให้มีประสิทธิภาพและพร้อมใช้อยู่เสมอ

๘. คิดต่อประสานงานและช่วยเหลือทีมสุขภาพ ในสหสาขาวิชาชีพต่างๆเช่น เพื่อให้การรักษาที่ครอบคลุมและครบถ้วนแก่ผู้ป่วย เช่นธนาคารเลือด หอผู้ป่วย ห้องผ่าตัด ทีมรังสีวินิจฉัย ทีมโภชนาการ เป็นต้นเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจรักษาที่ต่อเนื่องและเหมาะสม

๙. ให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยเกี่ยวกับภาวะโรคที่เป็น การผ่าตัด และการปฏิบัติตัวขณะรับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต รวมถึงทำหน้าที่ในการประสานงานกับผู้ป่วย ญาติและแพทย์ผู้รักษาผู้ป่วย

๑๐. วางแผนให้การดูแลรักษาผู้ป่วยก่อนย้ายออกจาก ไอซียู ให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับภาวะโรคและแผนการรักษาต่อเนื่อง การปฏิบัติตัวและการดูแลสุขภาพเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างเหมาะสม

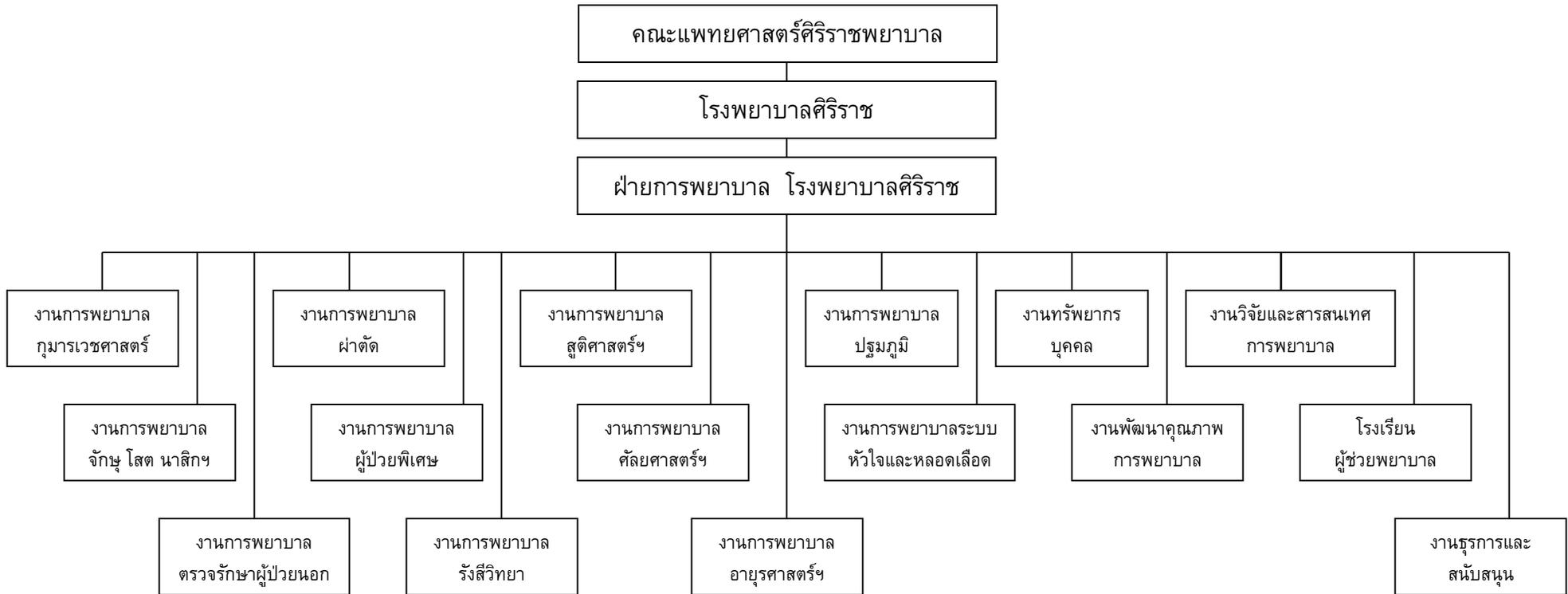
๑๑. ปฏิบัติและดูแลป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคตามหลักการควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาล

๑๒. ช่วยควบคุมดูแลวัสดุอุปกรณ์ครุภัณฑ์ต่างๆให้มีเพียงพอและควบคุมการใช้ให้เป็นไปอย่างประหยัด

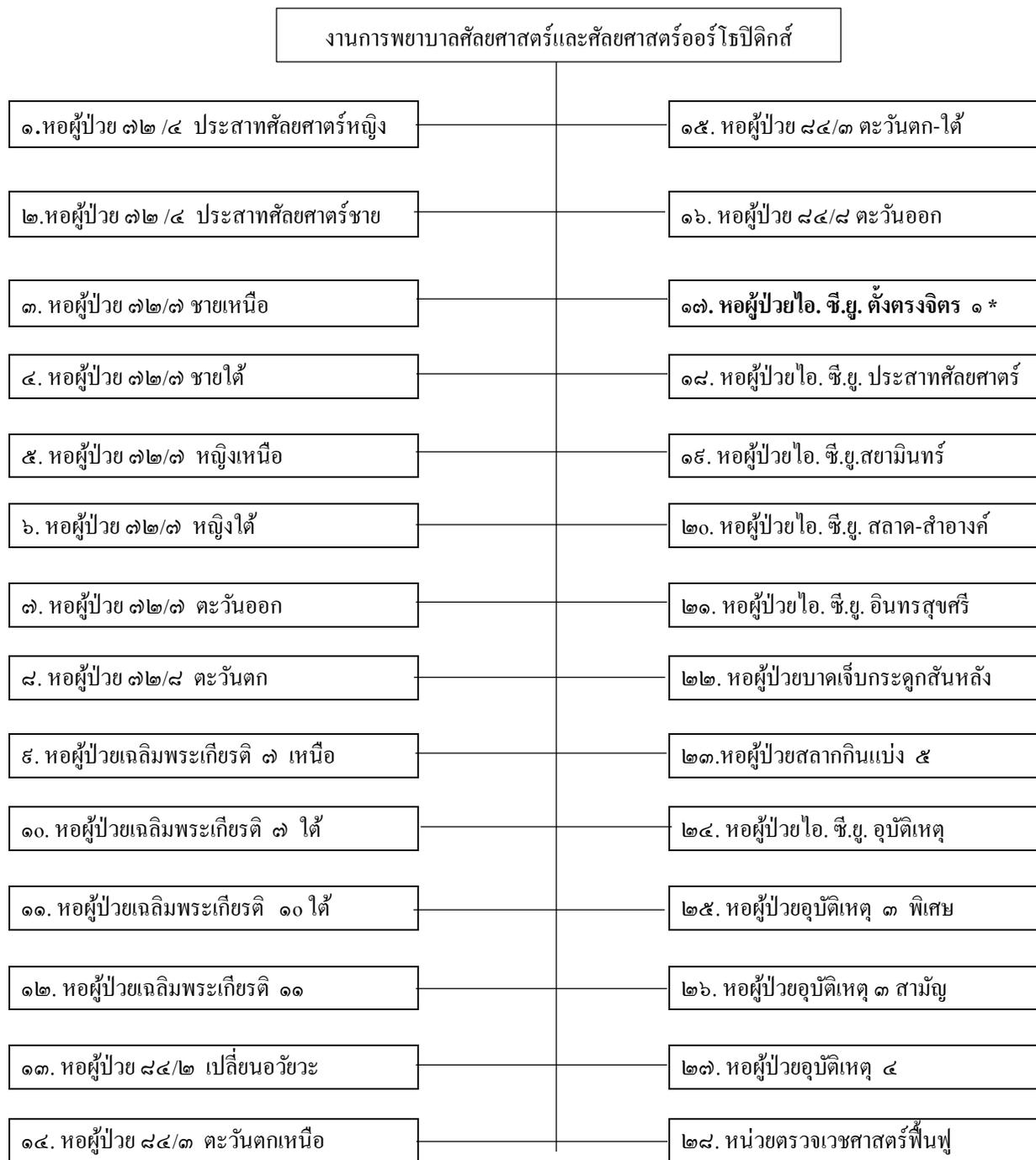
๑๓. เป็นพยาบาลพี่เลี้ยงให้ความรู้ คำแนะนำในการดูแลผู้ป่วย การใช้อุปกรณ์ เครื่องมือพิเศษต่างๆในการดูแลรักษาแก่บุคคลากรระดับรองลงมาและศึกษาดูงานเช่น นักศึกษาปริญญาโท และผู้เข้าอบรมการพยาบาลสาขาเฉพาะทางผู้ป่วยวิกฤตจากทั่วประเทศของคณะพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้เข้าอบรมการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

๑๔. จัดอัตรากำลังในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่พยาบาลให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในแต่ละเวรและแต่ละวัน

โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

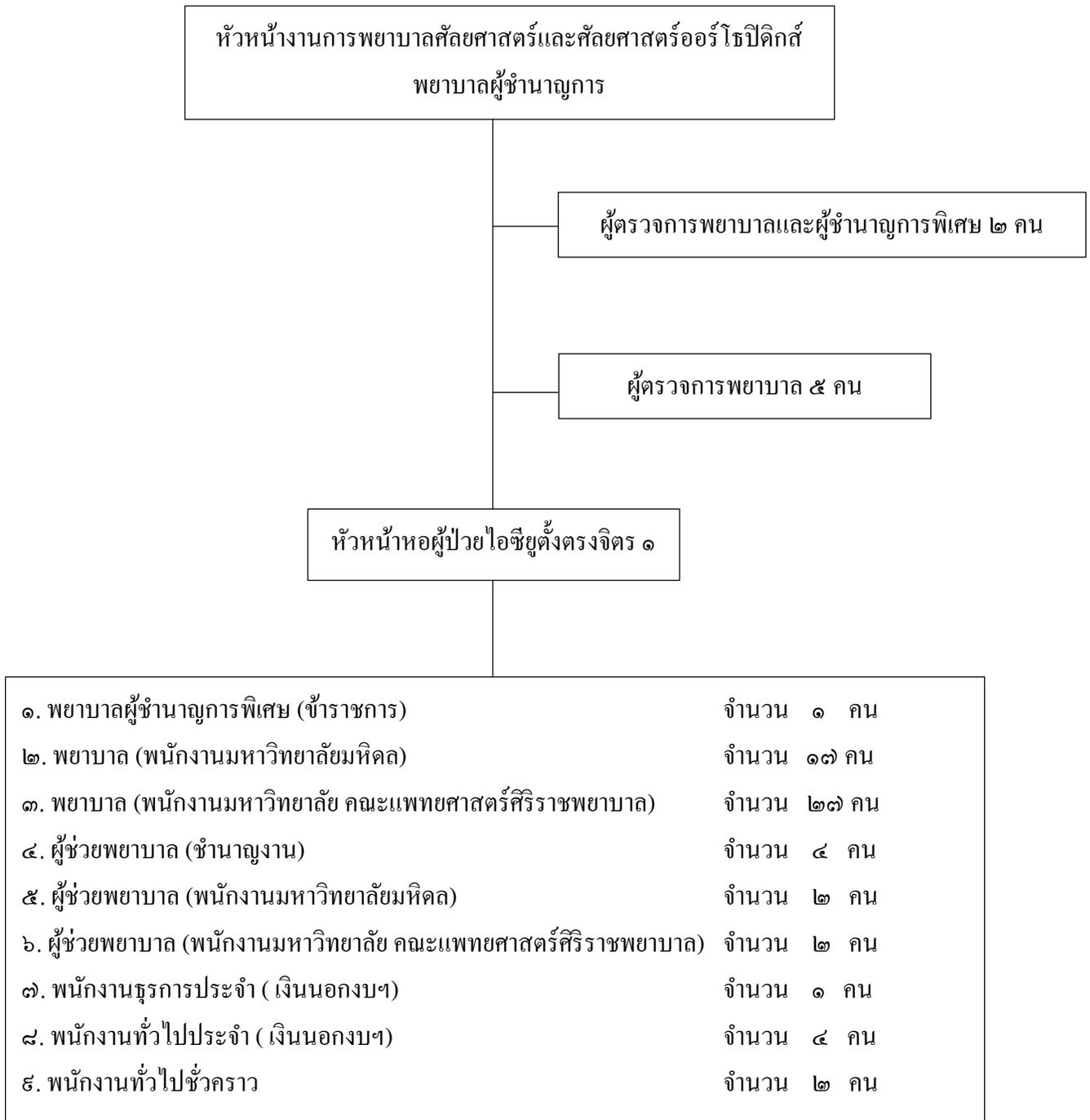


## ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศิริราช



หมายเหตุ \* หน่วยงานที่ผู้ขอกำหนดตำแหน่งพยาบาลชำนาญการสังกัดอยู่

แผนภูมิแสดงสายการบังคับบัญชาของ  
หอผู้ป่วยไอซียูตั้งตรงจิตร ๑



### บทที่ 3

## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคและการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

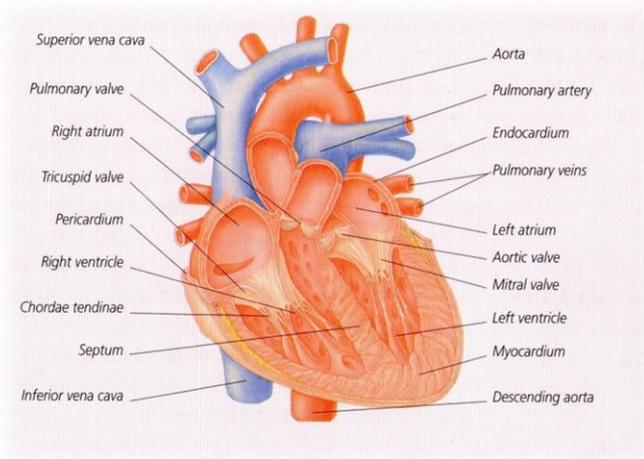
### กายวิภาคและสรีรวิทยาของหัวใจ

หัวใจ (Heart หรือ Cardiac) เป็นอวัยวะที่อยู่ในทรวงอกด้านซ้าย ตั้งอยู่ระหว่างปอดซ้ายและปอดขวาก่อนมาทางด้านซ้าย ขอบขวาของหัวใจอยู่ด้านหลังของกระดูกหน้าอก (Sternum) และขอบซ้ายสุดของหัวใจอยู่ตรงกับแนวกึ่งกลางของกระดูกไหปลาร้าข้างซ้ายตัดกับแนวช่องซี่โครงช่องที่ 5 หน้าที่สำคัญคือ การสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายหัวใจทำให้โลหิตไหลเวียนนำออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงเซลล์ทุกชนิดทางหลอดเลือดแดงและนำคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์ของร่างกายกลับมาทางหลอดเลือดดำเพื่อปล่อยออกไปกับลมหายใจออก

### โครงสร้างของหัวใจ

หัวใจเป็นอวัยวะที่มีส่วนประกอบส่วนใหญ่เป็นกล้ามเนื้อ โดยน้ำหนักของหัวใจปกติอยู่ในช่วง 200 ถึง 425 กรัม ขึ้นอยู่กับขนาดร่างกาย มีเยื่อเป็นถุงหุ้มรอบเรียกว่าเยื่อหุ้มหัวใจหรือถุงหุ้มหัวใจ (Pericardium) ซึ่งเยื่อนี้จะซ้อนกัน 2 ชั้น ชั้นในติดแน่นกับกล้ามเนื้อหัวใจ ภายในหัวใจแบ่งเป็นสี่ห้อง มีชื่อดังนี้

- ห้องขวาบน (Right atrium) รับเลือดจากหลอดเลือดดำใหญ่ 2 เส้นคือ Superior vena cava และ Inferior vena cava
- ห้องขวาล่าง (Right ventricle) รับเลือดดำจากหัวใจห้องบนขวาผ่านลิ้น Tricuspid valve แล้วส่งไปยังปอดโดยผ่านลิ้น Pulmonary valve เข้าสู่หลอดเลือด Pulmonary artery เพื่อเข้าสู่ปอด
- ห้องซ้ายบน (Left atrium) รับเลือดแดงที่ฟอกแล้วจากปอดซ้ายและขวา
- ห้องซ้ายล่าง (Left ventricle) รับเลือดแดงจากห้องซ้ายบนผ่านทางลิ้น Mitral valve และบีบตัวส่งเลือดแดงออกเลี้ยงร่างกายโดยผ่านทางลิ้น Aortic valve เข้าไปสู่ Aorta ซึ่งเป็นเส้นเลือดแดงใหญ่ที่จะแตกแขนงเป็นหลอดเลือดแดงขนาดต่างๆ ไปจนถึงเป็นหลอดเลือดฝอยซึ่งหัวใจห้องซ้ายล่างนี้มีผนังหนาที่สุดในหัวใจทั้ง 4 ห้อง



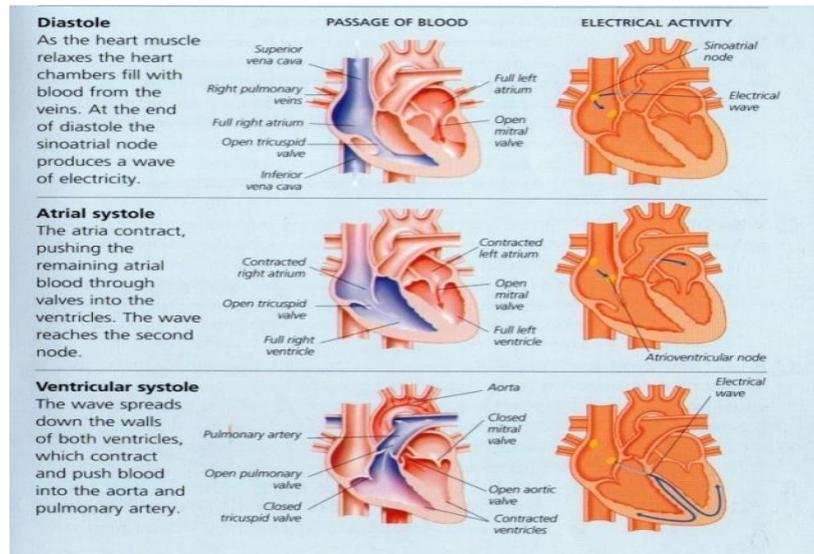
ภาพที่ 1 โครงสร้างของหัวใจ (Ascheim, 2009)

ลิ้นหัวใจคือ แผ่นพังศืดที่ประกอบด้วยเส้นใยคอลลาเจน (Collagen) ลักษณะเป็นแผ่นแบนที่สามารถทนต่อแรงดันสูงเวลาหัวใจบีบตัวโดยไม่ฉีกขาด ซึ่งลิ้นหัวใจมีทั้งหมด 4 ลิ้น(ภาพที่ 1) ได้แก่

- Tricuspid valve กั้นระหว่างหัวใจห้องบนขวา กับ ห้องล่างขวามี 3 แผ่นเรียงเป็นวงทำหน้าที่ป้องกันการย้อนกลับของเลือดจาก ห้องล่างขวาขึ้นไปยังห้องบนขวา
- Pulmonary valve กั้นระหว่างหัวใจห้องล่างขวา กับหลอดเลือดปอด Pulmonary artery มี 3 แผ่นเรียงเป็นวงทำหน้าที่ป้องกันการย้อนกลับของเลือดจากหลอดเลือดปอด Pulmonary artery กลับมายังหัวใจห้องล่างขวา
- Mitral valve กั้นระหว่างหัวใจห้องบนซ้าย และห้องล่างซ้าย มี 2 แผ่นเรียงเป็นวง ทำหน้าที่ป้องกันการย้อนกลับของเลือดแดงจากห้องล่างซ้ายกลับขึ้นไปยังห้องบนซ้าย
- Aortic valve กั้นระหว่างหัวใจห้องล่างซ้าย กับหลอดเลือดแดงใหญ่ Aorta มี 3 แผ่นเรียงเป็นวง ทำหน้าที่ป้องกันการย้อนกลับของเลือดจาก Aorta กลับเข้ามายังหัวใจห้องล่างซ้าย

#### การทำงานของหัวใจ

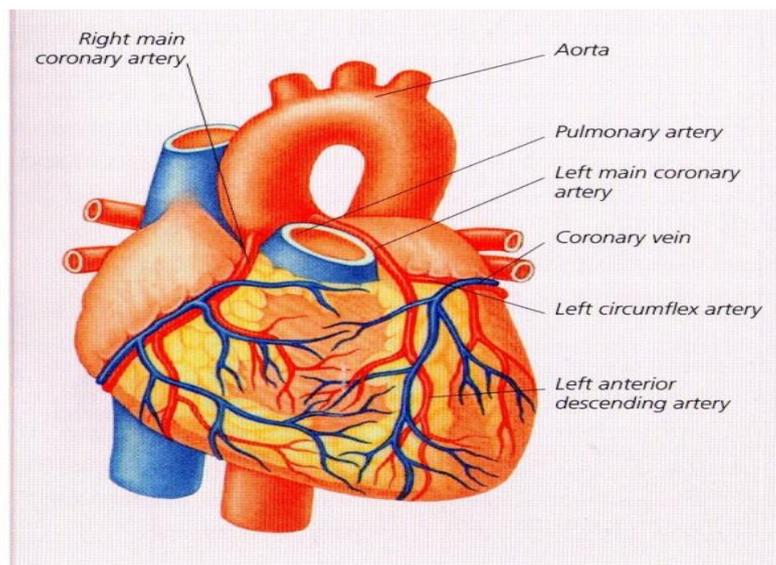
หัวใจทำงานโดยการเต้นและบีบตัว การเต้นของหัวใจจะเป็นจังหวะซึ่งเกิดจากการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าสร้างภายในหัวใจเองจากตำแหน่งที่เรียกว่า SA node (Sinoatrial node) ในผนังห้องหัวใจด้านบน(Atrium) ซึ่งการสูบฉีดโลหิตเข้าไปในหลอดเลือดแดงใหญ่ Aorta จะทำให้เกิดแรงดันเลือด/ความดันโลหิตตัวบน (Systolic blood pressure) และในขณะที่หัวใจคลายตัวจะทำให้เกิดแรงดันเลือดตัวล่าง (Diastolic blood pressure) (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การทำงานของหัวใจ (Ascheim, 2009)

### หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ

หัวใจต้องการเลือดไปเลี้ยงเซลล์ของหัวใจ โดยหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจเรียกว่า Coronary artery ซึ่งเป็นแขนงแยกออกมาจากหลอดเลือดแดงใหญ่ Aorta ทั้งนี้ ส่วนต้นของหลอดเลือดหัวใจ จะแยกเป็นสาขา ซ้าย ขวา หน้า หลัง ไปเลี้ยงส่วนต่างๆของหัวใจ ซึ่งถ้าหลอดเลือดเหล่านี้มีการอุดตัน จะเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจหรือภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (coronary artery disease : CAD) (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 หลอดเลือดเลี้ยงหัวใจ (Ascheim, 2009)

## พยาธิวิทยาของหัวใจวายระยะสุดท้ายที่ต้องได้รับการเปลี่ยนหัวใจ

การผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเป็นการรักษาโรคหัวใจล้มเหลวที่ไม่สามารถให้การรักษาทางยา หรือโดยการผ่าตัดแบบธรรมดา แพทย์จะพิจารณาการรักษาผู้ป่วยด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเมื่อมี ปัญหาทางคลินิก ดังนี้ (Yamani & Taylo, 2014)

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart failure) ที่อยู่ในระยะสุดท้ายของและอยู่ในสถานะ New York Heart Association ชั้น 4 (นรลักษ์ณ์ เอือกิจ, 2013) คือการบีบตัวของหัวใจลดเหลือน้อยกว่า 25% ไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันใดๆ ได้เลย เนื่องจากมีอาการผิดปกติ เช่น มีอาการ อ่อนเพลีย หายใจหอบเหนื่อย แม้ในขณะที่พัก มีอาการหัวใจล้มเหลวบ่อยๆและต้องได้รับการรักษา ด้วยยากระตุ้นหัวใจหรือความดันตลอดเวลาซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้คิดเป็นประมาณ 54% ของผู้ป่วยผ่าตัด เปลี่ยนหัวใจทั้งหมด

2. หัวใจล้มเหลวนับปล้น และต้องใช้เครื่องพุงระบบไหลเวียนโลหิตเช่น ventilator, Intra-Aortic Balloon Pump (IABP), Ventricle Assist Device (VAD), total artificial heart ร่วมกับมีการ ล้มเหลวของอวัยวะอื่น เช่น ไต ปอด อย่างสิ้นเชิง

3. ผู้ป่วยหัวใจพิการแต่กำเนิดที่มีลักษณะโรคที่ย่างยากซับซ้อน ซึ่งคิดเป็นประมาณ 1% ของ ผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจทั้งหมด (wikipedia, 2013)

4. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจตีบรุนแรง ได้รับยาในการรักษาขนาดสูงแล้วยังมีอาการหัวใจ ขาดเลือดอยู่มีการเต้นผิดปกติของหัวใจชนิดเป็นอันตรายบ่อย และรักษาด้วยยาไม่ได้ผลแม้จะให้ยา ในขนาดสูง และไม่สามารถทำการขยายเส้นเลือด ผ่านสายสวน หรือการผ่าตัดได้ หรือเคยทำ แล้วแต่ไม่ได้ผล ซึ่งคิดเป็นประมาณ 45% ของผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจทั้งหมด

5. มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจหนาตัวอย่างมาก หรือเสียความยืดหยุ่นอย่างมาก โดยไม่มีการขยาย หองหัวใจทำให้เกิดความผิดปกติของการไหลเวียนเลือดเข้าสู่หองหัวใจ ร่วมกับมีภาวะหัวใจ ล้มเหลว ที่อยู่ในระยะสุดท้ายของโรคและอยู่ในสถานะ New York Heart Association (NYHA) ชั้น 4

นอกจากนี้ จากข้อตกลงของ UNOS (The United State United Network of Organ Sharing) แพทย์ผู้ผ่าตัดควรจะพิจารณาเปลี่ยนหัวใจให้ผู้ป่วยที่อยู่ในสถานะเหล่านี้ตามลำดับ ประกอบด้วย (Loyola university medical center, 2008)

### 1. Status 1A

- A: ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องพุงระบบไหลเวียนชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือมากกว่า ชนิดดังต่อไปนี้
- ใส left and /or right ventricular assist device ไม่เกิน 30 วัน
  - ใส total artificial heart (หัวใจเทียม)

-ใส่ intra-aortic balloon pump

-ใส่ extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)

B: Left and /or right ventricular assist device มากกว่า 30 วัน และมีภาวะแทรกซ้อน เช่น thromboembolism, device infection, mechanical failure, life-threatening ventricular arrhythmias

C: มีการได้รับยาเพิ่มการบีบตัวของหัวใจในระดับสูง (high Inotrope) มากกว่า 1 ชนิด แต่ยังไม่ดีขึ้น คือ ได้รับ dobutamine มากกว่า 7.5mcg/kg/min หรือ milrinone มากกว่า 0.5mcg/kg/min

D: ผู้ป่วยไม่ได้อยู่ในรายชื่อของผู้ป่วยที่รอเปลี่ยนหัวใจ แต่อยู่ใน criteria ของ status 1 A และถ้าไม่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจจะมีการเสียชีวิตได้ภายใน 7 วัน

## 2. Status 1B

A. Left and /or right ventricular assist device มากกว่า 30 วัน และอาการคงที่

B. Continue infusion of intravenous inotrope

## 3. Status 2

A. ผู้ป่วยที่อยู่ในรายชื่อรอเปลี่ยนหัวใจแต่ไม่อยู่ใน criteria for status 1A หรือ 1B

จากสถิติของผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจทั่วโลกประกอบด้วย (The International Society for Heart & Lung Transplantation, 2013)

1. โรคกล้ามเนื้อหัวใจ ร้อยละ 51
2. โรคหัวใจขาดเลือด ร้อยละ 40
3. โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด ร้อยละ 2
4. ปฏิกริยาต่อต้านเนื้อเยื่อ ร้อยละ 1 (re-transplantation)

โรคอื่นๆที่พบได้แก่ กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบจากไวรัส โรคกล้ามเนื้อหัวใจหลังจากมีการติดเชื้อไวรัส โรคหัวใจ amyloid, endomyocardial fibrosis และโรคลิ้นหัวใจพิการที่เกิดภายหลัง

### รายละเอียดพยาธิสภาพของโรค

- โรคหัวใจล้มเหลว (Heart failure)

คือภาวะที่หัวใจไม่สามารถสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะหรือเนื้อเยื่อต่างๆได้เพียงพอตามความต้องการของร่างกาย ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ก่อให้เกิดอาการความผิดปกติของการทำหน้าที่ในอวัยวะอื่นๆ ตัวอย่างของอาการที่เกิดขึ้น เช่นอาการหายใจลำบากเวลาออกกำลังกาย (dyspnea on exertion) หรือเวลานอนราบ (orthopnea)เนื่องจากการคั่งคั่งของของเหลวที่ปอด อาการบวมตามแขนขา (peripheral edema) เนื่องจากมีของเหลวคั่งคั่งอยู่ภายนอกหลอดเลือดโดย

อยู่ในเนื้อเยื่อระหว่างเซลล์ (interstitium) มากกว่าปกติ อาการเหนื่อยล้าและอ่อนเพลีย เนื่องจากเนื้อเยื่อขาดออกซิเจน และสารอาหาร เป็นต้น ซึ่งอาจมีอาการค่อยเป็นค่อยไป หรือเฉียบพลันทันที (อรัญญ์ เจษฎาฉานเมธา, 2554)

การแบ่งประเภทของโรคหัวใจล้มเหลว มีดังนี้

1. การแบ่งตามลักษณะการทำงานของห้องหัวใจ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

a. Systolic heart failure ภาวะหัวใจล้มเหลวที่เกิดขึ้นเนื่องจาก ความผิดปกติของการบีบตัว(contraction or inotropic) สูบฉีดเลือดออกจากหัวใจห้องล่าง ทำให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจ (cardiac output) ลดลง มักเรียกภาวะที่เกิดขึ้นเนื่องจากการบีบตัวของหัวใจผิดปกตินี้ว่า systolic dysfunction ผู้ป่วย systolic heart failure จะมีค่า Left ventricular ejection fraction (LVEF) ต่ำกว่า 35 % (LVEF < 35 %) (McMurray, 2012)

b. Diastolic heart failure ภาวะหัวใจล้มเหลวที่เกิดขึ้นเนื่องจาก ความผิดปกติของการคลายตัว (relaxation or lusitropy) ของกล้ามเนื้อหัวใจ หรือ ความผิดปกติอื่นๆ ที่ทำให้การกลับคืนของเลือดกลับเข้าสู่หัวใจเป็นไปได้น้อยลง ทำให้หัวใจห้องล่างซ้ายไม่สามารถรับเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจ (ventricular filling หรือ preload) ได้เต็มที่ ทำให้เกิดผลต่อเนื่องคือ cardiac output ลดลง ผู้ป่วย diastolic heart failure จะมี normal ejection fraction (LVEF > 60%) ประมาณ 1 ใน 3 และทำให้ ventricular filling pressure สูงขึ้น เกิดการคั่งของของเหลวในร่างกาย

**ระดับความรุนแรงของภาวะหัวใจล้มเหลว**

เป็นการแบ่งระดับความรุนแรงของผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลว ตามความสามารถในการกระทำการกิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยที่ใช้มากคือ การแบ่งตาม New York Heart Association (NYHA) ซึ่งใช้กันบ่อยในการประเมินสถานะผู้ป่วยทั้งทางคลินิกและการทำวิจัย ซึ่งแบ่งผู้ป่วยเป็น 4 กลุ่ม (The International Society for Heart & Lung Transplantation, 2013) ดังนี้

1. NYHA functional class I ผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ สามารถกระทำการกิจกรรมปกติ (ordinary physical activity) ได้โดยไม่มีอาการหายใจลำบาก หอบเหนื่อย

2. NYHA functional class II ผู้ป่วยมีข้อจำกัดบ้างเพียงเล็กน้อย (slight limitation) ในการกระทำการกิจกรรมปกติ โดยผู้ป่วยมักมีอาการเมื่อกระทำการกิจกรรมที่ต้องออกแรงมากๆ ซึ่งทำให้เกิดอาการหายใจลำบากหรือหอบเหนื่อย เหนื่อยล้า เป็นต้น

3. NYHA functional class III ผู้ป่วยมีข้อจำกัดมากพอสมควรในการกระทำการกิจกรรมปกติ โดยมีอาการหายใจลำบาก หรือหอบเหนื่อยอย่างรวดเร็วเมื่อกระทำการกิจกรรมที่ไม่ต้องออกแรงมาก แต่จะไม่มีอาการขณะพัก (no symptoms at rest)

4. NYHA functional class IV ผู้ป่วยมีข้อจำกัดอย่างมากในการกระทำกิจกรรมปกติ และมีอาการเหนื่อยหอบขณะพัก (symptoms at rest)

### การแบ่งตามระดับความรุนแรง ตามสถานะของการดำเนินไปของโรค (staging of disease progression)

เป็นการแบ่งสถานะของหัวใจล้มเหลวตามการดำเนินไปของโรค โดยเป็นการแบ่งตามคำแนะนำของ American Heart Association (AHA) และ American College of Cardiology (ACC) แบ่งได้ดังนี้

1. Stage A เป็นผู้ป่วยยังไม่ได้รับการวินิจฉัยโรคหัวใจล้มเหลว แต่เป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการพัฒนาไปเป็นโรคหัวใจล้มเหลว ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูง หลอดเลือดตีบเบาหวาน หรือผู้ป่วยที่ได้รับยาที่มีผลทำลายเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ เช่น ยามะเร็ง ผู้ป่วยที่มีประวัติคนในครอบครัวเป็น cardiomyopathy

2. Stage B เป็นผู้ป่วยที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยด้วยโรคหัวใจล้มเหลว และไม่มีอาการของภาวะหัวใจล้มเหลว แต่จะพบความผิดปกติของหัวใจ (structural abnormalities) เช่น ผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย กล้ามเนื้อหัวใจโต (left ventricular hypertrophy) โรคของลิ้นหัวใจ มีค่า ejection fraction ต่ำ แต่ยังไม่มีอาการ เป็นต้น

3. Stage C เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยโรคหัวใจล้มเหลว คือ มีอาการของภาวะหัวใจล้มเหลวปรากฏขึ้น และมักมีความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจถูกตรวจพบด้วย เช่น ผู้ป่วยที่มีอาการหายใจหอบเหนื่อยเวลาออกแรง ออกแรงทำงานได้น้อยลง นอนราบไม่ได้ เป็นต้น

4. Stage D เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยด้วยโรคหัวใจล้มเหลว ในขั้นรุนแรง จำเป็นต้องรักษาเป็นพิเศษ (refractory heart failure) อยู่ในระบะสุดท้าย มีอาการขณะพัก อาการไม่ดีขึ้นแม้จะได้รับการรักษาอย่างเต็มที่แล้วก็ตาม รวมถึงผู้ป่วยที่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือหรือวิธีการพิเศษที่ช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ เช่น ventricular assisted device, chronic inotropes therapy เป็นต้น

### สาเหตุของโรคหัวใจล้มเหลว

โรคหัวใจล้มเหลวสามารถเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุดังต่อไปนี้

- โรคหลอดเลือดหัวใจตีบรุนแรง เกิดขึ้นได้เมื่อมีการหนาตัวของผนังหลอดเลือดซึ่งอาจจะเป็นผลจากมีผลึกไขมันไปเกาะหรือมีพังผืดอันเป็นผลมาจากความเสื่อมหรือมีปัจจัยอื่น ๆ ไปกระตุ้นให้เกิดภาวะหนาตัวขึ้น ทำให้เลือดไหลผ่านไม่สะดวกเป็นผลให้หัวใจขาดเลือดได้ ปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ ไขมันในเลือดสูง อายุที่มากขึ้น อ้วน ผู้ที่ไม่ค่อยออกกำลังกาย เป็นต้น ซึ่งในผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจตีบรุนแรง จะส่งผลให้

ผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยงได้ ซึ่งจะส่งผลให้มีกล้ามเนื้อหัวใจตายมากขึ้นและทำให้มีการบีบตัวเพื่อส่งเลือดไปเลี้ยงหัวใจลดลง ไม่เพียงพอต่อความต้องการของอวัยวะภายในร่างกายได้ จนเป็นสาเหตุส่งเสริมให้มีการล้มเหลวของอวัยวะอื่นตามมา จนทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตในที่สุด (ประดิษฐ์ ปัญญาวิณิน, 2553)

- **โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด** คือเป็นความผิดปกติของหัวใจตั้งแต่กำเนิด อาจวินิจฉัยได้ตั้งแต่แรกคลอด หรืออาจไม่มีอาการจนกว่าจะอายุมาก ความผิดปกตินี้อาจเกิดขึ้นกับทุกส่วนของหัวใจ เช่น หลอดเลือดหัวใจเลี้ยงหัวใจ ผ่นกั้นห้องหัวใจ หรือ ตัวห้องหัวใจที่มีสภาพไม่สมบูรณ์มักไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจน เชื่อว่าการติดเชื้อไวรัสและการได้รับสารเคมีบางชนิดระหว่างตั้งครรภ์ อ่อนๆ

- **โรคกล้ามเนื้อหัวใจทำงานผิดปกติ** ไม่ว่าจะบีบ หรือ คลายตัว กล้ามเนื้อหัวใจหนากว่าปกติ เป็นต้น โรคที่พบบ่อย คือ กล้ามเนื้อหัวใจเสียเนื่องจากความดันโลหิตสูงที่ไม่ได้รับการรักษา กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด หรือ กล้ามเนื้อหัวใจตายบางส่วนเนื่องจากหลอดเลือดหัวใจตีบหรือตัน เป็นต้น ยังมีโรคของกล้ามเนื้อหัวใจบางชนิดที่ไม่ทราบสาเหตุ (อาจเกิดจากการติดเชื้อไวรัส) ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจบางและบีบตัวอ่อนกว่าปกติมาก การรักษาโรคของกล้ามเนื้อหัวใจนี้ โดยแบ่งได้เป็นกลุ่มดังนี้ (ทงชัย สิริอภิสิทธิ์, 2554)

- *Dilate cardiomyopathy* คือภาวะที่มีการโป่งพองของห้องหัวใจโดยมีปริมาตรของห้องหัวใจเพิ่มขึ้น, ความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจน้อยลง และความสามารถในการหดตัวลดลง ซึ่งสาเหตุของ dilated cardiomyopathy อาจเกิดได้จาก พันธุกรรม การติดเชื้อไวรัส ระบบภูมิคุ้มกัน ยา หรือไม่พบสาเหตุ อย่างไรก็ตาม idiopathic cardiomyopathy (ไม่พบสาเหตุ) พบบ่อยที่สุดโดยพบได้ประมาณ 36 รายในประชากร 100,000 ในสหรัฐอเมริกา

