



คู่มือการพยาบาล

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ
ที่ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

นางสาวธนอมศรี แดงศรี

นางสาวปัทมา เพ็ญพิมล

งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ.2561

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ
ที่ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

นางสาวณอมศรี แดงศรี พยาบาล พนักงานมหาวิทยาลัย
นางสาวปัทมา เพ็ญพิมล พยาบาล พนักงานมหาวิทยาลัย

งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2561

คณะกรรมการตรวจสอบคู่มือการพยาบาล

..... ผู้เขียนคู่มือการพยาบาล
(นางสาวจิตหทัย สุขสมัย)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล
(นางสาวเสานีย์ เนาวพานิชย์)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล
(รศ.นพ.สังชนะ พุ่มพุกภัย)

ลิขสิทธิ์ของฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

คำนำ

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติหะที่ได้รับการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เป็นการพยาบาลในผู้ป่วยวิกฤติทางหัวใจ จัดทำขึ้นเพื่อให้ความรู้และแบ่งปันประสบการณ์แก่พยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลจากตำราวิชาการ ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์วารสารงานวิจัยทางการแพทย์และการพยาบาล เพื่อจัดทำคู่มือการพยาบาลเล่มนี้ให้มีความรู้ครบถ้วนครอบคลุม ในประเด็นสำคัญที่พยาบาลควรทราบในการนำไปใช้ประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วย โดยภาพวาดและภาพถ่ายประกอบการจัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติหะที่ได้รับการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ทั้งหมดจัดทำโดย นางสาวปณิตตา เพ็ญพิมล

การจัดทำคู่มือการพยาบาลเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ทั้งนี้ข้าพเจ้าต้องขอขอบพระคุณ นางสาวจิตหทัย สุขสมัย ผู้ตรวจการงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ นางสาวเสาวนีย์ เนาวพานิช พยาบาลผู้ชำนาญการพิเศษ หอผู้ป่วยซีซียู และ รศ.นพ. ลักษณ์ พุ่มพฤษ อาจารย์แพทย์สาขาหทัยวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ เป็นอย่างสูงที่ช่วยชี้แนะแนวทางในการทำคู่มือการพยาบาล และขอขอบพระคุณคณะทำงานผู้ร่วมให้คำชี้แนะในการทำคู่มือการพยาบาลนี้ทุกท่าน ซึ่งส่งผลให้คู่มือการพยาบาลนี้มีคุณค่าอย่างยิ่งต่อการนำไปปฏิบัติงานของข้าพเจ้าและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบคุณพยาบาล บุคลากรทางการแพทย์ ผู้ร่วมงาน ที่ช่วยเหลือเกื้อกูลกันตลอดมา

ถนอมศรี แดงศรี

ปณิตตา เพ็ญพิมล

มกราคม 2561

สารบัญ

หน้า

คำนำ	ก
สารบัญภาพ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญแผนภูมิ	ช

บทที่

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตคู่มือการพยาบาล	3
คำจำกัดความ/นิยามศัพท์เฉพาะ	3

บทที่ 2 บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ

บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	4
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	5-9
โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช	10
โครงสร้างงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์	11
โครงสร้างหอผู้ป่วยไอ.ซี.ซี.ยู.	12

บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ และการรักษาด้วยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ส่วนประกอบของหัวใจ	13
สรีรวิทยาของหัวใจ	19
ระบบการนำไฟฟ้าในหัวใจ	20
คุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวใจ	23
ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (Bradycardia) และการรักษา	25

บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ และ การรักษาด้วยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (ต่อ)

เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	26
ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	30

บทที่ 4 หลักการพยาบาลและกรณีศึกษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

1. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	32
2. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	37
3. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติภายหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	40
หลักการดูแลเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำระหว่างการใช้งาน	43
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	46
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการมีปริมาณเลือดออกจากหัวใจต่อนาที (CO) ลดลงเนื่องจากภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ	46
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	48
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	50
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอันตรายจากภาวะหัวใจถูกบีบรัดจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	50
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	50
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติภายหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	51

บทที่ 4 หลักการพยาบาลและกรณีศึกษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (ต่อ)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดหัวใจเต้นช้าผิดปกติเนื่องจาก เนื่องจากสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเลื่อนหลุด	51
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเนื่องจาก มีแผลเปิดของสายต่อของเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	53
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 7 ผู้ป่วยไม่สุขสบายเนื่องจากปวดแผล ตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	54
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 8 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวล ในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำและแผนการรักษา กรณีศึกษา	55 57

บทที่ 5 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไขปัญหา

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขปัญหา	71
--------------------------------------	----

บรรณานุกรม	76
------------	----

ภาคผนวก

- ก. จดหมายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ
- ค. ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
รูปที่ 1 รูปแสดงส่วนประกอบของหัวใจห้องบนและล่างทั้งซ้ายและขวา และลิ้นหัวใจ	14
รูปที่ 2 รูปแสดงเส้นทางการนำไฟฟ้าในหัวใจ	22
รูปที่ 3 รูปเครื่องกำหนดจังหวะ (pulse generator)	28
รูปที่ 4 รูปสายลือ (extension cable)	29
รูปที่ 5 รูปแบตเตอรี่ 9 volt	29
รูปที่ 6 รูปแสดงอุปกรณ์การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	33
รูปที่ 7 รูป intracardiac electrogram ที่ตำแหน่งต่างๆ ในห้องหัวใจขณะกำลังใส่ transvenous pacemaker	39
รูปที่ 8 รูปแสดงการเริ่มปรับตั้งค่าเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	40
รูปที่ 9 รูปแสดง pacing spike	41
รูปที่ 10 รูปแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะทำการทดสอบ output threshold	41
รูปที่ 11 รูปแสดงการหา sensing threshold	42
รูปที่ 12-13 รูปแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีความผิดปกติ non captured pacing spike จาก monitor	43, 44
รูปที่ 14 รูปแสดงการทำงานของสัญญาณไฟ pacing	53
รูปที่ 15 รูปแสดงการติดขีดยาสาย transvenous pacing catheter	72
รูปที่ 16 รูปแสดงการติดขีดยาสายเครื่องกำหนดจังหวะให้อยู่กับที่	72
รูปที่ 17 รูปตะกร้าใส่ชุดทำหัตถการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	74
รูปที่ 18 รูปบัตรแสดงรายการอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเบิก	75

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางแสดงบริเวณกล้ามเนื้อที่ได้รับเลือด right coronary artery และ left coronary artery	18
ตารางที่ 2 ตารางแสดงอุปกรณ์การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ	34
ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	59

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิ	หน้า
แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช	10
แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์	11
แผนภูมิที่ 3 โครงสร้างหอผู้ป่วยไอ.ซี.ซี.ยู.	12

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (bradyarrhythmia) คือภาวะที่หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ด้วยอัตราที่ช้ากว่า 50 ครั้งต่อนาที และรูปแบบไม่เป็นปกติ หรือมีความผิดปกติในเส้นทางการนำกระแสไฟฟ้าในหัวใจ โดยหัวใจไม่สามารถส่งกระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอ ส่งผลต่อการบีบตัวของหัวใจ และปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที (Cardiac output: CO)¹ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อย เพลีย วิงเวียนศีรษะ อ่อนล้า งุนงง เจ็บแน่นหน้าอก มีอาการเปลี่ยนแปลงต่อระบบประสาทส่วนกลาง ไปจนถึงเป็นลมหมดสติชั่วคราว² บางรายอาจมีภาวะหัวใจล้มเหลวนำไปสู่การเสียชีวิตได้ จากการศึกษาพบว่าแนวโน้มของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติโดยมากเกิดในผู้สูงอายุ และเกิดจากความเสื่อมโดยไม่ทราบสาเหตุถึงร้อยละ 61 หรือเกิดจากการใช้ยารักษาภาวะหัวใจเต้นผิดปกติซึ่งส่งผลต่อการทำงานของ sinoatrial node (SA node) ถึงร้อยละ 38³ และพบได้ในผู้ป่วยภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndrome: ACS) ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้ร้อยละ 4.1⁴

ในภาวะวิกฤตของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่มีอาการแสดงและเกิดภาวะไม่สมดุลของระบบไหลเวียนโลหิต (hemodynamic instability) ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา หรือเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจผ่านทางผิวหนัง (transcutaneous pacemaker) การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (temporary transvenous pacemaker) จะมีประโยชน์และมีความสำคัญในการรักษาการทำงานของหัวใจเพราะสามารถทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ชั่วขณะหนึ่ง เป็นการรักษาที่ควบคู่ไปกับการหาสาเหตุที่ส่งผลต่อการทำงานของระบบไฟฟ้าหัวใจเพื่อให้สามารถแก้ไขรักษาเหตุนี้ต่อไป

ปัจจุบันการรักษาภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติด้วยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นที่แพร่หลายมีจำนวนการทำเพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลสถิติหอผู้ป่วย ไอ.ซี.ซี.ยู. โรงพยาบาลศิริราช พบข้อมูลในช่วงพ.ศ. 2559-2561 มีผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำจำนวน 19 23

และ 24 ราย ตามลำดับและอาจจะต้องใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำไว้เป็นเวลา 2-13 วัน หรือเป็นระยะเวลาโดยเฉลี่ย 4 วัน

จากจำนวนผู้ป่วยหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่เพิ่มมากขึ้น และมีความจำเป็นที่ต้องได้รับการดูแลจากบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน มีความรู้ความเข้าใจในการดูแลผู้ป่วยทั้งก่อนและหลังทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แต่เนื่องจากปัญหาการขาดแคลนของบุคลากรพยาบาล และมีพยาบาลจบใหม่มาปฏิบัติงานทดแทน ทำให้ความสามารถและประสบการณ์การในการดูแลผู้ป่วยของพยาบาลมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลให้มีความเสี่ยงและเกิดภาวะแทรกซ้อนในการดูแลผู้ป่วยได้ เนื่องจากมีความซับซ้อนของโรคเพิ่มมากขึ้น และเป็นหัตถการที่สำคัญและมีความเสี่ยงสูง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เพื่อให้ความรู้กับพยาบาลในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นไปตามแนวทางเดียวกันปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย ส่งผลให้ผู้ป่วยพ้นหายจากโรคอย่างปลอดภัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยาการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ อาการ การรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
2. เพื่อให้พยาบาลมีแนวทางปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ ก่อนและหลังการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ และสามารถวางแผนการดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. พยาบาลมีความรู้เกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยาการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ อาการ การรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
2. พยาบาลมีแนวทางในการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ ก่อนและหลังการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
3. ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ได้รับการพยาบาลที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน ครอบคลุมกับปัญหาและความต้องการ ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน

ขอบเขตของการใช้คู่มือการพยาบาล

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติซึ่งหวัหะที่ไ้รับการรักษาดยใ้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ จัดทำขึ้นเพื่อให้ความรู้และแบ่งปันประสบการณ์แก่พยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติซึ่งหวัหะที่ไ้รับการรักษาดยใ้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำในหอผู้ป่วยวิกฤตและกึ่งวิกฤตที่มีแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจครอบคลุมการดูแลในระยะวิกฤติ ตั้งแต่ก่อน ขณะ และหลังใ้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

คำจำกัดความ/นิยามศัพท์เฉพาะ

ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (bradyarrhythmia) หมายถึง ภาวะที่หัวใจเต้นช้าผิดปกติ อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที ยังคล่าชีพจรได้ มีอาการที่เกิดจากหัวใจเต้นช้าผิดปกติอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ (hypotension) ร่วมกับการมีการไหลเวียนโลหิตล้มเหลว (sign of shock) ระดับความรู้สึกตัวแย่งอย่างเฉียบพลัน (acute alteration of consciousness) เจ็บแน่นหน้าอกเฉียบพลันจากภาวะหัวใจขาดเลือด (angina pectoris) ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน (acute heart failure)⁵

เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (temporary transvenous pacemaker) หมายถึง เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจที่ใ้ในผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ไม่ตอบสนองต่อยาและการใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชั่วคราวผ่านทางผิวหนัง โดยใ้สายผ่านทางหลอดเลือดดำใหญ่ และปลายสายมีขั้วไฟฟ้าที่ทำการกระตุ้นไฟฟ้า ฝงอยู่ในบริเวณ apex ของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างขวา เป็นการใ้เพื่อรอแก้ไขปัญหาลใจเต้นช้าผิดปกติ หรือใ้เพื่อรอการใ้เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร⁶

บทที่ 2

บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ

บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

หอผู้ป่วยไอ.ซี.ซี.ยู. ตึกอักษณางค์ชั้น 1 งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ ดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไป ในระยะกึ่งวิกฤตที่มีอาการเฉียบพลันและเรื้อรัง ให้การดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือด ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และผู้ป่วยโรคหัวใจอื่นๆ เช่น โรคหัวใจที่รอการผ่าตัดหลอดเลือดหัวใจ ลิ้นหัวใจ เป็นต้น ให้การดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนและหลังการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจ ติดตามและเฝ้าระวังภาวะหัวใจเต้นผิดปกติด้วยเครื่องเฝ้าติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดเคลื่อนที่ (EKG telemetry) ช่วยเหลือแพทย์ในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (transvenous temporary pacemaker) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดจังหวะ ช่วยเหลือแพทย์ในการใส่สายวัดแรงดันในห้องหัวใจ ประเมินความดันของหัวใจ วัดปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจเพื่อรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว ช่วยเหลือแพทย์ในการเจาะน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardiocentesis) ในผู้ป่วยที่มีภาวะบีบรัดหัวใจ (cardiac tamponade) ประเมินและติดตามผลการรักษา การฟื้นฟูสภาพสำหรับผู้ป่วยโรคหัวใจตามแผนการฟื้นฟูสภาพอย่างเหมาะสม เตรียมผู้ป่วยทำหัตถการที่ศูนย์โรคหัวใจ ได้แก่ การตรวจสวนหัวใจและขยายหลอดเลือดหัวใจ การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร การจี้ไฟฟ้าเพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ เป็นต้น โดยให้การดูแลครอบคลุมแบบองค์รวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ด้วยการใช้กระบวนการพยาบาล ประกอบด้วย การประเมินสภาพผู้ป่วย การวิเคราะห์ และระบุปัญหา การวางแผนการพยาบาล มีการเฝ้าระวังติดตามอาการผู้ป่วย การประเมินผลลัพธ์ การพยาบาลอย่างใกล้ชิด โดยมุ่งเน้นให้การดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

1. ประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโดยตรวจเช็ลมอาการ รวมถึงรับส่งอาการผู้ป่วยเป็นประจำในแต่ละวันเพื่อรับมอบหมายงานและวางแผนร่วมกับทีมพยาบาล ได้แก่ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ให้เหมาะสมตามความต้องการของผู้ป่วยแต่ละบุคคล

2. ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าทีมการพยาบาล โดยมอบหมายงานตามความเหมาะสมกับความสามารถของบุคลากร ตลอดจนนิเทศและติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานพยาบาลให้เป็นไปตามที่วางแผนไว้

3. ให้การพยาบาลผู้ป่วย โดยให้การดูแลครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ ด้วยการใช้กระบวนการพยาบาลประกอบด้วย การประเมินสภาพผู้ป่วย การวิเคราะห์และระบุปัญหา การวางแผนการพยาบาล การประเมินผลการพยาบาล อาศัยความรู้เชิงประจักษ์ บูรณาการให้เกิดความรู้เพื่อให้การพยาบาลอย่างถูกต้องและรวดเร็ว ทันต่อที่กับอาการที่เปลี่ยนแปลง เพื่อไม่ให้เกิดภาวะคุกคามต่อชีวิตของผู้ป่วยหรือก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน พร้อมทั้งการเฝ้าระวังติดตามประเมินอาการผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด

4. ให้การพยาบาลผู้ป่วยหัวใจเต้นช้าผิดปกติหัวใจล้มเหลว โดยการบริหารยา atropine, dopamine เตรียมความพร้อมของผู้ป่วยโดยการให้ข้อมูลและบริหารยา sedation ก่อนการติดเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวผ่านทางผิวหนัง ประเมินความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ เตรียมผลทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่า CBC, coagulogram หรือ INR อธิบายวิธีปฏิบัติตัวก่อนและหลังการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ติดตามสัญญาณชีพ คลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง ช่วยเหลือแพทย์ในการทำหัตถการโดยใช้ sterile technique อย่างเคร่งครัด เตรียม defibrillator และรถยาฉุกเฉินให้พร้อมใช้ทันที เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนภายหลังทำหัตถการ เช่น pneumothorax hemothorax และการติดเชื้อ เฝ้าระวังการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ให้ทำงานได้ตามกำหนด โดยตรวจสอบแผนการทำงานของเครื่อง แบตเตอรี่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา ให้คำแนะนำผู้ป่วยเพื่อลดความวิตกกังวล เช่น การบรรเทาความเจ็บปวด อาการและการเต้นของหัวใจเป็นระยะ ให้ข้อมูลเพื่อเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและญาติสำหรับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร ให้คำแนะนำการดูแลแผลหลังผ่าตัด แนะนำการเฝ้าระวังอาการผิดปกติ เช่น แผลอักเสบ บวมแดง มีเลือด หรือหนองไหลซึม อาการใจสั่น เป็นลมหมดสติ ฝึกทักษะการดูแลตนเอง เช่น การฝึกจับชีพจร รวมถึงการสังเกตอาการผิดปกติที่เกิดจากภาวะหัวใจเต้นผิดปกติหัวใจล้มเหลว

5. ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติหัวใจล้มเหลว โดยการประเมินสภาพร่างกายเช่น อาการใจสั่น อาการแน่นหน้าอก หน้ามืด เป็นลม หมดสติ การตรวจชีพจร การติดตาม

คลื่นไฟฟ้าหัวใจทั้งแบบ 12 leads และการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา การชักประวัติเรื่องการไอหยา โรคนประจำตัว ประวัติการใช้สารเสพติด การติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่ส่งผลต่อภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ประเมินสภาพจิตใจ ความวิตกกังวล เตรียมความพร้อมผู้ป่วยเพื่อทำการรักษา และหัตถการต่างๆ เช่น การให้ยา adenosine และ amiodarone ทางหลอดเลือดดำเพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ และเตรียมเครื่อง defibrillator และรถยาฉุกเฉินให้พร้อมใช้ในรายที่มีภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะที่มีอาการไม่คงที่ เตรียมผิวหนัง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ป่วย สำหรับการผ่าตัดใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า เตรียมความพร้อมผู้ป่วยและญาติสำหรับการผ่าตัดใส่เครื่อง ICD และหรือการจี้ไฟฟ้าหัวใจ เฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนภายหลังทำหัตถการเช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เลือดออกในช่องเยื่อหุ้มปอด (hemothorax), ลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax), การเกิดเลือดออกบริเวณผิวหนังที่ผ่าตัด

6. ให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยการประเมินสภาพร่างกาย เช่น ชักประวัติอาการเจ็บแน่นหน้าอก โดยใช้หลัก OPQRST (O = onset, P = precipitating cause, Q = quality, R = region, refer, relief, S = severity, T = timing) ในการประเมินเตรียมผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ชักประวัติพฤติกรรมเพื่อนำไปวางแผนในการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้เหมาะสมกับโรค การประเมินสภาพจิตใจ เช่น ความวิตกกังวลต่อโรคและแนวทางการรักษา การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยในการทำหัตถการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจ เช่น การเตรียมผิวหนัง การเตรียมผลปฏิบัติการ รวมถึงความรู้ความเข้าใจ การปฏิบัติตัวก่อนและหลังทำหัตถการ เฝ้าระวังภายหลังผู้ป่วยทำหัตถการโดยการติดตามสัญญาณชีพ อาการเจ็บแน่นหน้าอกอย่างใกล้ชิด รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น เลือดออกบริเวณหลอดเลือดแดงที่ทำหัตถการ, ภาวะบีบรัดหัวใจ (cardiac tamponade) เป็นต้น การฟื้นฟูสภาพร่างกายโดยมีการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา การเตรียมความพร้อมก่อนการจำหน่ายโดยการประเมินความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคหลอดเลือดหัวใจ โดยใช้แบบทดสอบความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดหัวใจ การให้สุขศึกษาโดยการชมวิดีโอ โรคหลอดเลือดหัวใจและการปฏิบัติตัว รวมทั้งประเมินความรู้ภายหลังชมวิดีโอ

7. ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันและเรื้อรัง โดยการประเมินสภาพร่างกาย ที่แสดงถึงภาวะน้ำเกิน เช่น อาการบวม น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น อาการเหนื่อย SpO2 ปลายนิ้ว และใช้เครื่องมือพิเศษคือการใส่สาย Swan-ganz ทำการติดตามค่าแรงดันให้ห้องหัวใจอย่างต่อเนื่อง วัดปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจ ร่วมกับการใช้สัญญาณชีพอื่นๆ เป็นแนวทางในการติดตามภายหลังได้รับการรักษา การติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การเตรียมผู้ป่วยเพื่อส่งตรวจเพิ่มเติม เช่น การตรวจสวนหัวใจเพื่อประเมินหลอดเลือดแดงโคโรนารี ชักประวัติการ

รับประทานยา การรับประทานอาหาร ประเมินทักษะการดูแลตนเอง เช่นการจำกัดน้ำ การควบคุมปริมาณโซเดียมในอาหาร การประเมินสภาพจิตใจของผู้ป่วยและญาติ เพื่อเตรียมความพร้อมในการดูแลตนเอง ให้สุขศึกษาเรื่องภาวะหัวใจล้มเหลวและการดูแลที่เหมาะสม โดยจะเน้นทักษะการควบคุมน้ำ โซเดียมในอาหาร การประเมินภาวะน้ำเกินจากการสังเกตอาการบวม อาการเหนื่อย และการชั่งน้ำหนักทุกวัน เตรียมผู้ป่วยรับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) เครื่องกระตุ้นหัวใจที่สามารถกระตุ้นให้หัวใจห้องล่างซ้ายและขวาเต้นสัมพันธ์กัน (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) เครื่องกระตุ้นหัวใจที่สามารถกระตุ้นให้หัวใจห้องล่างซ้ายและขวาเต้นสัมพันธ์กันและเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Cardiac Resynchronization Therapy and Defibrillator: CRT-D)เตรียมความพร้อมทางร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยและญาติก่อนและหลังทำการผ่าตัดปลูกถ่ายหัวใจร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

8. เตรียมเตียงและอุปกรณ์ให้พร้อมใช้สำหรับผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษานในหอผู้ป่วยได้แก่ ออกซิเจน เครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เครื่องควบคุมหยดน้ำเกลือ เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวชนิดผ่านผิวหนังและทางหลอดเลือดดำ เครื่อง defibrillator และรถยาฉุกเฉิน แจกแพทย์ที่ดูแลเพื่อรับทราบข้อมูลเบื้องต้น และการตรวจต่างๆที่ต้องติดตาม เช่น ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลเอ็กซเรย์ สิทธิการรักษา

9. ประเมินสัญญาณชีพแรกเริ่ม ตรวจสอบระดับความรู้สึกตัว บริหารยาต่อจากหน่วยตรวจหรือหอผู้ป่วยที่ส่งต่อ

10. วางแผนร่วมกับแพทย์เรื่องการรักษาให้สอดคล้องกับปัญหาของผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาและการพยาบาลได้อย่างรวดเร็วทันทั่วถึงที่ปลอดภัยจากภาวะคุกคาม

11. อธิบายให้ผู้ป่วยทราบแนวทางการรักษา การทำหัตถการ การใช้เครื่องมือต่างๆในหอผู้ป่วย พร้อมเปิดโอกาสให้ผู้ซักถามเพื่อลดความวิตกกังวล พร้อมเซ็นต์ใบอนุญาตเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในรายที่มีการรับรู้ปกติ

12. ประเมินการรับรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกของญาติและครอบครัวผู้ป่วยในภาวะวิกฤต เพื่อให้เกิดการยอมรับการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น และสามารถเผชิญกับภาวะวิกฤต ความเครียดพร้อมเซ็นต์ใบอนุญาตก่อนทำการรักษาและการทำหัตถการที่มีความเสี่ยง ลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติโดยการให้ข้อมูล ส่งเสริมสัมพันธภาพระหว่างผู้ป่วยและครอบครัวตามความเหมาะสม

13. ช่วยแพทย์ในการเจาะน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ ในผู้ป่วยที่มีภาวะบีบรัดหัวใจ (cardiac tamponade)

14. ฝ้าระวังความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง
15. นำทีมการพยาบาลในการปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นสูงเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
16. ควบคุมการติดเชื้อและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค โดยปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงานและยึดหลัก universal precaution technique ในการดูแลผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด
17. ดูแลการส่งตรวจและส่งปรึกษาทีมสหสาขาวิชาชีพในการดูแลผู้ป่วยให้ถูกต้องครบถ้วน รวมทั้งติดตามผลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและรักษาพยาบาลที่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว
18. ดูแลสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการให้การพยาบาลและการพักผ่อนของผู้ป่วย
19. ติดต่อประสานงานกับบุคลากรในหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้องได้แก่ โภชนากร หอพยาบาล ห้องปฏิบัติการ รังสีรักษา หน่วยตรวจสอบสิทธิ หน่วยเงินรายได้ เป็นต้น เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง
20. สอนงานและเป็นพี่เลี้ยงแก่ผู้ร่วมทีมขณะทำหัตถการ เพื่อให้ทีมมีความรู้ความสามารถเกิดประสบการณ์และทักษะ การประเมินปัญหา การตัดสินใจให้การช่วยเหลือภาวะฉุกเฉินเพิ่มมากขึ้น
21. ร่วมวิเคราะห์ระบบสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยกึ่งวิกฤตและบริบทของหน่วยงานเกี่ยวกับภารกิจ ลักษณะงาน ลักษณะของผู้ป่วย ความเสี่ยง อุบัติการณ์ในผู้ป่วยกึ่งวิกฤต ระบบการดูแลผู้ป่วยวิกฤตตั้งแต่แรกรับจนถึงจำหน่าย
22. ช่วยจัดอัตรากำลังของบุคลากรในหน่วยงานให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในรอบ 24 ชั่วโมง
23. ร่วมพัฒนาระบบการบริหารจัดการเครื่องมือ อุปกรณ์ทางการแพทย์ อุปกรณ์เครื่องมือพิเศษต่างๆให้เพียงพอ พร้อมใช้งานได้ทันที และมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่การวางแผนสรรหา การบำรุงรักษา การสอบเทียบเครื่องมือ รวมทั้งร่วมพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรในการใช้และดูแลผู้ป่วยขณะใช้เครื่องมือ บำรุงรักษาเครื่องมือที่ถูกต้อง
24. ร่วมทำหน้าที่ในการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร โดยวิเคราะห์จุดอ่อนและจุดแข็งของบุคลากรแต่ละคนทั้งด้านความรู้และทักษะ และนำไปวางแผนพัฒนาสมรรถนะของบุคลากร ให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ
25. ช่วยควบคุมดูแลพฤติกรรมบริการ และการปฏิบัติงานของบุคลากรระดับรองลงมา โดยยึดมั่นในจริยธรรมและมาตรฐานวิชาชีพ มุ่งเน้นประโยชน์ส่วนรวมเป็นสำคัญ
26. เป็นพยาบาลพี่เลี้ยงให้กับพยาบาลจบใหม่ โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับ โรค หลอดเลือดหัวใจทั้งหมด การอ่านคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การดูแลผู้ป่วยที่ทำหัตถการต่างๆ การดูแลผู้ป่วย

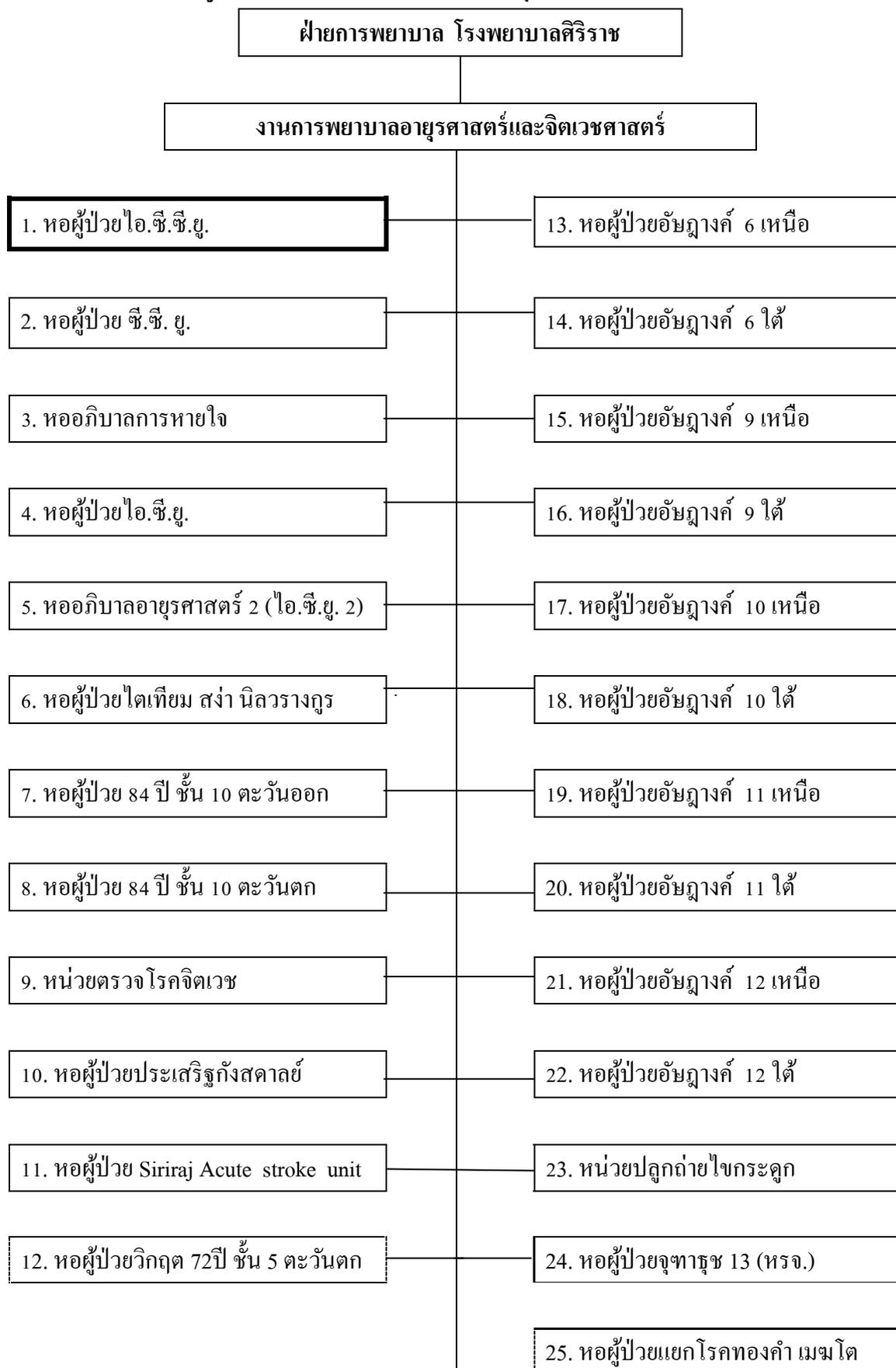
ที่มีหัวใจเต้นผิดจังหวะ การช่วยฟื้นคืนชีพ การดูแลผู้ป่วยระยะสุดท้าย ตลอดจนอุปกรณ์ เครื่องมือ
ทางการแพทย์

27. เป็นผู้นิเทศงานกับนักศึกษาพยาบาลที่มาศึกษาดูงาน และหลักสูตรการพยาบาล
เฉพาะทาง สาขาการพยาบาลหัวใจและหลอดเลือด

แผนภูมิที่ 3 โครงสร้างหอผู้ป่วย ไอ.ซี.ซี.ยู.