- *Hypertrophic cardiomyopathy* คือภาวะที่มีการหนาตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (myocardial hypertrophy) โดยไม่มีสาเหตุที่แน่ชัด มักจะพบใน left ventricle และบางครั้งพบใน right ventricle ร่วมด้วย เมื่อเกิดมี myocardial hypertrophy จะทำให้ห้องหัวใจมีขนาดเล็กลง และการขยายตัวไม่เต็มที่ในช่วง diastole เป็นผลให้มีความเสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลวอย่างเฉียบพลันโดยเฉพาะคนอายุน้อย สาเหตุของ hypertrophic cardiomyopathy อาจจะเป็นพันธุกรรมชนิด autosomal dominant พยาธิสภาพของ hypertrophic cardiomyopathy พบว่าเซลล์ของกล้ามเนื้อหัวใจมีขนาดใหญ่ขึ้น และมีการเรียงตัวที่ผิดปกติ (myocardial disarray) ทำให้มีความผิดปกติในการคลายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ การแบ่งชนิดของ hypertrophic cardiomyopathy อาจแบ่งตามกลไกเบียดทางออกของเลือดจาก left ventricle ได้เป็น obstructive และ non-obstructive ในกลุ่มของ hypertrophic obstructive cardiomyopathy (HOCM) อาจแบ่งย่อยออกได้เป็น idiopathic hypertrophic

subaortic stenosis (IHSS) และมี asymmetric septal hypertrophy (ASH) ทำให้มี myocardial hypertrophy เกิดขึ้นเฉพาะในส่วนผนังกัน (septal wall) ซึ่งพบได้มากที่สุดประมาณ 2 ใน 3 ของผู้ป่วยที่มี hypertrophic cardiomyopathy ในช่วง end-diastole ความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจมีความหนามากกว่า 15 มม. ซึ่งในคนปกติควรมีความหนาของกล้ามเนื้อหัวใจไม่เกิน 13 มม. ในผู้ชาย และ 11 มม. ในผู้หญิงลักษณะที่พบใน hypertrophic cardiomyopathy มักจะพบลักษณะการหนาตัวของกล้ามเนื้อหัวใจที่ไม่สมมาตร ซึ่งจะแตกต่างจากการหนาตัวของกล้ามเนื้อหัวใจอย่างสมมาตร (concentric hypertrophy) ที่เป็นผลจากภาวะอื่นๆ ได้แก่ aortic valve stenosis หรือความดันโลหิตสูง เป็นต้น

### ข้อห้ามสำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (Sonya, 2009)

#### 1. ข้อบ่งห้ามสมบูรณ์ (Absolute contraindication)

- 1.1 อายุมากกว่า 65 ปี
- 1.2 มีโรคเรื้อรัง และอยู่ในระยะ active เช่น ติดเชื้อ HIV, Active malignancy หรือคาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้เกิน 2 ปี
- 1.3 ผู้มีปัญหาทางจิต เช่น ปัญญาอ่อน โรคจิต ตึดยาเสพติดและติดสุราเรื้อรัง รวมถึงไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์และพยาบาลได้
- 1.4 ความดันเลือดในปอดสูงชนิดรุนแรง (severe pulmonary hypertension)  $PVR > 5$  wood's unit

#### 2. กรณีไม่ควรทำ (Relative contraindication) (Loyola university medical center, 2008)

- 2.1 แรงดันหลอดเลือดแดงในปอดสูง
- 2.2 โรคความดันโลหิตสูง
- 2.3 โรคเบาหวานที่ควบคุมไม่ดี และมี end organ damage แล้ว
- 2.4 โรคที่อาจเกิดจากหลอดเลือดดำ โมนารีอุดตันที่ยังไม่ละลายหายไป (pulmonary embolism: PE )
- 2.5 โรคของหลอดเลือดส่วนปลาย
- 2.6 ไต ตับ หรือปอดทำงานไม่ดี
- 2.7 โรคแผลในกระเพาะอาหารรุนแรง
- 2.8 ผู้รับการผ่าตัดมี specific cytotoxic antibodies ต่อผู้ให้
- 2.9 โรคอ้วน มี BMI  $> 30$  กก./เมตร<sup>2</sup>
- 2.10 ติดเชื้อเรื้อรัง ไวรัสตับอักเสบบี หรือไวรัสตับอักเสบบี

## การประเมินผู้ป่วยก่อนได้รับการเปลี่ยนหัวใจ

1. การซักประวัติ ถ้าผู้ป่วยมีประวัติของการทำงานหรือออกกำลังกายไม่ได้เลยแม้จะได้รับการยาอย่างเต็มที่ (Refractory heart failure persistent NYHA functional class 3-4)

2. ส่งตรวจ Cardiopulmonary exercise test (CPXT) เพื่อประเมินสมรรถภาพการทำงานของหัวใจ หากพบว่าประสิทธิภาพของร่างกายในการใช้  $O_2 < 12 \text{ ml/kg/min}$  แสดงถึงการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี ซึ่งการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจะไปประโยชน์ในกรณีนี้

### 3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3.1 การตรวจตามปกติ มีความเข้มข้นของเลือดและจำนวนเม็ดเลือดขาว (CBC) การตรวจปัสสาวะ(U/A) ถ่ายภาพรังสีปอดและทรวงอก คลื่นไฟฟ้าหัวใจ(EKG) ระดับน้ำตาลในเลือด (Blood sugar) ตรวจการทำงานของไต (Liver function test) Creatinine clearance (Cr) ระดับไขมันในเลือด (Cholesterol, Triglyceride, LDL, HDL) หมู่เลือด ABO, HBsAg, HBcAB, HCV, HIV และ viral titer เช่น cytomegalovirus จากผลการทดลองต่างๆ พบว่า Human leucocytic antigen (HLA) typing ไม่สำคัญมากนักสำหรับการเลือกหัวใจของผู้ให้ ใช้หมู่เลือด ABO เป็นตัวตัดสินใจ แต่หากพบว่าผู้ป่วยมีประวัติการผ่าตัดและได้รับเลือด หลายครั้ง ควรส่งตรวจ Human leucocytic antigen (HLA) typing ถ้าพบว่าผู้รับมี Panel reactive antibodies positive (PRA +) ต่อผู้ให้ จะเกิดปฏิกิริยาต่อต้านทางภูมิคุ้มกันต่อหัวใจใหม่อย่างรุนแรงได้ การปฏิบัติการทางห้องปฏิบัติการนี้ทำให้ทราบสถานะและภาวะที่ถูกต้องของผู้ป่วยและยังมีผลในแง่การติดตามผลในระยะหลังผ่าตัดได้ด้วยนอกจากนี้ยังควรตรวจ serum screen malignancy : PV, PSA และทำ Ultrasound

3.3 การตรวจทางระบบหัวใจและหายใจ ได้แก่ คลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Holter monitor) 24 ชั่วโมง thallium scan เพื่อดู perfusion gate equilibrium scan ดู ejection fraction

3.4 การสวนหัวใจซึ่งขวาและซ้าย (cardiac catheterization) เพื่อวัดความดันในหัวใจช่องขวาและซ้ายและ endomyocardial biopsy โดยเฉพาะในรายที่เป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจ ซึ่งการตรวจชนิดนี้ จะเป็นการตรวจเพื่อวินิจฉัยว่าผู้ป่วยสามารถที่จะผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจได้หรือไม่ โดยดูจากค่าความต้านทานของหลอดเลือดในปอด (Pulmonary ventricular resistant (PVR)) ถ้าค่าสูงเกินกว่า  $> 5 \text{ wood's unit}$  ผู้ป่วยอาจจะไม่ได้รับการผ่าตัด

4. การปรึกษาแพทย์และสหวิชาชีพในสาขาต่างๆ ได้แก่ จิตแพทย์ นักกายภาพบำบัด แพทย์ระบบภูมิคุ้มกันวิทยา ผู้เชี่ยวชาญการหายใจ และนักสังคมสงเคราะห์

## การเตรียมหัวใจของผู้บริจาค

ผู้บริจาค ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุทางสมองอย่างหนักและได้รับการวินิจฉัยว่ามีสมองตาย (brain death) ซึ่งมีหลักดังนี้ ไม่รู้สึกตัว (coma) pulmonary embolism ไม่มี corneal reflex ไม่มีประวัติของโรคหัวใจและหลอดเลือด ไม่มีการติดเชื้อ HBsAg HBcAB HCV HIV ความดันโลหิตคงที่ อายุควรมีน้อยกว่า 55 ปี ขนาดของหัวใจเหมาะสมกับผู้รับบริจาค โดยดูจากน้ำหนักและส่วนสูงของผู้ป่วย

## กรณีที่ไม่ควรเลือกหัวใจของผู้บริจาค (Relative Contraindications)

1. เคยมีหัวใจหยุดเต้นและคลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงว่ามี Q Wave อยู่
2. มีการบาดเจ็บของทรวงอก
3. ได้รับ inotropic agents ค่อนข้างสูง เช่น dopamine มากกว่า 10 ไมโครกรัม/กก./นาที่
4. ขนาดหัวใจไม่เข้ากัน โดยมีขนาดต่างกันมากกว่า 20 % หรือน้ำหนักตัวของผู้ให้ไม่ควรมากกว่า 30% ของผู้รับบริจาค แต่ถ้าเป็นหญิงไม่ควรเกิน 20 % (Costanzo, 2010)

## การตรวจเพิ่มเติมทางห้องปฏิบัติการดังนี้

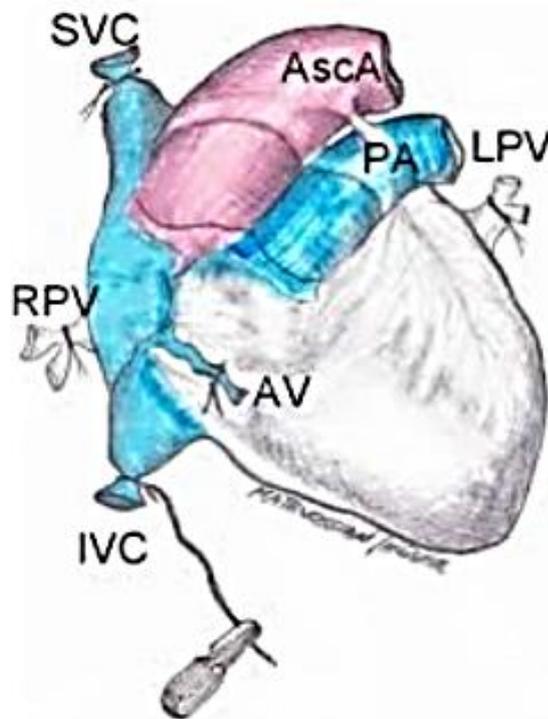
1. คลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อดูว่ากล้ามเนื้อหัวใจตายหรือไม่
2. ถ่ายภาพรังสีปอด เพื่อดูอาการบาดเจ็บร่วม เช่น ปอดฉีกขาดหรือทรวงอกหัก ปอดบวม น้ำ
3. เจาะเลือดดู myocardial isoenzyme และ creatinine kinase (CK) ในกรณีคิดว่าจะมีการบาดเจ็บต่อหัวใจ

นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีสมองตายยังอาจมีความดันโลหิตต่ำ อุณหภูมิของร่างกายต่ำ และเบาจัด ซึ่งควรจะรักษาตามอาการ และรักษาความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาอีกว่า ถ้านำหัวใจออกมาแล้วระยะเวลาที่ขาดเลือด (ischemic time) ไม่ควรเกิน 240 นาที เพราะอาจมีกล้ามเนื้อหัวใจตายได้ (The International Society for Heart & Lung Transplantation, 2013)

## ขั้นตอนของการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

**1. การจัดหาและการนำพา Donor Heart** เมื่อพบผู้บริจาคที่สามารถนำหัวใจมาใช้ได้ และมีการได้รับความยินยอมจากญาติเรียบร้อยแล้ว จะมีทีมผ่าตัดจากโรงพยาบาลของผู้รับบริจาคเดินทางไปทำการผ่าตัดเพื่อนำหัวใจกลับมาให้ผู้รับบริจาคจากนั้นศัลยแพทย์จะต้องตรวจสอบเอกสารได้แก่ เอกสารยืนยันว่าผ่าตัดถูกคน บันทึกการตรวจวินิจฉัยสมองตาย และใบยินยอมของญาติผู้บริจาค อวัยวะ หลังจากนั้นศัลยแพทย์หัวใจจะทำการเปิดอกโดยผ่าแนวกระดูกกลางออกตรวจดูหัวใจว่ามี การบาดเจ็บหรือไม่ มีโรคหัวใจแต่กำเนิด และโรคหัวใจซึ่งเป็นภายหลังหรือไม่ ถ้าหัวใจใช้ได้ ก็เริ่ม

เกาะ superior cava และ inferior vena cava และหลอดเลือดแดงพัลโมนารีให้ยาวที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (เลย pericardial reflection) ให้ heparin 1-3 มก/กก. บีบรัดหลอดเลือดแดงใหญ่เออร์ต้าให้ cardioplegic solution 15 มล/กก.ทาง aortic root ตัด inferior vena cava เพื่อเป็นที่ระบาย cardioplegic solution เมื่อให้หมดแล้วตัด superior vena cava , aorta, pulmonary artery และ pulmonary veinตามลำดับ โดยตัดหลอดเลือดแดงใหญ่เออร์ต้าให้ยาวถึงต้นหลอดเลือดแดง ที่ออกจากหลอดเลือดแดงใหญ่ และหลอดเลือดแดงพัลโมนารียาวถึงที่แบ่งเป็นซ้ายและขวา และเริ่มตัด inferior vena cava (IVC), superior vena cava(SVC), หลอดเลือดดำพัลโมนารี (PV) หลอดเลือดแดงพัลโมนารี(PA) และหลอดเลือดแดงใหญ่aorta (ASCA) แล้วให้ cardioplegic solution 15 มล/กก. ทางโคน aorta ซ้ายๆ (Lozonschi, 2013)



ภาพที่ 4 แสดงหัวใจที่ตัดมาจากผู้บริจาค (Diane, 2014)

หัวใจของผู้บริจาคจะถูกนำไปแช่ใน sterile Heartman's solution หรือ normal saline ที่มีอุณหภูมิเย็นมาก (4° C.) ในถุงปราศจากเชื้อ 3-4 ชั้น และแช่ในน้ำแข็งเพื่อลดอุณหภูมิของอวัยวะให้เซลล์จะทำงานน้อยลง ใช้ oxygen น้อยลง ลดการเกิดของเสียในเซลล์ เพื่อนำไปปลูกถ่ายภายในเวลา 4 - 6 ชั่วโมง (ศูนย์บริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย, 2555)

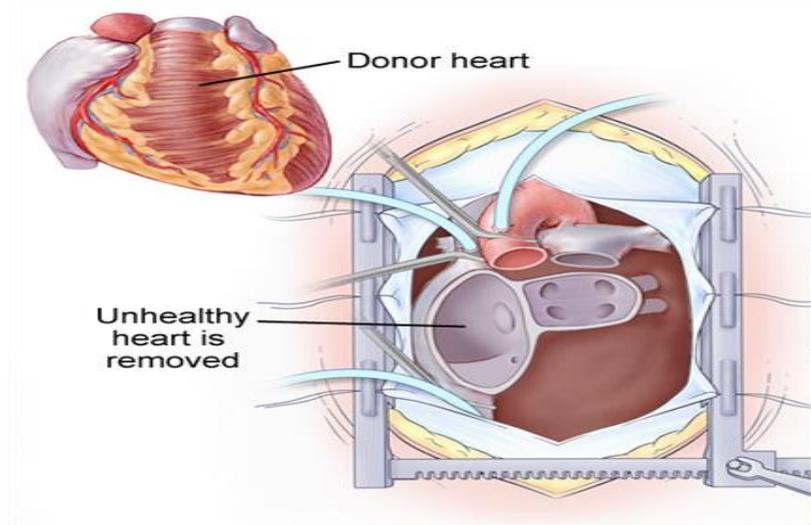
**2. ขั้นตอนการเตรียมผู้รับบริจาคหัวใจ** เมื่อได้รับรายงานว่าหัวใจจากผู้บริจาคอยู่ในสภาพดี ใช้การได้และทราบเวลาที่แน่นอนว่าหัวใจจะมาถึง ผู้รับบริจาคจะได้รับยาก่อนผ่าตัดคือยา ปฏิชีวนะและยากดภูมิคุ้มกัน หลังจากนั้นนำผู้ป่วยไปห้องผ่าตัดเมื่อได้รับการยืนยันอีกครั้งถึงเวลาที่หัวใจจะมาถึง ผู้ป่วยจะได้รับการดมยาสลบ เพื่อทำการผ่าตัดชนิดเปิด (open heart surgery) และใช้ เครื่องปอดหัวใจเทียมขณะผ่าตัด (heart-lung machine) เพื่อทำให้เกิดการไหลเวียนเลือดนอกปอด และหัวใจ ซึ่งเราเรียกเทคนิคนี้ว่า Cardiopulmonary bypass (CPB) การใช้ CPB จะช่วยคงสภาพ เนื้อเยื่อ โดยการแผ่ซ่าน(diffusion)ของ โลหิตที่มีออกซิเจนอย่างเพียงพอไปยังอวัยวะสำคัญของ ร่างกายได้ เช่น สมอง ตับ ไต ฯ ซึ่งหลักการทำงาน คือการนำเลือดดำที่ปกติจะไหลกลับสู่หัวใจ ห้องขวาบน (right atrium) ให้ไหลลงสู่ปอดเทียม(Oxygenator) เพื่อฟอกให้เป็นเลือดแดง แล้ว นำกลับเข้าสู่ร่างกาย โดยใช้หัวใจเทียม( mechanical pump) ซึ่งทำหน้าที่แทนหัวใจ โดยการสูบฉีด เลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายทางเส้นเลือดหลอดเลือดแดงใหญ่เช่น ascending aorta หรือ femoral artery ซึ่งระหว่างการผ่าตัดเพื่อให้เลือดทั้งหมดจะไหลเวียนอย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีการคงสถานะการไหลเวียนโลหิตของร่างกายผู้ป่วยโดยใช้เทคนิคต่างๆดังนี้ (ปราณี ทองใส, 2555)

**1. การทำให้เลือดอยู่ในสถานะเจือจาง (Hemodilution)** ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้เลือดเจือจางกับการนำไอโซโทนิค ซึ่งดีกว่าการใช้เลือดอย่างเดียว เพราะทำให้มีการใช้เลือดน้อยลง และเป็นการลด viscosity ของเลือดทำให้การไหลเวียนของเลือดในร่างกายขณะผ่าตัดดีขึ้น ลดภาวะเสี่ยงจาก ลิ่มเลือดอุดตัน

**2. การปรับลดอุณหภูมิร่างกาย (Hypothermia)** ซึ่งจะลดให้อุณหภูมิร่างกายอยู่ในระดับ 28 –32 °C เพื่อลดการใช้ออกซิเจนของเนื้อเยื่อต่างๆทั่วร่างกายได้ประมาณร้อยละ 50 ผลที่สำคัญคือ ช่วยให้อวัยวะสำคัญ คงสภาพอยู่ได้โดยปราศจากการขาดเลือด ลด metabolism ของอวัยวะส่วน ต่างๆ ของร่างกาย

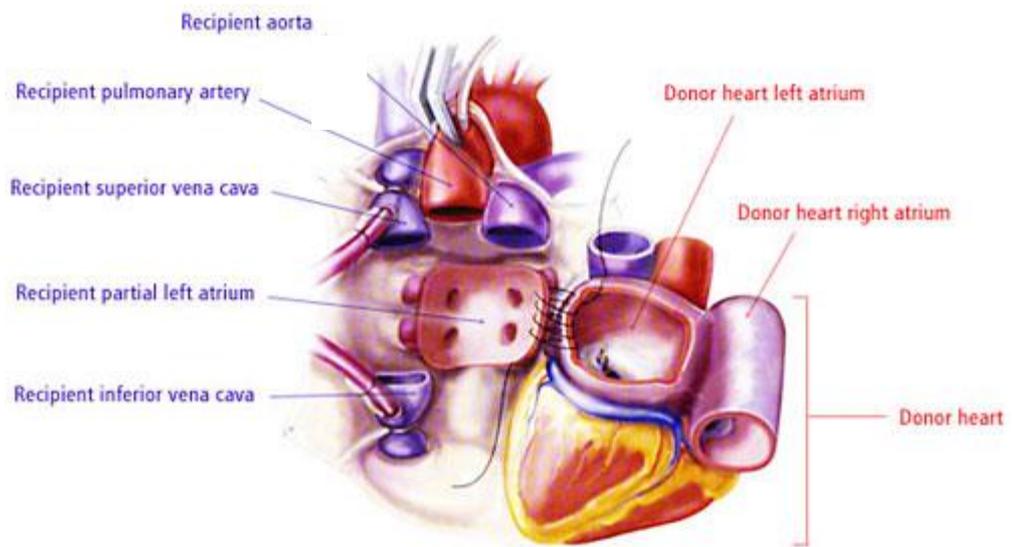
**3. การใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulation)** ผู้ป่วยจะได้รับการฉีดยาต้านการ แข็งตัวของเลือด คือสารที่เรียกว่า heparin ซึ่งมีฤทธิ์ในการขัดขวางการรวมตัวของ thrombin และ ป้องกันการเปลี่ยน fibrinogen เป็น fibrin เพื่อให้ไม่เกิดลิ่มเลือดเข้าไปสู่ส่วนต่างๆของร่างกายผู้ป่วย ป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากภาวะลิ่มเลือดอุดตัน เมื่อผ่าตัดเสร็จแพทย์จะฉีดยา protamine เข้าไป แก่ฤทธิ์ของ heparin เพื่อป้องกันภาวะเลือดไหลไม่หยุด (bleeding)





ภาพที่ 6 แสดงการตัดหัวใจเดิมของผู้รับบริจาค (University of Southern California, 2014)

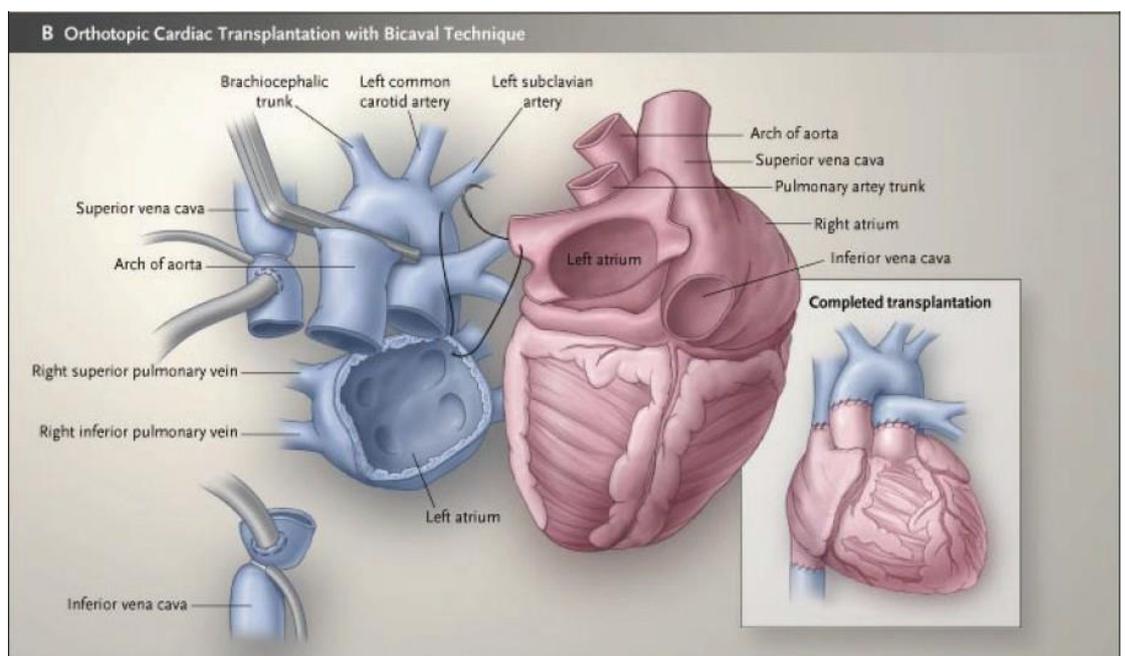
จากนั้นนำหัวใจเดิมของผู้รับบริจาคออก และนำหัวใจใหม่ของผู้บริจาคใส่เข้าไป โดยเย็บ Left atrium เข้าด้วยกัน



ภาพที่ 7 แสดงการเย็บ Left atrium เพื่อต่อหัวใจเข้าด้วยกัน (University of Southern California, 2014)

หลังจากเย็บ left atrium เข้าด้วยกันแล้ว นำ Pulmonary artery, Aorta, ของผู้บริจาคและผู้รับบริจาคมาเย็บต่อกันตามลำดับ เมื่อเรียบร้อยแล้วให้ไล่อากาศ (de-airing) ออกจากห้องของหัวใจทุกห้อง หลังจากนั้นเย็บต่อ inferior vena cava , superior vena cava ไล่อากาศออกอีกครั้ง และเอา aortic clamp ออก เริ่ม warm ผู้ป่วย ส่วนใหญ่แล้วหัวใจจะเริ่มเต้นเองใน 2-3 นาที ก่อนเอา

aortic clamp ออก ให้ methyl prednisolone 0.5 กรัมเข้าหลอดเลือดทันที บางรายอาจต้องให้ยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ เมื่ออุณหภูมิถึง 37°C เริ่มลดการใช้เครื่องปอด-หัวใจเทียม เมื่อหัวใจใหม่เต้นดีและแรงคืนเลือดดีจึงหยุดการใช้เครื่องปอด-หัวใจเทียมและปล่อยให้หัวใจเต้นเองตามปกติ เมื่อทุกอย่างอยู่ในภาวะปกติให้เอาหลอดสายยางเทียมต่างๆ (cannula) ออกทั้งหมด ตรวจสอบจุดเลือดออกต่างๆ ปิดเยื่อหุ้มหัวใจหลวมๆ ใส่หลอดระบายน้ำและเลือดในช่องหัวใจและได้กระดุกหน้าอก ปิดทรวงอก โดยทั่วไปหัวใจของผู้บริจาคจะเริ่มเต้นเองได้ดี แต่อาจต้องการยากระตุ้นหัวใจเพื่อช่วยเพิ่มการบีบตัวของหัวใจ



ภาพที่ 8 แสดงการผ่าตัด Orthotopic cardiac transplantation with Bicaval Technique (Harish, 2009)

การตัดหัวใจดวงเดิมของผู้รับบริจาคออกแล้วใส่หัวใจของผู้บริจาคเข้าไปแทนที่ การผ่าตัดแบบนี้เรียกว่า Orthotopic cardiac transplantation ส่วนการตัดและต่อเฉพาะ เส้นเลือดต่างๆและ left atrium โดยไม่มีการตัดต่อบางส่วน of right atrium เรียกว่าการผ่าตัดแบบ Bicaval technique การผ่าตัดวิธีนี้ให้ผลดีกว่าการผ่าตัดแบบ Biatrium Technique (เป็นการผ่าตัดที่ตัดบางส่วน of right atrium ด้วย) ซึ่งการผ่าตัดแบบ Bicaval Technique มีผลกระทบต่อความเสียหายของ tricuspid valve น้อย รวมถึงลดการเกิด atrial arrhythmias และลดการเกิด sinus node dysfunction , atrioventricular block requiring permanent pacemaker implantation (Lozonschi, 2013) เมื่อหัวใจ

ได้รับการปลูกถ่ายใหม่จะเป็น denervated heart ก็จะไม่มึระบบประสาทเข้ามาเลี้ยง เพราะถูกตัดออกไป โดยมีพยาธิสภาพที่อวัยวะดังนี้

1.No chest pain หมายถึงอาการเจ็บหน้าอก หรือความรู้สึกเจ็บปวดหัวใจ (chest pain) แม้ว่าผู้ป่วยจะเป็น myocardium infraction (MI)

2.Resting heart rate จะอยู่ที่ประมาณ 95 -100 ครั้งต่อนาที ถ้าต้องการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจต้องอาศัย adrenaline ในร่างกาย ไม่สามารถเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจได้อย่างรวดเร็ว เช่นการออกกำลังกายผู้ป่วยจะมีอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นอย่างช้ามาก

3.การตอบสนองต่อยา หัวใจที่ได้รับการปลูกถ่ายใหม่ จะไม่ตอบสนองต่อยา atropine แต่จะมีผลอย่างมาก กับ adenosine ถ้าจำเป็นต้องให้ ควรให้เพียง half dose ของขนาดยา adenosine ปกติ

**ภาวะแทรกซ้อนที่มีผลกระทบต่อผู้ป่วยที่รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (Effect from Heart transplantation)**

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ โดยการผ่าหัวใจแบบเปิดและใช้เครื่องปอดหัวใจเทียม ซึ่งมีผลกระทบทำให้เกิดภาวะวิกฤติแก่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ดังนี้

1.ระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด อาจเกิดภาวะปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจลดลง (low cardiac output) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ภาวะหัวใจถูกกด (cardiac tamponade) ปริมาณเลือดไหลเวียนลดลง (hypovolemia) ภาวะหัวใจห้องขวาล้มเหลว (right heart failure) รวมถึงภาวะหัวใจที่ได้รับเปลี่ยนใหม่ล้มเหลว (primary graft failure) (ชีวสา ลีวัธนะ, 2548)

**1.1 ปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลง (low cardiac output)** เกิดจากการสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดและได้รับการทดแทนไม่เพียงพอ หรือเป็นผลจากการควบคุมอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยให้ต่ำกว่าปกติได้ไม่ดีพอ ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายมีการขยายตัว แสดงออกโดยมีอาการกระสับกระส่าย มือเท้าเย็น อวัยวะส่วนปลายเขียว หัวใจเต้นเร็ว จำนวนปัสสาวะออกน้อยลง มี metabolic acidosis (วิจิตรากุศล, 2556) สาเหตุที่พบบ่อย ได้แก่ การได้รับยาขับปัสสาวะขณะผ่าตัด การเสียเลือดหลังผ่าตัดจากปัจจัยในการแข็งตัวของเลือดถูกทำลายขณะใช้เครื่องหัวใจและปอดเทียมทำให้เกิดเลือดและองค์ประกอบอื่นๆ ของเลือดแตกทำลาย ปล่อยสารซึ่งมีผลต่อหลอดเลือด (vasoactive substance) เข้าสู่กระแสเลือดเพิ่มการซึมผ่าน(permeability) ของหลอดเลือดฝอย ทำให้สารน้ำในหลอดเลือดเคลื่อนสู่ช่องระหว่างเซลล์เป็นจำนวนมากขึ้นในระหว่างการผ่าตัด ระยะ 6 ชั่วโมงแรกภายหลังผ่าตัด ทำให้ความดันเฉลี่ยของหลอดเลือดแดง อาจไม่คงที่ โดยมีการสะสมของสารน้ำบริเวณช่องว่างระหว่างเซลล์ขณะผ่าตัด และมีการซึมกลับเข้าสู่ระบบไหลเวียน เนื่องจากร่างกายผู้ป่วยเริ่มอุ่นขึ้น systemic vascular resistance ลดลงสู่ระดับปกติ ทำให้ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะ hypotension ซึ่งจะเกิดขึ้นระยะ 12 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด หรือมีการ

บาดเจ็บของเนื้อเยื่อทำให้มีการรั่วซึมของเลือด จากรอยเย็บและหลอดเลือด รวมทั้งการเสียเลือด บริเวณแผลผ่าตัดที่กระดูกสันอก ( bleeding from sternum) และผลจากการใช้สารยับยั้งการแข็งตัวของเลือด (heparine) ในระหว่างการผ่าตัด ซึ่งปริมาณเลือดที่ออกจากหลอดเลือดทรวงอกไม่ควรเกิน 200 มล./ชม. หรือถ้ามีเลือดออกในอัตราที่มากกว่า 3 มล./กก./ชม. ติดต่อกันเป็นเวลาหลาย ชั่วโมง แสดงว่ามีเลือดออกผิดปกติ ถ้าผู้ป่วยเกิดภาวะนี้ควรให้สารน้ำที่เป็น isotonicแก่ผู้ป่วย แต่ถ้าผู้ป่วยมีภาวะช็อคควรเลือกให้ Pack red cell ที่เป็น leucocyte poor blood แทนสารน้ำตัวอื่น นอกจากนี้การได้ยาประเภท diuretic ในระหว่างการผ่าตัด ภาวะ bleeding การได้รับยาจำพวก angiotensin-converting-enzyme(ACE) inhibitor , amiodalone และ inodolator (milrinone) การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ หวะ ทั้งหมดนี้อาจส่งผลให้หลอดเลือดเกิดการขยายตัวทำให้เกิดภาวะ low cardiac output ได้เช่นกัน

**1.2 ภาวะหัวใจถูกกด (cardiac tamponade)** เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ไม่บ่อยในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ มักเกิดในระยะแรกหลังผ่าตัด เนื่องจากมีเลือดหรือของเหลวในช่องทรวงอก และช่องเยื่อหุ้มหัวใจ ไม่สามารถระบายออกทางช่องอกได้ อาจมีปริมาณที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้เกิดการกั่งและมีแรงกดต่อหัวใจ ส่งผลให้หัวใจไม่สามารถขยายตัวรับเลือดที่ไหลกลับคืนหัวใจได้ อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ภาวะหัวใจถูกกดยังเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ต้องผ่าตัดซ้ำอีกครั้ง ภายหลังการผ่าตัดครั้งแรกไปได้ไม่นาน โดยเฉพาะในรายที่มีการผ่าตัดหัวใจ การเปลี่ยนแปลงทางสรีรภาพมีดังนี้ ความดันในหลอดเลือดดำสูงขึ้น (CVP) สูงขึ้น หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย คลื่น QRS ตื้นลง Cardiac output ลดลง ความดันโลหิตต่ำ pulse pressure แคบ รวมถึงในรายที่ผ่าตัดแล้วมีปัญหา bleeding มาก่อน แล้วเลือดหยุดออกกะทันหัน แต่ภาวะนี้มักไม่พบในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ แต่สิ่งที่จะเกิดขึ้นได้และพบบ่อยคือการเกิด Pericardial effusion พบประมาณ 20 % ของผู้ป่วย (Hauptman , 1994) ส่วนใหญ่จะไม่เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วย และสามารถหายไปเองภายใน 4 อาทิตย์หลังผ่าตัด โดยที่ไม่ต้องผ่าตัด แต่มีบางครั้งที่ ภาวะนี้ไม่หายก่อให้เกิดภาวะ cardiac tamponade ทำให้มีผลกระทบต่อระบบไหลเวียนของผู้ป่วย ต้องได้รับการแก้ไขโดยการ drain effusion ออกมา การติดตามภาวะนี้สามารถติดตามได้จากการทำ echocardiogram

**1.3 ภาวะหัวใจห้องขวาล้มเหลว (Right heart failure)** ปัจจัยเสี่ยงสำคัญก็คือภาวะความดันหลอดเลือดแดงในปอดสูง ( pulmonary hypertension ) ก่อนผ่าตัดของผู้รับบริจาคหัวใจ ซึ่งจะมาจกพยาธิสภาพเดิมของผู้ป่วย นอกจากนี้จะมาจากระยะเวลาของการเดินทางขนส่งหัวใจของผู้บริจาคมาสู่ผู้รับบริจาค ขณะผ่าตัดได้รับอุบัติเหตุมีอันตรายต่อกล้ามเนื้อหัวใจ ความดันโลหิตสูง ภาวะ hypoxia การเกิดลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดที่ปอดที่ทำทางเบี่ยง การหนีบ

หลอดเลือดแดงเออร์ตา (cross cramp) นอกจากนี้ภาวะโปแตสเซียมต่ำ (K+) หรือภาวะเลือดเป็นกรดมาก รวมถึงการคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะหัวใจด้านขวาล้มเหลว ที่เกิดขึ้นภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ จะพบว่ามีค่าความต้านทานของหลอดเลือดในปอด (pulmonary vascular resistant (PVR)) สูง มากกว่า 5 Wood's unit / m<sup>2</sup> right pulmonary artery >20 mmHg left atrial pressure < 10 mmHg ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นเร็วขึ้น ปัสสาวะออกน้อยลง มีการลดลง ของ cardiac output และ cardiac index poor peripheral perfusion ซึ่งการรักษาสามารถให้ยา milrinone หรือ dobutamine เพื่อช่วยรักษาแบบประคับประคองให้หัวใจปรับตัวได้ นอกจากนี้การใช้ก๊าซ nitric oxide การให้ยาที่ช่วยลดความดันในปอด เช่น Sildenafil แต่ถ้าภาวะนี้แย่มากๆ อาจจะต้องใช้เครื่องช่วยพุงหัวใจ (Ventricular assisted Device) ในการประคับประคองผู้ป่วย (Stanik-Hutt, 2008)

**1.4 ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ( Dysrhythmias)** เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยหลังการผ่าตัดเปลี่ยนสาเหตุมาจาก หัวใจที่ได้มาไม่ดี การเก็บรักษาหัวใจไม่ดี การเกิดการบาดเจ็บของหัวใจขณะผ่าตัด การรบกวน sinoatrial node (SA node) เนื่องจากวิธีการผ่าตัด ภาวะไม่สมดุลของ electrolyte การลดลงของเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจระหว่างผ่าตัด และการใช้ยาบางตัวในระหว่างผ่าตัดหรือก่อนผ่าตัด (Costanzo, 2010) หัวใจที่เต้นผิดจังหวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยเปลี่ยนหัวใจคือ

#### - หัวใจเต้นช้า ( Bradycardia)

A complete or incomplete right bundle branch block ซึ่งพบได้บ่อยร้อยละ 14 – 60 ของผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจ ซึ่งสาเหตุมาจากปัจจัยที่ได้กล่าวในข้างต้น โดยภาวะนี้สามารถให้การรักษาในเบื้องต้นโดยใส่ Permanent pacing ประคองไว้ประมาณ 4-6 สัปดาห์ จนกว่าหัวใจผู้ป่วยจะเต้นในอัตรา 90 -110 ครั้งต่อนาที (Costanzo, 2010)

#### - หัวใจเต้นเร็ว (Tachyarrhythmias)

Sinus tachycardia เป็นการเต้นผิดจังหวะอีกประเภทที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ เกิดจากการสูญเสีย vagal innervation and parasympathetic input อัตราการเต้นจะมากกว่า 130 ครั้งต่อนาที ซึ่ง สามารถเกิดได้ทั้ง ventricular และ atrial

Atrial fibrillation (AF) and atrial flutter (AFL) เป็นภาวะที่เกิดขึ้นได้บ่อยในระยะหลังผ่าตัด อุบัติการณ์ประมาณ 7-25% สำหรับการผ่าตัดที่ใช้เวลาในการผ่าตัดที่มีการรบกวนระบบไหลเวียนโลหิตมากกว่า 1 ชั่วโมง (Stecker, 2005)