แผนภูมิที่ 2 โครงสร้างงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์



บทที่ 3

ความรู้เกี่ยวกับภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ และการรักษาโดย การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (temporary transvenous pacemaker) เป็นการผ่าตัดที่ต้องมีการใส่สายผ่านทางหลอดเลือดดำใหญ่เข้าสู่หัวใจห้องล่างขวา เพื่อกระตุ้นให้หัวใจทำงานตามกำหนด ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะการไหลเวียนโลหิตคงที่ ดังนั้นในการพยาบาลดูแลผู้ป่วย พยาบาลผู้ดูแลต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ระบบการนำไฟฟ้าหัวใจ ขั้นตอนในการผ่าตัดการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ในบทนี้จะกล่าวถึง

1. ส่วนประกอบของหัวใจ ประกอบด้วย ลักษณะที่ตั้งของหัวใจ ห้องหัวใจ ลิ้นหัวใจ ผนังของหัวใจ เยื่อหุ้มหัวใจ หลอดเลือดที่มาเลี้ยงหัวใจ
2. สรีรวิทยาของหัวใจ
3. ระบบการนำไฟฟ้าในหัวใจ
4. คุณสมบัติทางไฟฟ้าในหัวใจ
5. ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (bradyarrhythmia) และการรักษา
6. เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
7. ภาวะแทรกซ้อนจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

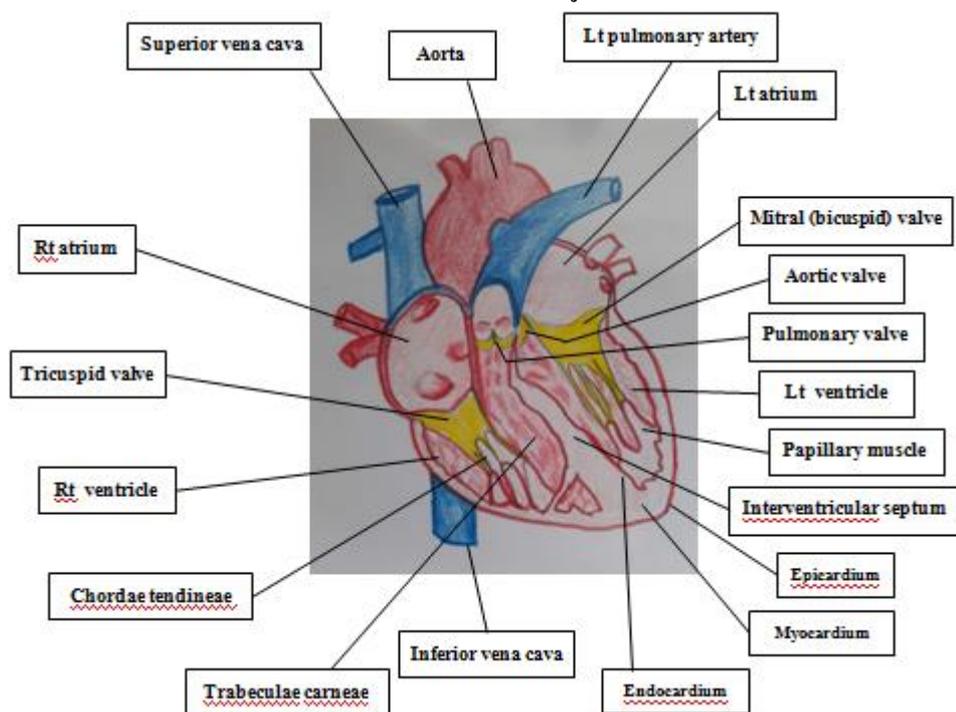
ส่วนประกอบของหัวใจ

ลักษณะที่ตั้งของหัวใจ

หัวใจของผู้ใหญ่มีน้ำหนักประมาณ 250-350 กรัม เป็นอวัยวะที่อยู่ใน mediastinum และอยู่ติดกันกับปอด อยู่ตรงตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนอก (thoracic vertebrae) T5-8 หัวใจถูกห่อหุ้มด้วยเยื่อหุ้มหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจจะทำการหดและคลายตัวเพื่อทำหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ รูปร่างของหัวใจห้องล่างซ้ายจะเป็นทรงรีลงเมื่อเทียบกับฐานหัวใจ ความยาวของหัวใจผู้ใหญ่โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 12 ซม. (ตั้งแต่ฐานจนถึง apex)⁷

ห้องหัวใจ (chamber of the heart)

หัวใจประกอบด้วยเซลล์กล้ามเนื้อเป็นส่วนใหญ่ จัดสานกันเป็นห้องหัวใจ 4 ห้อง ได้แก่ หัวใจห้องบนขวา (right atrium) หัวใจห้องบนซ้าย (left atrium) หัวใจห้องล่างขวา (right ventricle) หัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricle) โดยมีผนังกั้นหัวใจห้องบนเรียกว่า interatrial septum กั้นหัวใจห้องบนซ้ายและขวา และมีผนังกั้นหัวใจห้องล่างเรียกว่า interventricular septum กั้นหัวใจห้องล่างซ้ายและขวา⁸ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปแสดงส่วนประกอบของหัวใจห้องบนและล่างทั้งซ้ายและขวา และลิ้นหัวใจ ดัดแปลงมาจาก <http://courses.lumenlearning.com/nemcc-ap/chapter/heart-anatomy/>⁸

หัวใจห้องบนขวา (right atrium) มีผนังบางและมีติ่งยื่นออกมาทางด้านหน้าเรียก right auricle ผิวนอกมีร่องเรียกว่า sulcus terminalis ซึ่งเมื่อสังเกตผนังด้านในตรงตำแหน่งนี้จะพบว่ามิลักษณะเป็นสัน เรียกว่า crista terminalis จากสันนี้จะมีสันเล็กๆยื่นออกมาคล้ายซี่หวี นอกจากนี้บริเวณ interatrial septum ยังพบรอยบุ๋มรูปวงรี ที่เรียกว่า fossa ovaries ซึ่งเป็นส่วนที่เหลืออยู่ ของตัวอ่อนในการเจริญของหัวใจ หัวใจห้องบนขวาทำหน้าที่รับเลือดดำจาก superior vena cava และ coronary sinus ส่งต่อไปยังหัวใจห้องล่างขวา

หัวใจห้องล่างขวา (right ventricle) ผนังด้านในขรุขระเรียกว่า trabeculae carneae และยังมีกล้ามเนื้อยื่นมาจากผนังคล้ายนิ้วมือ เรียกว่า papillary muscle จำนวน 3 แท่ง ซึ่งปลายบนมีเส้น

ใยบางๆ เรียกว่า chordae tendineae ไปยึดกับขอบลิ้นหัวใจ หัวใจห้องล่างขวามีหน้าที่รับเลือดดำจากหัวใจห้องบนขวา แล้วผ่านหลอดเลือดแดงใหญ่ของปอดส่งไปยังปอดด้านขวาและซ้ายตามลำดับ

หัวใจห้องบนซ้าย (left atrium) มีส่วนที่เป็นติ่งยื่นออกมาด้านหน้าเรียกว่า left auricle ผ่นังบางและผิวด้านในเรียบ ทำหน้าที่รับเลือดที่มีปริมาณออกซิเจนสูง จากปอดผ่านทางหลอดเลือดดำปอด จากนั้นบีบตัวเพื่อส่งเลือดไปยังหัวใจห้องล่างซ้าย

หัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricle) เป็นห้องหัวใจที่มีผนังหนาที่สุด ผ่นังด้านในขรุขระ เรียกว่า trabeculae carnae เช่นเดียวกับในหัวใจห้องล่างขวา ภายในพบ papillary muscle 2 แห่ง และ chordae tendineae ยึดกับขอบของลิ้นหัวใจ หัวใจห้องล่างซ้ายมีหน้าที่รับเลือดจากหัวใจห้องบนซ้าย และสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจผ่าน aortic valve เพื่อไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย

ลิ้นหัวใจ (heart valve)

ลิ้นหัวใจทำหน้าที่เปิดให้เลือดไหลผ่านไป และปิดกั้นไม่ให้เลือดไหลย้อนกลับทางเก่า แบ่งได้เป็น 2 ประเภท⁹ คือ

1. Cuspid valve หรือ atrioventricular valve เป็นลิ้นหัวใจที่มีลักษณะเป็นแฉกกั้นระหว่างหัวใจห้องบนและห้องล่าง ยึดติดกับ chordae tendineae ที่ไปเชื่อมต่อกับ papillary muscle ได้แก่

— Tricuspid valve กั้นระหว่างหัวใจห้องบนขวาและห้องล่างขวา ประกอบด้วยแผ่นลิ้นหัวใจรูปสามเหลี่ยม 3 แผ่น จะเปิดในจังหวะหัวใจคลายตัว ทำให้เลือดไหลออกจากหัวใจห้องบนขวาสู่ห้องล่างขวา

— Bicuspid valve หรือ mitral valve กั้นระหว่างหัวใจห้องบนซ้ายและหัวใจห้องล่างซ้าย ประกอบด้วยแผ่นลิ้นหัวใจรูปสามเหลี่ยม 2 แผ่น เปิดในจังหวะหัวใจคลายตัว ทำให้เลือดไหลจากหัวใจห้องบนซ้ายสู่ห้องล่างซ้าย

2. Semilunar valve เป็นลิ้นหัวใจที่มีลักษณะคล้ายพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว กั้นระหว่าง ventricle กับ หลอดเลือดใหญ่ได้แก่

— Aortic valve กั้นระหว่างหัวใจห้องล่างซ้ายและหลอดเลือดแดงใหญ่ aorta ประกอบด้วย แผ่นลิ้นหัวใจ 3 แผ่นรูปที่คล้ายเสี้ยวพระจันทร์ โดยมี 2 แผ่นอยู่ด้านหน้าและ 1 แผ่นอยู่ด้านหลัง เปิดในจังหวะหัวใจบีบตัวทำให้เลือดไหลจากหัวใจห้องล่างซ้ายไปยังหลอดเลือดแดงใหญ่ aorta

— Pulmonic valve กั้นระหว่างหัวใจห้องล่างขวาและ หลอดเลือดแดงพัลโมนารี ประกอบด้วยแผ่นลิ้นหัวใจ 3 แผ่นรูปที่คล้ายเสี้ยวพระจันทร์ โดยมีด้านนูนหันไปทาง

หลอดเลือดแดงพัลโมนารีซึ่งจะเปิดในจังหวะหัวใจบีบตัว ทำให้เลือดไหลจากหัวใจห้องล่างขวาไปยังหลอดเลือดแดงพัลโมนารี

ผนังของหัวใจ (heart wall)

ผนังของหัวใจประกอบด้วย ผนังชั้นใน ผนังชั้นกลาง และผนังชั้นนอก ' ดังต่อไปนี้

1. ผนังชั้นใน เรียกว่า endocardium เป็นผนังชั้นบางๆอยู่ในสุดของหัวใจ ประกอบด้วย

- Endothelial layer เป็น simple squamous cell ที่เรียงต่อกัน
- Subendothelial layer อยู่ใต้ชั้น endothelial layer ประกอบด้วย collagen fiber
- Subendocardial layer เป็น loose connective tissue เชื่อมระหว่าง endocardium กับชั้น myocardium ในชั้นนี้จะพบหลอดเลือด เส้นประสาท และแขนงต่างๆของ impulse conducting system ของหัวใจ

2. ผนังชั้นกลาง เรียกว่า myocardium ประกอบด้วยกล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac muscle) ที่ถูกหุ้มด้วย connective tissue

3. ผนังชั้นนอก เรียกว่า epicardium ประกอบด้วย
- Mesothelial layer ประกอบด้วย simple squamous cell ที่เรียงตัวชั้นเดียวบริเวณผิวนอกสุด
 - Submesothelial layer เป็น loose connective tissue ที่มีไขมันจำนวนมากเป็นพิเศษ โดยเฉพาะบริเวณ atrioventricular junction ของหัวใจห้องบนขวา
 - Subepicardium layer เป็นชั้นที่อยู่ใกล้และยึดติดกับชั้น myocardium จะพบหลอดเลือด เส้นประสาท และ Sinoatrial node (SA node) และ impulse conducting system

เยื่อหุ้มหัวใจ (Pericardium)

เยื่อหุ้มหัวใจมีลักษณะเป็นแผ่นเยื่อ 2 ชั้น โดยหุ้มหัวใจและเส้นเลือดใหญ่ที่ผ่านเข้าและออกจากหัวใจ แบ่งออกเป็นสองส่วน คือ fibrous pericardium และ serous pericardium ดังต่อไปนี้

- Fibrous pericardium เป็นเยื่อหุ้มหัวใจที่อยู่นอกสุดซึ่งหนาและเหนียว ประกอบด้วย fibrous connective tissue ด้านล่างเชื่อมติดกับตรงกลางของกระดูกซี่โครง ด้านบนต่อเป็นชั้นเดียวกับชั้นนอกสุดของหลอดเลือดใหญ่ที่ผ่านเข้าและออกจากหัวใจ

- Serous pericardium เป็นเยื่อหุ้มหัวใจที่บุด้านในของ fibrous pericardium มี 2 ชั้น คือ เยื่อหุ้มหัวใจชั้นนอก (parietal pericardium) และเยื่อหุ้มหัวใจชั้นใน (visceral pericardium) ช่องว่างที่อยู่ระหว่างเยื่อหุ้มหัวใจชั้นนอกและชั้นในเรียกว่า pericardial cavity ซึ่งภายในบรรจุ

ของเหลวที่เรียกว่า pericardial fluid ฉาบบางๆเพื่อป้องกันการเสียดสีของหัวใจขณะบีบและคลายตัว ปกติมีปริมาณ 10-20 มิลลิลิตร

หลอดเลือดที่มาเลี้ยงหัวใจ (coronary)

หลอดเลือดที่มาเลี้ยงหัวใจประกอบไปด้วย หลอดเลือดแดง และหลอดเลือดดำ ดังต่อไปนี้

หลอดเลือดแดง (coronary artery) มีกำเนิดมาจาก right และ left sinus of valsava ซึ่งอยู่เหนือ aortic valve เส้นเลือดเหล่านี้จะไปเลี้ยงทั่วหัวใจ¹⁰ ดังต่อไปนี้

Left main coronary artery เป็นหลอดเลือดหลักที่ออกมาจาก center of left coronary sinus of valsava หลอดเลือดนี้อาจมีความยาวตั้งแต่ 1 มม. จนถึงหลายซม. หลังจากนั้นจะแยกออกเป็น 2 เส้น คือ left anterior descending และ left circumflex coronary artery

— Left anterior descending artery (**LAD**) หลังจากแยกออกจาก left main artery แล้ว จะอยู่ด้านหลัง pulmonary artery อ้อมมาด้านหน้าเข้าสู่ anterior interventricular groove (เหนือ interventricular septum) ลงมาสู่ apex และไปเลี้ยงรอบๆ apex ในบางคนไปถึง inferior wall มีเส้นเลือดหลักๆที่แตกแขนงออกไปจาก septal wall หลายเส้น (ประมาณ 15 เส้น) เรียก septal perforating artery และแตกแขนงไปเลี้ยง free wall ของ ventricle ด้วย septal branch ไม่สามารถเห็นได้จากผิวภายนอกของหัวใจ เส้นใหญ่ที่สุดเรียก first septal perforating branch

— Septal perforating branch จะเลี้ยง 2/3 ถึง 2/4 ของ septal wall ส่วนบน (ใกล้กับ atrial) และเกือบจะทั้งหมดของ apical portion ของส่วน interventricular septum ส่วนที่แยกไปเป็น diagonal branch 2 ใน 6 เส้น ไปเลี้ยง left ventricular free wall ที่อยู่ข้างๆ septal LAD และแขนงต่างของ LAD จะเลี้ยง left ventricular myocardium ร้อยละ 50

— Left circumflex artery เมื่อแยกออกจาก left main coronary artery ไปเลี้ยงด้าน lateral และ posterior ข้างใต้ left atrial appendage ในส่วน atrio ventricular sulcus เมื่อเส้นเลือดนี้เข้าสู่ AV groove จะแตกแขนงออกเป็น margin branch ซึ่งไปเลี้ยงส่วน lateral wall พบว่าร้อยละ 10 ของผู้ป่วย circumflex เลี้ยง posterior wall และส่งไปยัง posterior interventricular groove ร้อยละ 40 ของผู้ป่วย sinus node artery มาจากส่วนต้นของ left circumflex จะส่งเลือดไปเลี้ยง left atrium เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังไปเลี้ยง anterior free wall และ lateral wall และอาจเลี้ยง inferior wall เช่นกัน สรุป left circumflex ส่งเลือดไปเลี้ยง left ventricle ร้อยละ 25

Right coronary artery (RCA) ออกมาจาก right coronary sinus of valsava ซึ่งอยู่ทางด้านหน้าของ AV groove ร้อยละ 60 ของผู้ป่วยมีเส้นเลือดแตกแขนงไปเลี้ยง SA node (SA nodal artery) และร้อยละ 90 แตกแขนงไปเลี้ยง AV node เส้นเลือดนี้อ้อมไปด้านหลังเมื่อถึง

posterior interventricular groove จะไปเลี้ยง 1 ใน 3 ของ septum ด้านหลัง และส่วนน้อยที่ไปเลี้ยง septum ช่วง apex ร้อยละ 90 ของ posterior supply โดย right coronary artery ซึ่งเรียกชื่อเป็น posterior descending branch (อีกร้อยละ 10 เลี้ยงโดย left circumflex) สรุป RCA ส่งเลือดไปเลี้ยง left ventricular ร้อยละ 25

หลอดเลือดดำโคโรนารี (coronary vein) ส่วนใหญ่หลอดเลือดดำแขนงต่างๆไหลลงสู่ coronary sinus เพื่อเข้าสู่หัวใจห้องบนขวา ประกอบด้วย

- Great cardiac vein เริ่มจาก apex ทอดขึ้นไปตาม anterior interventricular sulcus โดยรับเลือดจากหัวใจห้องบนซ้ายและขวา
- Middle cardiac vein เริ่มจาก apex ทอดขึ้นไปตาม posterior interventricular sulcus โดยรับเลือดจากหัวใจห้องล่างซ้าย
- Small cardiac vein เริ่มใกล้กับ apex ทอดไปตามขอบล่างด้านขวาของหัวใจ เพื่อรับเลือดจาก หัวใจห้องบนขวาแล้ววกไปทางด้านหลังของหัวใจ ทอดตัวอยู่ใน coronary sulcus
- Oblique vein of left atrium เป็นหลอดเลือดขนาดเล็กที่อยู่ทางด้านหลังของหัวใจห้องบนซ้าย

ตารางที่ 1 ตารางแสดงบริเวณกล้ามเนื้อที่ได้รับเลือด right coronary artery และ left coronary artery¹⁰

Right coronary artery	Left coronary artery
Inferior wall LV (90%)	Left anterior descending
SA node (55%)	Anterior wall
AV node (90%)	Septal wall (ส่วนมาก)
Septum wall (บางส่วน)	Apex
RV	His bundle
His bundle	RBB (ส่วนมาก)
RBB (ในบางคน)	Anterior superior division LBB
Posterior inferior division ของ LBB (บางส่วน)	Posterior inferior division (BB บางส่วน)
	Circum flex
	Inferior wall LV (10%)
	Anterior, lateral wall LV
	SA node (45%)
	AV node (10%)

สรีรวิทยาของหัวใจ

หัวใจมีหน้าที่สูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย ปริมาตรเลือดที่หัวใจฉีดออกไปในแต่ละครั้งเรียกว่า Stroke volume (SV) ปริมาตรเลือดที่หัวใจฉีดออกไปจากหัวใจใน 1 นาที เรียกว่า Cardiac output (CO) การที่เลือดจะถูกฉีดออกไปจากหัวใจได้มากหรือน้อยขึ้นกับประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ เรียกว่าความสามารถในการหดตัว (contractility) โดยปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อการหดตัวของหัวใจคือ preload และ afterload⁹ ซึ่งมีความหมายดังต่อไปนี้

— Preload คือ ภาระหรือ load ที่เกิดขึ้นก่อนหัวใจเริ่มจะหดตัว หมายถึง ventricular filling pressure ซึ่งแสดงถึง end diastolic volume (EDV) ที่ผลักดันเลือดเข้าสู่หัวใจห้องบนและห้องล่างตามลำดับ

— Afterload คือ ภาระหรือ load ที่หัวใจห้องล่างต้องสู้ขณะที่หัวใจหดตัว ซึ่งก็คือความดันเลือดแดง (arterial pressure)

การที่ preload เพิ่มขึ้น ส่งผลให้หัวใจห้องล่างขยายขนาด (distention) หัวใจจะหดตัวตอบสนองแรงขึ้นตาม Frank-Starling's law ที่กล่าวว่า เมื่อ EDV ในหัวใจห้องล่างเพิ่มขึ้นจะมีผลทำให้เพิ่มการหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจจนทำให้ SV สูงขึ้น แต่ EDV ที่เข้าสู่หัวใจห้องล่างไม่ได้ถูกสูบออกไปเป็น SV ทั้งหมด เพราะจะมีปริมาตรเลือดเหลือค้างค้างอยู่ในหัวใจห้องล่างหลังจากที่หัวใจห้องล่างบีบตัวแล้ว (End systolic volume: ESV) ซึ่งนำมาคำนวณหาประสิทธิภาพการบีบตัวของหัวใจได้เรียกว่า Ejection Fraction (EF) ซึ่งค่าปกติต้องมากกว่า 55% โดยคำนวณได้จากสูตร

$$\text{Ejection Fraction (EF)} = \frac{\text{EDV} - \text{ESV}}{\text{EDV}} \times 100$$

จากที่กล่าวมาข้างต้นเราสามารถคำนวณหาค่า SV และ CO ได้จากสูตรนี้

$$\text{SV} = \text{EDV} - \text{ESV}$$

$$\text{CO} = \text{SV} \times \text{Heart rate (HR)}$$

ปัจจัยที่ทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงร่างกายได้พอเพียงนั้นขึ้นกับ

— ความต้านทานการไหลของเลือด ซึ่งขึ้นอยู่กับรัศมีหลอดเลือด และค่าความต้านทานของหลอดเลือดส่วนปลาย (Total peripheral resistance: TPR) ซึ่งจะมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต (Blood pressure: BP)ซึ่งหาค่าได้จากสูตร

$$\text{BP} = \text{CO} \times \text{TPR}$$

— อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate: HR) โดยเฉลี่ยมีค่าประมาณ 70 ครั้งต่อนาที การเต้นเร็วจะทำให้ SV ลดลง เนื่องจากระยะเวลาการคลายตัวของหัวใจห้องล่างเพื่อรับเลือด

(ventricular filling time) ลดลงแต่ค่าเฉลี่ยรวมของ CO มักไม่เปลี่ยนแปลง ยกเว้นหัวใจเต้นเร็วมากเกินกว่า 180 ครั้งต่อนาที HR จะถูกควบคุมโดยระบบประสาทอัตโนมัติ (ANS) คือ sympathetic ซึ่งจะทำให้หัวใจเต้นเร็วและแรงขึ้น ส่วน parasympathetic จะทำให้หัวใจเต้นช้าลง

— ปริมาตรเลือดขณะสิ้นสุดการคลายตัว (EDV) ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างได้แก่ ระยะเวลาการคลายตัวของหัวใจห้องล่างเพื่อรับเลือด (ventricular filling time) แรงดันเลือดที่เข้าสู่หัวใจ (effective filling pressure) ความสามารถในการยืดขยายออกของหัวใจห้องล่าง (distensibility of ventricles) การหดตัวของหัวใจห้องบน (atrial contraction)

— ปริมาตรเลือดขณะสิ้นสุดการบีบตัวของหัวใจ (end systolic volume: ESV) หมายถึง ปริมาตรที่เหลืค้างอยู่ในหัวใจ ภายหลังจากการบีบตัวซึ่งจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ

ระบบการนำไฟฟ้าในหัวใจ (conduction system of the heart)

หัวใจประกอบด้วยเซลล์ต่างกันสองชนิด คือ electrical (conductive) cells ทำหน้าที่สร้างและเป็นตัวนำกระแสไฟฟ้า (electrical activity) ในหัวใจ และ mechanical cells ทำหน้าที่หดตัวตอบสนองต่อแรงกระตุ้นจากกระแสไฟฟ้าเป็นผลทำให้มีการบีบตัว (contraction) เนื้อเยื่อพิเศษในหัวใจที่สามารถเริ่มและกระจายคลื่นไฟฟ้าออกไปทั่วหัวใจ มีผลให้กล้ามเนื้อหัวใจเกิดการบีบตัว สามารถสร้างคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้เองโดยอัตโนมัติเรียกว่า automaticity แต่บริเวณที่สามารถสร้างคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วยอัตราเร็วที่สุด จะเป็นตัวควบคุมคลื่นไฟฟ้าของหัวใจทั้งหมด ซึ่งเรียกว่า pacemaker ปกติบริเวณนี้คือ sino-atrial node (SA node) เส้นทางการนำไฟฟ้าหัวใจประกอบด้วย 3 ส่วน¹⁰

1. Sinus node บางครั้งเรียกว่า sino-atrial node, SA node, sino-auricular node หรือ pacemaker
2. Atrio-ventricular junction area ซึ่งรวมทั้ง AV node, node of Tawara
3. Bundle branches และ Terminal Purkinje fiber

1. Sino-atrial node (SA node)

SA node เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เนื่องจากสามารถสร้างคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้โดยอัตโนมัติ ด้วยอัตราการส่งคลื่นไฟฟ้าที่เร็วกว่าจุดอื่นๆ และทำให้เกิด depolarize ด้วยอัตราเร็ว 60-100 ครั้งต่อนาที

Sinus node รูปร่างเหมือนกระสวยยาว 10 ถึง 20 มม. หนา 5 มม. ตำแหน่งอยู่ที่จุดต่อระหว่าง superior vena cava และผนังเอเตรียมข้างขวา ใกล้กับ crista terminalis ด้านใน

Interatrial conduction

การเดินทางของคลื่นไฟฟ้า จาก sinus node ไปยัง atrio-ventricular node (AV node) นั้น จะมี atrial cell กลุ่มหนึ่งที่มีสรีรทางไฟฟ้าแตกต่างจาก atrial cell อื่นๆ เรียกว่า internodal tracts เชื่อมระหว่าง Sinus node และ AV node มีหน้าที่ 2 อย่างคือ นำคลื่นไฟฟ้าไปยังกล้ามเนื้อหัวใจ เอเตรียม ทำให้เอเตรียมบีบตัวและส่งคลื่นไฟฟ้าลงไปยัง AV junction internodal tract และ Posterior internodal tract

2. Atrio-ventricular junctional area

เป็นทางปกติทางเดียวที่คลื่นไฟฟ้าจากเอเตรียมลงมายังเวนทริเคิล ทำให้การนำคลื่นไฟฟ้าช้าลงเพื่อให้เวลาเอเตรียมบีบตัวก่อนที่คลื่นไฟฟ้าจะลงไปกระตุ้นเวนทริเคิล นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นเสมือนตัวกรองไม่ให้คลื่นไฟฟ้าที่มีอัตราการเต้นเร็วมากจากเอเตรียมผ่านลงไปยังเวนทริเคิลได้หมดทุกตัว ในบริเวณนี้จะมี pacemaker cell อยู่เป็นจำนวนมาก ในภาวะผิดปกติ จะเป็น pacemaker แทน SA node เรียกว่า junctional rhythm ด้วยอัตราความเร็ว 40-60 ครั้งต่อนาที

AV node มีหน้าที่ดังนี้ คือ ทำให้สัญญาณคลื่นไฟฟ้าจาก atrium ลงสู่ ventricle ช้าลง เพื่อให้เวลาแก่ ventricle ในการรับเลือดได้มากขึ้นก่อนที่จะเกิดการบีบตัว ควบคุมให้ supraventricular conduction ลงมาที่ ventricle ได้ทีละตัว เป็นจุดกำเนิดการเต้นรองลงมาถ้า SA node ไม่สามารถทำงานได้

3. Bundle branches และ terminal purkinje fiber

Bundle of His

เชื่อมต่อส่วนปลายของ AV node ลักษณะเป็นหางยาวลงมาวัดได้ 20 มม. เส้นผ่าศูนย์กลางสูงสุด 4 มม. bundle of His หรือ common bundle เริ่มจาก right atrial wall ทางด้าน anterior ผ่าน central fibrous body ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ fibrous skeleton ค้นพบโดย His ในปีค.ศ. 1983

Bifurcation และ Bundle Branches

Bifurcation จะเป็นส่วนที่ต่ำสุดของ common bundle โดยแยกออกเป็น left bundle branch และ right bundle branch

Right bundle branch เป็นส่วนที่ต่อออกมาโดยตรงจาก common bundle เป็นเส้นเดี่ยว ลงมาตาม Interventricular septum ด้านขวายาวประมาณ 45-60 มม.หนา 1 มม. ห่อหุ้มด้วย connective tissue sheath 1 ใน 3 ส่วนแรกของ right bundle จะอยู่ใกล้กับ endocardium ลึกถึงกล้ามเนื้อหัวใจ จากนั้นจะแทรกเข้า septal papillary muscle ที่ apex ของหัวใจห้องล่างขวา

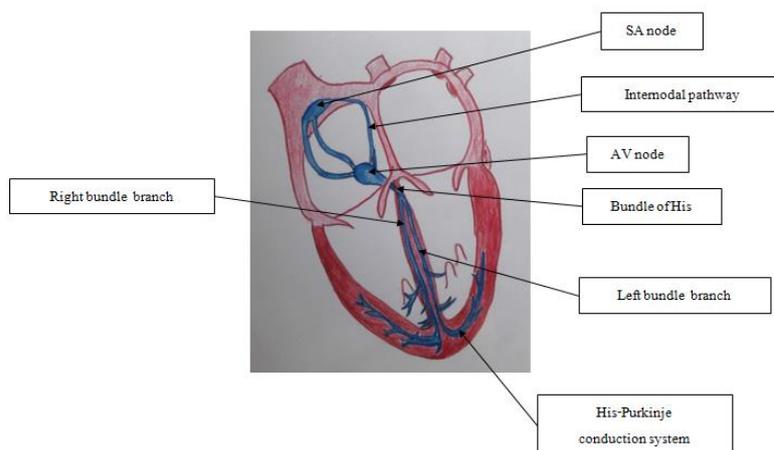
การที่ส่วนต้นและส่วนปลายของ right bundle อยู่ใกล้กับ endocardial นั้น เมื่อความดันในห้องหัวใจเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น เช่นใน acute cor pulmonale heart failure หรือแรงดันที่ septum จาก right heart catheterization อาจทำให้การส่งผ่านคลื่นไฟฟ้าผิดปกติเกิด right bundle branch block ได้

Left bundle branch แยกออกมาจาก His bundle ออกมาทาง subaortic region ระหว่าง right coronary cusp ยาวประมาณ 10 มม. หนา 4 ถึง 10 มม. จากนั้นแยกออกเป็น 2 แขนงใหญ่ คือ left anterior branch และ left posterior bundle branch

Left anterior bundle branch ผอมและยาวประมาณ 25 มม. หนา 3 มม. แยกกิ่งก้านสาขาออกไปตาม septum และ left anterior ventricular wall จนถึง antero papillary muscle ผ่าน left ventricular inflow tract, left ventricular free wall ในบางคนพบว่า จาก left posterior bundle branch มีแตกแขนงออกไปอีกเป็นเส้นที่ 3 แยกกระจายออกไปที่ septum ส่วนล่าง และ apical ventricular wall

Purkinje fibers

เป็นส่วนที่ต่อจากปลายทาง bundle branch แผลกระจายไปทั่วเวนทริเคิลแต่ละข้าง โดยนำคลื่นไฟฟ้าลงมายัง ventricular apex แล้วขึ้นไปยัง fibrous ring ตามฐานของ ventricular จะมีมากที่ papillary muscle เซลล์ใน Purkinje system มี automaticity กำเนิดไฟฟ้าได้เองด้วยอัตราการเต้น 20-40 ครั้งต่อนาที และทำหน้าที่เป็น backup pacemaker ในกรณีที่ pacemaker จุดอื่นๆ เสียไป



รูปที่ 2 รูปแสดงเส้นทางการนำไฟฟ้าในหัวใจ

4. คุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวใจ (electrical activity of the heart)

กระแสไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในเซลล์หัวใจเกิดจากไอออน 2 ชนิด คือ โซเดียม (Na^+) และโปแตสเซียม (K^+) ใน resting cell โปแตสเซียมส่วนใหญ่จะอยู่ในเซลล์และโซเดียมส่วนใหญ่จะอยู่นอกเซลล์ บริเวณนอกเซลล์จะมีประจุเป็นบวกมากกว่าในเซลล์ ภาวะนี้เรียกว่า polarization (ready state) ¹¹

Electrical cells บางกลุ่มมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถสร้างกระแสไฟฟ้าได้เอง โดยไม่ต้องอาศัยแรงกระตุ้นจากภายนอกเซลล์ เซลล์เหล่านี้คือ pacemaker cells และคุณสมบัตินี้เรียกว่า automaticity เมื่อ working myocardial cells หรือ mechanical cells ได้รับความกระตุ้น cell membrane ก็จะเกิดขบวนการ depolarization ขึ้นเช่นกัน โดยจะมีโซเดียมผ่านเยื่อหุ้มเซลล์เข้าสู่ภายในเซลล์ (sodium influx) ขบวนการ depolarization ยังมีผลให้แคลเซียม (Ca^{++}) ผ่านเข้าสู่ภายในเซลล์มากกระตุ้นให้มีการเคลื่อนตัวของ actin และ myosin filaments ภายใน sarcomere ทำให้เกิด contraction

pacemaker cells มีอยู่ที่ SA node ที่ atrial conduction pathways ที่บริเวณเหนือ AV node เล็กน้อย ที่ AV node ส่วนล่าง ที่ bundle of His (3 ส่วนหลังที่กล่าวนี้อาจรวมเรียกว่า AV junction) ที่ bundle branches และที่ purkinje system ของ ventricular

pacemaker cells ที่มีความสำคัญทางคลินิก คือ ที่ SA node ที่ AV junction และที่ ventricular conduction system อัตราความถี่ของการเกิด spontaneous depolarization (inherent rate) (firing rate) ในบริเวณต่างๆ เหล่านี้มีไม่เท่ากัน

SA node ทำหน้าที่เป็น pacemaker หลักของหัวใจมี firing rate 60-100 ครั้งต่อนาที

AV junction มี firing rate 40-60 ครั้งต่อนาที

Ventricle (Purkinje fibers) มี firing rate น้อยกว่า 40 ครั้งต่อนาที

ความแตกต่างของ firing rate ณ บริเวณต่างๆ ดังกล่าวนี้มีความสำคัญในทางสรีรวิทยา กล่าวคือ pacemaker ส่วนล่าง (AV junction และ Ventricle) จะไม่สามารถเกิด spontaneous depolarization ได้ครบเท่าที่ SA node ยังส่งกระแสไฟฟ้ามา depolarization ถึง AV junction และ Ventricle เนื่องจากสองตำแหน่งนี้มีอัตราการสร้างไฟฟ้าช้ากว่า SA node แต่เมื่อ SA node หยุดสร้างไฟฟ้าหรือสร้างไฟฟ้าด้วยอัตราเร็ว น้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที หรือไฟฟ้าส่งมาไม่ถึง pacemaker ส่วนล่าง pacemaker เหล่านี้ก็จะเกิด spontaneous depolarization ได้ เรียกว่าเป็น escape pacemakers โดย pacemaker ที่จะเริ่มก่อนคือ AV junction เนื่องจากมี firing rate ที่เร็วกว่า ต่อเมื่อ AV junction เกิดหยุดสร้างไฟฟ้าหรือสร้างไฟฟ้าด้วยอัตราเร็ว น้อยกว่า 40 ครั้งต่อนาที

หรือไฟฟ้าส่งมาไม่ถึง ventricle จึงจะเกิด spontaneous depolarization ของ ventricular escape pacemakers

Refractory period

Refractory period คือช่วงเวลาที่เซลล์กำลังเกิด depolarization หรือ repolarization ช่วงเวลานี้เซลล์ไม่สามารถถูกกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าตามปกติ period นี้จะเริ่มตั้งแต่เริ่มต้น QRS complex ไปจนถึงสิ้นสุด T wave สามารถแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา คือ absolute และ relative refractory period