นอกจากนี้ยังพบ Premature ventricular contractions (PVC) ได้ถึงร้อยละ 95 ของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ในระยะวิกฤติ Non-sustained ventricular tachycardia (VT) แต่พบ

น้อยกว่า 2% สามเหตุมาจากการเพิ่มความไวต่อสาร catecholamine และการขาดเลือดของหัวใจ ระหว่างการผ่าตัด การรักษาการให้ digitalis ไม่ช่วยในเรื่องของการควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจ การให้ amiodarone ที่เหมาะสม จะช่วยรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาการเต้นของหัวใจผิดจังหวะแบบ atrial and ventricular arrhythmias ได้ดีกว่า

### 2.3 ภาวะหัวใจที่ได้รับเปลี่ยนใหม่ล้มเหลว (Primary graft failure)

หมายถึงการที่หัวใจที่ได้รับการเปลี่ยนใหม่ทำงานได้ไม่ดี ต้องใช้ VAD , IABP หรือ Inotrope drug มากกว่า 2 ชนิด ในการพยุง Hemodynamic ภายใน 24 ชั่วโมง โดยไม่ได้เป็นผลมาจาก rejection หรือจากการผ่าตัด ซึ่งพบภาวะหัวใจใหม่ซึ่งขวาล้มเหลวมากกว่าในซีกซ้าย (RV > LV ) ปัญหาภาวะหัวใจที่ได้รับเปลี่ยนใหม่ล้มเหลว เป็นปัญหาที่สำคัญของการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ พบได้ประมาณร้อยละ 30 ของสาเหตุการตายในระยะ 30 วันแรกของการผ่าตัด (Stanik-Hutt, 2008) ภาวะนี้เกิดได้จากหลายปัจจัย ทั้งจากตัวของผู้รับบริจาคและผู้บริจาค การที่ผู้รับบริจาคหัวใจมีความดันเลือดแดงในปอดสูง การเพิ่มขึ้นของความต้านทานของหลอดเลือดในปอด และระยะเวลาในใส่เครื่องพยุงหัวใจชนิดต่างๆก่อนผ่าตัด ส่วนปัจจัยที่มาจากหัวใจของผู้บริจาคคือ ระยะเวลาการขาดเลือดของหัวใจผู้บริจาค การเก็บรักษาอวัยวะที่ไม่ได้คุณภาพ และการขาดออกซิเจนของหัวใจ (Costanzo, 2010) การประเมินถึงภาวะ Primary graft failure สามารถประเมินได้จากความคงที่ของระบบไหลเวียนหลังจากผ่าตัด การตัดชิ้นเนื้อจากหัวใจไปตรวจและ การทำ Trans esophageal

echocardiogram (TEE) โดยการประเมินความคงที่ของระบบไหลเวียนควรดูค่า cardiac index (CI) , Right Atrial Pressure (aRAP)และ Pulmonary Capillary Wedge Pressure (PCWP) ถ้าค่า CI < 2.0 L/min/m<sup>2</sup>, a RAP > 15 mmHg, a PCWP >15 mm Hg ร่วมกับการให้ยา inotropic ขนาดสูงสุดแล้ว ผู้ป่วยยังมีระบบไหลเวียนที่ไม่คงที่ ผู้ป่วยอาจจะมีภาวะหัวใจใหม่ล้มเหลวได้ ถ้ารุนแรง ผู้ป่วยจะต้องได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจใหม่อีกครั้ง (Costanzo, 2010)

**2. ระบบหายใจ** ภายหลังจากผ่าตัดจะพบภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจได้บ่อยเนื่องจาก ในระหว่างผ่าตัดปอดไม่ได้ขยายตัวต่อเนื่อง จากการไหลเวียนเลือดออกนอกร่างกายขณะใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม จากการได้รับยาสลบเป็นเวลานาน และอาการปวดแผลผ่าตัด ทำให้ไม่กล้าหายใจอย่างเต็มที่ จึงทำให้เกิดปอดแฟบและปอดอักเสบหรือติดเชื้อที่ปอดได้ สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจถ้าผู้ป่วยไม่มีภาวะแทรกซ้อนและสามารถหายใจเองได้ หลังจาก wean ventilator จนเหลือ setting ที่น้อยมากๆ มีคำแนะนำให้ถอดท่อช่วยหายใจออกให้เร็วที่สุดเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจจะเกิดขึ้นได้

**3.ระบบประสาท** ภายหลังจากผ่าตัดอาจพบอาการทางสมองได้ ซึ่งพบได้บ่อยในผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ทำให้มีผลกระทบต่อความเจ็บป่วยและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้ (Van de beek, 2008) โดยเฉพาะการเกิดหลอดเลือดสมองตีบ เนื่องจากสมองได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ หรือเกิดลิ่มเลือดอุดตันในเส้นเลือดสมอง ซึ่งเกิดขึ้นจากการหนีบหลอดเลือดแดงเอออร์ตา (cross cramp aorta) ขณะผ่าตัดและเกิดจากการใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม ทำให้ผู้ป่วยมีอาการสับสน กระสับกระส่าย และในรายที่มีอาการรุนแรงอาจพบว่ามีถึงกับหมดสติและเสียชีวิตได้ ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจมักเกิดหลอดเลือดสมองตีบ (Stroke) ได้ร้อยละ 2.7 และเกิดเนื้อสมองซ้ำ (encephalopathy) ได้ร้อยละ 6.9 นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ผ่าตัดหัวใจแบบเปิดอาจพบเส้นประสาทเพลกซัสที่แขนได้รับบาดเจ็บ (brachial plexus injury) ได้ร้อยละ 5-25 ซึ่งเกิดจากการดึงรั้งของกระดูกสันอกในระหว่างการผ่าตัด (sternal retraction) ทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการแขนอ่อนแรงหลังผ่าตัดได้

**4.ระบบการทำงานของไต** การเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ตั้งแต่มีก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ พบว่ามีผู้ป่วย มากกว่าร้อยละ 50 ที่มีการเพิ่มของ serum creatinine จากค่าเดิมก่อนได้รับการผ่าตัด และพบว่าร้อยละ 25 ที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันหลังผ่าตัด (Gude, 2010) การเกิดภาวะไตวายเฉียบพลันมีความเกี่ยวข้องกับปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาทีลดลง ระหว่างการผ่าตัดหากมีความเกี่ยวข้องกับปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในหนึ่งนาทีลดลง ระหว่างการผ่าตัดหากมีภาวะความดันต่ำจะทำให้เลือดที่ไหลเวียนไปยังไตลดลง เป็นผลให้อัตราการกรองของหน่วยไตลดลง นอกจากนี้การใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียมเป็นเวลานานยังทำให้เกิดการแตกสลายของเม็ดเลือดแดง ทำให้มีการจับฮีโมโกลบินออกทางปัสสาวะสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ อาจมีผลสืบเนื่องมาจาก ภาวะ low output ก่อนผ่าตัด เนื่องจากหัวใจเดิมทำงานไม่มีประสิทธิภาพมาเป็นเวลานาน และมีแรงดันของหลอดเลือดที่สูงขึ้น รวมถึงการเพิ่มขึ้นของ renin-aldosterone angiotensin system ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของน้ำและเกลือในร่างกายสูงขึ้น มีผลให้ไตทำงานหนักมากขึ้นจนทำให้ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะไตล้มเหลวได้ นอกจากนี้ยาควบคุมภูมิคุ้มกันบางชนิด มีผลทำให้เกิดไตวายได้เช่น Tacrolimus Mycophenolate จึงควรติดตามค่า BUN Creatinine และการทำงานของไตอย่างใกล้ชิด

**5.ระบบป้องกันการติดเชื้อของร่างกาย** ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดอาจเกิดการติดเชื้อได้จากการใส่สายหรือเครื่องมือเข้าไปในร่างกาย เพื่อวัดและเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ภายหลังจากการผ่าตัด หรืออาจเกิดจากการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัด รวมถึงการติดเชื้อฉวยโอกาสในร่างกายอื่นๆ เนื่องจากผู้ป่วยจะต้องรับประทานยากดภูมิคุ้มกัน เพื่อไม่ให้ร่างกายปฏิเสธหัวใจดวงใหม่ ซึ่งหากเกิดการติดเชื้อขึ้นผู้ป่วยจะได้รับผลกระทบทั้งทางร่างกาย จิตใจและเศรษฐกิจ โดยผู้ป่วย

หลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดจะมีโอกาสติดเชื้อสูงขึ้นหากมีการใส่สายหรือเครื่องมือคาไว้ยาวนานกว่า 7 ชั่วโมง และพบว่าผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ มีอัตราการเสียชีวิตจากการภาวะติดเชื้อใน 30 วันแรกหลังผ่าตัด ร้อยละ 13 (The International Society for Heart & Lung Transplantation, 2013) ซึ่งจะทำให้เกิดภาวะ Prophylactic shock การป้องกันคือการให้ Antibiotic 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัด เพื่อป้องกันการติดเชื้อของแผล และการให้ยาเพื่อป้องกันการติดเชื้อจากเชื้อฉวยโอกาสอื่นๆ เช่น เชื้อ CMV (Cytomegalovirus) ชนิดต่างๆ

**6. ผลกระทบด้านจิตใจ** ผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิดมีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการเกิดความคิดผิดปกติทางด้านจิตใจ โดยเฉพาะขณะอยู่ในหอผู้ป่วยหนักได้ง่ายกว่าผู้ป่วยประเภทอื่น จากการศึกษาของโบฮาซิคและคณะ (Bohachick, 1992) พบว่าร้อยละ 25 ของผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจมีปัญหาการปรับตัวด้านจิตใจ และสังกรมร้อยละ 11 มีปัญหาในเรื่องอารมณ์ เช่น มีอาการซึมเศร้า เพิกเฉย และมีอารมณ์เปลี่ยนแปลงได้ง่าย นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยบางรายอาจสูญเสียความทรงจำ กลัวการเคลื่อนไหว และมองเห็นภาพหลอน ซึ่งปัญหาเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบกับผู้ป่วยในระยะยาว และแสดงออกมาในรูปแบบอาการต่างๆ เช่น อาการอ่อนเพลียเป็นต้น ซึ่งจากการศึกษาของคิงและเรอิส (King & Reis, 1993) พบว่า ผู้ป่วยหลังจากจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลใน 1 อาทิตย์แรก มีอาการอ่อนเพลียร้อยละ 94 ซึ่งทำให้ผู้ป่วยขาดความมั่นใจในการกลับไปปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ อาการปวดแผลผ่าตัด ซึ่งพบได้บ่อย ซึ่งจะมีผลต่อความสามารถในการทำกิจกรรมต่างของผู้ป่วยเช่นกัน นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีปัญหาการรับประทานอาหารได้น้อยลง คลื่นไส้ อาเจียน หรือความอยากอาหารลดลง ซึ่งอาจจะมาจากผลข้างเคียงของยา ย่อมส่งผลกระทบต่อหายป่วยของผู้ป่วยรวมถึงมีความวิตกกังวลและความตึงเครียด เนื่องจากคนทั่วไปถือว่าหัวใจเป็นอวัยวะที่สำคัญ และการเปลี่ยนหัวใจที่ได้รับบริจาคจากเจ้าของที่เสียชีวิตแล้ว ย่อมเกิดความกลัวที่เจ้าของเดิมจะมาทวงคืน หรือกลัวการเห็นในสิ่งลึกลับตามความเชื่อของคนไทย ซึ่งนอกจากความวิตกกังวลและความกลัวแล้ว ผู้ป่วยอาจมีภาวะซึมเศร้าตามมาได้

### **การปฏิเสธเนื้อเยื่อ (Rejection)**

หลังการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ผู้ป่วยมักพบเจอภาวะนี้ ระดับความรุนแรงที่แตกต่างกันไป ถ้าได้รับการรักษาได้อย่างทันทั่วทั้งที่ ภาวะนี้จะหายไปได้ การปฏิเสธเนื้อเยื่อ เป็นปฏิกิริยาที่ร่างกายไม่ยอมรับอวัยวะจากบุคคลอื่นที่มาปลูกถ่ายให้ การเกิด rejection แบ่งออกเป็น 3 ชนิดได้แก่ (สุกนิดี นีวาตวงศ์, 2553)

**1. การปฏิเสธเนื้อเยื่ออย่างเฉียบพลันชนิดรุนแรง (hyperacute rejection)** ซึ่งจะเกิดปฏิกิริยาทันทีระหว่างผ่าตัด หรืออาจจะเกิดหลังจากผ่าตัดเสร็จในไม่กี่ชั่วโมง โดยที่แอนติบอดีจับกับแอนติเจนบนผิว endothelial cell กระตุ้น complement pathway ทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตัน เป็น

สาเหตุให้เกิด หัวใจขาดเลือดและกล้ามเนื้อหัวใจตายในที่สุด ส่วนใหญ่ถ้าเกิดในระยะนี้ผู้ป่วยมักจะเสียชีวิต พบในผู้ป่วยที่มีแอนติบอดี ต่อ HLA class I อยู่ตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ปัจจัยเสี่ยงคือผู้รับบริจาค ได้รับเลือดบ่อยๆก่อนผ่าตัด On VAD หรือมี PRA positive

2. การปฏิเสธเนื้อเยื่ออย่างเฉียบพลัน (acute rejection) เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้หัวใจที่ปลูกถ่ายไม่ทำงาน แต่ส่วนมากมักรักษาให้หายได้ด้วยยา acute rejection เกิดโดยขบวนการที่ต้องอาศัย T cell ซึ่งปฏิกิริยานี้มักไม่เกิดในทันที แต่อาจเกิดประมาณวันที่ 4-14 เกิดมากในเดือนแรกหลังผ่าตัดและค่อยๆน้อยลง พบได้ร้อยละ 20 – 40 ในปีแรก โดยแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดคือ

2.1 การปฏิเสธหัวใจเฉียบพลัน ชนิด Acute cellular rejection เกิดจากการรวมตัวของ Mononuclear cell เข้าไปในกล้ามเนื้อหัวใจ (infiltrate) ส่วนมากเป็น T -cells และ macrophages ซึ่งจะแบ่งออกจากระดับOR ( No rejection ) ถึง 3R (severe rejection) ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงถึงการปฏิเสธหัวใจเฉียบพลัน ชนิด Acute cellular rejection (Evan, 2012)

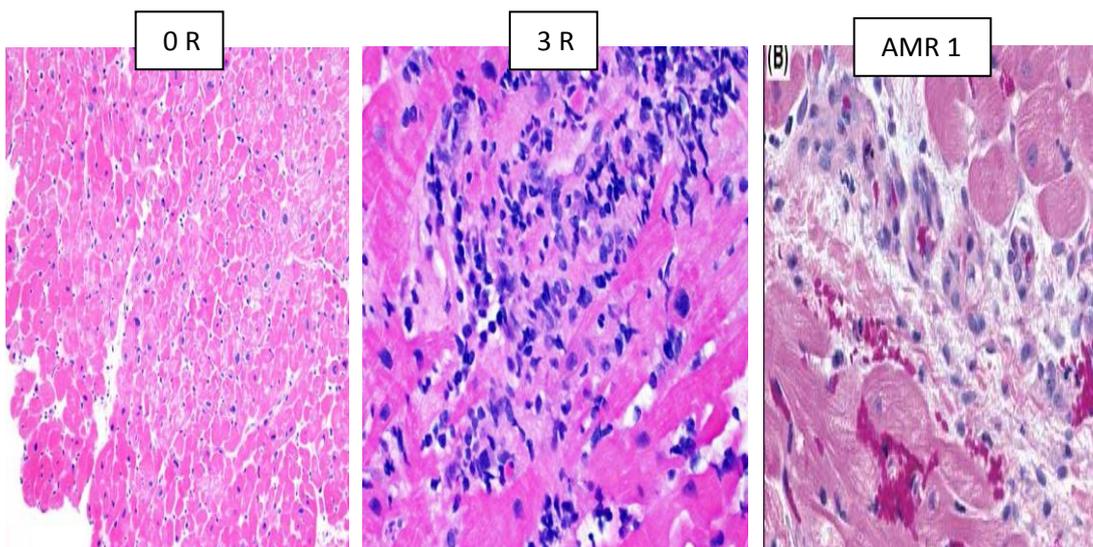
Grade (ระดับ)	Description
O (Zero) R	No rejection
1 R (mild)	Interstitial or perivascular mononuclear cell infiltrate with up to one focus of myocyte damage(มี foci ของpyroninophilic cells ใน interstitium, perivascular หรือ endocardium กระจายทั่วๆไปในหลาย section และ interstitial edema ไม่มีการทำลายของเซลล์กล้ามเนื้อ (myocyte)
2 R (moderate)	Two or more foci of mononuclear cell infiltrate with associated myocyte damage(การแทรกซึมของ pyroninophilic cell มากขึ้นและมีการทำลายของเซลล์กล้ามเนื้อเซลล์เดียว (single myocyte) หรือหมู่เล็กๆ)
3R (severe)	Diffuse mononuclear or mixed inflammatory cell infiltrates with multiple foci of myocyte damage with or without edema, hemorrhage, or vasculitis

2.2 การปฏิเสธหัวใจเฉียบพลันชนิดแอนติบอดี (acute antibodies-mediated rejection : AMR ) ต้องอาศัยการย้อมชนิดพิเศษ ทำเมื่อสงสัยว่าจะมีการ rejection แต่ตรวจไม่พบปฏิเสธเนื้อเยื่อในชนิดเฉียบพลัน ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 2 ระดับดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงถึงการปฏิเสธหัวใจเฉียบพลันชนิดแอนติบอดี

Antibody-mediated rejection	
<b>AMR 0</b>	Negative for acute antibody-mediated rejection
<b>AMR 1</b>	Histologic features of AMR Positive immunofluorescence or immunoperoxidase staining for AMR (positive CD68, C 4d).

สำหรับพยาธิสภาพของการปฏิเสธเนื้อเยื่อชนิดเฉียบพลันในระยะต่างๆแสดงดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงพยาธิสภาพในการปฏิเสธเนื้อเยื่อชนิดเฉียบพลันในระยะต่างๆ (Evan, 2012)

**3.การปฏิเสธเนื้อเยื่อเรื้อรัง (Chronic rejection)** เป็นสาเหตุที่ทำให้การทำงานของอวัยวะนั้นเสื่อมถอยลงไปเรื่อยๆ ยังไม่ทราบกลไกที่แน่นอน อาจมีทั้งกลไก antibody และ cellular ร่วมกัน ซึ่งแสดงในรูปแบบ cardiac allograft vasculopathy คือมีการตีบแคบลงของ coronary artery ทั่วๆ (Diffuse concentric stenosis) เป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในระยะยาว ซึ่งภาวะนี้อาจเกิดหลังผ่าตัดมานานหลายปี

## การวินิจฉัยปฏิกิริยาปฏิเสธเนื้อเยื่อ

ผู้ป่วยอาจมีอาการของการปฏิเสธเนื้อเยื่อ (rejection) ได้ตั้งแต่ชั่วโมงแรกหลังการเปลี่ยนหัวใจ อาการที่พบสามารถวินิจฉัยได้ตามประวัติดังนี้ (Christopher, 2008)

1. ประวัติและการตรวจร่างกาย พบ ซีฟจรเร็ว หอบ หายใจเร็ว มีไข้ต่ำๆ การเต้นผิดจังหวะของหัวใจ เสียงหัวใจมีเสียง 3 ดังขึ้น ปอดชื้นและบวม น้ำ ปัสสาวะออกน้อยกว่า 0.5 cc/kg/hr ออกก้างกายได้น้อยเห็น้อย่าง ทำกิจวัตรประจำวันได้น้อย มีการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ง่าย กระสับกระส่าย

2. การฉายภาพถ่ายรังสีของปอด พบมีอัตราส่วนของหัวใจต่อทรวงอกเพิ่มมากขึ้น Pulmonary edema และมีน้ำในเยื่อหุ้มปอด

3. คลื่นไฟฟ้าหัวใจ อาจมี low voltage ต่ำกว่าร้อยละ 20 ใน lead I, II, V<sub>1</sub> และ V<sub>6</sub> แต่ในระยะแรกอาจไม่ได้เป็นการบ่งถึงการปฏิเสธของเนื้อเยื่อ (rejection) หัวใจเต้นผิดจังหวะ (Arrhythmia) รูปแบบการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ

4. คลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ค่า LVEF ถาลดลงกว่าร้อยละ 10 อาจมีการปฏิเสธของเนื้อเยื่ออย่างเฉียบพลัน (acute rejection) พบน้ำในเยื่อหุ้มปอด พบพยาธิสภาพที่ mitral valve

5. Right heart catheterization and Endomyocardial biopsy คือการสวนหัวใจ เพื่อสำรวจโครงสร้าง หน้าที่ สภาพลิ้นหัวใจ รวมถึงหลอดเลือด และการตัดตัวอย่างชิ้นเนื้อภายในกล้ามเนื้อหัวใจเพื่อมาตรวจวิเคราะห์การปฏิเสธเนื้อเยื่อในระดับ cell

อย่างไรก็ตามปัจจุบันนี้ การตรวจ Right heart catheterization and Endomyocardial biopsy ยังคงเป็นวิธีที่เชื่อถือและตรวจพบได้เร็วที่สุด

## ยาและการบริหารยาที่ได้รับในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

การใช้ยากดภูมิเป็นหัวใจหลักของการรักษาด้วยการเปลี่ยนหัวใจ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสำเร็จของการรักษา โดยลดการปฏิเสธหัวใจใหม่ ให้เกิดผลข้างเคียงให้น้อยที่สุดและให้ผลการรักษาที่ดีที่สุด การใช้ยากดภูมิจะแตกต่างกันในแต่ละสถาบัน โดยผู้เขียนขอกล่าวถึงยากดภูมิคุ้มกัน และยาป้องกันการติดเชื้อ ที่ใช้ในผู้ป่วยที่รับการเปลี่ยนหัวใจ โรงพยาบาลศิริราชเท่านั้น โดยได้รับแนวทางจากอาจารย์สาธิต เจนวณิชสถาพร ผศ.นพ. ปรีชญญา สากิยลักษณ์ และ รศ. นพ. เมธี ชยะกุลศิริ โดยประยุกต์ใช้ตามแนวทางของ ISHLT 2010 (Costanzo, 2010) ,Loyala 2008 (Loyola university medical center, 2008) และ cleveland 2011 (Taylor, 2014) ซึ่งการใช้ยาในแต่ละชนิดสามารถปรับขนาดให้เหมาะสมกับผู้ป่วยในแต่ละราย

ตารางที่ 3 ตารางยาและการบริหารยาที่ได้รับในการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

ชื่อ ปริมาณยา	ระยะเวลาที่ได้รับยา
<p><b>ยากดภูมิคุ้มกัน</b></p> <p>1.Basiliximab (Simulec®) ปริมาณ 20 mg ทางหลอดเลือดดำ</p>	Oncall to OR และวันที่ 4 หลังผ่าตัด
<p>2.Methyprednisolone ( Solumedrol®) ปริมาณ 500 mg in heart lung machine then 500 mg after disconnect หลังจากกลับจากห้องผ่าตัด ให้ปริมาณ 125 mg iv q 8 hr x 3 dose</p>	ในห้องผ่าตัด และหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงแรก
<p>3.Prednisone ปริมาณ20 mg/day ทางปาก</p>	แบ่งให้ วันละสองครั้ง หลังอาหาร x 3 เดือน หลังจากนั้นให้ปรับขนาดยา ถ้าผล ขึ้นเนื่องจาก Endomyocardial biopsy เป็น negative ให้ลดครั้งละ 2.5 mg จนเหลือที่ 10 mg/day หลังจากนั้นพิจารณาตามผลของ Endomyocardial biopsy
<p>4.Mycophenolate mofetil, MMF (Cellcept®) ปริมาณ1,000 mg q 12 ชั่วโมงทางปาก(ลดDose ถ้า WBC &lt;4,000 or infection เพิ่ม dose to 1,500 mg if rejection )</p>	รับประทานก่อนอาหาร(รับประทานตลอดชีวิต)
<p>5. Tacrolimus, FK-506, TAC (Prograf ®) ปริมาณ 0.01-0.03mg/kg/day -ทางปาก -ถ้าผู้ป่วยรับประทานไม่ได้ให้เป็นรูป iv แทน</p>	<p>-วันละสองครั้งก่อนอาหาร (รับประทานตลอดชีวิต)</p> <p>-ต้องทานยาก่อนอาหารและเวลาเดียวกันทุกวัน โดยแพทย์จะแนะนำให้รับประทานเวลา 07.00 น. และ19.00 น.</p> <p>-ต้องเจาะ Tacrolimus level ก่อนให้ยามื้อ 7.00 น. ประมาณ 30 นาทีก่อนรับประทานยาทุกวันที่อยู่ในห้องผู้ป่วยวิกฤติ</p>

ชื่อ ปริมาณยา	ระยะเวลาที่ได้รับยา
<p>Tacrolimus, FK-506, TAC (Prograf®) (ต่อ)</p>	<p><b>Tacrolimus level</b></p> <p>Keep Tacrolimus level ตามระยะเวลาหลังผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยไม่มีปัญหาทางไต</p> <p>0-3 month Keep Tacrolimus level : 10-15ng /mL 4-12 month Keep Tacrolimus level : 8-12 ng /mL &gt;12 month Keep Tacrolimus level : 6-9 ng /mL แต่ถ้ามีถ้าผู้ป่วยปัญหาทางไต</p> <p>Keep Tacrolimus level : 5 - 8 ng /mL</p>
<p><u>ป้องกัน Infection</u></p> <p>-Cefazolin ปริมาณ 1 กรัม iv ทุก 6 ชั่วโมง (สำหรับยาที่ป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรีย อาจจะ เปลี่ยนเป็นยาชนิดอื่นได้ตามความเหมาะสมของ สถานะความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของผู้ป่วย ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้ โดยขนาด ของยาปรับตามCr clearance ของผู้ป่วย)</p>	<p>ให้ยาจนกระทั่ง off central line ทั้งหมด</p>
<p><u>ป้องกัน CMV (cytomegalovirus)/Herpes</u></p> <p>ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนเปลี่ยนหัวใจจะได้รับ ยา Acyclovir</p> <p>ปริมาณ 400 mg ทางปาก</p> <p>**แต่ถ้าผลการตรวจ CMV ของ Donor ให้ผลเป็น positive และ Recipient ให้ผลเป็น negative (CMV D+/R-) จะได้รับการเปลี่ยนยาเป็น Valganciclovir</p> <p>ปริมาณ 450 mg ทางปาก</p> <p>และใน 3 เดือนแรกต้องตรวจผลของCMV ทุกเดือน ถ้าผลการตรวจ CMV viral load &gt;1000 หรือ เพิ่มขึ้นทุกครั้งที่ตรวจให้เปลี่ยนยาเป็น Valganciclovir ด้วยเช่นกัน</p>	<p>หลังอาหารวันละ 2 ครั้งรับประทานนาน 1-3 เดือน</p> <p>วันละสองเวลาหลังอาหาร นาน 6 week และติดตาม ผลการตรวจอย่างสม่ำเสมอ</p>

ชื่อ ปริมาณยา	ระยะเวลาที่ได้รับยา
<p><u>ป้องกัน Candida</u></p> <p>Nystatin</p> <p>ปริมาณ 5 ml ( 100000 unit / ml)</p> <p>บ้วนปากและลำคอ</p> <p>เพื่อป้องกัน invasil pulmonary Aspergillosis</p> <p><b>**แต่ถ้าผู้ป่วย มีปัจจัยข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้</b></p> <p>1.reoperation</p> <p>2.post-transplant hemodialysis</p> <p>3.CMV reaction</p> <p>4.other case of IA within 2 month</p> <p>ให้พิจารณาให้ยา Itraconazole</p> <p>400 m g ทางปาก</p>	<p>วันละ 4 ครั้งหลังอาหาร จนกระทั่ง เริ่มรับประทาน</p> <p>cotrimazole 10mg x 1 เดือน</p> <p>วันละ 1 ครั้งหลังอาหารx 3 เดือน และให้ต่อเนื่อง</p> <p>6 เดือนถ้ามีการ rejection (ระหว่างนั้น โดยต้องให้</p> <p>ยา high dose immunosuppressive คู่กัน ไป) หรือให้</p> <p>อีก 1 เดือนหลัง ปัจจัยความเสี่ยงนั้นหายไป</p>

### ผลของการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (ศูนย์บริจาคตอวัยวะ สภากาชาดไทย, 2555)

ในประเทศไทยผู้ที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ได้มีการติดตามผลการรักษาภายหลังการผ่าตัดเป็นระยะเวลา 1 ปี พบว่าผู้ป่วยยังมีชีวิต และมีคุณภาพชีวิตที่ดีถึงร้อยละ 82 และเมื่อปีที่ 5 ผู้ป่วยจะยังคงชีวิตอยู่ถึงร้อยละ 64 โดยผู้ที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจที่มีชีวิต อยู่ยาวนานที่สุดในขณะนี้ พบว่าอยู่จนถึง 23 ปีและมีบุตร ธิดา รวมทั้งสามารถเล่นกีฬาได้หลายประเภทอย่างปกติ อย่างไรก็ตามหากผู้ป่วยมีโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง อ้วน อัตราอยู่รอดชีวิตจะลดลง

### โรคแทรกซ้อนของการเปลี่ยนหัวใจ

1. การปฏิเสธของเนื้อเยื่อ (Rejection) Acute rejection ลดลงมากหลังจากใช้ยากดภูมิ
2. การติดเชื้อ (Infection) ที่เกิดขึ้นอาจเกี่ยวข้องกับการใช้ยากดภูมิต้านทาน และเกิดของฉวยโอกาสของเชื้อโรคชนิดต่างๆ ซึ่งหลังผ่าตัด โดยส่วนใหญ่จะแบ่งออกตามระยะเวลาหลังผ่าตัด
  - ถ้าระยะหลังผ่าตัด น้อยกว่า 1 เดือน จะพบผู้ป่วยที่ติดเชื้อ antimicrobial-resistant species : MRSA, vancomycin-resistant, Enterococcus, Candida (non-albicans) สาเหตุจาก Aspiration

Catheter infection, Anastomotic leak และ ischemia เชื้อที่ติดส่วนใหญ่จะมาจากบาดแผลในร่างกาย การใส่สายสวนต่างๆในร่างกาย ยังไม่ติดเชื้อโรคฉวยโอกาสในช่วงนี้

- ระยะ 1 - 6 เดือนหลังผ่าตัด จะพบการติดเชื้อส่วนใหญ่จากเชื้อโรคที่ฉวยโอกาส เช่น infection with PCP and virus (CMV , hepatitis B, TB ) เป็นต้น

- ระยะเวลามากกว่า 6 เดือนหลังผ่าตัด จะพบ เชื้อประเภท Community - acquired pneumonia and urinary tract infection และ Late viral infection เช่น CMV infection ( colitis , retinitis ) hepatitis (B or C virus), HSV encephalitis มะเร็งผิวหนัง หรือมะเร็งเม็ดเลือดขาว

3. **Coronary artery vasculopathy** ในปีแรกหลังผ่าตัด จะพบผู้ป่วยที่เกิดภาวะนี้ ประมาณ 8 % และจะเพิ่มขึ้นเป็น 44 %หลังจากผ่าตัดมากกว่า 8 ปีเชื่อว่าอาจเกิดจากการให้ prednisolone ภาวะนี้เป็นภาวะ ที่ยากต่อการวินิจฉัย ส่วนใหญ่จะมาเมื่ออาการแย่ลง



ภาพที่ 10 แสดง Coronary artery vasculopathy (e-heart.org, 2010)

## โรคแทรกซ้อนอื่นๆที่มักจะมีขึ้นในผู้ป่วยหลังเปลี่ยนหัวใจ (Taylor, 2008)

โรคแทรกซ้อนที่มักพบในผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจ ซึ่งจะเกิดได้ตามระยะเวลาที่แตกต่างกัน โดยส่วนใหญ่พบได้ดังนี้

1. ความดันโลหิตสูง (Hypertension) พบได้ พบได้ ร้อยละ 76 หลังผ่าตัดภายใน 1 ปี และเพิ่มขึ้น เป็นร้อยละ 97 หลังผ่าตัดไปแล้ว 8 ปี

2. ไตวาย (Renal dysfunction) พบประมาณร้อยละ 32 ปีแรกและเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 33-35 ในปีที่ 5 หลังผ่าตัด

3. ไขมันในเลือดสูง (Hyperlipidemia) พบประมาณร้อยละ 69 ในปีแรกและเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 86 ในปีที่ 5 และ ร้อยละ 91 ในปีที่ 8

4. เบาหวาน (Diabetes) พบประมาณร้อยละ 31 ในปีแรก และ เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 44 ในปีที่ 8

สาเหตุการเสียชีวิตหลังการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ (The International Society for Heart & Lung Transplantation, 2013) โดยแบ่งเป็นตามระยะเวลาดังนี้

- ระยะเวลา 30 วันแรกหลังผ่าตัด (Immediate)

1. หัวใจล้มเหลวร้อยละ 40
2. อวัยวะอื่นๆล้มเหลวร้อยละ 14
3. การติดเชื้อร้อยละ 13

- ระยะเวลา 1 เดือน – 1 ปีหลังผ่าตัด (Short – term)

1. การติดเชื้อร้อยละ 33
2. หัวใจล้มเหลวร้อยละ 18
3. การปฏิเสธของเนื้อเยื่อชนิดเฉียบพลันร้อยละ 12

- ระยะเวลา 5 ปีหลังผ่าตัด (Long – term)

1. การปฏิเสธของเนื้อเยื่อชนิดเรื้อรังร้อยละ 30
2. มะเร็งร้อยละ 22
3. การติดเชื้อ ร้อยละ 10

## บทที่ 4

### การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ

การพยาบาลผู้ป่วยจะแบ่งออกเป็นสองระยะคือระยะก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ หลังผ่าตัด ซึ่งระยะนี้ นับตั้งแต่รับผู้ป่วยจากห้องผ่าตัดจนกระทั่งผู้ป่วยสามารถย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤติ

#### การพยาบาลผู้ป่วยและญาติก่อนผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

ซึ่งหมายถึงระยะตั้งแต่รับผู้ป่วยเข้าไว้ในโรงพยาบาลเพื่อรับการผ่าตัด การผ่าตัดเปลี่ยนอวัยวะไม่ว่าจะเป็นตับ ไต หรือหัวใจ เป็นการผ่าตัดแบบฉุกเฉิน เมื่อมีผู้บริจาคต้อายวะ ผู้ป่วยจะได้รับแจ้งก่อนเข้าห้องผ่าตัด ประมาณ 6 – 12 ชั่วโมงหลังผ่าตัด นอกจากนี้เมื่อนำหัวใจออกจากผู้บริจาคต้อแล้ว มีเวลาอีกประมาณ 4 ชั่วโมงเท่านั้นที่หัวใจที่ได้จะมีประสิทธิภาพคืออยู่ ดังนั้นการเตรียมตัวระยะนี้ ส่วนใหญ่จึงเกิดในหอผู้ป่วยวิกฤติ

#### การพยาบาลในระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ผู้ป่วยพร้อมที่จะเข้ารับการผ่าตัดทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
2. ส่งเสริมให้ผู้ป่วยและญาติ รู้สึก ผ่อนคลายและปลอดภัยในระหว่างรอผ่าตัด
3. ส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้อง ทั้งก่อนและหลังผ่าตัด

#### กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้ข้อมูลผู้ป่วยและญาติ โดยสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วยศัลยแพทย์ วิศวณูแพทย์ นักกายภาพบำบัด พยาบาลหอผู้ป่วยหลังผ่าตัด โดยข้อมูลเกี่ยวกับ กระบวนการตั้งแต่การเตรียมตัวก่อนผ่าตัด ความเสี่ยงในการผ่าตัด กิจกรรมต่างๆในห้องผ่าตัด ตลอดจนการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤติ รวมถึงภาวะหลังผ่าตัดที่ผู้ป่วยต้องเผชิญหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ วิธีการปฏิบัติตัวและการขอความช่วยเหลือเมื่อต้องเผชิญภาวะเหล่านั้นเช่น ความเจ็บปวดหลังผ่าตัด การให้ระดับคะแนนความปวดเพื่อรับการรักษา ความไม่สุขสบายจากการใส่เครื่องช่วยหายใจ เช่น ความกระหายน้ำและความไม่สุขสบายจากการมีสายน้ำเกลือ ท่อระบายต่างๆ ที่ออกมาจาก ซึ่งการให้ข้อมูลกับผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัดจะช่วยความวิตกกังวลความเครียด สามารถเผชิญกับภาวะไม่สุขสบายเหล่านั้นได้มากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยร่วมมือในกิจกรรมการพยาบาลได้อย่างดี นอกจากนี้ญาติและผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวขณะเยี่ยมผู้ป่วย การใส่เครื่องป้องกันการติดเชื้อ ระยะเวลาการเยี่ยมและการสอบถามข้อมูล เป็นต้น

## 2. การเตรียมเอกสาร ประกอบด้วย

- เช่นหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาล หนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีผ่าตัดหรือหัตถการ และระดับความรู้สึก หนังสือแสดงการยินยอมในการตรวจหาเชื้อไวรัสก่อโรคมุมิคุ้มกันบกพร่อง โดย ตรวจสอบว่ามีลายเซ็นของผู้ป่วย พยานและผู้ให้ข้อมูลครบถ้วน
- ตรวจสอบสิทธิในการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยให้เรียบร้อย
- จัดทำป้ายชื่อมือเพื่อระบุตัวผู้ป่วย และสัญลักษณ์สีต่างๆตามป้ายชื่อมือให้ถูกต้อง
- บันทึกในแบบบันทึกการตรวจสอบระบุตัวผู้ป่วย (Time out) และเซ็นชื่อให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันการทำผ่าตัดผิดคน ผิดอวัยวะหรือผิดตำแหน่ง
- บันทึกใน ไปcritical patient transfer record เมื่อเปลจากห้องผ่าตัดมารับผู้ป่วยที่หอผู้ป่วยวิกฤติ

## 3. การเตรียมตรวจและการเตรียมสิ่งส่งตรวจที่สำคัญของดังนี้

3.1 ตรวจวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อุณหภูมิกาย ชีพจร หายใจ ความดันโลหิต และ ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดแดง (SpO<sub>2</sub>)