Absolute refractory period เป็นช่วงที่เซลล์ไม่อาจถูกกระตุ้นให้เกิด depolarization ได้อีกไม่ว่าจะใช้กระแสไฟฟ้ามักแค่ไหน เริ่มตั้งแต่เริ่มต้น QRS complex ไปถึงประมาณยอดของ T wave

Relative refractory period เป็นช่วงที่เซลล์อาจถูกกระตุ้นให้เกิด depolarization ได้ถ้าใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นแรงพอ เริ่มตั้งแต่ประมาณยอดของ T wave ไปจนถึง T wave สิ้นสุด

ผลของระบบประสาทอัตโนมัติ (autonomic nervous system) ต่อหัวใจ

Autonomic nervous system มีเส้นประสาท 2 ส่วนที่มาเลี้ยงหัวใจ เส้นประสาท 2 ส่วนนี้ทำงานตรงข้ามกัน ในภาวะปกติการทำงานของระบบ sympathetic และ parasympathetic จะสมดุลกัน^{11,12}

แขนงประสาท sympathetic มีผลต่อทั้ง atrial (SA node, internodal pathway, intranodal pathway และ AV junction) และ ventricle ถ้าแขนงประสาท sympathetic ถูกกระตุ้นจะทำให้ทั้ง atrial และ ventricle ตอบสนองดังนี้ คือ

1. อัตราการเต้นเร็วขึ้น
2. Conduction ผ่าน AV node จะดีขึ้น
3. เพิ่ม irritability

แขนงประสาท parasympathetic มีผลในทางตรงข้ามแต่ส่งผลเฉพาะต่อ atrial มีผลน้อยมากต่อ ventricle ถ้าแขนงประสาท parasympathetic ทางหลอดเลือดดำถูกกระตุ้นจะทำให้เกิด atrial เต้นช้าลง irritability ลดลง และ conduction ผ่าน AV node จะช้าลง

ในภาวะปกติอัตราการเต้นของหัวใจจะอยู่ที่ 60-100 ครั้งต่อนาที โดยมี Sinoatrial Node เป็นตัวกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ (Normal Sinus Rhythm) อัตราการเต้นของหัวใจที่เร็วกว่า 100 ครั้งต่อนาที เรียก sinus tachycardia อัตราการเต้นของหัวใจที่น้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที เรียกว่า sinus bradycardia การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของอัตราการเต้นของหัวใจอาจมิใช่ความผิดปกติ

ของหัวใจ แต่เป็นการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงบางอย่างของร่างกาย เช่นในขณะพักหรือขณะ ออกกำลังกาย หากมีอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติ หายใจลำบาก ร่วมกับมีความผิดปกติของระบบไฟฟ้าหัวใจ หรือโรคร่วมอื่นๆจะส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิตได้

5. ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (bradyarrhythmia) และการรักษา

ภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ หมายถึง ภาวะที่หัวใจเต้นช้าผิดปกติ อัตราการเต้นของ หัวใจน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที ซึ่งค่าที่ต่ำกว่านี้ มีอาการที่เกิดจากหัวใจเต้นช้าผิดปกติอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ (hypotension) ความดันโลหิตต่ำร่วมกับการมีอาการไหลเวียนโลหิตล้มเหลว (sign of shock) ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลัน (acute alteration of consciousness) เจ็บ แน่นหน้าอกเฉียบพลันจากภาวะหัวใจขาดเลือด (angina pectoris) ภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน (acute heart failure)⁵

จังหวะการเต้นไม่เป็นแบบ normal sinus rhythm หรือมีความผิดปกติในเส้นทางการนำ ของกระแสไฟฟ้าในหัวใจ หัวใจไม่สามารถส่งกระแสไฟฟ้าได้อย่างเพียงพอส่งผลกระทบต่อการทำงานของ หัวใจ และปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที โดยมากพบว่าเกิดจากความผิดปกติของ Sinus node (sinus node dysfunction) และบริเวณ atrioventricular ถูกรบกวนการนำสัญญาณไฟฟ้า (atrioventricular conduction disturbance) ซึ่งอาจไม่มีอาการแสดงทางคลินิก หรือมีอาการ อาทิเช่น วิงเวียนศีรษะ อาการแสดงของระบบประสาทส่วนกลางผิดปกติ อาการแสดงของภาวะหัวใจ ล้มเหลว อาการเป็นลมหมดสติ²

การรักษา

ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ ที่มีอาการไม่คงที่และส่งผลกระทบต่ออวัยวะสำคัญต่างๆ ของร่างกาย การรักษาหลักคือการรักษาความสมดุลของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจไว้ บุคลากรทางการแพทย์ต้องมีความรู้ความเข้าใจ และมีการเตรียมความพร้อมในการประเมินอาการ ความผิดปกติที่จะเกิดกับผู้ป่วยได้ เมื่อเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติส่งผลให้เกิดอาการและอาการ แสดงที่ไม่คงที่ต่อผู้ป่วย เช่น การเปลี่ยนแปลงการรู้สึกตัวแบบเฉียบพลัน อาการเจ็บแน่นหน้าอก ภาวะ หัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ความดันโลหิตต่ำ หรืออาการแสดงของภาวะช็อก การรักษาภาวะหัวใจเต้น ช้าผิดปกติ⁵ ประกอบไปด้วย

1. การรักษาทางยา มียาทั้งหมด 3 ชนิดคือ atropine dopamine epinephrine โดยการให้ มีขนาดยาดังต่อไปนี้ atropine ขนาด 0.6 มิลลิกรัมทางหลอดเลือดดำ (สามารถให้ซ้ำทุก 3-5 นาที สูงสุดไม่เกิน 3 มิลลิกรัม) และหากผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการให้ยา atropine ทางหลอดเลือดดำ ควรให้การรักษาโดยการให้ยา dopamine ทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ขนาด 2-20 ไมโครกรัมต่อ

กิโลกรัมต่อนาที หรือ epinephrine ทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ขนาด 2-10 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมต่อนาที

2. การรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจผ่านทางผิวหนัง (transcutaneous pacing)

เมื่อผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจะไม่ตอบสนองต่อยาดังกล่าว

3. การรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

4. การรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร

เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำนี้ เริ่มพัฒนาโดยนักวิทยาศาสตร์และแพทย์ที่ทำการศึกษางานของระบบไฟฟ้าหัวใจของมนุษย์มาเป็นเวลานาน จนสามารถตรวจ วัด บันทึก คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ทำให้สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติที่เกิดขึ้น นำไปสู่การรักษาที่เหมาะสม¹³ โดยในปี คศ. 1952 Paul Zoll แพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจเป็นผู้ริเริ่มการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวโดยทำการติดผ่านผนังหน้าอกผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นช้าผิดปกติ หลังจากนั้นในปี 1958 ได้มีการอธิบายการศึกษาระบบไฟฟ้าภายในหัวใจมนุษย์เป็นครั้งแรก โดยใช้สายล่อชนิดขั้วเดียว (unipolar catheter electrode) ผ่านทางหลอดเลือดดำเข้าสู่หัวใจห้องขวา โดย Furman และ Robinson อย่างไรก็ตามหลังจากนั้น Parsonnet และผู้ร่วมงาน ได้พัฒนาเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำแบบสายล่อชนิด 2 ขั้ว (dipolar catheter electrode) ขึ้นมาในปี คศ. 1962⁶ นำไปสู่การพัฒนาการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำในปัจจุบัน

6. เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เป็นอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ถูกนำมาใช้เมื่อระบบไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยทำงานได้ไม่พอเพียง และส่งผลต่อการบีบตัวของหัวใจ หรือมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการเต้นของหัวใจที่ช้าลงทำให้ไม่สามารถรักษาความสมดุลของ CO ได้ เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ นำมาใช้ได้ทั้งในกรณีฉุกเฉินเพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ หรือใช้เพื่อป้องกันการความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ¹

ข้อบ่งชี้ในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แบ่งได้ 2 กรณี คือ กรณีฉุกเฉินเฉียบพลัน และกรณีทางเลือก¹⁴ ดังต่อไปนี้

กรณีฉุกเฉินเฉียบพลัน

1. ในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน (acute myocardial infarction) ที่มีอาการดังต่อไปนี้

- หัวใจหยุดเต้น (asystole)
- ผู้ป่วยที่มีอาการจากหัวใจเต้นช้า (หัวใจเต้นช้าร่วมกับมีความดันโลหิตต่ำและไม่ตอบสนองต่อยา atropine)
 - พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นแบบ bilateral bundle branch block (alternating BBB หรือ RBBB ร่วมกับ left Anterior hemiblock/ left Posterior hemiblock)
 - พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ bifascicular block เกิดขึ้นครั้งใหม่ ร่วมกับ คลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ first degree AV block

2. หัวใจเต้นช้าที่ไม่มีความสัมพันธ์จากการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน

- หัวใจหยุดเต้น (asystole)
- พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 2nd และ 3rd AV block ร่วมกับมีภาวะการไหลเวียนของเลือดไม่คงที่ หรือ หหมดสติขณะพัก
 - พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ventricular Tachyarrhythmia (VT) ที่เป็นผลมาจากหัวใจเต้นช้า (bradycardia induced polymorphic VT)

กรณีทางเลือก

1. ใช้เพื่อป้องกันภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติระหว่างและหลังทำผ่าตัดหัตถการ

2. ในกรณีการผ่าตัดที่มีการระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย ที่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 2nd และ 3rd AV block/ intermittent AV block / 1st AV block ร่วมกับ bifascicular block/ 1st AV block ร่วมกับ LBBB

3. การผ่าตัดหัวใจ (cardiac surgery) เช่นการผ่าตัดหลอดเลือดแดง Aorta การผ่าตัดลิ้นหัวใจ tricuspid การผ่าตัดปิดรูรั่วของผนังกันหัวใจห้องล่าง (ventricular septum defect closure) ostium primum repair

4. ใช้ในบางกรณีของการทำหัตถการขยายหลอดเลือดหัวใจ ที่พบว่ากล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดจากหลอดเลือด right coronary artery

5. ใช้เพิ่มอัตราการเต้นหัวใจให้เต้นเร็วขึ้น (overdrive pacing) เพื่อลดการทำงาน หรือ ป้องกันภาวะหัวใจห้องล่างเต้นเร็วผิดปกติ

ตำแหน่งของหลอดเลือดดำที่ใช้ในการใส่สายกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ที่พบได้บ่อยคือ หลอดเลือดดำใหญ่บริเวณคอ (internal-external jugular vein)

หลอดเลือดดำใหญ่ subclavian หลอดเลือดดำใหญ่บริเวณขา (femoral vein) สิ่งสำคัญในการทำหัตถการคือ การทำโดยใช้เครื่องมือที่พร้อมและเหมาะสม และใช้เทคนิคปราศจากเชื้อ (sterile technique) ทำโดยบุคลากรทางการแพทย์ที่ได้รับการฝึกหัดแล้ว และมีความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ fluoroscopy

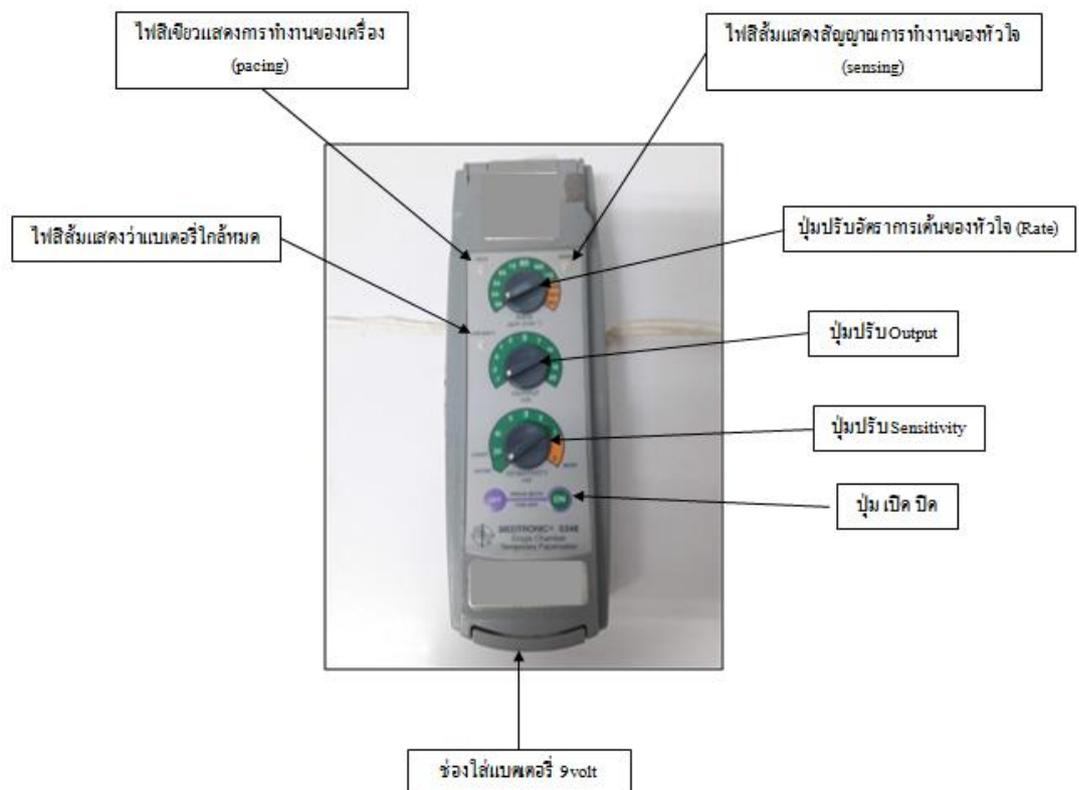
ส่วนประกอบหลักของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ส่วนประกอบของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ มีดังนี้

1. เครื่องกำหนดจังหวะ (pulse generator) มี 3 ชนิดที่พบได้คือ เครื่องกำหนดจังหวะหัวใจห้องบน (single-chamber atrial pacers) เครื่องกำหนดจังหวะหัวใจห้องล่าง (single-chamber ventricular pacers) เครื่องกำหนดจังหวะหัวใจทั้งห้องบนและห้องล่าง (atrioventricular sequential pacers) รูปที่ 3

2. สายสื่อ (extension cable) รูปที่ 4

3. แบตเตอรี่ 9 volt รูปที่ 5



รูปที่ 3 รูปเครื่องกำหนดจังหวะ (pulse generator)



รูปที่4 สายล่อ (extension cable)



รูปที่5 แบตเตอรี่ 9 volt

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เป็นเหตุการณ์ที่ทำในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติซึ่งมีอาการไม่คงที่ของระบบไหลเวียนโลหิตตั้งที่กล่าวมาข้างต้น จากเหตุการณ์นี้ต้องทำผ่านหลอดเลือดดำใหญ่และเข้าสู่หัวใจห้องขวา ซึ่งเป็นอวัยวะที่สำคัญ รวมถึงยังมีอวัยวะอื่นที่สำคัญอยู่ในตำแหน่งใกล้เคียง อาทิเช่น ปอด หลอดเลือดดำ หลอดเลือดแดงใหญ่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่จะส่งผลให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย จากการทบทวนวรรณกรรมพบภาวะแทรกซ้อน¹⁵ ที่สำคัญดังต่อไปนี้

การแทงทะลุหัวใจ (cardiac perforate)

Cardiac perforate ในตำแหน่งต่างๆ เช่น atrium ventricular free wall หรือ septum สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในระหว่างการใส่สาย catheter หรือในระยะต่อมา เมื่อติดตามการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แล้วพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของ pacing QRS complex จาก LBBB เป็น RBBB like pattern ให้สงสัยว่าอาจมี septal perforation ส่วน free wall perforation นั้น ให้สงสัยเมื่อมีปัญหา failure to capture มี cardiac tamponade หรือมี diaphragmatic stimulation หากเกิดปัญหาดังกล่าว ควรปรึกษาแพทย์ผู้รักษา เพื่อเตรียมการตรวจต่างๆเพิ่มเติม ในการประเมิน cardiac tamponade เช่น การตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (echocardiogram) และเตรียมช่วยแพทย์ในการเจาะน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก เพื่อประเมินตำแหน่งสาย และเตรียมช่วยแพทย์ในการขยับสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำใหม่ หากสายเลื่อนออกจากตำแหน่งเดิม

หัวใจเต้นผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia)

การที่ตำแหน่งของสาย pacemaker อยู่ในที่ไม่เหมาะสมหรือไม่คงที่ อาจกระตุ้นให้มี atrial หรือ ventricular arrhythmia ได้ ในกรณีจำเพาะ เช่น digitalis intoxication หรือ severe hypothermia กล้ามเนื้อหัวใจอาจมี irritability สูง ขณะใส่ pacemaker หรือการกระตุ้นด้วยสัญญาณจาก pacemaker อาจทำให้เกิด ventricular fibrillation ได้ หากเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ร่วมปรึกษากับแพทย์ผู้ดูแล เตรียมรถฉุกเฉิน และเครื่อง defibrillator เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวผ่านทางผิวหนังให้พร้อมใช้

ลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (venous thrombosis)

ตำแหน่ง Femoral vein approach มีความเสี่ยงต่อการเกิด venous thrombosis ได้ แนวทางการรักษา คือ การให้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant) เป็นต้น

การทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจผิดปกติ (pacemaker malfunction)

อาจเกิดจากตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม การหลุดเลื่อนของสาย pacing catheter หรืออาจเป็นสัญญาณเบื้องต้นที่บ่งบอกถึงภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น lead perforation

การพึ่งพาเครื่องกระตุ้นหัวใจ (pacemaker dependent)

หลังจากที่เริ่มเปิดใช้ Pacemaker เพียงระยะเวลาสั้นๆ ผู้ป่วยบางรายอาจกลายเป็นผู้ป่วยที่จำเป็นต้องพึ่งพาเครื่องกระตุ้นหัวใจ คือ ไม่เกิดการบีบตัวของหัวใจห้องล่างขึ้นเองหากไม่ได้รับการกระตุ้น และสามารถเกิด asystole ขณะมีปัญหา lead dislodgement หรือ malfunction แบบอื่นๆ ได้ ดังนั้นต้องคอยเฝ้าระวังตำแหน่งของสาย ข้อต่อ และแบตเตอรี่ ของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอยู่เสมอ

การติดเชื้อจากการใส่สายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ (catheter-related infection)

การติดเชื้อจากการใส่ catheter สามารถพบได้โดยเฉพาะเมื่อใส่สายไว้เป็นระยะเวลาเวลานาน เมื่อมีปัญหาเรื่อง catheter-related infection ควรเริ่มยาปฏิชีวนะและทำการเอาสายออก ในกรณีที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ pacemaker โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่เป็น pacemaker dependent ควรต้องย้ายตำแหน่ง venous access ใหม่

บทที่ 4

หลักการพยาบาลและกรณีศึกษา

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใช้ เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นการพยาบาลผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะฉุกเฉินทางระบบหัวใจและหลอดเลือด พยาบาลต้องมีการประเมินภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ส่งผลกระทบต่อระบบไหลเวียนโลหิต ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ส่งจากแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินเพื่อเข้ารับการรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤตระบบหัวใจ รวมถึงผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตระบบหัวใจอยู่เดิม ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ

พยาบาลผู้ดูแลควรมีการเตรียมความพร้อมในการดูแลผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าว โดยอาศัยข้อมูลจากการวินิจฉัย ชักประวัติ ตรวจร่างกาย กลุ่มอาการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ และมีการเตรียมอุปกรณ์ทางการแพทย์สำหรับใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำให้พร้อมเสมอในส่วนกระบวนการพยาบาลประกอบไปด้วย ขั้นตอนการให้การพยาบาลผู้ป่วยก่อน ขณะ และหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ การเฝ้าระวังการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ การเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนภายหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ในบทนี้จะอธิบายเกี่ยวกับแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ โดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

1. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
2. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

3. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติหลังจากได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

1. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

1.1. การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและครอบครัว

1.1.1. เตรียมความพร้อมด้านจิตใจโดยให้ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ และแนวทางการรักษา พยายามด้วยความสุภาพอ่อนโยน ประสานและเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและครอบครัวได้พูดคุยกับแพทย์ผู้ดูแล ให้เข้าใจถึงความจำเป็นในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ วิธีการใส่ ตลอดจนภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น

1.1.2. ตรวจสอบยินยอมในการทำหัตถการและการระบุตัวบุคคลและการชนิดการทำหัตถการ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.1.3. ดูแลเตรียมร่างกายโดยการจัดท่านอนหงายราบไม่หนุนหมอน และเตรียมตำแหน่งผิวหนังที่จะใส่สาย บริเวณคออาจเป็นตำแหน่งของหลอดเลือดดำ internal jugular หรือ subclavian บริเวณขาหนีบ คือ ตำแหน่งหลอดเลือดดำ femoral

1.2. จัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ มีรายการดังต่อไปนี้ (โดยข้อ 1.2.1-1.2.4 จัดแสดงในรูปที่ 6 และข้อ 1.2.5-1.2.19 จัดแสดงในตารางที่ 2)

1.2.1. เตรียม Pulse generator โดยใส่แบตเตอรี่ขนาด 9 volt และต่อสาย extension cable เข้ากับ Pulse generator

1.2.2. transvenous pacing catheter

1.2.3. introducer sheath (Fast cath no. 8)

1.2.4. alligator clamps

1.2.5. ชุดเครื่องมือสำหรับทำหัตถการชุดใหญ่

1.2.6. sterile gown, glove, mask, และหมวกคลุมผม

1.2.7. ผ้าปูโต๊ะ sterile ผืนใหญ่ 1 ผืน

1.2.8. ผ้าเจาะกลาง sterile ขนาดใหญ่ 1 ผืน

1.2.9. 1% xylocaine injection

1.2.10. syringe 10 ml, needle no 18, 23

1.2.11. ไหมเย็บแผล เบอร์ 3/0

1.2.12. blade no. 11

1.2.13. transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing ขนาด 10 x 12 ซม.

1.2.14. น้ำยาฆ่าเชื้อ 2% chlorhexidine สำลี และ ก๊อช

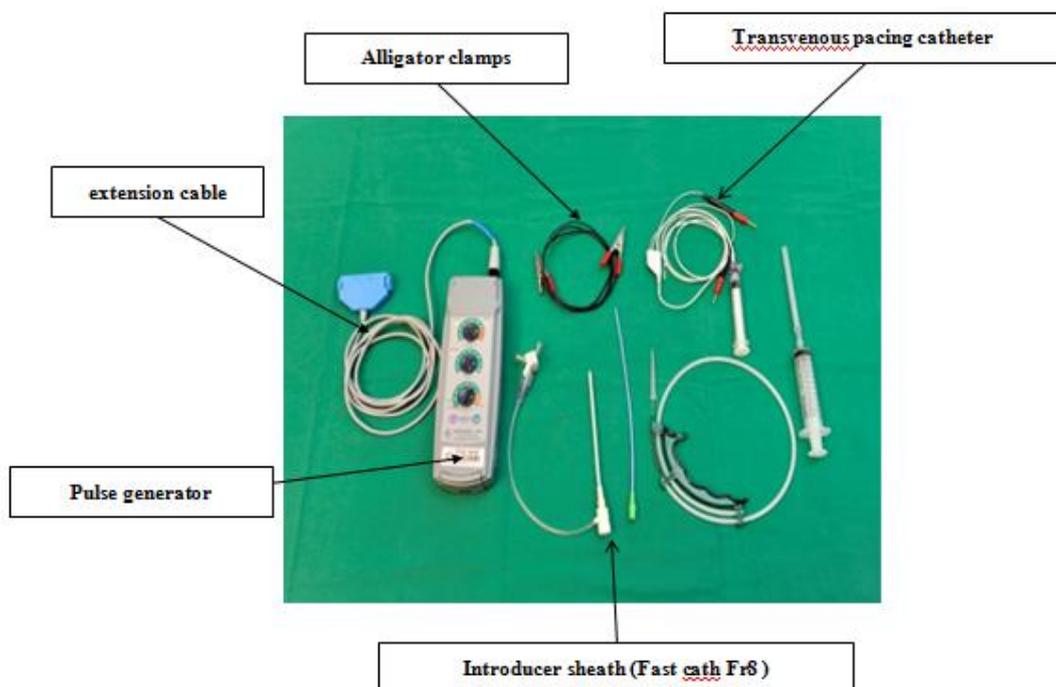
1.2.15. nss 50 ml ขวด

1.2.16. EKG machine

1.2.17. emergency crash cart

1.2.18. defibrillator

1.2.19. ผ้าปิดตาผู้ป่วย

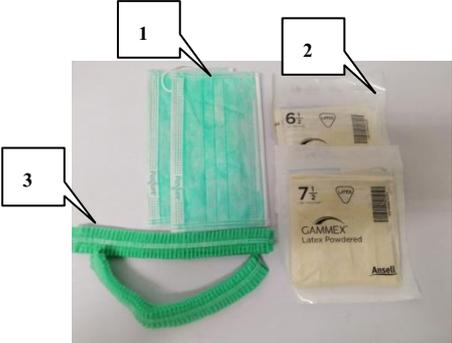


รูปที่ 6 รูปแสดงอุปกรณ์การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ประกอบด้วย pulse generator ที่ใส่แบตเตอรี่ 9 โวลต์ พร้อมต่อสาย extension cable, transvenous pacing catheter และ introducer sheath (Fast cath no.8)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงอุปกรณ์ในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

อุปกรณ์	รูปภาพ
Transvenous pacing catheter	
Introducer sheath (Fast cath Fr 8)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 2% chlorhexidine 2. 1% Xylocaine injection 3. syringe 10 ml 4. syringe 20 ml 5. needle no. 18, needle no.23 6. nss 50 ml 7. ไหมเย็บแผล เบอร์ 3/0 	

อุปกรณ์	รูปภาพ
Blade no. 11	
Transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing ขนาด 10 x 12 ซม.	
ชุดเครื่องมือสำหรับทำหัตถการใหญ่ 1 ชุด	
Sterile gown	

อุปกรณ์	รูปภาพ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mask 2. ถุงมือsterile 3. หมวกคลุมผม 	
EKG machine	
Alligator clamps	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Defibrillator 2. Emergency crash cart 	

อุปกรณ์	รูปภาพ
ผ้าปูโต๊ะsterile ผืนใหญ่	
ผ้าเจาะกลาง sterile ขนาดใหญ่ 1 ผืน	

2. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

2.1 คูแกลบนที่กสัญญาณชีพและทำ 12 leads EKG ตามแผนการรักษา ก่อนเริ่มหัตถการหรือแรกรับ หลังจากนั้นหนีบคลิปของ EKG machine ที่แขนและขาของผู้ป่วยทั้ง 2 ข้างไว้ตลอดพร้อมเปิดเครื่อง

2.2 เตรียมเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวผ่านทางผิวหนังให้พร้อมใช้ โดยติดแผ่น external pad กับตัวผู้ป่วยและต่อกับเครื่อง defibrillator

2.3 ช่วยแพทย์ใส่เสื่อกาวแบบ sterile technique

2.4 ส่งผ้าปูโต๊ะ sterile ให้แพทย์เพื่อปูโต๊ะพร้อมเตียง (overbed table) ที่ทำหัตถการ พร้อมอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ทำหัตถการ ได้แก่ introducer sheath, transvenous pacing catheter ชุดเครื่องมือสำหรับทำหัตถการ blade ไหมเย็บแผล วางบนโต๊ะพร้อมเตียง ที่ปูผ้า sterile

2.5 เหนี่ยวน้ำยาฆ่าเชื้อ 2% chlorhexidine ใส่ด้วย sterile ในชุดทำหัตถการ ส่งสำลีและก้อนให้แพทย์

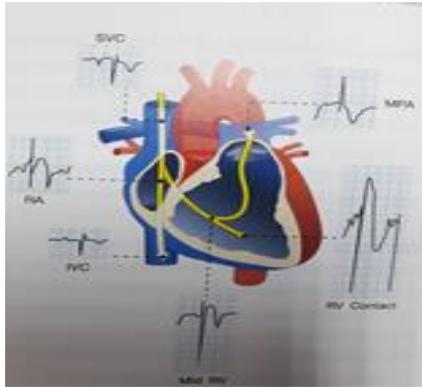
2.6 ปิดตาผู้ป่วยพร้อมแนะนำให้ออนนิ่งๆ และแจ้งอาการผิดปกติทันทีหากมีขณะที่ทำหัตถการ เช่น อาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ เหนื่อย เจ็บแน่นหน้าอก

2.7 หลังจากแพทย์เตรียมผิวหนังบริเวณที่จะทำหัตถการด้วย 2% chlorhexidine ช่วยแพทย์เตรียมจิตอาสา โดยเตรียม 1% xylocaine injection ใส่ syringe 10 ml และ needle no.18 สำหรับดูดยาจากขวด และ needle no.23 สำหรับฉีดยาเพื่อลดความเจ็บปวดบริเวณผิวหนัง ใส่ผ้าเจาะกลาง sterile ให้แพทย์ เพื่อวางบริเวณตำแหน่งที่แทงสาย

2.8 หลังจากแพทย์เตรียม venous access เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะใส่สาย transvenous pacing catheter เข้าไปใน right ventricle

2.9 ช่วยแพทย์เตรียมสาย transvenous pacing catheter โดยต่อสาย lead V1 เข้ากับขั้วลบของ transvenous pacing catheter โดยใช้ alligator clamps แพทย์จะทดสอบ balloon ด้วยการใส่อากาศ 1.5ml ในการขยาย balloon ในขณะที่ปลายสาย catheter ส่วนที่เป็น balloon อยู่ใต้ระดับน้ำ หากเห็นฟองอากาศออกมา แสดงว่ามีการรั่วของ balloon ให้ทำการเปลี่ยนสายทันที และตรวจสอบซ้ำด้วยวิธีเดียวกัน จากนั้นเปิด EKG monitor ตั้งไว้ที่ lead V1 แล้วลองสัมผัสส่วนปลายสุดของสาย (ตำแหน่งขั้วลบ) ใน EKG monitor ควรจะเห็นว่า มีสัญญาณตอบสนองต่อการสัมผัส หากพบว่า transvenous pacing catheter ไม่สมบูรณ์ ให้ทำการเปลี่ยนสายทันที (ควรเตรียม transvenous pacing catheter สำรองให้พร้อมใช้)

2.10 แพทย์สอดสาย transvenous pacing catheter ผ่าน Introducer sheath เข้าไปลึกประมาณ 10 เซนติเมตร ระยะนี้เป็นระยะที่ตำแหน่ง balloon ควรจะพันขอบ Introducer sheath แพทย์จะขยาย balloon 1.5 ml ที่ right atrium เพื่อให้เลือดคั่งสวนลง right ventricle ระหว่างที่แพทย์กำลังสอดสายเข้าไป ให้คอยสังเกตที่ EKG monitor อยู่ตลอด คลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เห็นจะเป็นลักษณะของ unipolar intracardiac electrogram โดยในตำแหน่ง subclavian หรือ internal jugular vein สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะมีทั้ง P wave และ QRS complex ที่เล็กและเป็นลบ เมื่อเคลื่อนมาตาม superior vena cava จะเห็นว่า P wave เริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้น แต่ยังเป็นลบอยู่ เมื่อมาถึง right atrium สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เห็นจะเป็น P wave ขนาดใหญ่ เป็นลบกับ QRS complex ขนาดเล็ก ที่ low right atrium จะเห็น P wave เริ่มเป็นบวกและ QRS complex เริ่มมีขนาดใหญ่ขึ้น จนเมื่อปลาย transvenous pacing catheter พันเข้าไปใน right atrium สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจจะเริ่มเห็นเป็นลักษณะคล้าย lead V1 ตามปกติ มี P wave เป็นบวก ร่วมกับ QRS complex ตัวใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 รูป intracardiac electrogram ที่ตำแหน่งต่างๆในห้องหัวใจขณะกำลังใส่ transvenous pacemaker

2.11 แพทย์จะทำการดูดลมใน balloon ออก เมื่อปลายสายเริ่มเข้าสู่ right atrium แล้วจึงค่อยๆสอดสายเข้าไปต่อจนกระทั่งเห็น ST-segment elevation ซึ่งบ่งบอกว่าปลายสาย transvenous pacing catheter เข้าไปชนอยู่กับ ventricular wall

2.12 ปลด alligator clamps ออกจาก transvenous pacing catheter แล้วช่วยแพทย์ต่อ transvenous pacing catheter เข้ากับ pulse generator จากนั้นทดสอบและตั้งค่า parameter

2.13 หากไม่ใช้ intracardiac electrogram ในการช่วยบอกตำแหน่งปลายสาย transvenous pacing catheter อาจเลือกใช้อีกวิธี คือ ให้ต่อสาย transvenous pacing catheter เข้ากับ pulse generator แต่ให้ปิดเครื่องไว้ก่อน เริ่มสอดสาย transvenous pacing catheter ผ่าน introducer sheath เข้าไปลึก 10 เซนติเมตร จากนั้นขยาย balloon 1.5 ml เปิดเครื่อง pulse generator ตั้ง rate 80-120 ครั้งต่อนาที (หรือประมาณ 2 เท่าของอัตราการเต้นของหัวใจของผู้ป่วย) ตั้ง output ไว้ที่ 1.5-2.0 มิลลิแอมแปร์ ค่อยๆสอด transvenous pacing catheter ลึกลงไป คอยสังเกต sensing indicator บน pulse generator เมื่อปลายสาย transvenous pacing catheter เริ่มเข้าสู่ right ventricle จะเห็น sensing indicator สว่างขึ้นพร้อมกับ intrinsic heart rate ของผู้ป่วย ณ จุดนี้ให้ดูดลมใน balloon ออก เพิ่ม output เป็น 5 มิลลิแอมแปร์ จากนั้นจึงค่อยๆสอดสายต่อไปอีกประมาณ 10 เซนติเมตร หากไม่มี ventricular capture ให้ลองถอยกลับออกมาแล้วหมุน transvenous pacing catheter เปลี่ยนมุมไปประมาณ 90 องศาก่อนที่จะสอดลึกลงไปใหม่ จนกระทั่งสำเร็จและทดสอบและตั้งค่า parameters

2.14 เมื่อแพทย์ทำการตั้งค่าของเครื่องเสร็จแล้ว จดบันทึกตำแหน่งและความลึกของสาย ค่าการตั้งเครื่อง คือ mode/ rate/ output/ sensitivity/ threshold