### 3.2 ชักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยดังนี้

- น้ำหนัก ส่วนสูง เพราะจะมีผลต่อการคำนวณการให้ยาที่ใช้ในการรักษา
- ประวัติการรับประทานยากลุ่มที่ทำให้เลือดแข็งตัวช้าลง เช่น Anticoagulant หรือ antiplatelet ถ้าผู้ป่วยรับประทาน ควรถามด้วยว่าหยุดมานานเพียงใด ผู้ป่วยที่รับประทานยาประเภทลดเกร็ดเลือดเช่น Aspirin หรือลดการแข็งตัวของเลือด เช่น warfarin, Coumadin ควรซักถึงระยะเวลาที่หยุดรับประทานยา
- ประวัติแพ้ยา อาหารหรือสารอื่น ถ้ามีอาการแพ้ควรระบุยา อาหารหรือสารอื่นที่แพ้พร้อมระบุอาการแพ้ด้วย เพื่อจะได้เพิ่มความระมัดระวังในการใช้ยา และสามารถตรวจสอบอาการแพ้ที่เกิดขึ้นได้ เพราะมีโอกาสแพ้ได้ตลอดเวลาไม่เฉพาะแต่ในขณะผ่าตัด
- โรคประจำตัว อื่นๆ โดยเฉพาะโรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไต ระบุระยะเวลาที่เป็นพร้อมทั้งวิธีการรักษา
- ประวัติการผ่าตัดในอดีต ระบุชนิดของการผ่าตัดและระยะเวลาที่เคยทำผ่าตัด เพื่อประเมินประสบการณ์ของผู้ป่วยที่ได้รับยาระดับความรู้สึกและการแพ้ยาในขณะทำผ่าตัด

- ฟันปลอม ฟันโยกหรือไม่ หากมีฟันปลอม ต้องนำออกมาและฝากญาติให้  
เก็บเรียบร้อย มีฟันโยกให้ระบุตำแหน่งและเขียนแจ้งไว้ที่หน้าฟอร์มปรอทเพื่อเฝ้าระวังขณะใส่ท่อช่วย  
หายใจ

- ระยะเวลาในการงดน้ำงดอาหารทางปาก เพื่อป้องกันการขย้อนและการสำลัก  
อาหารในขณะที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกรับรู้ โดยปกติสำหรับผู้ใหญ่ ระยะเวลางดอาหาร ไม่ต่ำกว่า 6 ชั่วโมง และ  
ระยะเวลางดน้ำไม่ต่ำกว่า 2-4 ชั่วโมง

### 3.3 เตรียมของเลือด ส่วนประกอบของเลือดตามคำสั่งการรักษาได้แก่

1. Packed red cell 12 units
2. Fresh frozen plasma 2,000 ml
3. Cryoprecipitate 10 units
4. Platelet 10 units

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจำเป็นต้องรับประทานยากกดภูมิตั้งแต่ก่อนผ่าตัด  
และต้องรับเลือดที่ผ่านการฉายรังสี เพราะเลือดที่ยังไม่ผ่านการฉายรังสี อาจมี T-lymphocyte ซึ่งเป็น  
ตัวกระตุ้นที่ทำให้เกิดภาวะ graft versus host disease (GVHD) คือการที่ lymphocyte ของผู้ให้ ทำลาย  
เนื้อเยื่อของผู้รับซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ (วารสาร ลีทไพบูลสกูล, 2548) อาจเกิดหลังได้รับเลือด  
ประมาณ 7- 10 วัน อาการคือผิวหนังอาจมีผื่นแดง ท้องเสีย การทำงานของตับเสีย ซึ่งอาจเกิดไม่บ่อย  
นักแต่ก็ทำให้อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น

### 3.4 การเตรียมตรวจทางห้องปฏิบัติการ การแปลผลการวินิจฉัยต่างๆของผู้ป่วย

-การตรวจ chest x-ray และความผิดปกติของปอด  
-ส่งเลือดตรวจหา CBC, electrolyte, creatinine, calcium ion , magnesium,  
phosphate, prothombin time, partial thromboplastin time, BUN, liver function test, blood sugar  
ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นตัวบอกได้ถึงสถานะของโรคความเสี่ยภาวะแทรกซ้อน ที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ผ่าตัด  
หรือหลังผ่าตัดได้

### 4. การเตรียมร่างกาย ผิวหนัง

ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจะต้องได้รับการทำความสะอาดและโกนขน  
บริเวณ แขน ขา ทั้ง 2 ข้าง รักแร้ทั้ง 2 ข้าง หน้าอก และบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ ทั้งนี้ยังรวมถึงการให้  
ผู้ป่วยได้ทำความสะอาดร่างกายส่วนอื่น แปรงฟันและบ้วนปากด้วย 0.12% chlorhexidine ก่อน  
ผ่าตัดจะช่วยลดอัตราการติดเชื้อลงได้

### 5. การจัดเตรียมยาและการให้ยาก่อนผ่าตัด

สิ่งสำคัญของการเตรียมผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจคือการให้ยาควบคุมกัมมันตามแผนการรักษา โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะได้รับยา pre medicine จากแพทย์วิสัญญี และจะได้รับ Cellcept 1,500 mg (Tab) พร้อมน้ำ 30 มิลลิตร ก่อนเข้าห้องผ่าตัดประมาณ 30 นาที และได้รับการเตรียมยาไปห้องผ่าตัดดังนี้

1. Solumedrol 1,500 mg IV
2. Simulec 20 mg IV
3. Meropenem/Maxipime 3 gm
4. 25%Albumint 50 ml จำนวน 2 ขวด
5. 20%manitol 100 ml จำนวน 3 ขวด

6.ดูแลและสังเกตอาการการเปลี่ยนแปลงที่ผิดปกติของผู้ป่วยตลอดเวลาที่อยู่ในหอผู้ป่วย จนกว่าจะส่งต่อผู้ป่วยให้พยาบาลที่มารับผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด

#### การเตรียมความพร้อมของครอบครัวผู้ป่วยก่อนผ่าตัด

การที่บุคคลอันเป็นที่รักต้องได้รับการผ่าตัด และต้องอยู่ในภาวะวิกฤตย่อมสร้างความกลัวและความกังวลใจ ให้กับครอบครัวหรือญาติด้วยเช่นกัน การตัดสินใจให้ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดเป็นสิ่งที่สร้างลำบากใจให้ญาติ เพราะกลัวว่าทำให้ผู้ป่วยจะถึงแก่กรรมหรือเกิดความพิการ ในระยะรอคอยผู้ป่วยผ่าตัด ครอบครัวผู้ป่วยจะมีวิธีเผชิญความวิตกกังวล หรือปัญหา ด้วยการมีความหวังและศรัทธาในศาสนา แต่ในระยะหลังผ่าตัดในหอผู้ป่วยวิกฤต ญาติหรือครอบครัวมีความต้องการเยี่ยมชมและอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยเพื่อให้เห็นว่าผู้ป่วยปลอดภัย ซึ่งญาติจะมีอาการตอบสนองต่อความวิตกกังวลและความเครียดด้านร่างกาย โดยรู้สึกอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร กระสับกระส่าย นอนไม่หลับ ส่วนในด้านจิตใจ ญาติผู้ป่วยอาจต้องเผชิญกับความรู้สึก โกรธ กังวล หลีกเลียง ปฏิเสธ กลัว รู้สึกผิด สิ้นหวัง ขาดที่พึ่ง สูญเสียพลังอำนาจซึ่งพยาบาลต้องมียุทธศาสตร์ในการดูแลญาติและสมาชิกในครอบครัวผู้ป่วยดังนี้ (วิจิตรา กุสุม, 2556)

1. เปิดโอกาสให้ครอบครัวได้ซักถาม ระบายความรู้สึกเกี่ยวกับการรักษาผู้ป่วย
2. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัด ปัญหา และแนวทางการรักษาเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง
3. ทำความคุ้นเคย และให้กำลังใจประคับประคองครอบครัวของผู้ป่วย
4. เปิดโอกาสให้ครอบครัวได้เยี่ยมชมและใกล้ชิดผู้ป่วยตามความต้องการเท่าที่เป็นไปได้
5. เปิดโอกาสให้ครอบครัวได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจและวางแผนการรักษา
6. อำนวยความสะดวกให้แก่ญาติได้พบกับแพทย์ผู้รักษาผู้ป่วย

## การเตรียมรับผู้ป่วยจากห้องผ่าตัดภายหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ในระยะวิกฤติ

การเตรียมห้องและอุปกรณ์ในการรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจ นับเป็นการให้การพยาบาลที่สำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัย ในการย้ายจากห้องผ่าตัดสู่หอผู้ป่วยวิกฤติ ซึ่งควรมีการเตรียมของสิ่งแวดล้อมและเครื่องมือต่างๆดังนี้

ห้องพักผู้ป่วย ควรจัดเตรียมเป็นห้องแยก โดยถ้ามีผู้ป่วยอื่นอยู่ก่อนหน้านี้ ควรถอดผ้า màn ไปซัก และเช็ดถูเตียง รวมถึงอุปกรณ์ในห้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อโรค เชื้อราและเชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้ ควรจัดหน้ากากอนามัย ถุงมือ เสื้อผ้าสะอาดเพื่อสวมทับชุดปกติ และรองเท้าไว้เปลี่ยนสำหรับญาติและบุคลากรทางการแพทย์ที่จะต้องเข้ามาสัมผัสกับผู้ป่วย และแยกอุปกรณ์ของใช้ทุกชนิดกับผู้ป่วยรายอื่นๆ เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

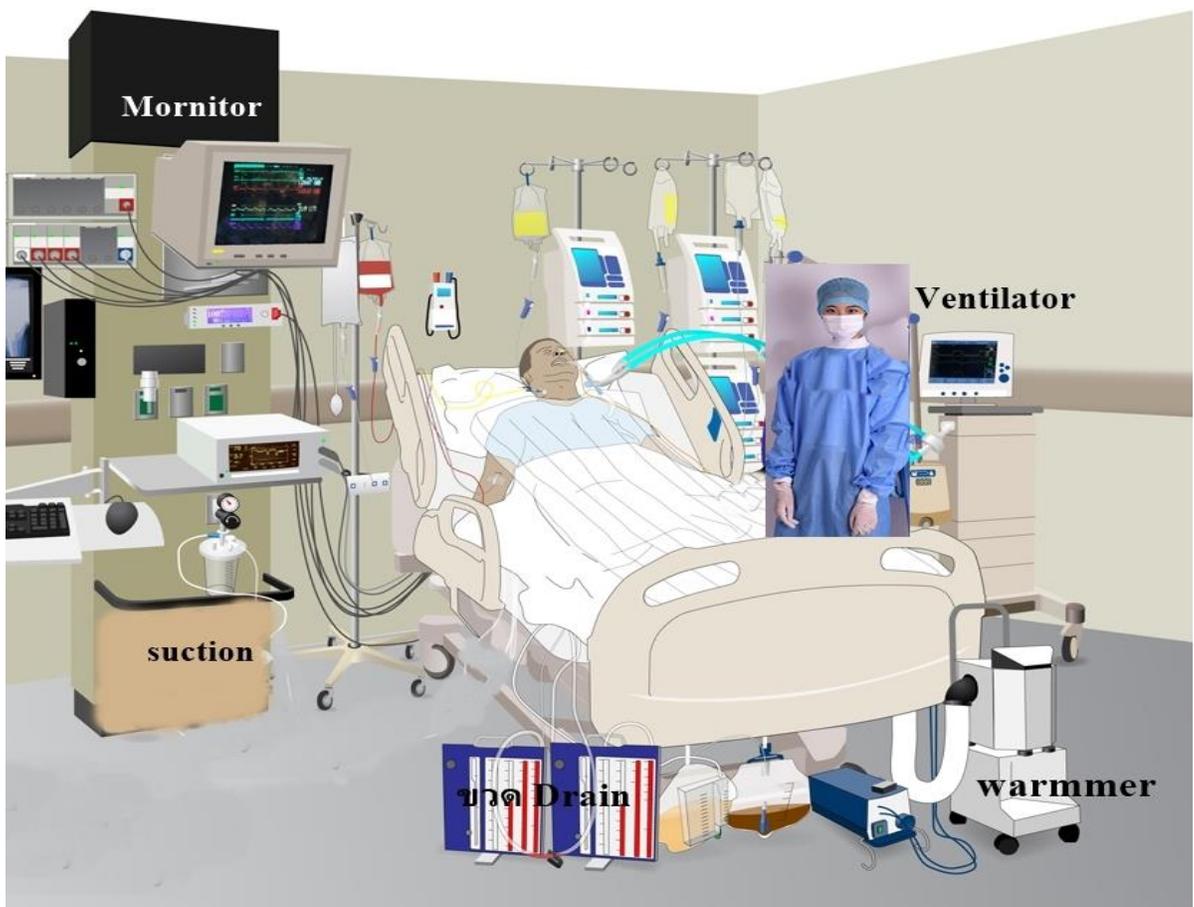


ภาพที่ 11 แสดงการจัดเตรียมห้องพักผู้ป่วย หลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

**อุปกรณ์** ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ ควรมีอุปกรณ์พื้นฐานในห้องของผู้ป่วยดังนี้ แผ่นบันทึกทางการแพทย์ (chart record), Monitor ECG, PA, CVP, A-line, Oxygen saturation, ventilator, Suction และอุปกรณ์ suction Ambu mask with bag ที่รองขวด drain คลิปหนีบสาย drain แป้ง ปรอทวัดไข้ เครื่องวัดความดันโลหิต รวมถึงอุปกรณ์ที่พร้อมใช้ในภาวะที่เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วยได้ เช่น เครื่อง pacemaker, defibrillator, IABP เป็นต้น



ภาพที่ 12 แสดงการเตรียมอุปกรณ์ในห้องผู้ป่วยวิกฤติ



ภาพที่ 13 แสดงการวางตำแหน่งอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ และการแต่งกายของบุคลากรและญาติที่สัมผัสผู้ป่วย

## การเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงทางระบบไหลเวียนของหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ (Post-operative Monitoring)

ภายหลังการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ จุดประสงค์ที่สำคัญคือการเน้นเรื่องการดูแลระบบไหลเวียนให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ในระยะระหว่างผ่าตัดผู้ป่วยยังใช้ เครื่องปอดหัวใจเทียม (cardio pulmonary bypass : CPB ) ช่วยในเรื่องของระบบไหลเวียน แต่เมื่อมาอยู่ในระยะหลังผ่าตัด หัวใจที่ได้รับการเปลี่ยนใหม่ของผู้ป่วยจะต้องทำหน้าที่เองทั้งหมดซึ่งพยาบาลควรทำการเฝ้าสัญญาณต่าง ๆ ดังนี้

1.1 Hemodynamic Monitoring ประกอบไปด้วย arterial blood pressure (ABP), central venous pressure (CVP) or right atrial pressure (RAP), and cardiac output (CO) ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยเฝ้าระวังระบบการไหลเวียนได้ตลอดเวลา และช่วยประเมินผู้ป่วยในรายที่มีความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว

1.2 Echocardiographic Monitoring ประกอบไปด้วยการทำ transthoracic echocardiogram (TTE) ซึ่งการทำ TTE ในอาทิตย์แรกหลังผ่าตัดมีความสำคัญที่จะช่วยประเมินการปฏิเสธของเนื้อเยื่อภาวะหัวใจข้างขวาล้มเหลว หรือมีภาวะหัวใจถูกกด

1.3 Electrocardiographic Monitoring การติด ECG จะช่วยประเมินจังหวะการเต้นของหัวใจ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งเกิดได้บ่อยในผู้ป่วยผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ โดยเฉพาะการประเมิน sinus node dysfunction และ complete or incomplete right bundle branch block รวมถึงการพยากรณ์การทำงานของหัวใจ

1.4 Continuous Oxygen Saturation Monitoring เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยประเมินออกซิเจนในเลือดของผู้ป่วยว่าเพียงพอต่อหรือไม่ เพราะในภาวะวิกฤติ ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพร่องออกซิเจน เนื่องจากปอดมีการถูกรบกวนจากกระบวนการใช้เครื่องปอดหัวใจเทียมในระหว่างผ่าตัด และมีโอกาสที่จะเกิดภาวะความดันในปอดสูงหลังผ่าตัดได้

1.5 Renal Function ปริมาณปัสสาวะ เป็นสิ่งบ่งบอกถึงการทำงานของไตและความผิดปกติของไตได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังประเมินถึงความเพียงพอของสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับ การทำงานของระบบไหลเวียน ซึ่งปริมาณปัสสาวะของผู้ป่วยควรมี มากกว่า 0.5 – 1 cc/kg/hr

### การพยาบาลผู้ป่วยแรกรับจากห้องผ่าตัด

#### วัตถุประสงค์

1. ประเมินอาการแรกรับผู้ป่วย และ monitor สัญญาณชีพ เพื่อเป็น baseline
2. ส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย ในระยะเปลี่ยนผ่าน จากห้องผ่าตัดสู่หอผู้ป่วยวิกฤติ

## การพยาบาล

1. พยาบาลคนที่ 1 ในหอผู้ป่วยวิกฤตรับ-ส่ง ข้อมูล ของวิสัญญีแพทย์ เกี่ยวกับอาการและปัญหาของผู้ป่วยในระหว่างผ่าตัดพร้อมทั้งเตรียมจดบันทึกอาการผู้ป่วย

2. พยาบาลคนที่ 2 ในหอผู้ป่วยวิกฤต ให้การดูแลผู้ป่วยดังนี้

- monitor EKG, CVP, PAP, CO, O<sub>2</sub>sat

- วางขวด Chest Drain ในที่รองรับ พร้อมทั้งปิด clamp เพื่อให้ drain ไหลสะดวก

- บันทึกยาต่างๆ ที่ผู้ป่วยได้รับ รวมทั้งอัตราการไหล และความเข้มข้นของยาใน

กระดานบันทึก

- บันทึกการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ รวมถึง setting ของ ventilator ที่ผู้ป่วยได้รับ และลักษณะการหายใจของผู้ป่วย

- ดูแลให้ความอบอุ่นแก่ผู้ป่วยถ้าผู้ป่วยยังมีภาวะ hypothermia

หลังจากนั้นประเมินผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตามระบบดังนี้

1. ระบบไหลเวียน

- บันทึก อุณหภูมิ , ความดันโลหิต, EKG rhythm rate , ค่า CVP, PA , CO

- บันทึก wave form และตำแหน่งของสาย swan-Ganz , CVP, ABP ที่ใส่ในตัวผู้ป่วย

- ตรวจสอบ สาย chest drain ว่ามีรอยขาดหรือไม่ รวมถึงดูลักษณะ content จาก chest drain ว่ามี active bleeding หรือไม่

- บันทึก quality of peripheral pulses, temperature and color of extremities

2. ระบบหายใจ

- ตรวจสอบขนาดและตำแหน่งของท่อช่วยหายใจ

- ประเมินการหายใจ สังเกตการเคลื่อนไหวของทรวงอกทั้งสองข้าง และฟังเสียงลม ที่เข้าปอด

- ติดตามและบันทึกค่า O<sub>2</sub>sat

- ส่ง Arterial blood gas เพื่อประเมินค่าก๊าซในเลือด

3. ระบบสมอง

- ประเมิน Conscious เป็นระยะๆ ผู้ป่วยควรรู้สึกตัวเมื่อออกจากห้องผ่าตัดไม่เกิน 4 ชั่วโมง

- ประเมินของการขยายรูม่านตาผู้ป่วย

- ประเมินการเคลื่อนไหวของแขน ขาและความสามารถในการทำตามคำสั่งง่ายๆ เช่นชูสองนิ้ว ยกแขนขาทั้งสองข้าง ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัวดีและมีแรง

4. ระบบทางเดินปัสสาวะ

- ประเมินการไหล ปริมาณ สี และตะกอนของปัสสาวะ

ตารางที่ 4 แสดงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นและการพยาบาลผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ (Karent, 2009)

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<b>1.เสี่ยงต่อภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่ (Hemodynamic instability)</b>	1.ติดตามและเฝ้าระวังระบบไหลเวียนทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นเป็นทุก 1 ชั่วโมง โดยการ monitor - EKG : rate and rhythm - BP และ MAP - CVP,PAP, PCWP,PVR,SVR,CO และCI -อุณหภูมิของร่างกาย รวมทั้งความอุ่นของปลายมือปลายเท้า -ปริมาณสารน้ำที่เข้าสู่ร่างกาย เลือดและสารคัดหลั่งที่ออกมาจากร่างกายในแต่ละชั่วโมง รวมถึงปริมาณปัสสาวะ content จาก drain และสิ่งอื่นที่สามารถตวงได้ -ระดับความรู้สึกดัว -Lab : CBC , Coagulation $Na^+$ , $K^+$ , $Mg^{++}$ , $Ca^{++}$ BUN, Cr, ABG	การประเมินข้อมูล และสิ่งที่เปลี่ยนแปลงจากภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว เป็นการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพผู้ป่วย และช่วยให้ได้รับการรักษาที่จำเป็นอย่างรวดเร็วเพื่อให้ออกจากอันตรายที่เกิดขึ้น	สามารถ detect ความผิดปกติของระบบไหลเวียน และ peripheral perfusion ได้อย่างรวดเร็ว
	2.keep เส้น central venous และ peripheral line ให้ใช้งานได้อยู่เสมอ	ผู้ป่วยมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการเจาะเลือดเพื่อส่งสิ่งส่งตรวจให้ยาและสารน้ำตลอดเวลาที่อยู่ในภาวะวิกฤติ	มีช่องทางให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลายอย่างน้อย 2 เส้น และหลอดเลือดดำส่วนกลางอีกอย่างน้อย 1 เส้น

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
เสี่ยงต่อภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่ (ต่อ) (Hemodynamic instability)	3.ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำ อย่างเพียงพอ เพื่อให้มีpreload และสารน้ำในระบบไหลเวียนให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายป้องกันภาวะ hypovolemia และ low cardiac output	การเปลี่ยนแปลงสมดุลของปริมาณน้ำในร่างกาย มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพและระบบไหลเวียนโลหิต จึงควรได้รับสารน้ำที่เพียงพอและเหมาะสม	- HR = 90-110 ครั้งต่อนาที(bpm) -MAP= 60-80 mmHg -PAD/PAWP = 15-20 mmHg -CVP = 5 – 12 mmHg -CI > 2.5 L/min/m <sup>2</sup> -Hgb > 8 g/dl -HCT > 24 % -ผู้ป่วยตื่นรู้สีกตัวดี สามารถทำตามสั่งง่ายๆได้ เช่น พยักหน้า สายหน้า ชูสองนิ้ว หรือขยับแขน ขาดตามคำสั่ง -ไม่มีเสียงหายใจที่ผิดปกติ -ปัสสาวะ > 0.5 - 1 cc/kg/hr
	4.ตรวจค่าระดับ serum electrolyte โดยเฉพาะ K <sup>+</sup> , Mg <sup>++</sup> , Ca <sup>++</sup>	เนื่องจากขั้นตอนการทำ cardio pulmonary bypass (CPB) ขณะผ่าตัด ทำให้มีการเจือจางของเลือดและเกลือแร่ต่างๆในร่างกาย หรือการได้รับ diuretic ขณะผ่าตัดทำให้มีการขับน้ำออกจากร่างกาย อาจทำให้ค่าเกลือแร่ต่างๆต่ำกว่าปกติ เช่น K <sup>+</sup> , Mg <sup>++</sup> , Ca <sup>++</sup> หรือทำให้เกิดภาวะ Electrolyte imbalance จะทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ	K <sup>+</sup> = 3.5-5.1 mEq /L Mg <sup>++</sup> = 1.6 -2.6 mg/dl Ca <sup>++</sup> = 4.6 – 5.2 mg/dl

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
เสี่ยงต่อภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่ (ต่อ) (Hemodynamic instability)	5.ดูแลให้ได้รับยา Inotropic agent, vasopressors, และ vasodilation เพื่อ maintain ค่าความดันโลหิต และ Cardiac output ยาที่ใช้ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจมีดังนี้  Dobutamine , Dopamine  Epinephrin, Milrinone/Enoximone  Norepinephrine, Phenylephrine  Vasopressin, Nitroglycerine, iNo	ความสามารถในการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ และ afterload ส่วนมีผลต่อความดันเลือดที่ไปเลี้ยงร่างกาย การใช้ยาเหล่านี้จะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทำงานได้ดีขึ้น ป้องกันภาวะความดันโลหิตต่ำ และยังทำให้หลอดเลือดส่วนปลายขยายทำให้มีเลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ได้อย่างเพียงพอ	-HR = 90-110 BPM -MAP= 60-80 mmHg -PAD/PAWP = 15-20 mmHg -CI > 2.5 L/min/m <sup>2</sup> -PVR < 5 wood's unit / m <sup>2</sup> -รู้สึกตัวดี ทำตามสั่งต่างๆ ได้ -ปลายมือปลายเท้าแห้งและอุ่น - capillary refill น้อยกว่า 2 วินาที -ปัสสาวะออก มากกว่า 0.5 - 1 cc/kg/hr
	6.maintain HR ให้อยู่ในเกณฑ์ ระวังการเกิด Dysrhythmias ถ้าผู้ป่วยมีหัวใจเต้นช้า ควร maintain permanente pacemaker	เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยหลังการผ่าตัดเปลี่ยนสาเหตุมาจาก หัวใจที่ได้มาไม่ดี การเก็บรักษาหัวใจไม่ดี การเกิดการบาดเจ็บของหัวใจขณะผ่าตัด การรบกวน sinoatrial node (SA node) เนื่องมาจากวิธีการผ่าตัด ภาวะไม่สมดุลของ electrolyte การลดลงของเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจระหว่างผ่าตัด และการใช้ยาบางตัวในระหว่างผ่าตัดหรือก่อนผ่าตัด (Costanzo, 2010)	HR = 90-110 bpm EKG show normal sinus

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p>เสี่ยงต่อภาวะการไหลเวียนเลือดไม่คงที่ (ต่อ) (Hemodynamic instability)</p>	<p>7.ดูแลให้ความอบอุ่นแก่ผู้ป่วย โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าผู้ป่วยอุณหภูมิกาย &lt; 36 °C ใช้ warming blanket ตั้งอุณหภูมิที่ 38 °C หลังจากนั้นประเมินความอบอุ่นของร่างกายทุก 1 ชม. โดยสัมผัสผิวหนังปลายเท้า ถ้าเริ่มอุ่น ให้วัดอุณหภูมิผู้ป่วยถ้า &gt; 36.5 °C ให้ นำ warming blanket ออกและให้ห่มผ้าหนาๆ ให้ผู้ป่วยแทน ถ้าผู้ป่วยอุณหภูมิร่างกาย &gt; 36 °C แต่ผิวหนังปลายเท้ายังไม่อุ่น ดูแลให้ห่มผ้าหนาๆ ให้ผู้ป่วย</li> <li>- ใช้ยา vasodilator drug เช่น NTG</li> </ul>	<p>ในระหว่างผ่าตัด ผู้ป่วยได้รับการลดอุณหภูมิร่างกายให้ต่ำประมาณ 28-32 °C แม้จะได้รับการเพิ่มอุณหภูมิให้อยู่ในระดับใกล้เคียงปกติ แต่ยังพบว่าหลังผ่าตัดในหอผู้ป่วย เมื่อเกิดอุณหภูมิร่างกายต่ำหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจะส่งผลกระทบต่อ</p> <p>เช่น อาจทำให้เกิด ventricular dysrhythmias และเกิด ventricular fibrillation ได้ง่ายขึ้น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่ม SVR ทำให้ afterload เพิ่มขึ้นกล้ามเนื้อหัวใจทำงานหนักขึ้น</li> <li>- อาการหนาวสั่นจะเพิ่มการใช้ออกซิเจน</li> <li>- การสร้างคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง หลังจาก warm ผู้ป่วยจะทำให้ค่า PCO2 เพิ่มขึ้น</li> <li>- Coagulopathy; impairs platelet function และ coagulation cascade การ warm ผู้ป่วย จึงมีความสำคัญในการรักษาเรื่องการเสียเลือด</li> </ul> <p>ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยย้ายเข้ามาในหอผู้ป่วยวิกฤติ จึงควรเพิ่มอุณหภูมิให้อยู่ในค่าปกติ โดยเร็วที่สุด เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากภาวะอุณหภูมิกายต่ำ (ญานันท์ รัตนธีรวิเชียร, 2013)</p>	<p>อุณหภูมิอยู่ระหว่าง 36.1 – 37.8 °C ภายใน 3 ชั่วโมง หลังจากเข้ามาอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤติ</p>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p><b>2. เสี่ยงต่อภาวะหายใจไม่มีประสิทธิภาพ</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สังเกตและบันทึกสัญญาณชีพ ค่าที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบหายใจทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นเป็นทุก 1 ชั่วโมง ดังนี้</li> <li>- ประเมินการหายใจ อัตราการหายใจ สังเกตการเคลื่อนไหวของทรวงอกทั้งสองข้าง และฟังเสียงลม ที่เข้าปอดมีความผิดปกติหรือไม่</li> <li>- ติดตามและบันทึกค่า <math>O_2 \text{ sat}</math> (peripheral <math>SaO_2</math>) และค่า PAP</li> <li>- บันทึกการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ รวมถึง setting ของ ventilator ที่ผู้ป่วยได้รับ และลักษณะการหายใจของผู้ป่วย</li> </ul>	<p>อัตราการหายใจ สัญญาณชีพ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนที่ปลายนิ้ว สามารถบ่งบอกถึงความเพียงพอของการได้รับออกซิเจนของร่างกาย ว่าเพียงพอหรือไม่</p> <p>- ในระยะแรกผู้ป่วยควรได้รับการ setting ventilator ด้วย mechanical respiratory full support A/C mode with <math>V_t</math> 5-8 ml/kg , PEEP &gt; 5 <math>\text{cmH}_2\text{O}</math>, rate 10 -14 bpm , <math>FiO_2 = 1</math> จนกว่าผู้ป่วยจะรู้สึกตัว และมีแรงหายใจ หลังจากนั้นสามารถ wean setting ventilator ลงได้ ถ้าผู้ป่วยอาการต่างๆคงที่ และผลเลือดค่าก๊าซต่างๆอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถ off ventilator ได้ภายใน 12-24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด</p>	<p>เมื่ออยู่ในระยะ On Ventilator</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hemodynamic stable</li> <li>- อัตราการหายใจสม่ำเสมอไม่น้อยกว่า 12 และไม่เกิน 25 ครั้งต่อนาที ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ</li> <li>-<math>PaO_2/FiO_2 &gt; 200</math></li> <li>-PEEP &gt; 5 <math>\text{cmH}_2\text{O}</math></li> <li>-<math>SaO_2 &gt; 95\%</math></li> <li>-Mean PAP &lt; 15</li> <li>-Ve 5-10 L/min</li> </ul> <p>เมื่ออยู่ในระยะ Weaningและ extubation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RR &lt; 25 ครั้ง ต่อนาที</li> <li>-<math>V_t &gt; 5 \text{ ml/kg}</math></li> <li>-VC =10 – 15 ml/kg</li> <li>-<math>PaO_2 &gt; 70</math> on <math>FiO_2 &lt; 0.5</math> and PEEP &lt; 5 <math>\text{cmH}_2\text{O}</math></li> <li>-เสียงหายใจปกติ ฟังเสียงปอดทั้ง 2 ข้าง ชัดเจน ไม่มีเสียงผิดปกติเช่น whizzing rhonchi crepitation</li> <li>-ผิวหนังอุ่น ไม่มีอาการเขียวคล้ำ</li> </ul>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p>เสี่ยงต่อภาวะหายใจไม่มีประสิทธิภาพ(ต่อ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามระดับความรู้สึกตัว</li> <li>- ตรวจค่าก๊าซในหลอดเลือดแดง (arterial blood gas :ABG ) เมื่อมีสัญญาณผิดปกติของระบบหายใจ</li> <li>- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะดูแลดูดเสมหะ ตามที่จำเป็น</li> <li>- จัดทำผู้ป่วยให้อ่อนท่าหงาย ศีรษะสูง 30-45 องศา</li> <li>- สังเกตลมในเยื่อหุ้มปอดว่ามีลมรั่วหรือไม่โดยดูได้จากอากาศที่ผุดมาจากขวด drain</li> <li>- portable chest x-ray หลังออกจากห้องผ่าตัดและวันแรกหลังผ่าตัดและติดตามผลตรวจรายงานแพทย์เมื่อพบสิ่งผิดปกติ</li> <li>- หลังการถอดท่อช่วยหายใจ กระตุ้นให้ผู้ป่วยหายใจและไอขับเสมหะรวมถึงสามารถบริหารปอดได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> <li>- กระตุ้นให้ผู้ป่วยลุกนั่งบนเตียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นการประเมินภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาทจากการได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ ถ้าเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ ทำให้ระดับความรู้สึกตัวลดลง</li> <li>- เพื่อประเมินคุณภาพประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซ และสถานะสมดุลของกรดต่างในร่างกาย</li> <li>- การดูดเสมหะ หรือการจัดท่า ช่วยให้ปอดมีการขยายตัวได้ และไม่ให้เสมหะอุดตันทางเดินหายใจ</li> <li>- portable Chest X-ray เพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อนในทรวงอก</li> <li>- เพื่อให้ปอดมีการขยายตัว และขับเสมหะออก เพื่อไม่ให้มีการสะสมของเชื้อโรค</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระดับความรู้สึกตัวดี ทำตามคำสั่งได้ ไม่มีอาการสับสน</li> <li>- <math>PCO_2 &gt; 35</math> and <math>&lt; 45</math> mmHg หรือเท่ากับค่าเดิมของผู้ก่อนผ่าตัด</li> <li>- <math>PH &gt; 7.3</math> and <math>&lt; 7.45</math> <math>Sao_2 &gt; 95\%</math></li> <li>- ผล CXR ปกติ ไม่พบความผิดปกติของปอด หรือไม่มีการกั่งของของเหลวทั้งในเยื่อหุ้มปอด และเยื่อหุ้มหัวใจ รวมถึงไม่มี medias sternum แยกออกจากกัน</li> <li>- สามารถไอและหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p><b>3. เสี่ยงต่อภาวะ Bleeding</b></p> <p>ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทุกคน มีภาวะเสี่ยงต่อภาวะ bleeding เนื่องจากการผ่าตัดที่มีแผลใหญ่ ตำแหน่งของการผ่าตัดที่มีการตัดต่อของเส้นเลือดขนาดใหญ่เช่น aorta , Pulmonary artery and vein การใช้ Heparin ในระหว่างผ่าตัด การลดอุณหภูมิในร่างกาย สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ไปรบกวนกระบวนการทำงานของการแข็งตัวของเลือดทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะ bleeding หลังผ่าตัดได้</p>	<p>1.สังเกตและบันทึกสัญญาณชีพ และภาวะ bleeding โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำนวนContent จากสาย chest drain ทุก 30 นาทีจนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นบันทึกทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>- สังเกตแผลและปริมาณเลือดที่ออกจากแผลผ่าตัด รวมถึงจากบริเวณที่ insert line ต่างๆที่เข้าไปในร่างกายผู้ป่วย</li> <li>- ปริมาณสารน้ำเข้า จำนวนปีศาจะทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>- ติดตามค่า BP, MAP , CO/CI , CBC , PTT/PT และ CVP</li> <li>- ระดับความรู้สึกตัว</li> <li>- อุณหภูมิ ร่างกาย ถ้ายังมีอุณหภูมิต่ำให้ keep warm จนอุณหภูมิมากกว่า 36 °C</li> <li>- capillary refill</li> </ul>	<p>เพื่อการวางแผนการพยาบาล ปฏิบัติการพยาบาลอย่างต่อเนื่องผู้ป่วยปลอดภัย</p> <p>อุณหภูมิที่น้อยกว่า 35 °C มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด โดยการยับยั้งการทำงาน และลดจำนวน plateletsลง นอกจากนี้ยังลดการทำงานของ enzyme ที่จะกระตุ้นให้เลือดมีการจับตัวเป็นลิ่มเลือด จึงทำการผู้ป่วยเกิดภาวะเลือดออกได้ง่าย ( Polderman, 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chest drain &lt; 100 ml/hr</li> <li>- Hb &gt; 8 g/dl , HCT &gt; 24 %</li> <li>- Platelet &gt; 100,000/mm<sup>3</sup> และ &lt; 400,00/mm<sup>3</sup></li> <li>- PTTไม่เกิน1.5 เท่าของค่าควบคุม</li> <li>- ระดับความรู้สึกตัวคงที่</li> <li>- ผิวหนังอุ่นและ capillary refill &lt; 2 sec</li> <li>-Hemodynamic stable ไม่มีภาวะ Arrhythmia</li> </ul> <p>เกณฑ์สำหรับพิจารณาทำการเปิดผ่าตัดใหม่ เมื่อไม่มีความผิดปกติด้าน coagulopathy คือ ถ้าเลือดออกมากกว่า 500 ml ใน 1 ชั่วโมง หรือ 400 ml ต่อชั่วโมง ติดต่อกัน 2 ชั่วโมง หรือ300 ml ต่อชั่วโมง ติดต่อกัน 3 hr หรือมีสัญญาณของ cardiac tamponade (Sidebotham, 2007) เช่นหัวใจเต้นเร็วขึ้น CVP สูงขึ้น ความดันเลือดต่ำ ปีศาจะลดลง ความรู้สึกตัวลดลง เป็นต้น</p>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
เสี่ยงต่อภาวะ Bleeding (ต่อ)	<p>2. milking สาย chest drain บ่อยๆและ observe bleeding ในตำแหน่งอื่น</p> <p>3.ดูแลให้ยาหรือสารประกอบของเลือดเพื่อแก้ไขความผิดปกติ ของส่วนประกอบที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด เช่น FFP, Platelet, PRC ยาเช่นDesmopressin, Vitamin K, Erythropoietin</p>	<p>- การ Milking สาย chest drain จะช่วยป้องกันการอุดตันของสาย จนเกิดการขังของเลือดในช่องอกจนกดหัวใจ หรือปอด ทำให้ผู้ป่วยมีอาการแยกลง และอาจจะต้องผ่าตัดซ้ำเพื่อนำเลือดที่ขังออก</p> <p>-การให้ยาและสารประกอบของเลือดเพื่อไปเร่งการทำหน้าที่ปัจจัยต่างๆในร่างกายที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด ส่วนการให้ PRC เป็นการช่วยทดแทนเลือดที่เสียไปในระหว่างผ่าตัดได้อย่างรวดเร็ว โดย PRC ที่ให้ผู้ป่วยต้องผ่านกระบวนการ ฉายรังสี เพื่อยับยั้งการเกิดการกระตุ้นให้เกิดสร้างภูมิคุ้มกัน เพราะมีผลต่อการ reject หัวใจที่ได้รับใหม่ได้</p>	เลือด ของเหลว และลมระบายออกจากสายdrain ต่างๆอย่างสะดวก ไม่มีภาวะ cardiac tamponade
4. เสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อ (Infection)	<p>1.สังเกตอาการและอาการแสดงที่เกี่ยวกับการติดเชื้อ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ</p> <p>-ประเมินและบันทึกไข้ทุก 4 ชั่วโมง ถ้าอุณหภูมิในร่างกายมากกว่า หรือเท่ากับ 37.8 °C ให้รายงานแพทย์</p> <p>- CBC โดย monitor ค่า white blood cell : CBC</p> <p>-สีของเสมหะ ปัสสาวะ ช่องปาก</p> <p>- CXR</p>	เพื่อป้องกันการติดเชื้อ ติดตาม ประเมินการเปลี่ยนแปลงที่บ่งบอกถึงการติดเชื้อเพื่อเป็นแนวทางในการให้ยาปฏิชีวนะ เนื่องจากผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อเข้าสู่ร่างกายได้หลายช่องทาง ทั้งทางบาดแผลและตำแหน่ง insert line ต่างๆ การเพิ่มชนิดและขนาดยาภูมิคุ้มกันในระดับสูง ทั้งในช่วงก่อนและหลังผ่าตัดด้วยเหตุผลทางระบบภูมิคุ้มกันรวมถึง	ผู้ป่วยไม่มีภาวะติดเชื้อในร่างกาย อุณหภูมิปกติไม่เกิน 37.8°C ผลWBC ปกติ 5000 cu/mm <sup>3</sup> - 10,000 cu/mm <sup>3</sup> (Karent, 2009) ไม่มีอาการและอาการแสดงของการอักเสบ/ติดเชื้อ คือปวด บวม แดง ร้อน ผล CXR ไม่แสดงการติดเชื้อ