2.15 ระหว่างทำหัตถการ บันทึกสัญญาณชีพ โดย ติดตามความดันโลหิต ทุก 5 นาที ติดตามค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดตลอดเวลา ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา และ psychological support โดยสอบถามอาการผู้ป่วยเป็นระยะ

3. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะภายหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

3.1. ตรวจสอบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG 12 leads) หลังเสร็จหัตถการ

3.2. ดูแลช่วยแพทย์เย็บ introducer sheath ด้วยไหมเบอร์ 3/0 เข้ากับผิวหนัง ทำความสะอาดรอบแผลและปิดแผลด้วย ใช้ transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing ขนาด 10 x 12 เซนติเมตร

3.3. ตามเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคมาถ่ายภาพรังสีทรวงอก (chest X ray) ตามแผนการรักษา เพื่อยืนยันตำแหน่งสาย transvenous pacing catheter และดูภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น ลมรั่วในเยื่อหุ้มปอด (pneumothorax) เป็นต้น

การทดสอบและการตั้งค่า pacing parameter

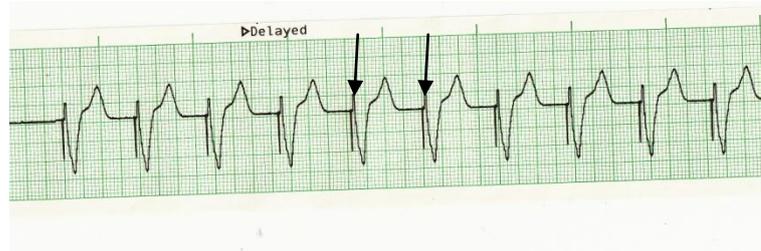
เมื่อได้ตำแหน่งที่เหมาะสมแล้วก็ทำการต่อสาย pacing wire เข้ากับเครื่อง pulse generator แล้วทำการตั้งค่า ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ปรับเป็น asynchronous pacing mode (VOO) ที่ rate ที่เร็วกว่า intrinsic rhythm ของผู้ป่วยประมาณ 10-20 ครั้งต่อนาที ตั้งค่า pacing output เริ่มต้นอยู่ที่ระหว่าง 5-10 มิลลิแอมแปร์ ดังแสดงในรูปที่ 8



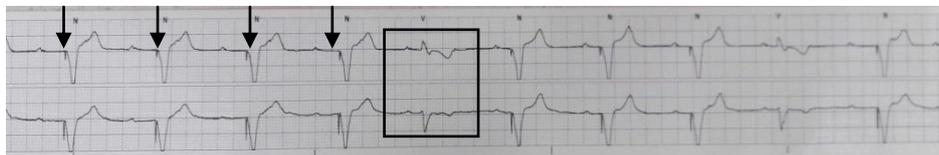
รูปที่ 8 รูปแสดงการเริ่มปรับตั้งค่าเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ในกรณีนี้ intrinsic rate ของผู้ป่วยคือ 40 ครั้งต่อนาที จึงปรับ rate ของเครื่องอยู่ที่ตำแหน่ง 60 ครั้งต่อนาที ปรับ output 5 มิลลิแอมแปร์ และปรับ sensing ให้อยู่ที่ตำแหน่ง async.

2. Ventricular pacing สามารถสังเกตได้จากกราฟที่มี wide QRS complex มี ST depression ตามหลัง pacing spike ดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 รูปแสดง pacing spike (ตำแหน่งที่ลูกศรชี้) และ ventricular pacing

3. เริ่มทำการหา pacing threshold โดยการค่อยๆ ลด pacing output ลงช้าๆ จนถึงระดับ output ที่ต่ำที่สุดที่ยังมี ventricular capture ครบทุกครั้ง pacing output ในระดับนี้เรียกว่า pacing threshold ดังแสดงในรูปที่ 10 ตามปกติแล้วถ้าวาง pacing wire ไว้ที่ตำแหน่ง right ventricular apex มักจะได้ pacing threshold เริ่มต้นประมาณ 0.5-1.0 มิลลิแอมแปร์ แต่ถ้าเริ่มต้นที่มากกว่า 1.0-1.5 มิลลิแอมแปร์ ถือว่าสูงเกินไป ซึ่งอาจเป็นเพราะยังวางตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมหรืออยู่ในตำแหน่งที่มี endocardial scar และควรจะทำกรวางตำแหน่งสายใหม่ถ้าทำได้



รูปที่ 10 รูปแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะทำการทดสอบ output threshold ในกรณีนี้ output ที่ทำให้เกิด ventricular capture ทุกครั้ง คือ 1 มิลลิแอมแปร์ (ตำแหน่งที่ลูกศรชี้) เมื่อลด output เป็น 0.5 มิลลิแอมแปร์ พบว่าไม่เกิด ventricular capture (ตำแหน่งกรอบสี่เหลี่ยม) ดังนั้น output threshold ในกรณีนี้คือ 1 มิลลิแอมแปร์

4. หลังจากได้ค่า pacing threshold แล้วให้ปรับค่า pacing output ขึ้นไปอย่างน้อย 3 เท่าของ pacing threshold ตัวอย่างเช่น จากรูปที่ 10 ค่า output threshold คือ 1 มิลลิแอมแปร์ ดังนั้นปรับค่า output ไว้ที่ 3 มิลลิแอมแปร์

5. ขั้นตอนต่อไปทำการหา sensing threshold โดยการปรับเป็น synchronous/demand mode (VVD) แล้วจึงปรับ pacing rate ลงให้ต่ำกว่า intrinsic ventricular rate ประมาณ 10 ครั้งต่อนาที ดังแสดงในรูปที่ 11 ค่อยๆ ปรับเพิ่ม sensing ขึ้นไปช้าๆ จนถึงจุดที่เครื่องไม่สามารถจับ QRS complex ได้ครบทุกครั้ง สังเกตได้จากกราฟที่มี pacing spike และหรือ pacing beat ตามมาหลังจากที่มี

intrinsic QRS complex ร่วมกับการที่มี pacing indicator สว่างขึ้นตามมาแทน ระดับ sensing สูงสุดที่ pulse generator สามารถจับ QRS complex ได้ทั้งหมดเรียกว่า sensing threshold ตั้งค่า sensing โดยการลดระดับลงมาประมาณ 1 ใน 3 ถึงครึ่งหนึ่งของ sensing threshold



รูปที่ 11 รูปแสดงการหา sensing threshold ในกรณีนี้ intrinsic rate ของผู้ป่วยคือ 40 ครั้งต่อนาที จึงปรับ rate ที่เครื่องกำหนดจังหวะเป็น 30 ครั้งต่อนาที ปรับ sensing ให้อยู่ในตำแหน่ง synchronous mode

6. เมื่อตั้งค่า sensitivity เรียบร้อยแล้วจึงปรับ pacemaker rate กลับไปเป็นค่า heart rate ที่ต่ำที่สุดที่ต้องการ

7. ทำการลือคปุ่มควบคุมทุกครั้งที่ทำกรตั้งค่าเสร็จเรียบร้อย

8. การวางตำแหน่ง pace lead ที่ดี เมื่อปลายสายอยู่ที่ right ventricle apex แล้วตัวสายควรเข้าไปลึกขึ้นอีกเล็กน้อย เพื่อให้ปลายสายยันไว้กับ right ventricle apex โดยจะเห็นว่าตัวสายโค้งขึ้นเล็กน้อยที่บริเวณ tricuspid valve annulus (จากภาพ chest X ray) ควรมีการยึดสายไว้กับผิวหนังผู้ป่วยอย่างน้อยสองตำแหน่ง คือจุดที่สายออกมาจากผิวหนัง และสองคือม้วนตัวสายที่เหลือแล้วติดไว้กับผิวหนังเพื่อลดความเสี่ยงที่สายจะเลื่อน

หลักการดูแลเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำระหว่างการใช้งาน

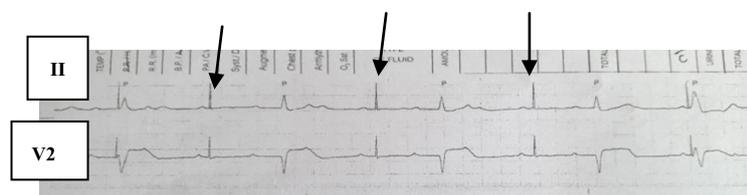
1. ให้ผู้ป่วย bed rest 24 ชั่วโมง ถ้าใส่สายในตำแหน่ง subclavian หรือ jugular vein ห้ามยกแขนข้างที่ใส่เกินหัวไหล่ เพื่อป้องกันสายเลื่อนจากตำแหน่ง ส่วนผู้ป่วยที่ใส่สายทาง femoral vein ในนอนราบห้ามงอขาข้างที่ทำตลอดเวลา เพื่อป้องกันสายหักพับงอ

2. ประเมิน cardiac output ว่าเพียงพอหรือไม่ โดยประเมินจากระดับความรู้สึกตัว ความดันโลหิต โดยที่ค่าความดันเฉลี่ยหลอดเลือดแดงมากกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท จังหวะการเต้นของหัวใจเป็นไปตามการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ สีผิวไม่ซีดเขียว อุณหภูมิร่างกายอุ่น จำนวนปัสสาวะออก 0.5-1 ซีซีต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง

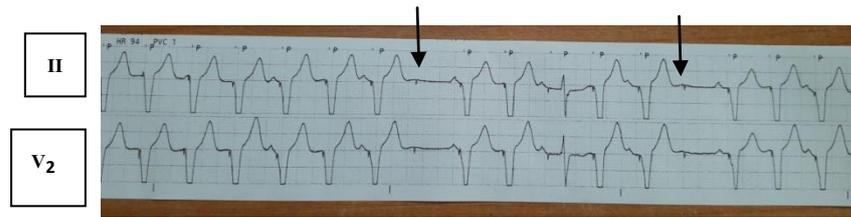
3. ประเมินความเจ็บปวด และพิจารณาให้ยาระงับปวดทางหลอดเลือดดำ หรือแบบรับประทานตามแผนการรักษา ได้แก่ fentanyl หรือ paracetamol

4. ดูแลสภาพจิตใจของผู้ป่วยและญาติ เพื่อลดความวิตกกังวล โดยบอกอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แจ้งวิธีจัดการความเจ็บปวด และการทำกิจกรรมต่างๆที่สามารถทำได้ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยระบายความรู้สึกซักถามข้อมูลที่สำคัญ เป็นผู้ประสานงานระหว่างผู้ป่วยและแพทย์ผู้ดูแล

5. ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง ถ้ามีความผิดปกติของรูปร่าง QRS complex ดังรูปที่ 12 และ 13 จากการที่หัวใจไม่บีบตัวตามการกระตุ้นของเครื่องกำหนดจังหวะ ไม่มี การรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หรือไม่มีการกระตุ้นจากเครื่องกำหนดจังหวะ เหตุการณ์เหล่านี้อาจเกิดจากสาย transvenous pacing catheter เลื่อนหลุดจากผนังหัวใจห้องล่างขวา สาย extension cable หลุดจากเครื่องกำหนดจังหวะ สาย extension cable ชำรุด ข้อต่อต่างๆหลวม สาย transvenous pacing catheter หรือ สาย extension cable หัก ถ้าตรวจดูข้อต่อและสายแล้วไม่พบความผิดปกติ แต่ผู้ป่วยยังมีจังหวะการเต้นของหัวใจไม่เป็นไปตามที่เครื่องตั้งไว้ ให้รีบแจ้งแพทย์ทันทีเพื่อหาสาเหตุ และเตรียมรถฉุกเฉินไว้ใกล้



รูปที่ 12 รูปแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีความผิดปกติจาก monitor ตำแหน่งลูกศรชี้คือ noncaptured pacing spike



รูปที่ 13 รูปแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่มีความผิดปกติจาก monitor ตำแหน่งลู่กสรซึ่งคือ noncaptured pacing spike

6. Vascular sheath ที่ใส่สาย pacemaker ไม่ควรนำมาใช้ให้ยาหรือน้ำเกลือ เพื่อลดโอกาสในการติดเชื้อ

7. การตรวจร่างกายประจำวันควรมุ่งเน้นที่การฟัง pericardial friction rub ซึ่งอาจแสดงถึงการมี lead perforation สังเกตอาการสะอึกหรือกล้ำมเนื้อกระดูกบริเวณท้องซึ่งอาจบ่งบอกถึง diaphragmatic stimulation การเกิด absent หรือ decreased breath sound ที่แสดงถึง pneumothorax การวัดไข้และสังเกต signs of local infection ที่ access site ควรตรวจเช็คตำแหน่งของสายและ stability ของสายอย่างสม่ำเสมอ ควรทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างน้อยวันละครั้งเพื่อดู QRS morphology ช่วยยืนยันตำแหน่ง

8. Pacing และ sensing threshold และ setting parameters ควรตรวจเช็คทุกวัน และปรับค่า pacing parameters ตาม output threshold หรือ sensing threshold ที่ตรวจได้

9. ควรตรวจเช็คระดับของแบตเตอรี่ทุกวัน และควรเปลี่ยนแบตเตอรี่อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ในกรณีที่มีการใช้อย่างยาวนาน และเมื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่ต้องมั่นใจว่าปิดกระบังถ่านไฟฉายสนิท

10. เมื่อมีความจำเป็นจะต้องทำ electrical cardioversion หรือ defibrillation ผู้ป่วยที่ใส่ temporary pacemaker หากเป็นไปได้ให้ disconnect ส่วน pulse generator ออกจากสาย lead ก่อนเสมอ

11. ไฟฟ้าสถิตย์ที่อยู่ในตัวแพทย์ผู้ตรวจอาจสามารถผ่าน lead systems ไปกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยเมื่อสัมผัสใกล้บริเวณ lead systems หรือ pulse generator ได้ ดังนั้นก่อนสัมผัสเครื่อง lead systems หรือตัวผู้ป่วย ให้พยายามสัมผัสโลหะรอบเตียงผู้ป่วยก่อนเสมอเพื่อถ่ายเทประจุไฟฟ้าสถิตย์ออกก่อน และเมื่อสัมผัสผู้ป่วยควรให้ตำแหน่งห่างจากสายหรือตัวเครื่อง

จะเห็นได้ว่าการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นหัตถการที่สำคัญในการช่วยชีวิตผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติเฉียบพลัน เนื่องจากเป็นหัตถการที่ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความชำนาญโดยเฉพาะ พยาบาลที่ให้การดูแลต้องมีความรู้และทักษะ ประสบการณ์ในการประเมินติดตามผล เฝ้าระวังอุบัติการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงเฝ้าระวังและป้องกันการ

เกิดภาวะแทรกซ้อนในการทำหัตถการตลอดจนการดูแลหลังทำหัตถการ เพื่อให้ผู้ป่วยผ่านพ้นภาวะวิกฤตสามารถเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ระยะพักฟื้นได้อย่างปลอดภัย โดยอาศัยกระบวนการพยาบาลซึ่งประกอบไปด้วย การตั้งข้อวินิจฉัยการพยาบาลจากการรวบรวมข้อมูลสุขภาพ ผลการตรวจร่างกาย ผลทางห้องปฏิบัติการ นำไปวางแผนปฏิบัติการพยาบาล รวมไปถึงการประเมินผลหลังปฏิบัติการพยาบาลเพื่อรวบรวมข้อมูลภาพรวมการดูแลรักษาพยาบาล และนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพการพยาบาลอย่างต่อเนื่องได้ ทางผู้จัดทำคู่มือได้รวบรวมข้อมูลจากการค้นคว้าเอกสาร และตำราวิชาการ รวมถึงการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และกำหนดเป็นข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลผู้ป่วยทั้งหมด 8 ข้อ โดยแบ่งเป็น ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ จำนวน 2 ข้อ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ จำนวน 2 ข้อ และข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะภายหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ จำนวน 4 ข้อ ดังต่อไปนี้

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

1. ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการมีปริมาณเลือดออกจากหัวใจต่อนาที (CO) ลดลง เนื่องจากภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะ
2. ผู้ป่วยขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติจังหวะขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

3. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอันตรายจากภาวะหัวใจถูกบีบรัดจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
4. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติจังหวะขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

5. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดหัวใจเต้นช้าผิดปกติเนื่องจากสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเลื่อนหลุด
6. ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อเนื่องจากมีแผลเปิดของสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
7. ผู้ป่วยไม่สุขสบายเนื่องจากปวดแผลตำแหน่งที่ใส่การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
8. ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติก่อนได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 1 ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการมีปริมาณเลือดออกจากหัวใจต่อหน้าที่ (CO) ลดลง เนื่องจากภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ

ข้อมูลสนับสนุน

1. Heart Rate (HR) < 50 ครั้งต่อนาที และหรือ จังหวะการเต้นไม่สม่ำเสมอ
2. Systolic blood pressure (SBP) < 90 มิลลิเมตรปรอท