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p>เสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อ (ต่อ) (Infection)</p>	<p>-ภาวะท้องเสีย</p> <p>2.ป้องกันการติดเชื้อจากปัจจัยภายนอก และเชื้อฉวยโอกาส โดยการทำได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกเดี่ยว</li> <li>-ล้างมือก่อน-หลังทำการพยาบาลหรือเยี่ยมผู้ป่วย</li> <li>-จำกัดจำนวนผู้เข้าเยี่ยมผู้ป่วย โดยให้เฉพาะญาติใกล้ชิด หรือบุคลากรทางการแพทย์เท่านั้น</li> <li>-เข้มงวดในเรื่อง sterile technique ในระหว่างการทำหัตถการ</li> <li>-นำสายต่างๆ ทางกรแพทย์ที่ใส่เข้าไปในตัวผู้ป่วยออกทันที เมื่อหมดข้อบ่งชี้ในการใช้</li> <li>-ดูแลทำความสะอาดร่างกายและปากฟันผู้ป่วย โดยแปรงฟันหลังตื่นนอน หลังอาหารและก่อนนอนทุกครั้ง</li> </ul> <p>3.ดูแลให้ยาเพื่อป้องกันภาวะ prophylactic และเชื้อ cytomegalovirus / Herpes, pneumocystis, jirovecii pneumonia, Oral candidiasis</p> <p>4.ส่งและติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น CBC ปัสสาวะ เสมหะ เลือด เพื่อส่งเพาะเชื้อ</p> <p>5.ดูแลทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยอยู่เสมอ</p>	<p>ผลข้างเคียงของยากดภูมิคุ้มกัน ทำให้ร่างกายสร้างภูมิต้านทานเชื้อจากภายนอก และเชื้อฉวยโอกาสได้น้อย มีโอกาสติดเชื้อได้มากกว่าผู้ป่วยรายอื่น การเฝ้าสังเกตและการติดตามการติดเชื้อตั้งแต่ระยะแรก จะช่วยป้องกันผู้ป่วยที่ได้รับ การผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเสียชีวิตจากการติดเชื้อ</p>	

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p><b>5. เสี่ยงต่อภาวะ Renal Failure</b></p> <p>เป็นภาวะที่มีการทำงานของไตลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการคั่งของของเสียที่เกิดจาก metabolism ของร่างกายไม่สามารถรักษาสมดุลของน้ำและเกลือแร่ได้ เกิดได้จากขณะผ่าตัดใช้เทคนิค CPB รวมถึงผู้ป่วยได้ยากดภูมิคุ้มกันบางตัวซึ่งมีผลเสียต่อไต</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ติดตามและเฝ้าระวังความดันโลหิตทุก 30 นาทีจนครบ 12 ชั่วโมงหลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง โดย keep MAP 60-80 mmHg</li> <li>2. ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>3. ให้ยาขับปัสสาวะเมื่อมีภาวะน้ำเกิน ร่วมกับปัสสาวะออกน้อยลง</li> <li>4. ให้ออกซิเจนอย่างเพียงพอ</li> <li>5. ให้ออกซิเจนอย่างเพียงพอ โดยให้มีค่า -PAD/PAWP = 15-20 mmHg , CVP = 5 – 12 mmHg, CI &gt; 2.5 L/min/m<sup>2</sup></li> <li>6. ให้อาการกระตุ้นการบีบตัวของหัวใจเป็น dopamine low dose (2- 4 mcg/kg/min) เพื่อช่วยเพิ่มrenal blood flow ประมาณ 45-55% (Vincent, 2013)</li> <li>7. ติดตามผล BUN Cr ทุกวัน</li> <li>8. ติดตามและควบคุมค่า serum albumin ให้อยู่ในค่าปกติ</li> <li>8. ระวังยาที่มีผลกับไตเช่นยากดภูมิคุ้มกัน ปรับลดยาให้มีขนาดที่เหมาะสม</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อป้องกันภาวะ Low CO ทำให้เลือดไปเลี้ยงไตไม่เพียงพอ</li> <li>- การประเมินภาวะสารน้ำในร่างกายเกิน หรือขาด</li> <li>- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของไต เลือดไปเลี้ยงไตเพียงพอ</li> <li>- ติดตามและประเมินภาวะบกพร่องของไต</li> <li>- serum albumin ที่ต่ำจะทำให้เกิดภาวะไตวายหลังผ่าตัด(Costanzo, 2010)</li> <li>- ยากดภูมิคุ้มกันทำให้ไตลดความสามารถในการกรองของเสียลง และเพิ่มsystemic vascular resistance ของหลอดเลือดในไต (Lindenfeld, 2004)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัสสาวะออก มากกว่า 0.5 - 1 cc/kg/hr</li> <li>- Cr น้อยกว่า 1.5 mg/dl</li> </ul>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p>6. เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยากดภูมิคุ้มกัน และ สเตียรอยด์ (Effects of use of steroids/immunosuppressive medications ) (The Brigham and Women's Hospital, Inc, 2009)</p>	<p>- สังเกตอาการของผู้ป่วยหลังได้รับการได้รับยาผลข้างเคียงจากการได้รับยา (รายละเอียดในภาคผนวก) รวมถึงรายงานแพทย์ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างเมื่อมีผลผิดปกติอย่างเร่งด่วน</p> <p>-ปรับลดหรือเพิ่มขนาดของยาตามแผนการรักษาของแพทย์</p> <p>-ให้คำแนะนำเรื่องอาการข้างเคียงของยา ความจำเป็นของการรับประทานยา และวิธีบรรเทาอาการข้างเคียงแก่ผู้ป่วย เช่น บรรเทาเรื่องอาการคลื่นไส้ อาเจียน โดยการดูแลทำความสะอาดปากฟัน ให้ออมผลไม้รสเปรี้ยว และรายงานแพทย์เพื่อให้ยาบรรเทาอาการ เป็นต้น</p> <p>-ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดอย่างน้อยวันละครั้ง และรายงานแพทย์เมื่อค่าผิดปกติ</p> <p>-ติดตามและเฝ้าระวังความดันโลหิตทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมงโดย keep MAP 60-80 mmHg</p>	<p>หลังเปลี่ยนหัวใจผู้ป่วยต้องได้รับยากดภูมิไปตลอดชีวิต และยาแต่ละตัว มีผลข้างเคียงกับผู้ป่วยถ้าไม่ได้รับการปรับระดับยาอย่างเหมาะสม อาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ โดยหลักของการใช้ยาต่างๆ คือ ใช้ยาให้น้อยที่สุดแต่ได้ประโยชน์สูงสุดสำหรับผู้ป่วยและมีผลข้างเคียงที่น้อยที่สุดเช่นกัน อาการต่างๆที่พบได้คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ความดันโลหิตสูง</li> <li>-ระดับน้ำตาลในเลือดสูง</li> <li>-ติดเชื้อง่าย WBC ต่ำ</li> <li>-กล้ามเนื้ออ่อนแรง</li> <li>-คลื่นไส้ อาเจียน</li> </ul> <p>-ในระยะยาวเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งตา ต้อกระจก กระดูกพรุน</p>	<p>ผู้ป่วยได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยากดภูมิคุ้มกัน น้อยที่สุดในระดับควบคุมได้ ในระยะแรก แนะนำให้รักษาระดับน้ำตาลในเลือด น้อยกว่า 200 mg/dl (Costanzo, 2010)</p>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p><b>7. การปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยนล้มเหลว (Acute Rejection, Primary Graft failure)</b></p> <p>การปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ระยะเฉียบพลันและการไม่ทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยนซึ่งจะเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ซึ่งเป็นสาเหตุของการเสียชีวิต ร้อยละ 4.7 - 38.9 (The International Society for Heart &amp; Lung Transplantation, 2013)</p>	<p>1.ติดตามและเฝ้าสัญญาณชีพ EKG ทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง</p> <p>2.ประเมินและติดตาม ภาวะที่แสดงออกถึงหัวใจ ชีงช้าและชีพวาล้มเหลว</p> <p>-maintain PVR &lt; 5 wood's unit/m<sup>2</sup> จนกระทั่ง maintain Pao<sub>2</sub>, PH, PCO<sub>2</sub> อยู่ในเกณฑ์ปกติ</p> <p>-พิจารณาให้ยา ลดความดันในปอด เช่น Nitroglycerine, Epoprostenol, Sildenafil, Nitric oxide</p> <p>-Maintain HR 90-110 beat/min</p> <p>3.ดูแลให้ได้รับสารน้ำให้เพียงพอ ถ้าความดันต่ำ ใช้ยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ และถ้ายัง maintain blood pressure , cardiac output ไม่ได้ อาจต้องพิจารณาใช้ IABP , VAD</p> <p>4.ดูแลปรับขนาดยากดภูมิคุ้มกันเพื่อให้เหมาะสมกับภาวะของผู้ป่วยและตามแผนการรักษา เช่น ยาพวก steroid ,Monoclonal antibodies, polyclonal antibodies</p> <p>5.ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชม.</p> <p>6.ประเมินความรู้สึกตัว ประเมินการหายใจ และการทำกิจกรรมต่างๆของผู้ป่วย</p>	<p>การไม่ทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยน จะทำให้เกิดการทำงานของอวัยวะนั้น ผิดปกติไปจากเดิมโดยผู้ป่วยอาจจะมีอาการแสดงเช่น มีหัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตต่ำ ปัสสาวะออกน้อย บวมหรือน้ำหนักเพิ่มมากกว่าปกติ เหนื่อยมากขึ้น หายใจมีจังหวะสั้นและถี่ ค่าออกซิเจนในเลือดต่ำลง ค่าต่างๆเหล่านี้จะลดลง จากค่าผลลัพธ์ที่ต้องการซึ่งการเฝ้าระวังสัญญาณชีพ หรือการทำงานที่ผิดปกติของอวัยวะนั้น เป็นการช่วยประเมินการปฏิเสธอวัยวะในเบื้องต้น ส่วนการปฏิเสธอวัยวะใหม่นั้นนอกจากจะมีอาการข้างต้นแล้ว ผลของการตรวจทางห้องปฏิบัติการสามารถบอกถึงการปฏิเสธของอวัยวะได้อย่างแน่นอนและชัดเจน สามารถให้การรักษาได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น</p>	<p>ผู้ป่วยได้รับการประเมินได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>HR = 90-110 BPM</p> <p>-MAP= 60-80 mmHg</p> <p>-PAD/PAWP = 15-20 mmHg</p> <p>-CI &gt; 2.5 L/min/m<sup>2</sup></p> <p>-PVR &lt; 5 wood's unit</p> <p>Pao<sub>2</sub>&gt;70 on Fio<sub>2</sub> &lt; 0.5 and PEEP &lt; 5 cmH<sub>2</sub>O</p> <p>-PCO<sub>2</sub>&gt;35 and &lt; 45 หรือเท่ากับค่าเดิมของผู้ก่อนผ่าตัด</p> <p>PH &gt; 7.3 and &lt; 7.45</p> <p>-ปัสสาวะ &gt; กว่า 0.5 - 1 cc/kg/hr</p> <p>- keep Tacrolimus level ตามระยะเวลาหลังผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยไม่มีปัญหาทางไต</p> <p>0-3 month : 10-15ng/mL</p> <p>4-12 month: 8-12 ng/mL</p> <p>&gt;12 month: 6-9 ng/mL</p> <p>แต่ถ้ามีถ้าผู้ป่วยปัญหาทางไต :5-8 ng/mL</p>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
	<p>7.ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยากดภูมิคุ้มกันเวลาเดียวกันของทุกๆวันและเจาะเลือดเพื่อตรวจค่า Tacrolimus level เพื่อประเมินและหาระดับยาในเลือด ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</p> <p>8.ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจ endomyocardial biopsy ตามแผนการรักษา พร้อมติดตามผลตรวจ</p>		
<p><b>8. ปวดแผล (Pain )</b> ผู้ป่วยมีแผลผ่าตัดใหญ่ที่หน้าอก รวมถึงการ ใส่สาย chest drain ทำให้เกิด severe pain ซึ่งจะมีผลกระทบสู่ sympathetic ทำให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง, เพิ่มการใช้ออกซิเจน,ผู้ป่วยหายใจตื้นเพื่อลดความเจ็บปวด ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางปอด เช่นปอดแฟบได้</p>	<p>1.ประเมิน pain score ของผู้ป่วยทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 4 ชั่วโมง ทุก 2 ชั่วโมง จนครบ 4 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 4 ชั่วโมง</p> <p>2.ดูแลให้ยาแก้ปวดเช่น morphine เมื่อ ระดับคะแนนความเจ็บปวด (pain score) &gt; 3</p> <p>3.ประเมินผลหลังจากให้ยาแก้ปวด 5 นาที สำหรับยาฉีด และ 15-30 นาทีสำหรับยา รับประทาน ร่วมกับการประเมิน sedation score ผู้ป่วยควรมีระดับความปวดลดลง และมี sedation score อยู่ที่ 0- 1 คะแนนเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาแก้ปวด ถ้าผู้ป่วยได้รับยาแก้ปวดจนครบปริมาณยาที่กำหนดแล้วแต่ยังไม่หายปวด ควรรีบรายงานแพทย์</p> <p>4.จัดทำให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สุขสบาย ไม่ให้สายต่างๆดึงรั้งผู้ป่วย</p>	<p>- เพื่อให้ได้รับยาแก้ปวดที่เหมาะสม และบรรเทาอาการปวดได้ทันทั่วทั้งที่ เพื่อให้ผู้ป่วยมีภาวะสุขสบายสามารถฟื้นฟูสภาพร่างกายได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>- เพื่อลดความเจ็บปวดและมีภาวะสุขสบาย</p>	<p>- Pain score &lt; 3</p> <p>- สามารถพักผ่อน และนอนหลับได้</p> <p>- ไม่บ่นปวดแผล</p> <p>- ทำกิจวัตรและกิจกรรมการพยาบาลได้ตามแผนการรักษา</p>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
<p><b>9. วิตกกังวลเกี่ยวกับโรคที่เป็นและแบบแผนการรักษา (Anxiety/stress)</b></p> <p>การผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจและทรวงอกเป็นการผ่าตัดและเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนกว่าการผ่าตัดอื่น ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีความวิตกกังวล/ความเครียด ทั้งก่อนผ่าตัดและหลังผ่าตัด รวมถึงผลของการผ่าตัด หรือการตรวจต่างๆ หลังผ่าตัด ซึ่งมีผลต่อความร่วมมือในการรักษาและหายจากความเจ็บป่วย (จามนิตย์ รัตนานุกูล, 2552)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำตัว ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัด และการทำการต่างๆ ทุกครั้งแก่ผู้ป่วยและญาติ</li> <li>- ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้กับผู้ป่วย ความจำเป็นของการใช้อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องช่วยหายใจ สายระบายลมในกระเพาะ การใส่สายสวนปัสสาวะ ท่อระบายทรวงอก สายน้ำเกลือ เครื่องมือการผ่าตัดตามสัญญาณชีพ อาการที่ไม่สุขสบายที่อาจเกิดขึ้นได้เช่น อึดอัด ปวดแผล กลืนไม่ได้ พร้อมทั้งอธิบายถึงวิธีการขอความช่วยเหลือแก่ผู้ป่วยรวมทั้งแผนการรักษาและการพยาบาลที่ได้รับเป็นระยะ</li> <li>- ให้ความช่วยเหลือในระหว่างที่ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ</li> <li>- ยืดหยุ่นเวลาการการเข้าเยี่ยมของญาติ โดยถือความสะดวกทั้งทั้งหผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยเป็นหลัก</li> <li>- เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและสมาชิกในครอบครัวบอกความกลัวและสิ่งที่กังวล เกี่ยวกับความเจ็บป่วย และให้ความช่วยเหลือตามความจำเป็น</li> <li>- ดูแลให้ได้รับยานอนหลับหรือยาคลายกังวลตามแผนการรักษา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแนะนำตัวเป็นสร้างสัมพันธภาพให้ผู้ป่วยรู้สึกคุ้นเคยและไว้วางใจ เพื่อให้มีความเข้าใจมั่นใจให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล รวมถึงวิธีการขอความช่วยเหลือของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง</li> <li>- เพื่อให้ผู้ป่วยมีกำลังใจ ไม่รู้สึกถูกทอดทิ้ง</li> </ul>	<p>ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลลดลง หรือความวิตกกังวลหายไป</p> <p>พักผ่อนนอนหลับได้ ไม่มีอาการซึมเศร้า ให้ความร่วมมือในการรักษา</p>

ภาวะแทรกซ้อน	การให้การพยาบาล	เหตุผล	ผลลัพธ์ที่ต้องการ
	- ถ้าผู้ป่วยยังมีความวิตกกังวลมากจนไม่สามารถทำกิจกรรมอื่นได้ ควรปรึกษาแพทย์เฉพาะทางเพื่อบรรเทาอาการลง	-เมื่อผู้ป่วยไม่สามารถขจัดความวิตกกังวล หรือภาวะเครียดได้ด้วยตนเอง จึงควรปรึกษาจิตแพทย์เพื่อทำการรักษา เพื่อลดภาวะความเครียด	
<p><b>9. เสี่ยงต่อการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ</b></p> <p>โภชนาการมีส่วนสำคัญที่ช่วยเรื่องการส่งเสริมการหายของแผลผ่าตัด ความสำเร็จในการหยาเครื่องช่วยหายใจ เสริมสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย และทำให้ฟื้นตัวหลังผ่าตัดได้อย่างรวดเร็ว</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.ประเมินสารน้ำ สารอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน</li> <li>2.ดูแลชั่งน้ำหนักทุกวัน</li> <li>3.ติดตามค่า prealbumin เพื่อประเมินภาวะโปรตีน</li> <li>4.ติดตามค่า electrolyte , Ca<sup>++</sup> , Mg<sup>++</sup></li> <li>5.สังเกตการรับประทานอาหารของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยยังรับประทานได้น้อย หรือยังรับประทานไม่ได้ พิจารณาให้อาหารเสริมทางหลอดเลือดดำ เพื่อให้ได้สารอาหาร และพลังงานครบตามความต้องการของร่างกาย</li> <li>6.ในช่วงแรกอาหารของผู้ป่วยควรเป็นอาหารประเภท ไม่เค็มเกลือ ไขมันต่ำ โปรตีนสูง และจำกัดปริมาณน้ำดื่มและน้ำที่เข้าไปในตัวผู้ป่วย นอกจากนี้ควรให้ fiber เพื่อป้องกันภาวะท้องผูก รวมถึงให้ FeSO<sub>4</sub>, Folate, Calcium แก่ผู้ป่วย</li> </ol>	<p>- เพื่อประเมินสารน้ำและสารอาหารที่ได้รับในแต่ละวัน ว่าเพียงพอหรือไม่</p> <p>- ค่า prealbumin บอกถึงระดับโปรตีนในกระแสเลือด ถ้าต่ำกว่าปกติอาจเกิดจากขาดสารอาหารพวกโปรตีนเพราะโปรตีนเป็นสารที่จำเป็นต่อการสร้างและซ่อมแซมกล้ามเนื้อให้ร่างกายและการกินโปรตีนคุณภาพสูงทำให้ร่างกายนำโปรตีนไปใช้ได้เต็มที่ลดการทำงานของไตทำให้ของเสียเกิดขึ้นน้อย</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prealbumin 16-35 mg/dl</li> <li>- กระบวนการหายของแผลเป็นปกติ</li> <li>- ผู้ป่วยได้รับแคลอรีและสารอาหารได้เพียงพอตามแผนการรักษาและความต้องการของร่างกาย</li> <li>- น้ำหนักตัวไม่ลดลง</li> </ul>

## การพยาบาลและการดูแลด้านอื่นที่จำเป็น

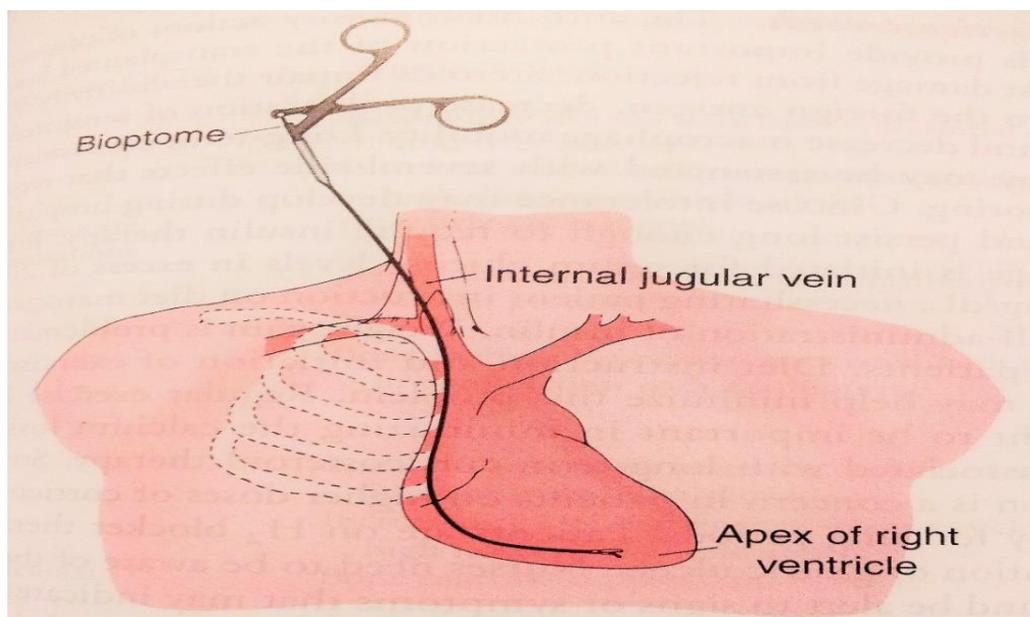
1. การพยาบาลผู้ป่วยที่ทำหัตถการ Right heart catheterization and endomyocardial biopsy (เฉลิมศรี สวรรณเจดีย์, 2553)

**Right heart catheterization** หมายถึง การสวนหัวใจ เพื่อสำรวจโครงสร้าง หน้าที่ สภาพลิ้นหัวใจ รวมถึงหลอดเลือด ว่ามีความผิดปกติอย่างไร

**วิธีการ** แพทย์จะสอดสายยางที่เคลือบด้วยสารทึบแสงเข้าทางหลอดเลือดดำ ภายใต้การถ่ายภาพด้วยวิธี fluoroscopy โดยการสอดสายยางเข้าซ้ายจนถึงหัวใจห้องบนขวา ห้องล่างขวาแล้วเข้าสู่แขนงย่อยของ pulmonary artery ซึ่งจะสามารถวัดความดันของ pulmonary artery pressure เพื่อประเมินความดันหลอดเลือดแดงในปอดของผู้ป่วย ถ้าสูงผู้ป่วยอาจมีภาวะปอด หรือหัวใจด้านขวาล้มเหลว ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเสียชีวิตหลังการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ

**Endomyocardial biopsy** หมายถึง การตัดตัวอย่างชิ้นเนื้อภายในกล้ามเนื้อหัวใจเพื่อมาตรวจวิเคราะห์

**วิธีการ** สอดเครื่องมือ bioptome ผ่านทางหลอดเลือดดำ เข้าไปภายใน ventricle แล้วนำตัวอย่างกล้ามเนื้อหัวใจชิ้นเล็กๆ ออกมาตรวจโดยการวิเคราะห์ลักษณะพยาธิสภาพของเซลล์เพื่อแยกแยะลักษณะการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ จากสภาพ infiltration, fibrosis, inflammation หรือการ rejection



ภาพที่ 14 แสดงการทำ Endomyocardial biopsy ((Susan , 2009)

## การเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการทำหัตถการ Right heart catheterization and endomyocardial biopsy

### 1. เตรียมความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจ

- ด้านร่างกาย - ทำความสะอาดบริเวณ บริเวณคอ แผ่นหน้าอก หิ้งหน้าและหลังให้สะอาด  
- งดน้ำงดอาหาร 6-8 ชั่วโมงก่อนเข้ารับการทำหัตถการ  
- ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงเพราะเป็นสิ่งสำคัญในการคำนวณการใช้สารทึบแสง รวมถึง ชักประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร สารเคมีของผู้ป่วย โดยเฉพาะการแพ้ อาหารทะเลที่มีส่วนประกอบของ ไอโอดีน
- ด้านจิตใจ - ให้ความรู้ ความเข้าใจกับผู้ป่วยเกี่ยวกับความสำคัญของการทำหัตถการ พร้อมทั้ง ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถาม เพื่อสร้างความ มั่นใจให้แก่ผู้ป่วย  
- ถ้าประเมินผู้ป่วยแล้วผู้ป่วยยังมีความวิตกกังวลมาก อาจต้องรายงานแพทย์ เพื่อให้ยา ลดความวิตกกังวล

2. จัดเตรียมหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีผ่าตัดหรือหัตถการ และระงับความรู้สึก บันทึกในแบบบันทึกการตรวจสอบระบุตัวผู้ป่วย (Time out) บันทึกใน ใบcritical patient transfer record โดย ตรวจสอบว่ามีการกรอกข้อมูลครบถ้วน รวมถึงผลการ ตรวจเลือดล่าสุดของผู้ป่วยให้เรียบร้อย.

## การพยาบาลภายหลังทำหัตถการ Right heart catheterization and endomyocardial biopsy

1. ตรวจสอบสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที หรือบ่อยกว่านั้นจนกระทั่ง จึงเปลี่ยนเป็นทุก 1 ชั่วโมงถ้าผู้ป่วยอยู่ใน หอผู้ป่วยวิกฤติ และทุก 4 ชั่วโมงถ้าผู้ป่วยอยู่หอผู้ป่วยอื่น
2. ตรวจสอบบริเวณตำแหน่งที่เจาะเลือดว่ามีอาการเขียว ช้ำ อักเสบ มีเลือดออก หรือ hematoma หรือไม่ และถ้าเจาะบริเวณขาหนีบ หรือข้อแขน แนะนำไม่ให้ผู้ป่วยงอ ให้อยู่ในท่าเหยียดตรงเป็นเวลา 6-12 ชั่วโมง หลังทำหัตถการ
3. ตรวจสอบอาการทางสมอง เช่นระดับการรู้สติ การเคลื่อนไหว ยกแขนขา การตอบสนองต่อpupil ทั้ง 2 ข้าง
4. ดูแลให้ผู้ป่วยนอนพักเพื่อลดการทำงานของหัวใจ
5. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ เพื่อกำจัดยาที่ตกค้างอยู่ที่ไต รวมถึงให้ผู้ป่วยได้รับ อาหารอ่อนย่อยง่ายหลังการทำหัตถการ ถ้าผู้ป่วยรับประทานอาหารเองได้

## การส่งเลือดตรวจและ Chest X-ray หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

1. Blood for CBC , BUN , Cr , Ca<sup>++</sup> , Mg<sup>++</sup> , phosphorus, electrolyte , coagulogram, arterial blood gas (ABG) ,blood sugar อย่างน้อย วันละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่ ผู้ป่วยยังอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤติ และ Liver function test อย่างน้อย อาทิตย์ละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินค่าความผิดปกติต่างๆและแก้ไข รวมทั้ง ป้องกันภาวะต่างๆที่อาจเกิดขึ้นจากค่าผลตรวจที่ผิดปกติ

2. blood for Tacrolimus level (Trough level) เวลา 6.30 น.ของทุกวันเพื่อประเมินระดับยาในเลือดและปรับให้อยู่ในเกณฑ์

3. Chest X-ray เพื่อประเมินความผิดปกติ ของปอดและหัวใจ วันละครั้ง และเพิ่มเติมทุกครั้งที่ ผู้ป่วยมีความผิดปกติของระบบหายใจเช่น เหนื่อยมากขึ้น นอนราบไม่ได้ ออกซิเจนในเลือดต่ำลง

## การส่งผู้ป่วยตรวจพิเศษหลังผ่าตัด

1. คลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Echocardiography) ดู isovolumetric relaxation เพื่อดูการทำงานของ หัวใจและการปฏิเสธของเนื้อเยื่ออย่างเฉียบพลัน (acute rejection)

2. Endomyocardial biopsy เพื่อเฝ้าระวังการปฏิเสธของเนื้อเยื่อในระยะเฉียบพลันและในระยะยาว ซึ่งในผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจจะได้รับการตรวจเนื้อเยื่อตามเวลาดังนี้ (Loyola university medical center, 2008)

<u>BX/ECHO frequency</u>	<u>Time from transplant</u>	<u>Biopsy#</u>
Q weekly X 8 (with CXR)	Day 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56	1-8
Q 2 week X 4	Day 70, 84, 98, 112	9-12
Q 4 week X 2	Months 5, 6	13-14
Q 2 months X 3	Months 8, 10, 12	15-17
Q 3 months X 4	Months 15, 18, 21, 24	18-21
Q 6 months X 4	Months 30, 36, 42, 48	22-25
Q year	> 5 years	> 26

แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

3. ส่งตรวจเลือดสำหรับตรวจ cytomegalovirus ทุกครั้งที่ผู้ป่วยมาทำ Endomyocardial biopsy เพื่อ ติดตามการติดเชื้อของผู้ป่วย

## การทำแผล

โดยส่วนใหญ่แผลหลังการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ เป็นแผลสะอาดที่ได้รับการเตรียมผิวหนัง และทำความสะอาดอย่างดีก่อนผ่าตัด ถ้าแผลไม่มีเลือดซึม แพทย์จะเปิดแผลครั้งแรกประมาณ 24 – 48 ชั่วโมงหลังผ่าตัด (จันทร์เพ็ญ บัวเฟื่อน, 2010) เพื่อทำความสะอาดแผล หลังจากนั้นแพทย์จะตรวจลักษณะแผล ว่ามีความปกติหรือไม่ มีอาการบวมแดงร้อนหรือมี discharge ซึมหรือไม่ และทำความสะอาดแผลด้วย น้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสม เช่น Iodine ปิดแผลด้วยผ้าก๊อชปลอดเชื้อ จากนั้นทำแผล สังเกตลักษณะของแผลทุกวัน และระวังไม่ให้แผลถูกน้ำเป็นเวลา 7 วัน และแผลจะหายสนิทประมาณ 4-6 สัปดาห์หลังผ่าตัด

## การเตรียมผู้ป่วยเมื่อย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤติ

ระยะที่ต้องย้ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤติ(transitional care) ผู้ป่วยอาจมีความรู้สึกกังวลจากปัจจัยต่างๆเช่น รู้สึกสูญเสียการดูแลที่ได้รับอย่างใกล้ชิด ต้องออกจากสิ่งแวดล้อมที่ผู้ป่วยคิดว่าปลอดภัย ต้องแยกจากมอนิเตอร์ต่างๆที่เฝ้าระวังและติดตามการทำงานของร่างกายเป็นต้น ทำให้ผู้ป่วยไม่ปลอดภัย การย้ายออกจากหอผู้ป่วยระยะวิกฤติจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดความวิตกกังวลเกิดขึ้นได้เช่นเดียวกับการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยระยะวิกฤติ ความวิตกกังวลที่สัมพันธ์กับย้ายหอผู้ป่วย เกิดปรากฏการณ์เรียกว่า relocation stress คือเป็นอาการที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลประสบกับการถูกรบกวนทางด้านร่างกายและ/หรือจิตใจที่เป็นผลจากการย้ายสิ่งแวดล้อมแห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่ง ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกโดดเดี่ยว ซึมเศร้า โกรธ หวาดหวั่น และวิตกกังวล และลักษณะอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้แก่ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมมารกิน และการนอน การพึ่งพาความรู้สึกไม่ปลอดภัย relocation stress สามารถเกิดขึ้นได้ในทุกรูปแบบของการย้ายสถานที่ไม่เฉพาะการย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤติ ดังนั้นบทบาทของพยาบาลหอผู้ป่วย มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องสร้างความเชื่อมั่นและความไว้วางใจให้กับผู้ป่วยและญาติในการรักษาพยาบาล การเฝ้าระวังอาการ การให้ข้อมูลประจำวัน รวมทั้งให้การช่วยเหลือในกิจกรรมบางส่วนที่ผู้ป่วยไม่สามารถจัดการได้ด้วยตนเอง รวมถึงการส่งต่อข้อมูลที่จำเป็นของผู้ป่วย และปัญหาทางสุขภาพให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบและให้การดูแลอย่างต่อเนื่องจนปัญหานั้นๆได้รับการแก้ไขจนหมดไป (สถาบันโรคทรวงอก, 2555)

## บทที่ 5

### กรณีศึกษา

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 30 ปี จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรทางวิชาชีพ (ปวช.) อาชีพทำไร่ไถนา  
น้ำหนัก 41 กิโลกรัม สูง 172 เซนติเมตร อาศัยอยู่กับครอบครัว สภาพสมรสโสด

การวินิจฉัยโรค End stage heart failure S/P Bentall's operation

**Chief complaint** หอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ 4 เดือนก่อนมาโรงพยาบาล

#### ประวัติความเจ็บป่วย

เดือนกันยายน พ.ศ. 2556 ขณะผู้ป่วยกำลังตัดอ้อยในไร่ รู้สึกเจ็บแปลบ ที่หน้าอกและร้าวมาถึง  
หัวใจ ผู้ป่วยจึงไปนอนเพื่อคลายความเจ็บปวด หลังนอนสามวันอาการไม่ปกติขึ้น รู้สึกเหนื่อยมากขึ้น  
รับประทานอาหารได้น้อยลง จึงไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลอุดรธานี แพทย์ตรวจพบว่ามีเส้นเลือดหัวใจ  
โป่งพอง จึงส่งตัวมารักษาต่อที่โรงพยาบาลศูนย์หัวใจสิริกิติ์จังหวัดขอนแก่น พบว่าผู้ป่วยมีโรคคลื่นหัวใจติบ  
ร่วมด้วย จึงได้ทำผ่าตัด Bentall's operation ในวันที่ (13/9/56) หลังจากผ่าตัด ผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้  
NEW YORK HEART ASSOCIATION FC 1 ต่อมาหลังจากผ่าตัดเป็นเวลา 1 เดือน ผู้ป่วยรู้สึกเหนื่อย หอบ  
นอนราบไม่ได้ ท้องโตขึ้น ขาบวมทั้ง 2 ข้าง ทำกิจวัตรประจำวันได้น้อยลง จึงมาพบแพทย์ พบว่าผู้ป่วยมี  
New York Heart Association FC 3 ร่วมกับมีภาวะหัวใจล้มเหลวบ่อยๆ จึงเข้ารับการรักษายาเป็นผู้ป่วย  
ใน ตั้งแต่วันที่ 3 เดือนกุมภาพันธ์ 2557 หลังจาก admit ได้ทำ ECHO Cardiogram วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ.  
2557 พบ Dilated cardiomyopathy LVEF 11% พบ global hypokinesia และวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557 ส่ง  
ผู้ป่วยไปทำ Coronary catheterization ไม่พบภาวะ coronary artery disease จึงรักษาด้วย ยา wafarin , ASA ,  
Digoxin , Lasix , Aldactone และส่งต่อมารักษาที่โรงพยาบาลศิริราช ที่หอผู้ป่วย 84 ปี ชั้น 3 ตะวันตก  
เหนือ ตั้งแต่วันที่ 25 มีนาคม 2557 เพื่อทำ Heart transplantation ระหว่างที่รอการทำ Heart transplantation  
ผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องความดันโลหิตต่ำประมาณ 80/50 - 90/60 mmHg ต้อง ได้รับการรักษาด้วยยา  
Dobutamine 7 mcg/kg/min หายใจ on cannula 5 LPM หายใจหอบเหนื่อย ประมาณ 30-40 ครั้ง ต่อนาที  
O<sub>2</sub> sat 95-97% New York Heart Association FC4 และได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในวันที่ 10 มิถุนายน  
2557

**ประวัติความเจ็บป่วยในอดีต** ผู้ป่วยมีประวัติสุขภาพแข็งแรงปกติมาตลอด ไม่เคยมีประวัติเจ็บป่วย

**ประวัติในครอบครัว** บุคคลในครอบครัวไม่มีโรคประจำตัว

**ประวัติการแพ้ยา แพ้สารเคมี** ผู้ป่วยปฏิเสธประวัติแพ้ยา แพ้อาหาร แพ้สารเคมี

รับย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤติ 10 มิถุนายน 2557 เวลา 4.10 นาฬิกา ภายหลังผ่าตัด Orthotropic Heart Transplantation ใช้เวลาผ่าตัด 5 ชั่วโมง 30 นาที cardiopulmonary bypass 145 นาที aortic cross-clamp time 82 นาที

สภาพผู้ป่วยแรกรับ ผู้ป่วยกลับจากห้องผ่าตัด

**Hemodynamic** EKG แรกรับ show sinus tachycardia rate 110 - 120 ครั้งต่อนาที ปลายมือปลายเท้าเย็น BP 90/60 - 110/60 mmHg On Dobutamine 4 mcg/kg/min , NTG 1 mcg/kg/min, Primacor 0.3 mcg/kg/min, On triple lumen ที่คอข้างขวา CVP แรกรับ ได้ 10 mmHg มีสาย Lt chest drain perimediastinum drain , mediastinum drain และ Right chest drain แรกรับยังไม่มี content จากสาย drain On foley's cath ปัสสาวะ มีสีแดงจางไหลสะดวก 100-200 ml/hr

**Respiratory** หายใจทาง ETT On ventilator CMV mode tidal volume 450 ml flow 45 RR 14 BPM  $FiO_2$  1 ผล ABG ปกติ หายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจปกติ  $O_2$ sat 100 %