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

การทำงานของหัวใจมีประสิทธิภาพ ระบบการไหลเวียนโลหิตคงที่

เกณฑ์การประเมินผล

1. HR 50-100 ครั้งต่อนาที จังหวะสม่ำเสมอ
2. SBP > 90 มิลลิเมตรปรอท
3. Respiratory rate (RR) 16-20 ครั้งต่อนาที
4. SPO₂ > 95 %
5. ไม่มีอาการและอาการแสดงจากปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลง เช่น เหนื่อย นอนราบไม่ได้ ใจ วิตกกังวลหรือกระสับกระส่าย สับสน วิงเวียนศีรษะ เป็นลม อ่อนล้า ตัวเย็นชื้น มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว แน่นหน้าอก

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัวทุก 1 ชั่วโมง เนื่องจาก การลดลงของ CO ทำให้มีการลดลงของเลือดไปเลี้ยงสมอง เกิดภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) เป็นผลทำให้มีอาการกระสับกระส่าย หงุดหงิด ไม่มีสมาธิ โดยเฉพาะผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกตัวได้ไวกว่าเมื่อมีการลดลงของ CO
2. เฝ้าระวังคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และติดตามการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
3. บันทึกและติดตามสัญญาณชีพทุก 15 นาที เพื่อประเมินภาวะเลือดในระบบไหลเวียนไม่เพียงพอ และการทำงานของหัวใจไม่มีประสิทธิภาพ เช่น หัวใจเต้นช้า มีจังหวะไม่สม่ำเสมอ มีอาการวิงเวียนศีรษะ อ่อนล้า ง่วงงุน เหนื่อย เจ็บแน่นหน้าอก อาการเปลี่ยนแปลงต่อระบบประสาทส่วนกลาง และเป็นลมหมดสติ
4. ประเมินอาการที่แสดงว่าเลือดไปเลี้ยงไตไม่เพียงพอ โดยการประเมินจากการบันทึกสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับ จำนวนปัสสาวะที่ขับออกจากร่างกายลดลงน้อยกว่า 0.5-1 ซีซีต่อกิโลกรัมต่อชั่วโมง ปัสสาวะมีสีเหลืองเข้ม ความถ่วงจำเพาะของน้ำปัสสาวะเพิ่มขึ้น
5. ติดตามประวัติการรับประทานยาที่ส่งผลต่อภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ เช่น ยากลุ่ม beta-blocker digitalis amiodarone เป็นต้น
6. ดูแลให้ผู้ป่วยได้พัก ทำกิจกรรมที่เหมาะสม โดยจัดสิ่งแวดล้อมให้สงบ ผ่อนคลาย เพื่อช่วยลดความต้องการใช้ออกซิเจนของหัวใจ และประเมินเป็นระยะ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำกิจกรรมเพื่อลดภาวะเครียดจากการถูกจำกัดกิจกรรมของผู้ป่วย
7. ติดตามผล electrolyte ตามแผนการรักษา เนื่องจากมีผลต่อการเต้นของหัวใจ เช่น potassium สูงส่งผลให้หัวใจเต้นช้า หรือ เร็วผิดปกติชนิดรุนแรง
8. ดูแลให้สารน้ำและอิเล็กโทรลัยท์ทางหลอดเลือดดำตามการรักษาของแพทย์ สังเกตอาการข้างเคียงเช่น ภาวะน้ำเกิน ภาวะเลือดเป็นกรด
9. ดูแลให้ยาเพิ่มการบีบตัวของหัวใจ และกระตุ้นหัวใจ เช่น atropine dopamine epinephrine ตามแผนการรักษา บริหารยาตามอัตราที่กำหนดอย่างเคร่งครัด ระวังระวังการเกิดฤทธิ์ข้างเคียงจากยา
10. เตรียมรถฉุกเฉินและเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางผิวหนังให้พร้อมใช้เสมอ
11. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำให้พร้อมใช้ และช่วยเหลือแพทย์ในการทำหัตถการ

11.1. เตรียมอุปกรณ์การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ อาทิเช่น ชุดทำหัตถการใหญ่ปราศจากเชื้อ ยาชาเฉพาะที่ เจ็ม ไชริงค์ ผ้าเขียวและผ้าเจาะกลางปราศจากเชื้อ ผ้าปิดตาผู้ป่วย เสื้อกาวน์ปราศจากเชื้อ หมวกคลุมผม mask ถุงมือปราศจากเชื้อ Pulse generator สายต่อ ถ่าน 9 volt introducer sheath

11.2. ทำความสะอาดบริเวณผิวหนังผู้ป่วยก่อนใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำด้วย 2% chlorhexidine

11.3. ดูแลให้ผู้ป่วยนอนหงายราบ สอบถามชื่อผู้ป่วย ตรวจสอบป้ายข้อมือผู้ป่วย ให้ถูกต้อง ทวนซ้ำถึงการทำหัตถการ และตำแหน่งข้างที่จะทำกับแพทย์อีกครั้งก่อนเริ่มทำหัตถการ ช่วยเหลือแพทย์ในการทำหัตถการด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ

11.4. บันทึกสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว ทุก 5 นาที ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตลอดเวลา เตรียมรถฉุกเฉินให้พร้อมใช้

11.5. บันทึกตำแหน่งของสายที่ขอบ sheath บันทึกการตรวจสอบ output threshold/ sensing out put บันทึกการกำหนด pacing rate/ output/ sensing

11.6. ดูแลช่วยแพทย์เย็บปิดแผล และปิดแผลด้วยใช้ transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing

11.7. ทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 lead และติดตามการ x-ray หลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

11.8. บันทึกความดันโลหิตทุก 30 นาที 4 ครั้ง และทุก 1 ชั่วโมง จนอาการคงที่ monitor EKG ตรวจสอบสาย ข้อต่อ การทำงานของแบตเตอรี่ ของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นระยะ

11.9. ดูแลช่วยเหลือแพทย์ในการตรวจสอบ output threshold/ sensing out put บันทึกการกำหนด pacing rate/ output/ sensing ในทุกวัน หรือเมื่อมีการทำงานผิดปกติ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 2 ผู้ป่วยขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ ไม่เคยได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจทางหลอดเลือดดำ มาก่อน

2. ผู้ป่วยบอก “ไม่เข้าใจวิธีการทำหัตถการดังกล่าว” หรือสอบถามการปฏิบัติตัวหลายครั้ง

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยสามารถบอกการปฏิบัติตัวก่อนและหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำได้ถูกต้อง
2. ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัว ก่อน ขณะ และหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำได้ถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการรักษา

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้ข้อมูลการปฏิบัติตัวก่อนใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เช่น การจัดทำขณะทำหัตถการ การเตรียมความสะอาดผิวหนัง การใช้ยาชาเฉพาะที่ การใช้เทคนิคและอุปกรณ์ปราศจากเชื้อตลอดการทำหัตถการ การตรวจวัดสัญญาณชีพ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา
2. ให้ข้อมูลการปฏิบัติตัวหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เช่น การระมัดระวังป้องกันการติดเชื้อ โดยแนะนำผู้ป่วยไม่ให้แกะเกาบริเวณแผล และการตรวจเพิ่มเติมเพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ ความจำเป็นในการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลาเพื่อประเมินภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ
3. ประสานงานให้ผู้ป่วยได้พูดคุยกับทีมแพทย์ผู้รักษาเพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ
4. ให้การดูแลผู้ป่วยด้วยความสงบ อ่อนโยน และมีมารยาท เพื่อลดความตึงเครียด และทำให้ผู้ป่วยผ่อนคลายและให้ความร่วมมือในการทำหัตถการ
5. ประเมินความเข้าใจเป็นระยะ เพื่อให้ข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม
6. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถามเพิ่มเติม ให้คำแนะนำเป็นระยะเมื่อไม่เข้าใจ เช่น ระยะเวลาที่ต้องใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ข้อควรระวังและอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจและให้ความร่วมมือในการดูแลรักษา

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอันตรายจากภาวะหัวใจถูกบีบรัดจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยไม่เกิดอันตรายจากภาวะหัวใจถูกบีบรัด

เกณฑ์การประเมินผล

1. BP > 90/60 มิลลิเมตรปรอท
2. ไม่มีอาการของภาวะหัวใจถูกบีบรัด เช่น อาการเหนื่อย แน่นหน้าอก กระสับกระส่าย ความรู้สึกตัวลดลง ความดันโลหิตต่ำจากเดิมมากกว่า 40 mmHg ปลายมือปลายเท้าเย็น เกิดภาวะช็อก
3. ภาพถ่ายรังสีทรวงอกไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
4. ผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทรวงอกไม่พบน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจเพิ่มขึ้น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ขณะทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ วัดความดันโลหิตทุก 5 นาที ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา
2. ติดตามอาการของภาวะหัวใจถูกบีบรัด เช่น อาการเหนื่อย แน่นหน้าอก กระสับกระส่าย ความรู้สึกตัวลดลง
3. ติดตามภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายหลังทำหัตถการ
4. ติดตามผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านทรวงอกภายหลังทำหัตถการ
5. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการเจาะน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจให้พร้อมใช้เสมอ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 4 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติขณะได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยไม่เกิดอันตรายจากภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ

เกณฑ์การประเมินผล

1. ไม่มี EKG ที่เป็นแบบ ventricular tachycardia หรือ ventricular fibrillation
2. BP > 90/60 มิลลิเมตรปรอท
3. ไม่มีอาการใจสั่น แน่นหน้าอก ความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ขณะทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ วัดความดันโลหิตทุก 5 นาที ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา
2. ติดตามอาการใจสั่น แน่นหน้าอก และระดับความรู้สึกตัว
3. เตรียมรถฉุกเฉินและเครื่อง defibrillation ให้พร้อมใช้งาน
4. เตรียมยารักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ หวะ เช่น adenosine diltiazem และ amiodarone ให้พร้อมใช้งาน

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติภายหลังได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 5 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดหัวใจเต้นช้าผิดปกติเนื่องจากสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเลื่อนหลุด

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอยู่บริเวณ internal jugular subclavian หรือ femoral ตำแหน่งสายที่ขอบ sheath เลื่อนจากเดิม
2. พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจรูปแบบ noncaptured pacing spike
3. HR น้อยกว่าการทำงานของเครื่องกำหนดจังหวะ

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นช้า เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำไม่เลื่อนหลุดและทำงานได้ปกติตลอดการรักษา

เกณฑ์การประเมินผล

1. หัวใจผู้ป่วยเต้นตามอัตราการทำงานของเครื่องกำหนดจังหวะ
2. การทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นไปตามแผนการรักษา ตำแหน่งสายและข้อต่อต่างๆ ไม่เลื่อนหลุด

กิจกรรมการพยาบาล

1. ตรวจสอบและจดบันทึกตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากหากพบการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งสาย แสดงถึงมีการเลื่อนหลุดของสาย ทำให้เครื่องกระตุ้นหัวใจไม่สามารถกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้ เมื่อพบรายงานแพทย์ผู้ดูแล เพื่อตรวจดูตำแหน่งสาย โดยการทำ chest X-ray หรือ การขยับสาย tranvenous pacing catheter โดยอาจมีเครื่อง fluoroscope ช่วย

2. ตรวจสอบและจดบันทึกค่า rate output sensing บนหน้าจอเครื่องกำหนดจังหวะ ปิดกรอบพลาสติกใสให้กรอบหน้าจอเพื่อป้องกันปุ่มปรับค่าการทำงานของเครื่องเลื่อนหรือขยับ

3. ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา เนื่องจากหากผู้ป่วยยังมีภาวะหัวใจเต้นช้า คลื่นไฟฟ้าหัวใจจะแสดง pacing with capture ตาม rate ที่เครื่องกำหนดจังหวะตั้งไว้ การพบความผิดปกติที่แสดงถึงการทำงานของเครื่องผิดปกติ ได้แก่ noncaptured pacing spike/ overpacing / oversensing หรือ คลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยกลับมาเต้นช้าผิดปกติตามเดิม

4. ติดตามภาพถ่ายรังสีทรวงอกภายหลังการทำหัตถการเพื่อดูตำแหน่งและรายงานแพทย์

5. ให้คำแนะนำผู้ป่วยเรื่องการเปลี่ยนท่า เช่น หากสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอยู่บริเวณเส้นเลือดดำใหญ่ที่คอ แนะนำให้ระมัดระวังการหมุนคอไปทางด้านขวา การเอี้ยวตัวอย่างรวดเร็ว เพื่อป้องกันสายเลื่อนหลุด และหากเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอยู่บริเวณเส้นเลือดดำใหญ่ที่บริเวณขาหนีบ แนะนำให้ห้ามลุกนั่ง และห้ามงอขาข้างที่มีสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เพื่อป้องกันสายหัก และเลื่อนหลุด

6. ดูแลปิดพลาสติกเพื่อยึดตรึงตำแหน่งสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ โดยบริเวณที่พ้นจากขอบ fast cath ให้คล้องสายเป็นรูปตัวยู ปิดพลาสติกยึดตรึงโดยปิดทับไปบนขอบด้านล่างของ transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing 1 ตำแหน่ง และติดพลาสติกยึดตรึงบริเวณขั้วของสาย extension cable 1 ตำแหน่ง ดูแลยึดตรึงเครื่องกำหนดจังหวะให้อยู่กับที่โดยใช้เข็มกลัดยึดไว้กับผ้าปูเตียง

7. ดูแลการทำงานของแบตเตอรี่ ของเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ต้องกระพริบสีเขียวตลอดเวลา (สัญญาณไฟ pace) ดังแสดงในรูปที่ 14 หากพบไฟกระพริบสีส้ม (สัญญาณไฟ low battery) แสดงถึงแบตเตอรี่ใกล้หมด ให้นำแบตเตอรี่ 9 volt มาเปลี่ยนทันที



รูปที่ 14 รูปแสดงการทำงานของสัญญาณไฟ pacing (สีเขียว) ปกติ ซึ่งจะกระพริบตาม rate ที่ตั้งไว้

8. ช่วยเหลือแพทย์ในการเตรียมรถ defibrillator ระหว่างทำการตรวจสอบการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจทางหลอดเลือดดำ ประจำวัน บันทึกค่า rate output sensing threshold sensing output threshold คลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะตรวจสอบ เพื่อประเมินความก้าวหน้าหรือความเปลี่ยนแปลงของหัวใจผู้ป่วย

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 6 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อเนื่องจากมีแผลเปิดของสายต่อของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีแผลเปิดของสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยปลอดภัยไม่เกิดการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดและการติดเชื้อในร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. บริเวณแผลเปิดไม่มีอาการปวด บวม แดง ร้อน ไม่มีสิ่งคัดหลั่งผิดปกติ เช่น เลือดหนอง

2. อุณหภูมิ 36.5-37.5 °C

3. wbc 4000-10,300/mm³

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลด้วย sterile technique ขณะทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แนะนำผู้ป่วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อโดยไม่ให้นำมือขึ้นมาจับอุปกรณ์และผ้าปราศจากเชื้อที่คลุมตัวขณะทำหัตถการ ใช้ transparent with chlorhexidine gluconate

adhesive dressing ปิดแผลเนื่องจากสามารถช่วยลดการติดเชื้อที่สัมพันธ์จากการใส่สายทาง หลอดเลือดดำส่วนกลางได้ดีกว่า transparent adhesive dressing¹⁶

2. ประเมินผิวหนังบริเวณแผลเปิด สังเกตสีผิว อุณหภูมิรอบๆแผล สิ่งคัดหลั่งที่ผิดปกติ เนื่องจากเป็นสิ่งบ่งบอกถึงการติดเชื้อ หากมีสิ่งคัดหลั่งผิดปกติรายงานแพทย์เพื่อส่งตรวจและให้ยา ปฏิชีวนะ หรือการรักษาอื่นๆ

3. ทำแผลทุก 7 วัน หรือเมื่อแผลเปื่อยขึ้น มีเลือดซึม

4. ดูแลทำแผลด้วย aseptic technique เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ โรคและสังเกต แผล

5. ล้างมือก่อนและหลังให้การพยาบาล ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติในการล้างมือก่อน และหลังทำกิจกรรมต่างๆหรือสัมผัสผู้ป่วย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ โรค

6. ติดตาม CBC เนื่องจากการเพิ่มของ wbc เป็นสิ่งที่บ่งบอกว่าร่างกายกำลังต่อสู้กับ เชื้อ โรค

7. ติดตามอุณหภูมิร่างกายทุก 4 ชม. เนื่องจากอุณหภูมิที่มากกว่า 37.5 °C แสดงถึงการ ติดเชื้อในร่างกาย

8. ประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วย โดยชั่งน้ำหนัก ติดตามการรับประทานอาหาร ติดตามผล albumin ในเลือด ให้คำแนะนำให้รับประทานอาหารที่สะอาด ครบ 5 หมู่ เนื่องจากหากมี ภาวะทุพโภชนาการ จะทำให้เซลล์ไม่มีพลังงานและไม่มีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ โรค เพิ่มความเสี่ยงต่อการ ติดเชื้อ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 7 ผู้ป่วยไม่สุขสบายเนื่องจากปวดแผลตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้น หัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีแผลหลังทำหัตถการจากการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทาง หลอดเลือดดำ

2. ผู้ป่วยบอกปวดแผล pain score (PS) มากกว่า 3 คะแนน

3. ผู้ป่วยนอนพักไม่ได้ สีหน้าไม่สดชื่น

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีอาการปวดลดลง และมีความสุขสบาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. pain score < 3 คะแนน หรือ ลดลงอย