**Conscious** ไม่รู้สึกตัว pupil 2 mm reaction to light both eyes

**General** Temperature แรกรับ 36.1°C , On NG tube, ระดับน้ำตาลในเลือดแรกรับ ได้ 175 mg%

#### Continue Treatment

NPO , Record V/S ,I/O  
Meropenam 1 gm iv q 8 hr  
Omeplazole 40 mg iv OD  
Solumedral 125 mg iv q 8 hr x 3 dose  
Morphine 2 mg iv q 2 hr  
Plasil 1 amp iv q 6-8 hr  
Cellcept (500) 2x2 oral

#### Oneday Treatment

FFP 500 ml , voluven 500 ml  
KCL drip 2 mEq/hr , 50% Mgso<sub>4</sub> 1 gm iv drip, 10% Calcium gluconate 1 mg iv, CBC, Electrolyte, Coagulogram , Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>, Mg, PO, P CXR, EKG 12 lead  
Total IV 40 ml/hr

#### วันที่ 1 หลังผ่าตัด (10/6/57)

**Hemodynamic** EKG show ventricular tachycardia rate 100 -120 ครั้งต่อนาที ประมาณ 2 นาที และสลับกลับมาเป็น sinus rate 110 ครั้งต่อนาที BP 85/50 - 90/60 mmHg (mean 53 - 68 mmhg)

CVP ประมาณ 8-10 mmHg ปัสสาวะออกน้อยลงเป็นบางช่วง ประมาณ 15 ml/hr มี bleeding จาก Rt drain ประมาณ 700 ml/hr มีสีแดงเก่าๆ total drain 1,590 ml

**Respiratory** สามารถ wean setting ventilator ลงได้

**Conscious** ผู้ป่วยรู้สึกตัวปกติทำตามสั่งได้ แขนขา สองข้างขยับได้ปกติแต่ยังอ่อนแรงเล็กน้อย

**General** Temp 36-36.5 °C, มี coagulopathy ผล PT = 17 sec, PTT = 30.9 sec, มีค่า electrolyte ผิดปกติ Lab k = 3.2, Ca = 4.2, Mg = 2.0 KCL drip 2 mEq/hr มีอาการปวดแผล Pain score ประมาณ 5- 6 คะแนน

### วันที่ 2 หลังผ่าตัด (11/6/57)

**Hemodynamic** EKG sinus rate 81-94 ครั้งต่อนาที BP 140/60-170/80 mmHg มีปัญหาความดันโลหิตสูง Start cardipime iv drip และ off Dobutamine หลังจากนั้นประมาณ 6 ชั่วโมง start Dobutamine ใหม่ ที่ 2 mcg/kg/min เนื่องจากมีปัสสาวะออกน้อยลงเป็นบางช่วง ประมาณ 10 - 15 ml/hr และยัง maintain NTG 1 mcg/kg/min Primacor 0.3 mcg/kg/min CVP ประมาณ 10-15 mmHg ได้ Lasix 10 mg iv หลังได้ปัสสาวะ flow 40 -150 ml /hr CVP เหลือ 9-10 mmHg มี content จาก drain สีแดงเก่าๆ total drain 920 ml มี coagulopathy

**Respiratory** สามารถ Off ETT หายใจเอง on cannula 5 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % แต่ยังมีหายใจเร็ว 20 – 26 ครั้งต่อนาที ผล chest x ray พบว่ามี pericardial effusion ข้างขวา

**Conscious** อาการโดยทั่วไปรู้สึกตัวปกติ แขนขามีแรงปกติ พุดคุยรู้เรื่องทำตามสั่งได้ ร่วมมือในการรักษาพยาบาลเป็นอย่างดี

**General** Temp 35.3-36.7°C, มีปวดแผลเป็นระยะ ประเมินความปวดได้ระดับคะแนน 3-8 คะแนน ได้ morphine 3 mg iv สองครั้ง ระดับน้ำตาลในเลือด 148 - 156mg% มีอาการอ่อนเพลีย

#### **Continue Treatment**

Prednisolone 5 mg 4 tab bid po day 2-5 oral q 8 hr

Cellcept 500mg 1x2

Bacterium DS 1 tab oral จันท์ พุท ศุกรี

Sildenafil 50mg 1x1

#### **Oneday Treatment**

Vitamin K 10 mg iv , FFP 500 ml, PRC 1 unit ,Lasix 10 mg iv stat

Lab for CBC, Electrolyte, Coagulogram, Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>, Mg , P CXR, EKG 12 lead

### วันที่ 3 หลังผ่าตัด (12/6/57)

**Hemodynamic** EKG sinus rate 94-100 ครั้งต่อนาที BP 170/80 mmHg cardipime iv drip และ ลด Dobutaminเหลือ 1 .5 mcg/kg/min และยังคง maintain Primacor 0.3 mcg/kg/min off NTG drip ปัสสาวะออกน้อยลงเป็นบางช่วง 15- 20 ml/hr CVP 14-16 mmHg แพทย์ให้ยา lasix 40 mg iv หลังจากได้ lasix มีปัสสาวะ 40 -400 ml /hr total 2,340 ml/day CVP ลดลง 10-14mmHg มีcontent จากสายdrain สีแดงจางๆ total drain 800 ml /day มี coagulopathy ผล PTT = 15.5 sec

**Respiratory** หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % ABG ปกติ

**Conscious** อาการโดยทั่วไปรู้สึกตัวปกติ แขนขามีแรงปกติ พูดคุยรู้เรื่องทำตามสั่งได้

**General** Temp. 35.3-36.71°C, มีปวดแผล ระดับความปวด 2-3 ได้รับยา paracetamol 1 tab ทาน ระดับน้ำตาลในเลือด 178 mg% ได้รับยา Humulin R ตามแผนการรักษา โดยทั่วไปผู้ป่วย มีสีหน้ายิ้มแย้ม แจ่มใส มีความหวังว่าจะหายป่วยจากโรคนี้อัน รู้สึกว่าตัวเองอาการปกติขึ้น นอนหลับได้ ไม่เหนื่อยเหมือนก่อน ไม่มีความวิตกกังวล ทานอาหารได้น้อยประมาณ 3 – 5 คำต่อมื้อ

#### **Continue Treatment**

paracetamol 500 1 tab oral q 6 hr x 2 day then prn q 4-6 hr

Prograf (0.5) 1x2 oral q 12 hr

Maintain inotrope

Ensure 200 ml x 4 มื้อ เสริม

#### **Oneday Treatment**

vitamin k 10 mg, FFP 500 ml, PRC 1 unit, Elixer KCL 30ml , lasix 40 mg iv

Lab for CBC, Electrolyte, Coag, Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>, Mg , P CXR, Stool for parasite

Plan ส่ง Right heart catheterization and Endocardial biopsy วันจันทร์ ที่ 16 มิถุนายน 2557

### วันที่ 4 หลังผ่าตัด(13/6/57)

**Hemodynamic** EKG show sinus rate 80 -100 ครั้งต่อนาที, BP 90/60 – 120/70 mmHg maintain

Dobutamine 1 .5 mcg/kg/min และลด Primacor ลงที่ 0.1 mcg/kg/min

มีปัสสาวะ 735 ml/day, content จากdrain เพิ่ม 370 ml/day

**Respiratory** หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % ABG ปกติ ไม่เหนื่อย

**Conscious** อาการโดยทั่วไปรู้สึกตัวปกติ แขนขามีแรงปกติ พูดคุยรู้เรื่องทำตามสั่งได้

**General** Temp 36-37.°C บ่นปวดแผลเล็กน้อยนอนหลับได้ ผู้ป่วยมีสีหน้ายิ้มแย้มแจ่มใส ยังทานอาหารได้น้อยมื้อละ 10 คำ ระดับน้ำตาลในเลือด 120 mg% วันนี้พยายามออกกำลังกายบน

เตียง มีการบริหารการหายใจ และออกกำลังกายเล็กน้อยบนเตียงได้ Tacolimus level = 1.30

#### **Continue Treatment**

Intraconazole 100mg 4 tab PO OD , ปรับ Dose prograf 1 mg 1x2 PO , Losec 20 mg 1x2 PO ac

#### **Oneday Treatment**

Lab for CBC, Electrolyte, Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>, Mg, Tacolimus level, P CXR

#### **วันที่ 5 หลังผ่าตัด (14/6/57)**

**Hemodynamic** EKG show sinus rate 80 -100 ครั้งต่อนาที BP 90/60 – 120/70 mmHg maintain

Dobutamin 1 .5 mcg/kg/min และ Primacor 0.1 mcg/kg/min

ปัสสาวะ 1170 ml /day, content จาก drain 220 ml/day

**Respiratory** หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % ABG ปกติ ผล chest x ray พบ

Rt. pericardial effusion ปริมาณเล็กน้อย

**Conscious** ความรู้สึกตัวปกติ แขนขามีแรงปกติทำตามสั่งได้ พูดคุยรู้เรื่อง ทำกิจวัตรประจำวันตามแผนการพยาบาลได้

**General** Temp. 36 -37.°C ยังมีปวดแผลเป็นพักๆ บริหารการหายใจได้เองทานอาหารได้มากขึ้น ขับถ่ายได้อุจจาระปกติ สีหน้าแจ่มใสปกติ

#### **Oneday Treatment**

Lab for CBC, Electrolyte, Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>,Mg, P CXR

#### **วันที่ 6 หลังผ่าตัด (15/6/57 )**

**Hemodynamic** EKG show sinus rate 80 -100 ครั้งต่อนาที, BP 90/60 – 120/70 mmHg mmHg

maintain Dobutamin 1 .5 mcg/kg/min และ Primacor 0.1 mcg/kg/min

ปัสสาวะ 1,725 ml /day content จาก drain 470 ml/day

**Respiratory** หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % ABG ปกติ

**Conscious** ความรู้สึกตัวปกติ แขนขามีแรงปกติทำตามสั่งได้ พูดคุยรู้เรื่อง ทำกิจวัตรประจำวันตามแผนการพยาบาลได้

**General** Temp 36-37.°C , ระดับน้ำตาลในเลือด 91 mg% มีการเพิ่มของค่าค่า Tacolimus level =13.400 แพทย์ปรับลดยา prograf ลง ผู้ป่วยมีค่า phosphorus 1.8 และ magnesium 1.7 mg/dl แพทย์ให้ Esafosfina 5 gm, 50%MgSO<sub>4</sub> 2 gm ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้มากขึ้น มีอละ ครั้งถึงหนึ่งถาด บริหารร่างกายบนเตียงเองได้ครั้งละ 10 – 15 นาที

### Continue Treatment

ปรับลด Dose prograf 0.5 mg 1x2 PO

### One day treatment

Esafosfina 5 gm iv

50%MgSO<sub>4</sub> 2gm iv drip

Lab for CBC, Electrolyte, Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>, Mg, tacolimus level, P CXR

### วันที่ 7 หลังผ่าตัด (16/6/57)

**Hemodynamic** HR 80 -100 ครั้งต่อนาที, BP 90/60 – 120/70 mmHg mmHg maintain Dobutamin 1.5 mcg/kg/min และ Primacor 0.1 mcg/kg/min ปัสสาวะ 1205 /day, content จาก drain เพิ่ม 70 ml/day

**Respiratory** หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % ABG ปกติ

**Conscious** พุดคุยรู้เรื่อง ทำตามสั่งได้ไม่มีแขนขาอ่อนแรง ทำกิจวัตรประจำวันได้

**General** Temp. 36-37.°C , ระดับน้ำตาลในเลือด 83mg% , ผู้ป่วยมีความกังวลโดยการซักถามถึงหัตถการที่ทำ วิธีระงับความรู้สึก เวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ และมีผลข้างเคียง จึงได้อธิบายเกี่ยวกับการทำหัตถการตามทีผู้ป่วยซักถาม ผู้ป่วยเข้าใจและคลายความวิตกกังวล หลังจากนั้นส่งผู้ป่วยไปทำ Endomyocardial biopsy และ Right heart catheterization

### One day treatment

Lab for CBC, Electrolyte, Bun, Cr, Ca<sup>++</sup>,Mg, Tacolimus level, P CXR

### วันที่ 8 หลังผ่าตัด(17/6/57)

**Hemodynamic** EKG show sinus rate HR 80 -100 ครั้งต่อนาที, BP 100 /60 – 130/70 mmHg แพทย์ให้ off Dobutamin และ Primacor หลัง off BP 120/60 -130 /70 mmHg ระดับน้ำตาลในเลือด 91 mg% off foley's cath ผู้ป่วยสามารถปัสสาวะเองได้ปกติ ปริมาณ 2200 ml/day , content จาก drain ไม่เพิ่ม แพทย์จึง off drain

**Respiratory** หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub>sat 99-100 % ABG ปกติ ผล chest x ray ปกติ

**Conscious** พุดคุยรู้เรื่อง ทำตามสั่งได้ไม่มีแขนขาอ่อนแรง ทำกิจวัตรประจำวันได้

**General** Temp. 36-37 °C ผู้ป่วยบ่นนอนไม่ค่อยหลับ อาจเป็นเพราะตนเองนอนกลางวันเป็นพักๆ อาการโดยทั่วไปปกติ ผลจากการทำ endomyocardial biopsy ไม่มี sing การ rejection

### Continue Treatment

Acyclovia 400 mg 1x2 PO

Ativan 0.5mg PO เวลานอนไม่หลับ

ย้ายผู้ป่วยไปหอผู้ป่วย Intensive Cardiac Care Unit เวลา 14.20น.

## ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 5 แสดงค่าผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการต่างๆ

### Coagulogram

LAB	วันที่ 10/6/2557	วันที่ 11/6/2557	วันที่ 12/6/2557	วันที่ 13/6/2557
PTT (sec)	17.0	16.3	15.5	13.1
APTT (sec)	30.9	25.9	25.8	25.3

### Blood chemistry

LAB	วันที่ 10/6/2557	วันที่ 10/6/2557	วันที่ 11/6/2557	วันที่ 12/6/2557	วันที่ 13/6/2557	วันที่ 15/6/2557
Glucose (NaF) (mg/dl)	158	220	143	139	120	91
BUN (mg/dl)	20		27.3	24.9	21	11.8
Creatinine (mg/dl)	0.65		1.01	0.83	0.64	0.43
Sodium (mmol/L)	137	135	140	138	135	132
Potassium (mmol/L)	3.2	3.7	4.1	3.7	3.5	4.0
Chloride (mmol/L)	96	98	98	98	94	94
Bicarbonate (mmol/L)	18	19	22	25	29	29
Calcium <sup>++</sup> (mg/dl)	4.4	4.6	4.6	4.4	4.4	4.5
Magnesium (mg/dl)	2.0	2.8	2.7	2.6	2.2	1.7
Total protein			6.1	6.5		5.7
Albumin (g/dl)			3.4	3.6		3.2
Globulin			2.7	2.9		2.5
Total Bilirubin			4.3	2.4		2.4
Direct Bilirubin			1.33	1.46		1.43
AST (SGOT)			70	34		22
ALT(SGPT)			21	20		28
Alkaline(ALP)			41	44		64

**CBC**

LAB	วันที่ 10/6/2557	วันที่ 10/6/2557	วันที่ 11/6/2557	วันที่ 12/6/2557	วันที่ 13/6/2557	วันที่ 15/6/2557
Hemoglobin (g/dl) %	11.7	11.7	10.4	10.0	10.7	12.7
Hematocrit (%)	34.5	32.7	29.8	29.5	31.9	38.9
WBC count(cells/cu.mm.)	7.05	7.46	14.49	14.15	12.27	4.28
Platelet count (cells/cu.mm.)	120	102	102	85	77	111
Neutrophils (%)	81.9	90.9	92.0	94.2	90.8	83.4
Lymphocytes (%)	2.4	3.1	3.1	2.3	3.8	6.8
Monocytes (%)	15.6	5.9	4.8	3.4	5.3	9.3
Eosinophil (%)	-	-	-	-	-	0.4
Basophils	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

**Surgery Blood gas**

LAB	วันที่ 10/6/57 4.19 am.	วันที่ 10/6/57 10.03am	วันที่ 10/6/57 14.08 am	วันที่ 10/6/57 7.49 am	วันที่ 11/6/57 6.04 am	วันที่ 11/6/57 14.07am	วันที่ 11/6/57 20.52am	วันที่ 12/6/57 5.47am.	วันที่ 12/6/57 1.00pm.	วันที่ 13/6/57 5.14am
PH	7.41	7.56	7.62	7.48	7.44	7.45	7.45	7.44	7.45	7.47
PCO <sub>2</sub>	33	21.7	19	35	39	39	174	154	154	145
PaO <sub>2</sub>	428	190	175	341	223	174	39	41	39	41
HCO <sub>3</sub>	20.9	18.5	19.5	26.1	26.5	25	26	28	26.6	30
BE	-3.3	-3.8	-2.6	-1.7	2.3	0.8	2	4.0	2.7	6.4
O <sub>2</sub> SAT	100	99	100	100	100	100	100	99	99	99

**Tacrolimus level**

วันที่ 13/5/57	วันที่ 14/5/57	วันที่ 15/5/57	วันที่ 16/6/57	17/6/57	18/6/57
1.300	-	13.400	16.100	13.40	12.7

### การให้การพยาบาลกรณีศึกษา

เนื่องจากในหอผู้ป่วยวิกฤติ พยาบาลมีหน้าที่ต้องประเมินผู้ป่วยตลอดเวลาจึง การรวบรวมปัญหาของผู้ป่วยที่เกิดขึ้นและการพยาบาลที่ให้ขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในหอผู้ป่วยหอผู้ป่วยวิกฤติ จึงสรุปในรูปแบบการเขียนบันทึกทางการพยาบาล ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงปัญหาทางการพยาบาลผู้ป่วยในรูปแบบ Focus charting

แรกรับจากห้องผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด ผู้ป่วยมีปัญหาดังนี้

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus : Bleeding</b></p> <p><b>Goal :</b> ไม่เกิดอันตรายจากภาวะ Bleeding</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p><b>A:</b> ผู้ป่วยมี Content จาก chest drain 700 ml x 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นเพิ่มชั่วโมงละ 70 – 100 ml</p> <p>ผล PT = 17 sec PTT = 30.9 sec</p> <p><b>I:</b> บันทึก content จาก tube drain ทุก 30 นาทีและ milking สาย tube drain ทุก 15-30 นาที นาที สังเกตการณ์ไหลของ content ในสาย drain และลักษณะ ของ content</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามค่า Hematocrit , Coagulogram</li> <li>- ดูแลให้ FFP 500 ml, PRC 1 unit</li> <li>- keep warm</li> <li>- ติดตามและเฝ้าระวัง Hemodynamic ทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นเป็นทุก 1 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังอาการและอาการแสดงของภาวะ hypovolemic shock และ cardiac tamponade เช่น ABP ต่ำลง CVP สูงขึ้น cardiac index ลดลง ปลายมือปลายเท้าเย็น มี pulsus paradoxus ภาวะวุ่นวาย</li> <li>ผล chest x ray พบ widened mediastinum</li> <li>- Control BP ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เพราะความดันโลหิตที่สูงมากยิ่งทำให้เกิดภาวะ bleeding เพิ่มมากขึ้น แต่ถ้าความดันโลหิตต่ำมากเกินไปจะไม่พอไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายทำให้เกิดความเสียหายต่อการทำงานของอวัยวะ</li> </ul> <p><b>E:</b> ผู้ป่วยมี bleeding น้อยลงประมาณ 30- 40 ml/hr ,V/S stable , Hct = 30.9 % ผล PT 16.3 sec PTT 25.9 sec</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> Cardiac arrhythmia&amp; electrolyte imbalance</p> <p><b>Goal :</b> ไม่เกิดอันตรายจากภาวะ cardiac arrhythmiaและ electrolyte imbalance</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p>A: EKG show Ventricular tachycardia rate 110-120 ครั้งต่อนาที, Systolic ABP 90/60 – 110/60 mmHg Lab k = 3.2 , Ca<sup>++</sup> = 4.2, Mg = 2.0 ,ได้ Lasix จาก OR ปัสสาวะ flow 100 - 200 ml/hr</p> <p>I: ติดตาม hemodynamic ทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง โดยให้ keep heart rate sinus rate มากกว่า 90 ครั้งต่อนาที</p> <p>-แก้ไขภาวะ electrolyte imbalance โดยให้ KCL drip 2 mEq/hr , 50% Mgso<sub>4</sub> 1 gm iv drip, 10% Calcium gluconate 1 mg iv</p> <p>-ติดตาม ค่า electrolyte, calcium, magnesium อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง หรือเมื่อมีความผิดปกติของ EKG ควรเจาะซ้ำอีกครั้งทันที</p> <p>E: EKG show sinus rate 90 - 100 ครั้งต่อนาที Systolic ABP 100-110 mmHg, ไม่มีภาวะ cardiac arrhythmia และ electrolyte imbalance</p>
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อ (Infection)</p> <p><b>Goal :</b> ไม่เกิดการติดเชื้อในร่างกาย</p>	<p>A: มีแผลผ่าตัดขนาดใหญ่กลางหน้าอก รวมถึงมีการ insert line ต่างๆเข้าไปในตัวผู้ป่วย เช่น A – line , CVP line , chest drain , Foley’s cath , iv line , endotracheal tube</p> <p>I: สังเกตอาการและอาการแสดงที่เกี่ยวข้องกับการ ติดเชื้อ และ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ โดย</p> <p>-ประเมินและบันทึก ไข้ทุก 4 ชั่วโมง</p> <p>monitor ค่า white blood cell : CBC</p> <p>-สังเกตสีของเสมหะ ปัสสาวะ ช่องปาก</p> <p>- CXR</p> <p>-ป้องกันการติดเชื้อจากปัจจัยภายนอก และเช็ดรอยโอกาส โดยจัดให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกเดี่ยวและแยกของใช้ของผู้ป่วย ทุกชิ้น กับผู้ป่วยรายอื่น</p> <p>-ล้างมือก่อน-หลังทำการพยาบาลหรือเยี่ยมผู้ป่วย</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p>เสี่ยงต่อภาวะติดเชื้อ (ต่อ) (Infection)</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- จำกัดจำนวนผู้เข้าเยี่ยมผู้ป่วย โดยให้เฉพาะญาติใกล้ชิดหรือบุคลากรทางการแพทย์เท่านั้น</li> <li>- เข้มงวดในเรื่อง sterile technique</li> <li>- ดูแลทำความสะอาดร่างกายและปากฟันผู้ป่วย mouth care ผู้ป่วยด้วย 0.12% chlorhexidine เวนละ 1 ครั้ง</li> <li>- ดูแลให้ยา Meropenam 1 gm iv q 8 hr. เพื่อป้องกันการติดเชื้อ</li> <li>- ส่ง CBC และติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ</li> <li>- ดูแลทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยโดยการเช็ดหัวเตียงและข้างเตียงผู้ป่วยทุกวัน ด้วย น้ำผสม virkon 5 กรัม ต่อ น้ำ 1 ลิตร ซึ่งมีความเข้มข้น 0.5 %</li> </ul> <p>E: Temp 36-36.5 °C สีเสมหะสีขาวขุ่น ผล CXR ปกติ</p>
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยนล้มเหลว (Acute Rejection, Primary Graft failure)</p> <p><b>Goal :</b> ผู้ป่วยไม่มีภาวะปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยน</p>	<p><b>A:</b> ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ</p> <p><b>I:</b> ติดตามและเฝ้าสัญญาณชีพ EKG ทุก 30 นาทีจนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ดูแลให้ยา Dantamine 4 mcg/kg/min , NTG 1 mcg/kg/min, Primacor 3 mcg/kg/min และปรับระดับยาตามแผนการรักษา</li> <li>- ดูแลให้ยา hydrocortisone 125 mg iv q 8 hr</li> <li>- ประเมินและติดตาม ภาวะที่แสดงออกถึงหัวใจซีกซ้ายและซีกขวาล้มเหลว</li> <li>- ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชม.</li> <li>- ประเมินความรู้สึกตัว ประเมินการหายใจ และการทำกิจกรรมต่างๆของผู้ป่วย</li> </ul> <p><b>E:</b> HR show sinus rate = 100-110 BPM , BP 85/50 - 90/60 mmHg , mean BP = 53-68 mmHg , CVP = 8-10 mmHg Conscious รู้สึกตัวดีทำตามสั่งได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผล ABG : PH = 7.41 – 7.56 , PaO<sub>2</sub> = 175 – 428 mmHg, PCO<sub>2</sub> = 19 – 35 mmHg , HCO<sub>3</sub> = 18 – 26 mmol/l , BE = - 1.7</li> <li>- - 3.8 , O<sub>2</sub> sat = 99- 100%</li> <li>- ปัสสาวะ 50 – 200 ml /hr</li> </ul>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus : เสี่ยงต่อ Renal dysfunction</b></p> <p>Goal : ไตสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p>A: หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจโดยใช้ CPB มี Lab Creatinine ขึ้นจาก 20 เป็น 27 mg/dl , BUN ขึ้นจาก 0.6 เป็น 1.1 mg/dl</p> <p>I : ติดตามและเฝ้าระวัง BP ทุก 30 นาทีจนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ยา Dobutamine 4 mcg/kg/min เพื่อ keep MAP 60-80 mmHg เพื่อให้มีเลือดไปเลี้ยงไตได้อย่างเพียงพอ</li> <li>- ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>- ให้ Volume ให้เพียงพอ</li> <li>- ติดตามผล BUN , Cr</li> </ul> <p>E: ผู้ป่วยมีภาวะไตทำงานได้ปกติขึ้น ปัสสาวะ Flow &gt; 0.5 mg/kg/hr ค่า BUN, Cr ลดลง เหลือ 21 และ 0.64 mg/dl</p>
<p><b>Focus : Pain</b></p> <p>Goal : ไม่ Pain , pain score &lt; 3</p>	<p>A: ผู้ป่วยมีแผลผ่าตัดใหญ่ที่หน้าอก, ใส่สาย chest drain ขนาดใหญ่ที่หน้าอก, บ่นปวดแผล pain score &gt; 5 หายใจตื้นเร็ว มีสีหน้าเจ็บปวดเวลาที่กิจกรรมการพยาบาล</p> <p>I: - ให้ยาแก้ปวด morphine 3 mg iv</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมิน pain score ของผู้ป่วยทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 4 ชั่วโมง ทุก 2 ชั่วโมง จนครบ 4 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 4 ชั่วโมง จนครบ 72 ชั่วโมง และทุกครั้งหลังให้ยาแก้ปวด 5 นาที</li> <li>- จัดทำให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบาย ไม่ให้สายต่างๆ ดึงรั้งผู้ป่วย</li> <li>- ให้การพยาบาลด้วยความนุ่มนวล</li> </ul> <p>E: ผู้ป่วยปวดแผลน้อยลง Pain score 0 – 3 ไม่บ่นปวดแผล สามารถทำกิจกรรมการพยาบาลได้ตามแผนการรักษา</p>

วันที่ 2 และ 3 หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจผู้ป่วยมีปัญหาทางการพยาบาลและได้รับการพยาบาลดังนี้

FOCUS	PROGRESS NOTE A : Assessment I : Intervention E: Evaluation
<p><b>Focus :</b> ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหายใจไม่มีประสิทธิภาพ</p> <p><b>Goal :</b> ผู้ป่วยสามารถหายใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p><b>A :</b> อยู่ในช่วง wean off respirator ตามแผนการรักษา ยังมีเสมหะมาก chest x ray พบ Rt pericardial effusion หายใจเร็วประมาณ 20-26 ครั้งต่อนาที บ่นเหนื่อยเล็กน้อย</p> <p><b>I :</b> - ติดตามผล vital sign การหายใจ O<sub>2</sub>Sat ตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>- Arterial Blood Gas ทุก 4 ชั่วโมง</p> <p>- ให้ออกซิเจน 100% ในช่วงแรก และปรับ setting ventilator ตามความเหมาะสมกับผู้ป่วย</p> <p>- clear airway</p> <p>- ติดตาม CXR ทุกวันเพื่อประเมินสภาวะของปอด</p> <p>- ดูแลให้ยาแก้ปวด ตามแผนการรักษาเพื่อลดความปวดและให้ผู้ป่วยรู้สึกสุขสบาย จนสามารถหายใจได้ลึกและเพียงพอ</p> <p><b>E:</b> ผู้ป่วยสามารถ wean off respirator ได้ หลัง off Tube ผู้ป่วยหายใจเองได้ปกติมีเหนื่อยบ้างเล็กน้อย อัตราการหายใจ 20-26 ครั้งต่อนาที O<sub>2</sub> sat ปลายนิ้ว 99-100% ไอเอาเสมหะสีขาวขุ่นออกได้ CXR วันที่ 12/6/2557 มี congestion ที่ปอดด้านขวาเล็กน้อย pericardial effusion ไม่เพิ่มขึ้น</p>
<p><b>Focus :</b> ความดันโลหิตสูงหลังผ่าตัด</p> <p><b>Goal :</b> ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ</p>	<p><b>A :</b> ความดันโลหิตสูงหลังผ่าตัด BP 140/60 -150/70 mmHg</p> <p><b>I :</b> - ติดตาม vital sign ทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมง</p> <p>- ดูแลให้ได้รับ cardipime iv drip ตามคำสั่งการรักษา เพื่อ maintain ค่าBP และ Cardiac output keep BP 100/60 – 120/70 mmHg keep mean pressure 60-80 mmHg</p> <p>- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำ อย่างเพียงพอ</p> <p>- บันทึกและติดตามปริมาณสารน้ำที่เข้าสู่ร่างกายและของเหลวที่ออกมาจากร่างกายในแต่ละชั่วโมง รวมถึงปริมาณปัสสาวะ content จาก drain และสิ่งอื่นที่สามารถตรวจได้ทุก 1 ชั่วโมง</p> <p><b>E:</b> BP 100/56 -110 / 64 mmHg ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูง</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อ Renal dysfunction</p> <p><b>Goal :</b> ไตสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p>A: - มี Lab Creatinine ขึ้นจาก 20 เป็น 27 mg/dl , BUN ขึ้นจาก 0.6 เป็น 1.1 mg/dl หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจวันแรก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยได้รับยา Cellcept , Bacterium DS</li> <li>- ปัสสาวะ flow 10- 20 ml/hr</li> <li>- CVP 10 – 15 mmHg</li> </ul> <p>I: ติดตามระบบไหลเวียนเลือด ทุก 30 นาทีจนครบ 12 ชั่วโมง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ยา Dantamine 4 mcg/kg/min เพื่อ keep MAP 60-80 mmHg เพื่อให้มีเลือดไปเลี้ยงไตได้อย่างเพียงพอ</li> <li>- ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>- ให้ยา Lasix 10 mg iv และเริ่มรับประทาน Lasix 40 mg 1 tab</li> <li>- ให้ Volume ให้เพียงพอ</li> <li>- ติดตามผล BUN , Cr</li> </ul> <p>E: ผู้ป่วยมีภาวะไตทำงานได้ปกติขึ้น ปัสสาวะ Flow 40 – 150 mg/ hr ค่า BUN, Cr ลดลง เหลือ 21 และ 0.64 mg/dl</p>
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยนล้มเหลว (Acute Rejection, Primary Graft failure)</p> <p><b>Goal :</b> ผู้ป่วยไม่มีภาวะปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยน</p>	<p>A: BP 80/36-90/54 mmHg CVP เพิ่มขึ้นจาก 8- 10 เป็น 12 -16 mmHg ปัสสาวะออกน้อยชั่วโมงละ 10-20 ml/hr ปลายมือปลายเท้าเย็น อุณหภูมิ หายใจเร็ว 26-28 ครั้งต่อนาที</p> <p>I: -ติดตามและเฝ้าระวังระบบไหลเวียนทุก 30 นาที จนครบ 12 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 1 ชั่วโมงโดยดูแลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามการหายใจ และอาการผิดปกติของระบบหายใจ</li> <li>- บันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง</li> <li>- maintain milrinone และ Dobutamine,</li> <li>- start ยาลดภาวะ Pulmonary Hypertension คือ Sildenafil Citrate 50 mg 1x1 oral</li> <li>- ventilation support โดยให้ออกซิเจน cannula 5 LPM ระวังภาวะ พร่องออกซิเจน และ keep ค่า PH in the range of 7.45–7.49 and a pCO<sub>2</sub> in the range of 30–35 mm Hg โดย</li> </ul>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยนล้มเหลว (ต่อ)</p> <p><b>Goal :</b> ผู้ป่วยไม่มีภาวะปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน และการไม่ทำงานของอวัยวะที่ได้รับการเปลี่ยน</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p>- ติดตามค่า O<sub>2</sub>Sat ปลายนิ้วและผล Arterial bloodgas ทุก 4 ชั่วโมง</p> <p>- ติดตามค่า CVP ทุก 4 ชั่วโมง</p> <p>E: BP 110/56 – 120 /54 mmHg CVP 9 -10 mmHg</p> <p>ปัสสาวะ 40- 60 cc/hr หายใจ 20 ครั้งต่อนาที O<sub>2</sub>sat ปลายนิ้ว ได้ 99-100 % และยังคง maintain drip Milrinone และ Dobutamine</p>
<p><b>Focus :</b> ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยา steroids/ immunosuppressive medications</p> <p><b>Goal :</b> ไม่ได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยา steroids/ immunosuppressive medications</p>	<p>A: ผู้ป่วยได้รับยา Prednisolone , cellcept</p> <p>- ผู้ป่วยเริ่มมีความดันโลหิตสูง 130/60 -140/70 mmHg</p> <p>-ระดับน้ำตาลในเลือด 148 – 156 mg%,</p> <p>-BUN ,Cr ขึ้นจาก 0.6 เป็น 1.1 dl</p> <p>-ค่า platelet ลดลงจาก140,000 เหลือ 77,000 cells/cu.mm</p> <p>I: ติดตามบันทึกระบบไหลเวียน ทุก 1 ชั่วโมง keep SBP 90-110 mmHg เพิ่มหรือลดยาตามคำสั่งการรักษา</p> <p>ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดแรกเช้า</p> <p>- เฝ้าระวังภาวะอาการแสดงของน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำอย่างใกล้ชิด โดย ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดทุกวัน</p> <p>-ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง โดยให้มีปัสสาวะ &gt; 0.5 – 1 ml/kg/hr</p> <p>-ติดตามผลBUN Cr CBC วันละ 1 ครั้ง</p> <p>E: ไม่ได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยา</p> <p>ค่า BUN , Cr, CBC และระดับน้ำตาลในเลือดกลับเป็นปกติ</p> <p>ภายหลังการปรับยา ภายในวันที่ 4 หลังผ่าตัด</p>
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อภาวะBleedingซ้ำ</p> <p><b>Goal :</b> ไม่เกิดภาวะ bleeding</p>	<p>A: ผล PT = 15.5 sec PTT = 25.8 sec ยังมีcontent จากสาย drain เป็นสีแดงเข้ม ชั่วโมงละ 40 – 60 ml/hr</p> <p>I:-บันทึก content จาก tube drain ทุก 30 นาทีและ milking สาย tube drain ทุก15-30 นาที นาที สังเกตการณ์ไหลของ content ในสาย drain และลักษณะ ของ content</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อภาวะ Bleeding ซ้ำ (ต่อ)</p> <p><b>Goal :</b> ไม่เกิดภาวะ bleeding</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดตามค่า Hematocrit , Coagulogram</li> <li>- ดูแลให้ FFP 500 ml, PRC 1 unit ,Vitamin k1 10 mg</li> <li>- keep warm</li> <li>- ติดตามและเฝ้าระวัง Hemodynamic ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อเฝ้าระวังอาการและอาการแสดงของภาวะ hypovolemic shock และ cardiac tamponade เช่น ABP ต่ำลง CVP สูงขึ้น cardiac index ลดลง ปลายมือปลายเท้าเย็น มี pulsus paradoxus ภาวะวณกระวาย ผล chest x ray พบ widened mediastinum</li> <li>- Control BP ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ</li> </ul> <p>E: ผู้ป่วยมี bleeding น้อยลงประมาณ 30- 40 ml/hr ,V/S stable ผล CBC และ Coagulation วันที่ 13 มิถุนายน 2557 Hct = 31% ผล PT 13.1 sec PTT 25.3 sec</p>
<p><b>Focus : Pain</b></p> <p><b>Goal :</b> ไม่ Pain , pain score &lt; 3</p>	<p>A: ผู้ป่วยมีแผลผ่าตัดใหญ่ที่หน้าอก, ใส่สาย chest drain ขนาดใหญ่ที่หน้าอก, บ่นปวดแผล pain score &gt; 5 หายใจตื่นเร็ว มีสีหน้าเจ็บปวดเวลาที่กิจกรรมการพยาบาล</p> <p>I:- ให้อาแก้ปวด morphine 3 mg iv และ paracetamol 500 mg 1 tab oral ตามแผนการรักษา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมิน pain score ของผู้ป่วยทุก 1 ชั่วโมง จนครบ 4 ชั่วโมง ทุก 2 ชั่วโมง จนครบ 4 ชั่วโมง หลังจากนั้นทุก 4 ชั่วโมง จนครบ 72 ชั่วโมง และทุกครั้งหลังให้อาแก้ปวด 5 นาที</li> <li>- จัดทำให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่สบาย ไม่ให้สายต่างๆ ดึงรั้งผู้ป่วย</li> <li>- ให้การพยาบาลด้วยความนุ่มนวล</li> </ul> <p>E: ผู้ป่วยปวดแผลน้อยลง pain score ไม่บ่นปวดแผล สามารถทำกิจกรรมการพยาบาลได้ตามแผนการรักษา</p>

วันที่ 4 และ 5 หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจผู้ป่วยมีปัญหาทางการพยาบาลและได้รับการพยาบาลดังนี้

FOCUS	PROGRESS NOTE A : Assessment I : Intervention E: Evaluation
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อภาวะไหลเวียนเลือดไม่คงที่ (Hemodynamic instability)</p> <p><b>Goal :</b> ภาวะไหลเวียนเลือดคงที่ (Hemodynamic stability)</p>	<p><b>A:</b> post orthopedic heart transplant ยัง on Inotrope</p> <p>-ปัสสาวะ flow 10- 20 ml/hr total urine 735 ml/day</p> <p>- CVP 10 – 15 mmHg</p> <hr/> <p><b>I:</b> ติดตามและเฝ้าระวังระบบไหลเวียนทุก 1 ชั่วโมง โดยการ monitor</p> <p>- EKG : rate and rhythm ,BP และ MAP, CVP,Temp. รวมทั้งความอุ่นของปลายมือปลายเท้า</p> <p>- ดูแลให้ได้รับยา Dobutamin 1 .5 mcg/kg/min และ Primacor 0.3 mcg/kg/min</p> <p>- ปริมาณสารน้ำที่เข้าสู่ร่างกาย เลือดและสารคัดหลั่งที่ออกมาจากร่างกายในแต่ละชั่วโมง รวมถึงปริมาณปัสสาวะ content จาก drain</p> <p>-ดูแลให้ผู้ป่วยได้ total in take 1,200 – 1,500 ml /day</p> <p>-ประเมินระดับความรู้สึกตัว</p> <p>-Lab : CBC , Coagulation <math>Na^+</math> , <math>K^+</math> , <math>Mg^{++}</math> , <math>Ca^{++}</math> BUN, Cr, ABG</p> <hr/> <p><b>E:</b> EKG show sinus rate 80 -100 ครั้งต่อนาที, BP 90/60 – 120/70 mmHg ปัสสาวะ 735 ml/day, content จาก drain 370 ml/day หายใจเอง on cannula 3 LPM O<sub>2</sub> sat 99-100 % ABG ปกติ ไม่เหนื่อย รู้สึกตัวปกติ แขนขามีแรงปกติ พุดคุยรู้เรื่องทำตามสั่งได้ Temp 36-37.°C</p>
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน</p> <p><b>Goal:</b> ไม่มีภาวะการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน</p>	<p><b>A :</b> Post heart transplantation ระดับยา Tacrolimus level 1.3 nanogram (ng)</p> <hr/> <p><b>I:</b> -ติดตามและเฝ้าสัญญาณชีพ EKG ทุก 1 ชั่วโมง</p> <p>- ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง</p> <p>- ประเมินความรู้สึกตัว ถ้าผู้ป่วยมีอาการกระวนกระวายไม่ทราบสาเหตุหรือรู้สึกตัวลดลงอาจมีภาวะ Acute Rejection</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> เสี่ยงต่อการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน (ต่อ)</p> <p><b>Goal:</b> ไม่มีภาวะการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p>-ประเมินการหายใจ และการทำกิจกรรมต่างๆของผู้ป่วย</p> <p>-ดูแลปรับ Dose prograf เพิ่มขึ้น 1 mg 1x2 PO และให้ผู้ป่วยได้รับยากดภูมิให้ครบถ้วน เวลาเดียวกันทุกวัน และเจาะเลือดเพื่อตรวจค่า Tacrolimus level ก่อน รับประทานยามื้อ 7.00 น. ประมาณ 15 -30 นาทีก่อนได้รับยา</p> <p>-ติดตาม Tacrolimus level และรายงานแพทย์</p>
	<p><b>E:</b> Tacrolimus level วันที่ 15 มิถุนายน 2557 เพิ่มขึ้น 13.40</p> <p>ผู้ป่วยมี hemodynamic stable</p>

วันที่ 6 หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจผู้ป่วยมีปัญหาทางการพยาบาลและได้รับการพยาบาลดังนี้

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> มีภาวะไม่สมดุลของแร่ธาตุในร่างกาย ( electrolyte imbalance )</p> <p><b>Goal:</b> มีภาวะสมดุลของแร่ธาตุในร่างกาย</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p><b>A:</b> ผลเลือดของผู้ป่วยมีค่า phosphorus 1.8 และ magnesium 1.7</p> <p><b>I:</b> ดูแลให้ Esafosfina 5 gm iv drip in 2 ชั่วโมง และ 50%MgSO4 2 gm dilute in 5dw iv drip in 1 ชั่วโมง และสังเกตอาการผู้ป่วยขณะได้ยา</p> <p>-ส่งเลือดตรวจระดับ phosphorus magnesium หลังได้รับการรักษา</p> <p>- สังเกต ติดตามและบันทึก EKG : rate and rhythm BP</p> <p>- สังเกตและติดตามอาการของ Hypomagnesemia คือ weakness, tetany, muscle spasms และ Long QT interval ซึ่งจะทำให้เกิด torsade de pointes</p> <p>-สังเกตและติดตามอาการของ hypo phosphorus เช่น อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร กล้ามเนื้ออ่อนแรง</p> <p><b>E:</b> EKG show sinus rate 90 -110 ครั้งต่อนาที, BP 110/60 – 130/70 mmHg ไม่มีอาการกล้ามเนื้อกระตุก หรืออ่อนแรงผล phosphorus วันที่ 16 มิ.ย. = 2.8 mmol/l และ magnesium = 1.9 mmol/l</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยา steroids/ immunosuppressive medications</p> <p><b>Goal :</b> ไม่ได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของยา steroids/ immunosuppressive medications</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p><b>A :</b> ผล Tacolimus level =13.400</p> <p><b>I:</b> ติดตามบันทึกระบบไหลเวียน ทุก 1 ชั่วโมง keep SBP 90-110 mmHg</p> <p>- รายงานแพทย์ และดูแลปรับลดยา prograf เป็น 0.5 mg 1x2 PO</p> <p>- ดูแลเจาะเลือดเพื่อตรวจค่าTacrolimus level ก่อนรับประทานยามื้อ 7.00 น.ประมาณ 15 นาทีก่อนได้รับยา เพื่อประเมินระดับยาซ้ำ</p> <p>-ติดตามและบันทึกจำนวนปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง โดยให้มีปัสสาวะ &gt; 0.5 – 1 ml/kg/hr</p> <p>-ติดตามผล BUN , Cr, CBC วันละ 1 ครั้ง</p> <p><b>E:</b> ผล Tacolimus level วันที่ 17 =13.400 hemodynamic stable , urine 1725 ml/day ผล BUN, Cr ,CBC ปกติ</p>

วันที่ 7 หลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจผู้ป่วยมีปัญหาทางการพยาบาลและได้รับการพยาบาลดังนี้

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> ผู้ป่วยมีความเครียดและความวิตกกังวล เกี่ยวกับความเจ็บป่วย และการตรวจเพิ่มเติมหลังผ่าตัด</p> <p><b>Goal :</b> ผู้ป่วยลด/ไม่มีความเครียดหรือวิตกกังวล / ร่วมมือในการตรวจและรักษา</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p><b>A:</b> ผู้ป่วยมีสีหน้าไม่สบายใจ กังวล เมื่อสอบถามพบว่านอนไม่ค่อยหลับ กังวลเกี่ยวกับการต้องไปตรวจหัวใจและเก็บชิ้นเนื้อหัวใจ</p> <p><b>I:</b> พุดคุยและบอกถึงวิธีการรักษา ที่ผู้ป่วยได้รับ และแผนการรักษาในแต่ละวันให้ผู้ป่วยทราบ และให้กำลังใจผู้ป่วย</p> <p>-แจ้งการเตรียมตัวตรวจแก่ผู้ป่วยโดยอธิบายว่าผู้ป่วยจะต้องงดน้ำงดอาหาร ประมาณ 6-8 ชั่วโมงก่อนเข้ารับการตรวจ และจะตรวจโดยการใส่สายเล็กทางขาหนีบ และมีการตัดชิ้นเนื้อที่หัวใจมาตรวจเล็กน้อย หลังตรวจ ถ้าไม่มีภาวะแทรกซ้อนผู้ป่วยจะสามารถรับประทานอาหารและน้ำได้ภายใน 2-4 ชั่วโมงหลังผ่าตัด</p>

FOCUS	PROGRESS NOTE
<p><b>Focus :</b> ผู้ป่วยมีความเครียดและความวิตกกังวล เกี่ยวกับความเจ็บป่วย และการตรวจเพิ่มเติมหลังผ่าตัด (ต่อ)</p> <p><b>Goal :</b> ผู้ป่วยลด/ไม่มีความเครียดหรือวิตกกังวล / ร่วมมือในการตรวจและรักษา</p>	<p>A : Assessment I : Intervention E: Evaluation</p> <p>-ประเมินความวิตกกังวลของผู้ป่วยเป็นระยะๆ</p> <p>-ให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยร้องขอ</p> <p>-เข้าไปพูดคุยและให้กำลังใจผู้ป่วยบ่อยๆ และทุกครั้งที่มีผู้ป่วยต้องการ</p> <p>-ดูแลให้ทำกิจกรรมอื่น เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง</p>
	<p><b>E:</b> ผู้ป่วยมีความเครียดหรือวิตกกังวลลดน้อยลง ให้ความร่วมมือในการตรวจและรักษาเป็นอย่างดี นอนหลับได้</p>

สรุปโดยรวมผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติวันนี้ มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นในแต่ละวัน ตามตารางที่สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นแต่ไม่รุนแรง ทั้งนี้ผู้ป่วยได้รับเฝ้าระวังและประเมินอย่างใกล้ชิด ทำให้ได้รับการรักษาอย่างรวดเร็วและปลอดภัย อย่างไรก็ตามผู้ป่วยยังคงต้องการการดูแลอย่างต่อเนื่อง แพทย์จึงย้ายออกจากหอผู้ป่วยวิกฤติหลังผ่าตัดหัวใจ ไปหอผู้ป่วยที่ดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจ ก่อนย้ายผู้ป่วยมี hemodynamic stable EKG show sinus rate 80 -100 ครั้งต่อนาที BP 90/60 – 120/70 mmHg รู้สึกตัวรู้เรื่องดี แขนขามีแรงปกติ การหายใจ on cannula 3 LPM O2sat 99-100 % ผล chest x ray ปกติอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่บ่นปวดแผล แผลแห้งและติดสนิท เริ่มฟื้นฟูการหายใจและร่างกายโดยการบริบาลได้มากขึ้น

## บทที่ 6

### ปัญหาอุปสรรคและแนวทางการแก้ไข

การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติเป็นการดูแลที่ต้องอาศัยความรู้และความเชี่ยวชาญ โดยผู้ดูแลต้องเป็นผู้ที่ประเมินอาการการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันแก้ไขภาวะอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงนั้น จากการศึกษาพบว่าการดูแลผู้ป่วยระยะก่อนผ่าตัดเตรียมผู้ป่วยและญาติให้มีความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวและสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยหลังผ่าตัดเป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากผู้ป่วยจะต้องรับประทานยากดภูมิตลอดชีวิต ต้องมีวินัยในการรับประทานยา การปฏิบัติตัวเมื่ออยู่ในสังคมที่มีคนอยู่เป็นจำนวนมาก รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรับประทานยากดภูมิ ทั้งนี้ในขณะที่ผ่าตัดผู้ป่วยอาจมีความเสี่ยงที่จะผ่าตัดแล้วเสียชีวิตในขณะที่ผ่าตัด และเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดได้ การให้ข้อมูลที่เพียงพอกับผู้ป่วยและญาติตั้งแต่ผู้ป่วยวางแผนได้รับผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจะทำให้เกิดความเข้าใจและร่วมมือระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ผลที่ตามมาคือผู้ป่วยและญาติจะให้ความร่วมมือและเข้าใจแผนการรักษา และยอมรับได้ถึงภาวะไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้ สำหรับปัญหาและอุปสรรคสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ สามารถพบได้ตลอดเวลา เนื่องจากเป็นการผ่าตัดใหญ่ ซับซ้อน และต้องใช้ความเชี่ยวชาญในการดูแลเป็นอย่างยิ่ง ในการป้องกันและแก้ไขภาวะดังกล่าว ซึ่งในผู้ป่วยรายนี้มีปัญหาและแนวทางการแก้ไขดังนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 แสดงอุปสรรคและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
1.การเลือก เก็บรักษา และเทคนิคการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ	1.ใช้แนวทางในการคัดเลือกหัวใจใหม่ดังนี้ - ไม่เคยมีหัวใจหยุดเต้น - มีการบาดเจ็บของทรวงอก - ได้รับ inotropic agents ขนาดน้อย -ขนาดหัวใจมีขนาดต่างกันไม่มากกว่า 20 % หรือน้ำหนักตัวของผู้ให้ไม่ควรมากกว่า 30% ของผู้รับบริจาค -และหลักเกณฑ์ทั่วไปตามข้อกำหนดของการบริจาคอวัยวะ สภาการแพทย์ไทย 2.เมื่อตัดหัวใจออกจากผู้บริจาคแล้วควรมีการเก็บรักษาโดยการแช่ใน sterile Heartman's solution หรือ normal saline ที่มีอุณหภูมิเย็นมาก (4° C.) ในถุงปราศจากเชื้อ 3-4 ชั้น และแช่ในน้ำแข็งเพื่อลดอุณหภูมิของ

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1.การเลือก เก็บรักษา และเทคนิคการ ผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ(ต่อ)</p>	<p>อวัยวะ ให้เซลล์ทำงานน้อยลง ใช้ oxygen น้อยลง ลดการเกิดของเสียใน เซลล์ และควรนำไปปลูกถ่ายภายในเวลา 4 - 6 ชั่วโมง</p> <p>3. เมื่อนำหัวใจที่ได้รับบริจาคมาใส่ให้ผู้ป่วยควรใช้การผ่าตัดแบบผ่าตัด ชนิดเปิด (open heart surgery) และใช้เครื่องปอดหัวใจเทียมขณะผ่าตัด (heart-lung machine) เพื่อทำให้เกิดการไหลเวียนเลือดนอกปอดและหัวใจ ซึ่งเราเรียกเทคนิคนี้ว่า Cardiopulmonary bypass (CPB) โดยใช้หลักการดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การทำให้เลือดอยู่ในสภาวะเจือจาง (Hemodilution)</li> <li>2. การปรับลดอุณหภูมิร่างกาย (Hypothermia)</li> <li>3. การใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulation)</li> </ol>
<p>2. การเตรียมพร้อมทั้งร่างกายและ จิตใจของผู้ป่วยและญาติก่อนผ่าตัด</p>	<p>บทบาทที่สำคัญในระยะนี้ของพยาบาลคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.ให้ความรู้เรื่องการปฏิบัติตัวและสิ่งที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยหลังผ่าตัด เป็นสิ่งที่สำคัญ เนื่องจากผู้ป่วยจะต้องรับประทานครบทุกชนิดตลอดชีวิต ต้อง มีวินัยในการรับประทานยา การปฏิบัติตัวเมื่ออยู่ในสังคมที่มีคนอยู่เป็น จำนวนมาก รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการรับประทานยา ภูมิคุ้มกันทั้งนี้ในขณะที่ผ่าตัดผู้ป่วยอาจมีความเสี่ยงที่จะผ่าตัดแล้วเสียชีวิต ในขณะที่ผ่าตัดและเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดได้ การให้ข้อมูลที่ เพียงพอกับผู้ป่วยและญาติตั้งแต่ผู้ป่วยวางแผนได้รับผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจจะ ทำให้เกิดความเข้าใจและร่วมมือระหว่างผู้ป่วยและบุคคลากรที่เกี่ยวข้อง ผลที่ตามมาคือผู้ป่วยและญาติจะให้ความร่วมมือและเข้าใจแผนการรักษา และยอมรับได้ถึงภาวะไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้น</li> <li>2.จัดเตรียมผู้ป่วยในด้านร่างกาย และเอกสารตามแผนการพยาบาล ผู้ป่วยระยะก่อนผ่าตัด</li> </ol>
<p>3.การเตรียมความพร้อมรับในการ ผู้ป่วยหลังผ่าตัด</p>	<p>บทบาทของพยาบาลสำหรับกระบวนการเตรียมรับผู้ป่วยหลังผ่าตัด เปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.การจัดสถานที่ให้อยู่ในห้องแยกที่ป้องกันการติดเชื้อ</li> <li>2.แนะนำญาติให้สวมใส่สิ่งป้องกันเวลาที่เข้าเยี่ยมผู้ป่วย</li> <li>3.เตรียมเครื่องมือเครื่องใช้อุปกรณ์ monitor ต่างๆ ต้องเตรียมพร้อมที่ จะใช้งานได้อย่างทันที</li> <li>4.monitor สัญญาณชีพ EKG ,CVP, PAP เพื่อเฝ้าระวังการทำงานของ ระบบไหลเวียนต่างๆในร่างกายให้ปกติ โดยดูแลให้ผู้ป่วยมี systolic blood pressure มากกว่า 90-110 mmHg , Heart rate show sinus rate 90 -</li> </ol>

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
3.การเตรียมความพร้อมรับในการผู้ป่วยหลังผ่าตัด (ต่อ)	110 BPMไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะ Hypo-Hypertension โดยแพทย์อาจจะใช้ยาประเภท inotropes, vasopressors, vasodilators ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์
4.ปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลง (low cardiac output) เกิดจากการสูญเสียเลือดระหว่างการผ่าตัดและได้รับการทดแทนไม่เพียงพอ หรือเป็นผลจากการควบคุมอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยให้ต่ำกว่าปกติได้ไม่ดีพอ ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายมีการขยายตัวแสดงออกโดยมีอาการกระสับกระส่ายมือเท้าเย็น อวัยวะส่วนปลายเขียว หัวใจเต้นเร็ว จำนวนปัสสาวะออกน้อยลง มี metabolic acidosis	ถ้าผู้ป่วยเกิดภาวะนี้ควรให้สารน้ำที่เป็น isotonicแก่ผู้ป่วย แต่ถ้าผู้ป่วยมีภาวะช็อคควรเลือกให้ Pack red cell ที่เป็น leucocyte poor blood แทนสารน้ำตัวอื่น โดยแพทย์อาจจะใช้ยาประเภท inotropes, vasopressors, vasodilators ควบคุมอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ พยายามควบคุมแลให้ผู้ป่วยมี systolic blood pressure มากกว่า 90-110 mmHg Heart rate show sinus rate 90 -110 BPM ,MAP= 60-80 mmHg , CVP 5-12 mmHg ,PAD/PAWP = 15-20 mmHg ,CI > 2.5 L/min/m <sup>2</sup> ปลายมือปลายเท้าแห้งและอุ่น capillary refill น้อยกว่า 2 วินาที ปัสสาวะออก มากกว่า 0.5 - 1 cc/kg/hr สิ่งที่สำคัญคือการหาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะ lowcardiac output และแก้ไขภาวะนั้นอย่างรวดเร็ว
5.ภาวะหัวใจถูกกด (cardiac tamponade)	การเปลี่ยนแปลงทางสรีรภาพมีดังนี้ ความดันในหลอดเลือดดำสูงขึ้น (CVP)สูงขึ้น หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย คลื่น QRS ตื้นลง Cardiac outputลดลง ความดันโลหิตต่ำ pulse pressure แคบ รวมถึงในรายที่ผ่าตัดแล้วมีปัญหา bleeding มาก่อน แล้วเลือดหยุดออกกะทันหัน ควรมีการติดตาม hemodynamic และการแก้ไขโดยการ drain effuse effusion ออกมา
6. ภาวะหัวใจห้องขวาล้มเหลว (Right heart failure)	ภาวะนี้อาจพบว่าผู้ป่วยมีค่าความต้านทานของหลอดเลือดในปอด (pulmonary vascular resistant (PVR)) สูง มากกว่า 5 Wood's unit / m <sup>2</sup> right pulmonary artery >20 mmHg left atrial pressure < 10 mmHg ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นเร็วขึ้น ปัสสาวะออกน้อยลง มีการลดลงของ cardiac output และcardiac index poor peripheral perfusion ซึ่งการรักษาสามารถให้ยา milrinone หรือ dobutamine เพื่อช่วยรักษาแบบประคับประคองให้หัวใจปรับตัวได้ นอกจากนี้การใช้ ก๊าซ nitric oxide การให้ยาที่ช่วยลดความดันในปอด เช่น Sildenafil แต่ถ้าภาวะนี้แย่มากๆอาจจะต้องใช้เครื่องช่วยพุงหัวใจ ( Ventricular assisted Device ) ในการประคับประคองผู้ป่วย

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>7. ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Dysrhythmias)</p>	<p>การแก้ไขคือการแก้สาเหตุของผู้ป่วยที่เกิดขึ้น เช่นแก้ไขภาวะไม่สมดุลของ electrolyte ให้มีความสมดุล หัวใจเต้นช้าให้ใส่ pace maker ถ้าหัวใจเต้นเร็วอาจพิจารณาหาสาเหตุ และให้ยาที่ลดการเต้นของหัวใจเช่น amiodarone</p>
<p>8. Bleeding</p> <p>คือมีเลือดออกมากกว่า 500 ml ใน 1 ชั่วโมง หรือ 400 ml ต่อชั่วโมง ติดต่อกัน 2 ชั่วโมง หรือ 300 ml ต่อ ชั่วโมง ติดต่อกัน 3 hr หรือ 200 ml ต่อ กัน 4 ชั่วโมง</p>	<p>บทบาทของพยาบาลในการเฝ้าระวังภาวะbleedingหลังผ่าตัดมีความสำคัญมากเช่นกัน ถ้าผู้ป่วยมีภาวะbleeding ให้รีบหาสาเหตุของการมีภาวะเลือดออกมากเช่น ถ้าผู้ป่วยมีภาวะ Coagulopathy ให้แก้ภาวะนี้ให้หายไปหรือให้ดีขึ้น โดยการให้ blood component เช่น Platelets FFP cryoprecipitate หรือยาเพิ่มการแข็งเลือดชนิดต่าง และเจาะดูค่า Coagulopathy ซ้ำ ถ้ายังไม่อยู่ในเกณฑ์ปกติให้แก้ไขต่อไป รวมถึงดูแลให้สาย drainไม่อุดตันโดยการดูดสายdrain บ่อยๆ ควบคุมความดันโลหิตไม่ให้มีความดันโลหิตสูง และถ้าผู้ป่วยมีภาวะ hypothermia ให้ keep warm ให้ผู้ป่วยจนอุณหภูมิร่างกายมากกว่า 36 ° C ถ้าแก้ไขดีแล้วพบว่าผู้ป่วยยังมีภาวะเลือดออกมาก อาจจะต้องนำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดซ้ำเพื่อหาสาเหตุต่อไป</p>
<p>9.ภาวะหัวใจใหม่ล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน และการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่ในระยะเฉียบพลัน</p>	<p>1. ฝ้าสังเกตอาการของหัวใจใหม่ล้มเหลวและการปฏิเสธเนื้อเยื่อใหม่อย่างใกล้ชิด โดยสามารถประเมินได้จากความคงที่ของระบบไหลเวียนหลังจากผ่าตัด การตัดชิ้นเนื้อจากหัวใจไปตรวจ(endomyocardial biopsy) และ การทำTrans esophageal echocardiogram (TEE) เพื่อการประเมินความคงที่ของระบบไหลเวียนควรดูค่า cardiac index (CI) ,Right Atrial Pressure (aRAP)และ Pulmonary Capillary Wedge Pressure (PCWP) ถ้าค่า CI &lt; 2.0 L/min/m<sup>2</sup>, a RAP &gt; 15 mmHg, PCWP &gt;15 mm Hg ร่วมกับการให้ยา inotropic ขนาดสูงสุดแล้ว ผู้ป่วยยังมีระบบไหลเวียนที่ไม่คงที่ ผู้ป่วยอาจจะมีภาวะหัวใจใหม่ล้มเหลวได้</p> <p>2.ดูแลให้ได้รับยาถูกต้องตามเวลา ระวังระดับยาในเลือด และผลตรวจเลือดอย่างสม่ำเสมอ</p>
<p>10. การติดเชื้อ</p>	<p>พยาบาลควรเฝ้าระวังบทบาทในการป้องกันการติดเชื้อจากปัจจัยภายนอก และเชื้อฉวยโอกาส โดยการทำได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกเดี่ยว</li> <li>-ล้างมือก่อน-หลังทำการพยาบาลหรือเยี่ยมผู้ป่วย</li> </ul>

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
10. การติดเชื้อ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-จำกัดจำนวนผู้เข้าเยี่ยมผู้ป่วย โดยให้เฉพาะญาติ</li> <li>-เข้มงวดในเรื่อง sterile technique</li> <li>-ดูแลทำความสะอาดร่างกายและปากฟันผู้ป่วย โดยแปรงฟันหลังตื่นนอน หลังอาหารและก่อนนอน</li> <li>3.ดูแลให้ยาเพื่อป้องกันภาวะ prophylactic และเชื้อ cytomegalovirus / Herpes, pneumocystis, jirovecii pneumonia, Oral candidiasis</li> <li>4.ติดตามอุณหภูมิและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น CBC</li> <li>5.ดูแลทำความสะอาดสิ่งแวดล้อมของผู้ป่วยอยู่เสมอ</li> </ul>
11. การดูแลระบบหายใจ เนื่องจากผู้ป่วยหายใจทางท่อช่วยหายใจ ใช้เครื่องช่วยหายใจ support ผู้ป่วย	<p>แพทย์และพยาบาลควรวางแผนการหย่าเครื่องช่วยหายใจเมื่อผู้ป่วยรู้สึกตัวดีและสัญญาณชีพปกติ ไม่มีภาวะ bleeding หรือผู้ป่วยมีปัญหาทางปอดเช่น Lung congestion pneumothorax atelectasis หรือได้รับการผ่าตัดที่ยาวนาน และหมด condition ในการใช้เครื่องช่วยหายใจแล้ว โดยทั่วไปการวางแผนในการถอดเครื่องช่วยหายใจจะอยู่ในระยะ 24-48 ชั่วโมงถ้าผู้ป่วยไม่ได้มีปัญหาในระบบการหายใจ หลังจากถอดท่อช่วยหายใจออกผู้ป่วยสามารถหายใจออกซิเจนลงจนเหลือที่ cannula 3 LPM ได้โดยรักษา ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด 99-100% และมีการหายใจที่เป็นปกติ หลังถอดท่อช่วยหายใจแล้ว</p>
12. การทำการฟื้นฟูร่างกายผู้ป่วย	<p>การส่งเสริมให้ผู้ป่วยลุกนั่งทำกิจวัตรประจำวัน และการออกกำลังกายเล็กๆ น้อยๆ เช่น การฝึกการหายใจเข้าออก การบริหารมือและไหล่ โดยใน 1 - 2 วันแรกหลังผ่าตัด ผู้ป่วยสามารถบริหารได้โดยหมุนข้อเท้าไปรอบๆ ทุกๆ ชั่วโมงขณะตื่น หายใจเข้าออกเล็กๆ หมุนข้อเท้า ยกไหล่ขึ้นลง งอเข่าอสะโพกในท่านอนราบ ทำ 5-10 ครั้ง วันละ 2 เวลา นอกจากนี้ผู้ป่วยยังได้รับการส่งเสริมให้ทำกิจวัตรประจำวันเอง เช่น แปรงฟัน รับประทานอาหารด้วยตนเอง เป็นต้น การส่งเสริมกิจกรรมเหล่านี้มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยกลับมาแข็งแรงได้เป็นปกติรวดเร็วขึ้น โดยที่พยาบาลควรมีบทบาทในการกระตุ้นให้ผู้ป่วยเริ่มทำได้ตั้งแต่วันแรกหลังผ่าตัด</p>
13. การรับประทานยาและผลข้างเคียง	<p>หลังจากผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจ การรับประทานยากดภูมิคุ้มกันนับเป็นการรักษาที่สำคัญยิ่ง เป้าหมายของการใช้ยากดภูมิคุ้มกันคือป้องกันการเกิดภาวะ Acute rejection เพิ่มอัตรา Graft survival เพิ่มอัตรา Patient survival และเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยให้ดีขึ้น โดยต้อง</p>

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>13. การรับประทานยาและผลข้างเคียง (ต่อ)</p>	<p>ได้รับยากดภูมิในปริมาณที่พอดีกับผู้ป่วยการได้รับยาที่มากเกินไปจะทำให้ผู้ป่วยเพิ่มอัตราการติดเชื้อที่มากขึ้น แต่ถ้าได้รับน้อยเกินไปจะทำให้เกิดการปฏิเสธหัวใจดวงใหม่ ซึ่งทั้งสองสาเหตุย่อมนำไปสู่การเสียชีวิตของผู้ป่วยในที่สุด บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจ จึงมีหน้าที่สำคัญในการดูแลให้ผู้ป่วยได้รับประทานยาที่ถูกต้องตามหลัก 5 คือ right drug , right patient, right time, right dose และ right route นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกันต้องได้รับยาในเวลาเดียวกันของทุกๆวัน เพื่อให้ระดับยาในเลือดคงที่อยู่เสมอ รวมถึงต้องสังเกตอาการและผลข้างเคียงของยาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย เช่นผู้ป่วยที่ได้รับยาทาโครลิมัส (Tacrolimus หรือ FK 506) มีผลข้างเคียงคือมือสั่น ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้น ผมร่วง ติดเชื้อ มีนังง ท้องเสีย เป็นพิษต่อไต ค่าโพแทสเซียมในเลือดสูง แนวทางการดูแลคือติดตามระดับน้ำตาลในเลือด ค่าความดันโลหิต อย่างสม่ำเสมอ ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาเวลาเดียวกันทุกวัน เจาะเลือดเพื่อตรวจค่า Tacrolimus level ก่อนรับประทานยามื้อ 7.00 น.ประมาณ 15 นาทีก่อนได้รับยา เพื่อหาระดับยาในเลือด ให้มีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน เป็นต้น (สำหรับผลข้างเคียงและแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน สามารถอ่านรายละเอียดได้ในบทความผนวก ก.) นอกจากนี้ผู้ป่วยควรได้รับการทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยากดภูมิคุ้มกันดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รับประทานยาอย่างสม่ำเสมอและตรงเวลา</li> <li>2. ห้ามปรับขนาด/หรือหยุดยาเองโดยเด็ดขาด</li> <li>3. เก็บยาในที่ที่ถูแสงแดด ความร้อน ความชื้น</li> <li>4. เก็บยาให้พ้นมือเด็ก</li> <li>5. ควรจำชื่อยาให้ได้หรือจดบันทึกไว้ และนำบัตรยาพกติดตัวไว้เสมอ</li> <li>6. หากแพทย์ท่านอื่นสั่งให้รับประทานยาอื่น ๆ ร่วม ควรขอให้มีการตรวจสอบรายการยาว่ามีผลต่อยากดภูมิต้านทานหรือไม่ทุกครั้ง</li> </ol> <p>กำชับให้รับประทานยาทุกวัน แต่ถ้าผู้ป่วยลืมรับประทานมื้อใดมื้อหนึ่งอาจต้องให้ข้อมูลในการรับประทานมื้อต่อไปดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. ถ้าผู้ป่วยลืมรับประทานยากดภูมิคุ้มกัน ควรแนะนำแนวทางการรับประทานยา สำหรับยาที่รับประทานวันละ 2 ครั้ง เช่น Cellcept , Tacrolimus ถ้านึกได้ใน 6 ชั่วโมงแรก ให้รับประทานยาทันที</li> </ol>

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>13. การรับประทานยาและผลข้างเคียง (ต่อ)</p>	<p>แต่หากนานกว่า 6 ชั่วโมง ให้รื้อรับประทานยามื้อถัดไป ห้ามเพิ่มขนาดยาเป็น 2 เท่าโดยเด็ดขาด ส่วนยาที่รับประทานวันละ 1 ครั้งเช่น prednisolone ถ้านึกได้ภายใน 12 ชั่วโมงแรก ให้รับประทานยาทันที แต่หากนานกว่า 12 ชั่วโมง ให้รื้อรับประทานยามื้อถัดไป ห้ามเพิ่มขนาดยาเป็น 2 เท่าโดยเด็ดขาด และถ้าถ้ามีอาการคลื่นไส้ และอาเจียนหลังกินยากดภูมิคุ้มกัน หากสังเกตว่ามีเม็ดยาปนออกมาด้วย ควรเว้นระยะสักครู่ เมื่อรู้สึกดีขึ้นจึงรับประทานยาใหม่ แต่หาก “ไม่แน่ใจ” ว่าอาเจียนยาออกมาด้วยหรือไม่ “ไม่ควร” รับประทานยาซ้ำโดยเด็ดขาด</p>
<p>14.Pain</p>	<p>การพยาบาลที่สามารถช่วยควบคุมความเจ็บปวดที่ผู้ป่วยได้รับหลังผ่าตัดให้อยู่ในระดับต่ำจะทำให้ผู้ป่วยร่วมมือในการทำกิจกรรม ต่างๆ ได้ดีมากยิ่งขึ้น พยาบาลควรมีการประเมินความปวดเป็นระยะ ให้ยาบรรเทาปวดที่ดีพอให้ผู้ป่วยมี pain score &lt; 3 จะทำให้ผู้ป่วยมีความสุขสบายหลังผ่าตัดมากขึ้น จะทำให้ลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้เช่นภาวะปอดแฟบหรือปอดติดเชื้อจากเสมหะที่คั่งค้าง</p>
<p>15.ความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ</p>	<p>ในระยะก่อนและหลังผ่าตัดผู้ป่วยและญาติย่อมมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด เพราะกลัวว่าทำให้ผู้ป่วยจะถึงแก่กรรมหรือเกิดความพิการ ในระยะรอคอยผู้ป่วยผ่าตัด ครอบครัวผู้ป่วยจะมีวิเศษจิตความวิตกกังวล หรือปัญหา ด้วยการมีความหวังและศรัทธาในศาสนา แต่ในระยะหลังผ่าตัดในหอผู้ป่วยวิกฤติ ญาติหรือครอบครัวมีความต้องการเยี่ยมและอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยเพื่อให้เห็นว่าผู้ป่วยปลอดภัย ซึ่งญาติจะมีอาการตอบสนองต่อความวิตกกังวลและความเครียดด้านร่างกาย โดยรู้สึกอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร กระสับกระส่าย นอนไม่หลับส่วนในด้านจิตใจญาติผู้ป่วยอาจต้องเผชิญกับความรู้สึก โกรธ กังวล หลีกเลียง ปฏิเสธ กลัว รู้สึกผิด สิ้นหวัง ขาดที่พึ่ง สูญเสียพลังอำนาจซึ่งพยาบาลควรมีบทบาทในการดูแลญาติและสมาชิกในครอบครัวผู้ป่วย โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-การให้ข้อมูลที่ถูกต้องรวมถึงการบอกแผนการรักษาเป็นระยะ เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วยและญาติเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ผู้ป่วยเข้าใจและสามารถทำตามแผนการรักษาได้</li> <li>-การให้ความช่วยเหลือในระหว่างที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา รวมถึงให้เวลาพูดคุยและการสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ จะยิ่งทำให้ผู้ป่วยและญาติเปิดใจที่จะบอกในสิ่งที่กังวลหรือปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งเมื่อพยาบาลพบ</li> </ul>

ปัญหาและอุปสรรค	แนวทางการแก้ไขปัญหา
15.ความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ (ต่อ)	<p>เห็นปัญหาที่แท้จริงแล้ว จะทำให้เกิดการแก้ไขได้ง่าย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยืดหยุ่นเวลาการการเข้าเยี่ยมของญาติ โดยถือความสะดวกทั้งทั้งหอผู้ป่วยและญาติผู้ป่วยเป็นหลัก</li> <li>-ดูแลให้ผู้ป่วยและญาติได้พูดคุยเพื่อรับทราบแผนการรักษากับแพทย์เจ้าของไข้โดยตรง จากประสบการณ์การทำงานพบว่ากรณีที่ญาติและผู้ป่วยได้พูดคุยและซักถามกับแพทย์เจ้าของไข้โดยตรง จะสามารถช่วยลดความวิตกกังวลลงได้มากกว่าพบกับพยาบาลที่ดูแลหรือแพทย์ประจำหอผู้ป่วยอย่างเดียว</li> <li>-ดูแลให้ได้รับยานอนหลับหรือยาคลายกังวลตามแผนการรักษา</li> </ul> <p>ถ้าผู้ป่วยยังมีความวิตกกังวลมากจนไม่สามารถทำกิจวัตรอื่นได้ หรือแก้ไขด้วยการพูดคุยได้ ควรปรึกษาแพทย์เฉพาะทางเพื่อบรรเทาอาการลง</p>

จะเห็นได้ว่าพยาบาลเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจเป็นอย่างยิ่ง โดยพยาบาลต้องดูแลผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เป็นเสมือนครอบครัวของผู้ป่วยที่จะช่วยดูแลให้สามารถหายดีและกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างเป็นปกติสุข นอกจากนี้ ยังเป็นผู้ประสานงานระหว่างแพทย์ ผู้ป่วย และครอบครัวผู้ป่วยให้มีความเข้าใจ เพื่อให้การรักษาเป็นไปอย่างราบรื่น โดยใช้ความเชี่ยวชาญและทักษะการดูแลผู้ป่วยวิกฤต เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจในระยะวิกฤติ เป็นผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา พยาบาลจึงมีหน้าที่ประเมิน ติดตามอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด และปรับการดูแลรักษาให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัย และสามารถกลับไปใช้ชีวิตได้อย่างเป็นปกติ

## เอกสารอ้างอิง

- งามนิตย์ รัตนาภูกุล. (2552). *การวางแผนและการบันทึกทางการพยาบาล*. กรุงเทพฯ: ไอกรูฟ เพลส.
- จันทร์เพ็ญ บัวเดือน. (2010). *การป้องกันการติดเชื้อที่ตำแหน่งแผลผ่าตัด*. Retrieved June 3, 2014, from [http://hospital.md.kku.ac.th/ic/ic\\_manual\\_2549\\_aa/ic6\\_b\\_12.pdf](http://hospital.md.kku.ac.th/ic/ic_manual_2549_aa/ic6_b_12.pdf):
- เฉลิมศรี สุวรรณเจดีย์. (2553). *คู่มือการพยาบาลโรคหัวใจ*. กรุงเทพมหานคร: บพิธการพิมพ์ จำกัด
- ญาณันท์ รัตนธีรวิเชียร. (2013). *อุบัติการณ์และปัจจัยทำนายการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องผ่าตัด*. Journal of Nursing Science. Vol 31 No 4 October - December 2013
- ทนงชัย สิริอภิสิทธิ์. (2554). *เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของหัวใจและหลอดเลือด Cardiovascular Computered Tomography*. กรุงเทพฯ: ทนงชัย สิริอภิสิทธิ์.เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของหัวใจและหลอดเลือด: บริษัทศิริวัฒนาอินเตอร์พรีนซ์ จำกัด(มหาชน).
- ธิวสา ลีวัชนะ. (2548). *การประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจแบบเปิด และปัจจัยที่มีผลกระทบ*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นรลักษ์ณี เอื้อกิจ, พ. ศ. (2013). *ภาวะหัวใจวาย: การพยาบาลและคำแนะนำ*. Journal of Public Health Nursing, 131-141.
- ประดิษฐ์ ปัญจวิณิน. (2553). *เมื่อหลอดเลือดหัวใจตีบ*. Retrieved from <http://www.si.mahidol.ac.th/sidoctor/e-pl/articleDetail.asp?id=43>.
- ปราณี ทองใส. (2555). *Clinical Nursing Trigger in post cardio-thoracic surgery and management:Critical care*. In ศ. จันทสมบุรณ์, Clinical Nursing Trigger in Surgical Patient. กรุงเทพมหานคร: งานการพยาบาลศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ บริษัท พี.เอ.ลิฟวิ่ง จำกัด.
- พนัส เฉลิมแสนยากร. (2013). *หัวใจ: กายวิภาคหัวใจ (Heart anatomy) / สรีรวิทยาของหัวใจ (Heart physiology)*. Retrieved Jan 20, 2014, from <http://haamor.com/th/%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B9%83%E0%B8%88/>.
- วาภาณี ลีหิโพบูลสกุล. (2548). *The irradiation of blood and blood components in Siriraj Hospital*. โลहितวิทยาและเวชศาสตร์บริการ(1), 17-19.

- วิจิตรา กุสุมภ์. (2556). *การพยาบาลผู้ป่วยระยะวิกฤติ:แบบองค์รวม*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคล สหประชาพาณิชย์.
- ศูนย์บริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย. (2555). *การดูแลผู้ป่วยบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์บริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย.
- ศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย. (2557). *รายงานประจำปี 2557*. กรุงเทพมหานคร.
- สถาบันโรคทรวงอก. (2555 ). *CoP มาตรฐานการพยาบาล*. Retrieved มีนาคม 27, 2557, from [www.ccit.go.th](http://www.ccit.go.th): [http://www.ccit.go.th/document\\_upload/km/55-1.pdf](http://www.ccit.go.th/document_upload/km/55-1.pdf) ของสถาบันโรคทรวงอก
- สุจิตรา ถิ่นอำนวยลาภ. (2556). *การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บป่วยวิกฤติ*. ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลัง. นานาวิทยา อ.เมือง จ.ขอนแก่น.
- สุนันต์ นิเวตวงศ์. (2553). *Transplantation*. In พ. น. สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ, ตำราศัลยศาสตร์(ฉบับปรับปรุงใหม่) (pp. 170-179). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรัมภ์ เจษฎาณานเมธา. (2554). *หลักการใช้ยาบำบัดในโรคหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง*. Retrieved June 4, 2557, from slideshare: <http://www.slideshare.net/UtaiSukviwatsirikul/principles-of-pharmacotherapy-in-chronic-heart-failure-56-01-30>
- Ascheim, D. a. (2009). *Heart Health Your Questions Answered*. Dorling Kindersley Ltd.
- Bhalerao, J. C. (2013). *Essentials of Clinical Cardiology*. JP Medical Ltd.
- Bohachick P., A. B. (1992). *Psychosocial outcome six months after heart transplant surgery: a preliminary report*. Nursing and health, pp. 165-173.
- Christopher W. Mastropietro. (2008, May). *Emergency presentation of congenital heart disease in children*. Pediatric Emergency Medicine Practice, 5(5).
- Costanzo, M. R., Dipchand, A., Starling, R., Anderson, A., Chan, M., ... Vanhaecke, J. (2010). *The International Society of Heart and Lung Transplantation Guidelines for the care of heart transplant recipients*. The Journal of Heart and Lung Transplantation, 29(8), 914–956.
- David Sidebotham, A. M. (2007). *Cardiothoracic Critical Care*. Philadelphia: Butterworth-Heinemann, animprint of Elsevier Inc

- Diane K. Dressler. (2014, September 18). *Heart Transplantation*. Retrieved from MEDScape  
MULTISPECIALTY: [http://www.medscape.com/viewarticle/436544\\_6](http://www.medscape.com/viewarticle/436544_6)
- E-heart.org. (2010, July 07). *08\_Heart\_Transplant*. Retrieved from  
[http://www.eheart.org/Pages/08\\_Heart\\_Transplant/08\\_Heart\\_Transplant\\_Allograft\\_Vasculopathy\\_003.htm](http://www.eheart.org/Pages/08_Heart_Transplant/08_Heart_Transplant_Allograft_Vasculopathy_003.htm)
- Evan P Kransdorf, J. A. (2012). *An Overview of Cardiac Allograft Rejection*. *Personalized Medicine*, 693-705.
- Gravlee, G. P. (2008). *Cardiopulmonary Bypass: Principles and Practice*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Gude, E., Andreassen, A. K., Arora, S., Gullestad, L., Grov, I., Hartmann, A., ... Simonsen, S. (2010). *Acute renal failure early after heart transplantation: risk factors and clinical consequences*. *Clinical Transplantation*, 24(6), E207–213.
- Harish Ramakrishna, D. E. (2009). *Adult cardiac transplantation: A review of perioperative management Part - I*. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 74.
- Hauptman PJ, C. G. (1994). *Pericardial effusions after cardiac transplantation*. *Journal of the American College of Cardiology*, 1625-1629.
- Hosenpud, J. D., & Greenberg, B. H. (2013). *Congestive Heart Failure: Pathophysiology, Diagnosis, and Comprehensive Approach to Management*. Springer Science & Business Media.
- Julie A, S.-H. D. (2009). *Heart and lung transplant*. In Karen K. Carlson, *Critical Care Nursing* (p. 421). Washington: Elsevier Inc.
- Karent K. Carlson. (2009). *AACN Advance Critical Care Nursing*. Missouri: Elsevier Inc.
- King, K. B., & Reis, H. T. (1993, January). *Social support and long-term recovery from coronary artery surgery: Effect on patients and spouses*. *Health Psychology*, 1, pp. 56-63.
- Lindenfeld, J., Miller, G. G., Shakar, S. F., Zolty, R., Lowes, B. D., Wolfel, E. E., ... Kobashigawa, J. (2004). *Drug Therapy in the Heart Transplant Recipient Part I: Cardiac Rejection and Immunosuppressive Drugs*. *Circulation*, 110(24), 3734–3740.

- Loyola university medical center. (2008). *Heart failure and cardiac transplant program*. United state: Loyola University Health System.
- Lucian Lozonschi, C. T. (2013). *Cardiac Transplantation*. In J. A. Morgan, Surgical Treatment for Advanced Heart Failure (pp. 109-119). New York: Springer Science+Business Media New York
- Maria Rosa Costanzo, A. D. (2010). *The International Society of Heart and Lung Transplantation guidelines for the care of heart transplant recipients*. J Heart Lung Transplant. J Heart Lung Transplant, 915-956.
- McMurray, J. J. V., Adamopoulos, S., Anker, S. D., Auricchio, A., Böhm, M., Dickstein, K., ... ESC Committee for Practice Guidelines. (2012). *ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology*. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Heart Journal, 33(14), 1787–1847.
- Polderman, K. H. (2012). *Hypothermia and coagulation*. Critical Care, 16 (Suppl 2), A20.
- Pr Olivier Chavanon, P. (2012, February 20). *Heart transplantation*. Retrieved from Youtube: [http://www.youtube.com/watch?v=\\_SDXsjM23\\_E](http://www.youtube.com/watch?v=_SDXsjM23_E)
- Sonya R. Hardin, R. K. (2009). *Cardiac Surgery Essentials for Critical Care Nursing*. united states of America: J.nes B.rtlelt Publishers .
- Stanik-Hutt, J. , Carter, D., & Skojac, D. (2008). *Heart and lung transplantation*. In K. Carlson K. (Ed.), AACN advanced critical care nursing (pp. 399-446 ).St. Louis: Elsevier.
- Stecker EC, S. K. (2005). *Arrhythmias after orthotopic heart transplant* . cardiac failure, 464-472.
- Susan L, W. (2009). *Cardiac nursing*. Baltimore: Wolters Kluwer Health.
- Taylor, D. O., Edwards, L. B., Aurora, P., Christie, J. D., Dobbels, F., Kirk, R., ... Hertz, M. I. (2008). *Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twenty-fifth official adult heart transplant report--2008*. *The Journal of Heart and Lung Transplantation: The Official Publication of the International Society for Heart Transplantation*, 27(9), 943–956.
- The Brigham and Women's Hospital, Inc. (2009). *Standard of Care: Cardiac Transplant*. Boston, Massachusetts: Department of Rehabilitation Services

The International Society for Heart & Lung Transplantation. (2013). *Adult Heart Transplants*. The International Society for Heart & Lung Transplantation, 951-964.

Van de beek D, K. W. (2008). *Effect of neurologic complication on outcome after heart transplant*. Archives Neurology, 226-231.

Vincent, J. L. (2013). *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2013*. Springer Science & Business Media.

Wikipedia. (2013, March 6 ). *Heart Transplantation*. Retrieved March 16, 2014., from [http://en.wikipedia.org/wiki/Heart\\_transplantation](http://en.wikipedia.org/wiki/Heart_transplantation).

Worldwide, C. M. (2008). *MMIS*. Bangkok: TIMS(Thailand)Ltd.

## ภาคผนวก ก.

ยาต้านจุลชีพที่ใช้ในผู้ป่วยเปลี่ยนหัวใจในโรงพยาบาลศิริราช (MIMS, 2008), (สุจิตรา ลิ้มอำนวยลาภ, 2556)

### แบซิลิซิแม็บ (Basiliximab)

ยานี้ใช้เพื่อป้องกันการปฏิเสธสิ่งปลูกถ่ายในผู้ป่วยปลูกถ่ายอวัยวะ

ชื่อการค้า Simulect ขนาด 20mg

วิธีการให้ยาและขนาดของยา Simulect 20 mg ทางหลอดเลือดดำ

การออกฤทธิ์ ยานี้จะจับและยับยั้ง IL – 2 3 receptor  $\alpha$ chain (Anti CD 25) ยับยั้งการเจริญเติบโตและทำลาย T - cell

#### ผลข้างเคียง

-ที่ต้องแจ้งแพทย์ทันทีที่ใช้ หนาวสั่น ไอ เจ็บคอ ปัสสาวะลำบากหรือมีอาการเจ็บเวลาปัสสาวะ หายใจลำบาก หรือหายใจเร็ว มีอาการคัน มีผื่นคัน หรือผื่นลมพิษ

-อาการอื่นไม่พึงประสงค์อื่นที่อาจเกิดระหว่างใช้ยา หากเป็นต่อเนื่องรู้สึกไม่สบายท้อง มีอาการคลื่น อาเจียน มีอาการเจ็บบริเวณที่ฉีดยา ท้องผูก นอนหลับยาก ปวดศีรษะ คลื่นไส้

#### แนวทางการดูแลผู้ป่วย

-สังเกตอาการข้างเคียงที่เป็นอันตรายและรายงานแพทย์

-ดูแลเก็บยาไว้ในตู้เย็น

### ทาโครลิมีส (Tacrolimus หรือ FK 506)

ชื่อการค้า โปรกราฟ (Prograf<sup>®</sup>) ขนาด 0.5 มิลลิกรัม, 1 มิลลิกรัม

#### วิธีการรับประทานยา

- กลืนยาทั้งเม็ดพร้อมน้ำ

- รับประทานเวลาเดิมทุกวัน ก่อนอาหาร 1 ชั่วโมง วันละ 2 ครั้ง ห่างกัน 12 ชั่วโมง

เช่น 7.00 น. และ 19.00 น.

การออกฤทธิ์ ยับยั้งการผลิตและหลั่งของ IL-2  $\gamma$ - interferon ทำให้ยับยั้งการสร้าง และเปลี่ยนแปลง รวมทั้งลดการตอบสนอง และการกระตุ้นของ T – cell และ B- cell

ผลข้างเคียง มีอัมพาต ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ความดันโลหิตสูงขึ้น ผม่วง คิดเชื่อ มึนงง ท้องเสีย เป็นพิษต่อไต ค่าโพแทสเซียมในเลือดสูง

#### แนวทางการดูแลผู้ป่วย

- ติดตามระดับน้ำตาลในเลือด และค่าความดันโลหิต อย่างสม่ำเสมอ

- ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาเวลาเดียวกันทุกวัน และเจาะเลือดเพื่อตรวจค่า Tacrolimus level ก่อนรับประทานยามื้อ 7.00 น.ประมาณ 15 นาทีก่อนได้รับยา เพื่อหาระดับยาในเลือด ให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

- รายงานให้แพทย์ทราบหากมือสั่นมากจนรบกวนการทำงานวัตรประจำวัน

- ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องระบบการย่อยสามารถ ให้ออมได้ลิ้นได้ โดยการเทยาออกจากแคปซูล ที่ละเม็ด โดยพยายามที่จะให้ยาแก่ผู้ป่วยต้องสวมอุปกรณ์การป้องกันละอองยาเช่นถุงมือและ หน้ากาก ก่อนให้ยาทุกครั้งเพราะยาสามารถกดภูมิคุ้มกันผู้สัมผัสได้เช่นกันซึมของยาและทำให้ยาเกิดพิษต่อไต

-ระวังการให้ยาร่วมกับยาที่มีผลต่อระดับยา รวมทั้งอาหารที่มีผลต่อการดูดซึม

**ยาที่มีผลทำให้ระดับยา Tacrolimus ในเลือดเพิ่มมากขึ้น**

ยาความดัน-ยาโรคหัวใจ : diltiazem, verapamil, amiodarone

ยารักษาโรคติดเชื้อ : Erythromycin, Clarithromycin, Ketoconazole, Fluconazole, Itraconazole

ยาด้านซึมเศร้า : Fluoxetine, Fluvoxamine

**ยาที่มีผลทำให้ระดับยา Tacrolimus ในเลือดลดลง**

ยารักษาติดเชื้อ : Rifampicin

ยากันชัก : Phenobarbital, Phenytoin, Carbamazepine

**อาหารที่มีผลต่อการเพิ่มของระดับยาในเลือด**

คือ Grapefruit juice โดยในเมืองไทยงดให้ทานส้มโอเพราะเป็นตระกูลเดียวกับ Grapefruit

### มายโคฟีโนลิกแอซิด (Mycophenolic acid)

**ชื่อการค้า** เซลเซ็ป (Cellcept®) ขนาด 250 มิลลิกรัม ,500 มิลลิกรัม

**การออกฤทธิ์** ยับยั้งการสังเคราะห์ purine , กดการจำลองแบบของยีนส์ และกดการยับยั้งการสังเคราะห์ RNA and DNA , nucleic acid , รบกวนการสร้าง การแบ่งตัวและการทำงานของ T และ B lymphocytes ยับยั้งการทำหน้าที่และการสร้าง antibody

**วิธีการรับประทานยา**

- รับประทานตรงเวลาทุกวัน วันละ 2 ครั้ง

- หากรับประทานขาดอนท้องว่าง ยาจะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ดี แต่ผู้ป่วยอาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน จึงอาจแนะนำให้รับประทานหลังอาหารได้

- หลีกเลี่ยงการรับประทานยาร่วมกับนม ยาลดกรด และยาเสริมธาตุเหล็ก เพราะทำให้การดูดซึมของยาเข้าสู่ร่างกายลดลง

## ผลข้างเคียง

- กตการทำงานของไขกระดูก ทำให้เม็ดเลือดขาวลดลง เกิดการติดเชื้อง่าย และยังทำให้เม็ดเลือดแดงลดลงได้ ทำให้ซีด อ่อนเพลีย และเหนื่อยง่ายกว่าปกติ
- ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง
- ตับอ่อนอักเสบ การเพาะอาหารอักเสบ มีเลือดออกในกระเพาะอาหาร
- เสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง

## แนวทางการดูแลผู้ป่วย

- ดูแลรักษาสุขภาพอนามัยและสังเกตอาการแสดงเบื้องต้นของการติดเชื้อ ภาวะซีด ติดตามค่าCBC ของผู้ป่วยลดขนาดยาหรือแบ่งการรับประทานยาเป็นมื้อย่อยตามความเหมาะสม
- ประเมินและติดตามการทำงานของไต ,ปัสสาวะที่ออก ,น้ำหนักตัว ระดับแร่ธาตุในร่างกาย
- ดูแลความสะอาด แนะนำให้ญาติและบุคคลากรล้างมือและจัดสถานที่ให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยกให้เหมาะสม
- รายงานแพทย์เมื่อเกิดความผิดปกติซึ่งอาจจะต้องปรับขนาดของยาเพื่อความเหมาะสม

## ยากลุ่มสเตียรอยด์ Corticosteroids

มีสองรูปแบบคือเป็นชนิดฉีด และชนิดรับประทาน

**การออกฤทธิ์** ทำลายเม็ดเลือดขาว ยับยั้งการทำหน้าที่ของ lymphocyte และ cytokines ลดลง ยับยั้งการตอบสนองของภูมิคุ้มกัน ทั้งแบบ cellular และ hormonal จะป้องกันทั้ง cellular rejection and hormonal rejection ยาจะออกฤทธิ์ทำลายและยับยั้งการเจริญเติบโตของ T - cell

### เมทิลเพรดนิโซโลน ( Methylprednisolone )

**ชื่อการค้า** (Solumedrol<sup>®</sup>) ขนาด 125 mg, 1 Gram สำหรับยานี้ด และ 5 mg สำหรับในรูปยา รับประทาน การให้ยาให้ในรูปแบบยานี้ด methylprednisolone 3 วันแรกหลังผ่าตัด หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นรูปแบบยาเม็ด prednisolone และค่อยๆลดขนาดยาลง

### ข้อควรระวัง

-Steroids อาจกระตุ้นโรคติดเชื้อเดิมของผู้ป่วย เช่น โรคไวรัสตับอักเสบ

### เพรดนิโซโลน (Prednisolone)

**ชื่อการค้า** เพรดโซเมด (Predsomed<sup>®</sup>) (ชนิดเม็ด) 5 มิลลิกรัม

**วิธีการรับประทาน** รับประทานหลังอาหารทันที และดื่มน้ำตามมากๆ เพื่อลดอาการระคายเคืองกระเพาะอาหาร หรือให้คู่กับยาลดกรดหลังกรดในกระเพาะอาหาร เช่น Omeprazole ห้ามเพิ่ม/ลด หรือหยุดยาเอง

## ผลข้างเคียง

-ระคายเคืองทางเดินอาหาร สิวขึ้นที่ใบหน้า หน้าอก ลำคอ เกิดการเสื่อมของกระดูก ระดับ น้ำตาลในเลือดสูงขึ้น

-เกิดต่อกระจก มือและเท้าบวม หน้ากลม หิวบ่อย รับประทานอาหารเพิ่มขึ้น ภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง

## แนวทางการดูแลผู้ป่วย

-ให้จัดยาให้ผู้ป่วยรับประทานหลังอาหารทันที

-ดูแลความสะอาดร่างกายทั่วไป ผู้ป่วยอาจมีสิวกเพิ่มขึ้น อย่าแกะหรือเกา อาการจะดีขึ้นเมื่อลดขนาดยาลงในภายหลัง

-ติดตามค่าระดับน้ำตาลในเลือดอย่างสม่ำเสมอ

-แนะนำตรวจตาปีละครั้ง ,ไม่ควรหยุดยาเองหากเกิดผลข้างเคียงของยานี้ เพราะอาจเกิดภาวะ ต่อมหมวกไตบกพร่องซึ่งอาจมีอันตรายรุนแรงได้ซึ่งอาการเริ่มต้นของภาวะต่อมหมวกไตบกพร่อง ได้แก่เบื่ออาหาร ,อ่อนเพลีย,คลื่นไส้ อาเจียน,น้ำหนักตัวลดลง,ปวดกล้ามเนื้อ

## ยาป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน

### กลุ่มเชื้อแบคทีเรีย

#### แบททริม ดีเอส (Bactrim DS)

(เป็นยาในกลุ่มซัลฟา (Sulfonamide) ที่ออกฤทธิ์นาน ประกอบด้วย ซัลฟามเมท็อกซาโซล (Sulfamethoxazole) กับ ไตรเมโทพริม (Trimethoprim) โดยในผู้ป่วยที่เปลี่ยนหัวใจ ใช้ป้องกันภาวะ PCP (Pneumocystis carinii Pneumonia) ในกรณีที่ไม่แพ้ยาในกลุ่ม Sulfa

ชื่อทางการค้า เช่น แบททริม (Bactrim), เซปทริน (Septtrin), ไบโอทริม (Biotrim), เมทริม (Metrim), แบซิน (Bacin) เป็นต้นประกอบด้วย ซัลฟามเมท็อกซาโซล 800 มก. และ ไตรเมโทพริม 160 มก.ต่อยา 1 เม็ด

ผลข้างเคียง อาจทำให้คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน หรือแพ้ยาได้

#### ข้อควรระวัง

1. อาจเกิดอาการแพ้ยาโดยขึ้นเป็นลมพิษ ผื่นคัน ปากบวม ตาบวม หรือมีเม็ดใส ๆ ขึ้นตามปาก ตา ทวารหนัก ช่องคลอด ลำตัวหรือแขนขาได้ หรือเป็นไข้ บางคนอาจแพ้รุนแรง หนังลอก ตาเปื่อย ปากเปื่อย ซึ่งเรียกว่า กลุ่มอาการสตีเวนส์-จอห์นสัน (Stevens-Johnson syndrome) ได้ คนที่มีประวัติแพ้ยาซัลฟา ห้ามใช้ยาซัลฟาตัวใดตัวหนึ่ง

2. อาจทำให้ร่างกายสร้างเม็ดเลือดขาวน้อยลง (agranulocytosis) หรือเกิดโรคโลหิตจาง

## แนวทางการดูแลผู้ป่วย

-สังเกตอาการข้างเคียงที่เป็นอันตรายและรายงานแพทย์

## กลุ่มเชื้อไวรัส

### วาลแกนไซโคลเวียร์ (Valganciclovir)

ยานี้ใช้เพื่อป้องกัน CMV(cytomegalovirus)ในผู้ที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจ ไต หรือตับอ่อน หรือในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค cytomegalovirus

**ชื่อการค้า** Valcyte ขนาด 450 มิลลิกรัม

### ผลข้างเคียง

-อาจทำให้เลือดออกง่าย ควรระวังการใช้ของมีคมหรือการใช้ไหมขัดฟันปริมาณปัสสาวะ ลดลง ผื่นลมพิษ ผื่นคัน บวมตามมือ แขน ขา ข้อเท้า ขาหรือปวดตามมือหรือเท้า ไม่สามารถควบคุมการเขย่ามือได้ ชัก ตัวเหลืองตาเหลือง เหนื่อยและอ่อนเพลีย

-อาจมีอาการง่วงซึม สับสน หรืออาจชัก ไม่ควรขับรถหรือทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร

### แนวทางการดูแล

-หากผู้ป่วยมีอาการไข้ หนาวสั่น เจ็บคอ หรืออาการคล้ายเป็นไข้หวัด ระหว่างการรักษา หรือมีผล WBC Platelet ต่ำลง และมีอาการที่แสดงถึงจำนวนเม็ดเลือดลดลง ได้แก่ มีเลือดออกง่าย หรือรอยฟกช้ำ มีจุดแดงตามผิวหนัง อุจจาระมีสีดำ หรือมีเลือดปนมากับปัสสาวะให้รายงานแพทย์

## กลุ่มเชื้อรา

ใช้ป้องกันการติดเชื้อราในผู้ป่วยที่มีโรคมะเร็งภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือได้รับยากดภูมิคุ้มกัน

### อินทราโคลนาโซล Itraconazole

**ชื่อการค้า** Itracon (ไอทรากอน) Spornar สปอร์นาร์ ขนาด 100 mg

### ผลข้างเคียง

-อาจจะพบได้ในผู้ป่วยที่ใส่ยาในขนาดสูงเป็นระยะเวลานานและมักเกิดชั่วคราวไม่รุนแรง เช่นคลื่นไส้ ท้องเสีย ปวดท้อง ปวดศีรษะมึนงงคัน ปัสสาวะบ่อย อาจจะทำให้ตับอักเสบเล็กน้อยเมื่อหยุดยาอาการจะหายไป

### แนวทางการดูแล

-ดูแลไม่ให้รับประทานยานี้ร่วมกับยากดภูมิคุ้มกัน ergot-type medications ยา cisapride, dofetilide, pimozide, quinidine และยาลดไขมัน เช่น lovastatin หรือ simvastatin เป็นต้น

- ถ้าหากรับประทานยานี้ร่วมกับยาลดกรด ให้รับประทานยาลดกรดก่อนยานี้ 1 ชั่วโมงหรือหลังจากรับประทานยานี้ไปแล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

### ข้อควรระมัดระวัง

-ยานี้มีผลให้ระดับยากดภูมิคุ้มกันสูงขึ้น จึงไม่ควรซื้อยารับประทาน หรือหยุดยาตัวเองโดยไม่แจ้งให้แพทย์ทราบ

## ฟลูโคนาโซล (Fluconazole)

ชื่อการค้า Diflucan ขนาด 200 mg

ผลข้างเคียง ปวดศีรษะ วิงเวียน มึนงง ท้องเสีย ปวดท้อง การรับรสเปลี่ยนไป เบื่ออาหาร ปัสสาวะมีสีเข้ม  
อุจจาระมีสีซีด

### อาการอันไม่พึงประสงค์

ที่ต้องแจ้งแพทย์ทันที มีดังนี้ ผื่นคันที่ผิวหนัง หน้าบวม คอบวม ปากบวม ลิ้นบวม ปัสสาวะมีสีเข้ม เวียน  
หัว หน้ามืด หัวใจเต้นผิดปกติ ปวดหน้าอก ผิวหนัง หรือปากแดง พอง ลอก มีปัญหาการหายใจ ผิวหนัง  
เป็นรอยขี้ง่าย เลือดออกง่าย อาเจียน ผิวเหลือง หรือตาเหลือง

### แนวทางการดูแลผู้ป่วย

-สังเกตอาการข้างเคียงที่เป็นอันตรายและรายงานแพทย์

## นิสตาติน (Nystatin)

ใช้เพื่อรักษาการติดเชื้อราในอวัยวะต่างๆ เช่น เชื้อราในช่องปาก กระเพาะอาหาร หรือลำไส้

ชื่อการค้า ทิสตาติน ชนิดน้ำแขวนตะกอน

วิธีรับประทานยา ใช้ Nystatin 5 ml กลั้วปากและคอ

ผลข้างเคียง ท้องเสีย รู้สึกไม่สบายท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องควรแจ้งให้แพทย์ทราบถ้ามี

ผลข้างเคียงที่รุนแรงจนกระทบชีวิตประจำวัน

### แนวทางการดูแลผู้ป่วย

-สังเกตอาการข้างเคียงที่เป็นอันตรายและรายงานแพทย์

-หากผู้ป่วยสวมใส่ฟันปลอม ควรทำการชะล้างฟันปลอมด้วย Nystatin ด้วยเช่นกันตามขนาด  
เดียวกัน

-เก็บยานี้ที่อุณหภูมิห้อง ไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส

## ภาคผนวก ข.

### คำย่อที่ใช้บ่อยในผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจ

- AAIR = atrium-paced, atrium-sensed, inhibited-rate modulation
- ACC = American College of Cardiology
- ACEI = angiotensin-converting enzyme inhibitor
- ACT = activated clotting time
- AF = atrial fibrillation
- AFL = atrial flutter
- AHA = American Heart Association
- AMR = antibody-mediated rejection
- aPTT = activated partial thromboplastin time
- ATG = anti-thymocyte globulin
- ATP = adenosine triphosphate
- ATPase = adenosine triphosphatase
- BTS = British Transplant Society
- CABG = coronary artery bypass grafting
- CAD = coronary artery disease
- CAV = coronary allograft vasculopathy
- CDC = complement-dependent cytotoxicity
- cGMP = cyclic guanosine monophosphate
- CI = cardiac index
- CO = cardiac output
- CMV = cytomegalovirus
- CNI = calcineurin inhibitor
- CPB = cardiopulmonary bypass
- CS = corticosteroid
- CVP = central venous pressure
- CYA = cyclosporine
- DDDR = dual-paced, dual-sensed, dual-response to sensing, rate modulation

D/R ratio = donor to recipient ratio  
ECG = electrocardiogram  
ECMO = extracorporeal membrane oxygenation  
ELSO = Extracorporeal Life Support Organization  
ESC = European Society of Cardiology  
ESOT = European Society for Organ Transplantation  
FDA = Food and Drug Administration  
FFP = fresh frozen plasma  
HIPA = heparin-induced platelet aggregation  
HIT = heparin-induced thrombocytopenia  
HLA = human leukocyte antigen  
HRS = Heart Rhythm Society  
HT = heart transplant  
IABP = intraaortic balloon pump  
ICU = intensive care unit  
Ig = immunoglobulin  
iNO = inhaled nitric oxide  
INR = international normalized ratio  
ISHLT = International Society for Heart and Lung Transplantation  
IV = intravenous  
IV Ig = intravenous immunoglobulin  
LV = left ventricle  
LVEF= left ventricular ejection fraction  
LVH = left ventricular hypertrophy  
MCS = mechanical circulatory support  
MMF = mycophenolate mofetil  
MPAP = mean pulmonary artery pressure  
MR = mitral regurgitation  
OPTN = Organ Procurement and Transplantation Network

PA = pulmonary artery  
PAWP = pulmonary artery wedge pressure  
PCC = prothrombin complex concentrate  
PGE1 = prostaglandin E1  
PGF = primary graft failure  
PP = plasmapheresis  
PRA = panel reactive antibody  
PT = prothrombin time  
PVR = pulmonary vascular resistance  
RAP = right atrial pressure  
rFVIIa = recombinant active factor  
VII RV = right ventricle  
RVSW = right ventricular stroke work  
RVSWI = right ventricular stroke work index  
sCr = serum creatinine  
SIRS = systemic inflammatory response syndrome  
TAC = tacrolimus  
TEE = transesophageal echocardiography  
t-PA = tissue plasminogen activator  
TPG = transpulmonary gradient  
TR = tricuspid regurgitation  
TRALI = transfusion-related acute lung injury  
TVA = tricuspid valve annuloplasty  
TVR = tricuspid valve replacement  
TTE = transthoracic echocardiogram  
UNOS = United Network for Organ Sharing  
VAD = ventricular assist device  
VT = ventricular tachycardia

ภาคผนวก ค.

ค่าปกติของผลเลือดในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

**Coagulogram**

LAB	ค่าปกติ	หน่วย
PTT	11 - 13	sec
APTT	23.5 - 31	sec

**CBC**

LAB	ค่าปกติ	หน่วย
Hemoglobin	12 - 18	g/dl
Hematocrit	37 - 52	%
WBC count	4,000 – 11,000	cells/cu.mm.
Platelet count	150,000 – 400,000	cells/cu.mm
Neutrophils	40 - 74	%
Lymphocytes	19 - 48	%
Monocytes	3.4 – 9.0	%
Eosinophil	0.0 - 7	%
Basophils	0.0 – 1.5	%

**Blood chemistry**

LAB	ค่าปกติ	หน่วย
Glucose (NaF)	74 - 100	mg/dl
BUN	6 - 20	mg/dl
Creatinine	0.51 - 0.95	mg/dl
Sodium	135 - 145	mmol/L
Potassium	3.5 – 5.1	mmol/L
Chloride	98 - 107	mmol/L
Bicarbonate	22 - 29	mmol/L
Calcium <sup>++</sup>	4.6 – 5.2	mg/dl
Magnesium	1.6 – 2.6	mg/dl
Phosphorus	2.5 - 4.5	mg/dl
Total protein	6.4 – 8.3	g/dl
Albumin	3.5 – 5.2	g/dl
Globulin	1.5 – 3.5	g/dl
Total Bilirubin	0.0 – 1.2	mg/dl
Direct Bililubin	0.0 – 0.3	mg/dl
AST (SGOT)	0 - 32	U/L
ALT(SGPT)	0 - 33	U/L
Alkaline(ALP)	35 - 105	U/L

### Surgery Blood gas

LAB	ค่าปกติ	หน่วย
PH	7.35 – 7.45	mmHg
PCO <sub>2</sub>	32 - 42	mmHg
PaO <sub>2</sub>	75 - 100	mmol /L
HCO <sub>3</sub>	20 - 24	mmol /L
BE	- 3.3 – 1.2	mmol /L
O <sub>2</sub> SAT	95 – 98	%

(อ้างอิงตามค่าปกติของผลเลือด หน่วยตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลศิริราช ปี 2557)

### Tacrolimus level

Keep Tacrolimus level ตามระยะเวลาหลังผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยไม่มีปัญหาทางไต

0-3 month Keep Tacrolimus level : 10-15ng /mL

4-12 month Keep Tacrolimus level : 8-12 ng /mL

>12 month Keep Tacrolimus level : 6-9 ng /mL

แต่ถ้ามีผู้ป่วยปัญหาทางไต

Keep Tacrolimus level : 5 - 8 ng /mL

## ภาคผนวก ง.

### ข้อสอบ

#### 1. ข้อใดไม่ใช่ criteria ในการปลูกถ่ายหัวใจ

- ก. ป่วยด้วยโรคหัวใจล้มเหลว อยู่ในสถานะ New York Heart Association ชั้น 4
- ข. หัวใจล้มเหลวนับปล้น และต้องใช้เครื่องพยุงระบบไหลเวียนเช่น ventilator, intra-aortic balloon pump, ventricle assist device, total artificial heart ร่วมกับมีการล้มเหลวของอวัยวะอย่างสิ้นเชิง
- ค. Severe hypertrophic or restrictive cardiomyopathy with New York Heart Association ชั้น 4
- ง. Increasing dosages inotrope แต่สามารถควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ New York Heart Association ชั้น 2

#### 2. ผู้ป่วยที่ได้รับการเปลี่ยนหัวใจในระยะ 30 วันแรกหลังผ่าตัด มีการเสียชีวิตจากสาเหตุใดมากที่สุด

- ก. ไตวาย
- ข. ติดเชื้อ
- ค. หัวใจล้มเหลว
- ง. การปฏิเสธเนื้อเยื่อเฉียบพลัน

#### 3. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจควรจะได้รับพยาบาลตามข้อใด

- ก. Maintain BP 90/50 – 120/60 mmHg , HR 60 BPM , Temp 36.5 – 37.5 C
- ข. Avoiding hypo or hypertension keep urine output > 0.5 – 1 ml/kg/hr .
- ค. Isolate ผู้ป่วยเข้าห้องเดี่ยวเพื่อให้ได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ
- ง. Suction บ่อยๆ เพื่อป้องกันเสมหะอุดตัน

#### 4. ข้อใดผิด

- ก. รับประทานยา Tacrolimus ควรทานก่อนอาหารให้เป็นเวลาเดียวกันทุกวัน
- ข. รับประทานยา Tacrolimus ควรทานหลังอาหารให้เป็นเวลาเดียวกันทุกวัน
- ค. ถ้าผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องระบบการย่อยสามารถ ให้ยา Tacrolimus อมได้
- ง. การเจาะ Tacrolimus level – trough ควรเจาะก่อนเวลารับประทานยาประมาณ ครึ่งชั่วโมง

5. การวินิจฉัยปฏิบัติการยาพิเศษเนื้อเยื่อ ที่ดีและตรวจพบได้เร็วที่สุดในปัจจุบันคือ

- ก. ประวัติและการตรวจร่างกาย
- ข. การถ่ายภาพด้วยรังสีของปอด
- ค. คลื่นไฟฟ้าหัวใจ
- ง. endomyocardial biopsy

6. ผู้ป่วยหลังได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนหัวใจพบว่า EKG : fast AF rate 110-130 bpm Systolic ABP 110-120 mmHg Lab K = 3.5, Ca = 4.0, Mg = 1.8 แสดงว่าผู้ป่วยมีภาวะ

- ก. Cardiac arrhythmia
- ข. electrolyte imbalance
- ค. Hypotension
- ง. ข้อ ก. และ ข้อ ข. ถูกต้อง

7. ข้อใดเป็นการพยาบาลอย่างเร่งด่วนเพื่อแก้ภาวะในข้อ 6.

- ก. ติดตามแก้ไขภาวะ electrolyte ให้เป็นปกติ หาสเหตุของการมี EKG monitor hemodynamic อย่างใกล้ชิดถ้ามีความผิดปกติให้รายงานแพทย์
- ข. พุดคุยและให้กำลังใจผู้ป่วย
- ค. Observe urine ทุก 4 ชั่วโมง
- ง. ติดตามค่าความดันโลหิตอย่างใกล้ชิด ทุก 4 ชั่วโมง

8. ถ้าผู้ป่วยหลังผ่าตัดพบ Lab Creatinine <1.7 mg/dl BUN >50 mg/dl ระดับ Creatinine เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าจากระดับก่อนผ่าตัด ใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด, Urine flow < 0.5cc/kg/ hr มีความไม่สมดุลของ electrolyte ท่านคิดว่าผู้ป่วยมีปัญหาในด้านใด

- ก. Renal dysfunction
- ข. electrolyte imbalance
- ค. Acute Rejection, Primary Graft failure
- ง. ข้อ ก. และ ข้อ ค.

9. ถ้าผู้ป่วยมีอาการดังต่อไปนี้ ความดันโลหิตเลือดสูง ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ติดเชื้อง่าย WBC ต่ำ กล้ามเนื้ออ่อนแอ คลื่นไส้อาเจียน ในระยะยาวเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง ตาเป็นต้อกระจก กระจกพรุนท่านคิดว่าสาเหตุน่าจะมาจากข้อใด

- ก. ผลข้างเคียงจากการผ่าตัด และการดมยาสลาบระหว่างผ่าตัด
- ข. ผลข้างเคียงจากการรับประทานยากดภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย
- ค. ผู้ป่วยมีร่างกายไม่แข็งแรง
- ง. ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลสูง

10. ถ้าท่านพบว่าผู้ป่วยมีภาวะAcute Rejection, Primary Graft failure ท่านจะให้การรักษาตามข้อใดที่ถูกที่สุด

- ก. ติดตามและเฝ้าสัญญาณชีพ Hemodynamic EKG ความรู้สึกตัว จำนวนปัสสาวะทุก 1 ชม.
- ข. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาเวลาเดียวกันทุกวันและเจาะเลือดเพื่อตรวจค่า Tacrolimus level ก่อนรับประทานยามื้อ 7.00 น.ประมาณ 15 นาทีก่อนได้รับยา เพื่อหาและรักษาระดับยาในเลือด ให้มีค่าอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐาน
- ค. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจ endomyocardial biopsy ตามแผนการรักษาอย่างเหมาะสม ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ง. ถูกทุกข้อ

เฉลย ข้อ 1. = ง, 2. = ค, 3. = ข, 4. = ข, 5. = ง, 6. = ง, 7. = ก, 8. = ง, 9. = ข , 10. = ง

## ประวัติของผู้จัดทำคู่มือ

- ชื่อ** นางสาวนริศา อางอ่อนศรี
- ตำแหน่ง** พยาบาลปฏิบัติการ สังกัดหอผู้ป่วยไอซียูตั้งตรงจิตร  
งานการพยาบาล ศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ฝ่ายการพยาบาล  
โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
- สถานที่ทำงาน** หอผู้ป่วยไอซียูตั้งตรงจิตร ตึกสยามินทร์ชั้น 6 โทรศัพท์ 024197939-40
- ประวัติการศึกษา/ฝึกอบรม**
- พ.ศ. 2543 ปริญญาตรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- พ.ศ. 2549 ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พ.ศ. 2552 ประกาศนียบัตรหลักสูตรพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤติ  
- ประกาศนียบัตร Provider advance cardiac life support
- พ.ศ. 2558 ประกาศนียบัตรหลักสูตรพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยระบบหัวใจและ  
หลอดเลือด
- ประวัติการทำงาน วิทยากร**
- พยาบาลปฏิบัติการ ประจำหอผู้ป่วย ไอซียูตั้งตรงจิตร
  - วิทยากร ภาคปฏิบัติ สอนหลักสูตร Advance life support ของศูนย์ปฏิบัติการช่วยชีวิต  
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล
  - วิทยากรภาคปฏิบัติสอนหลักสูตร Pediatric life support ของฝ่ายการพยาบาล  
โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล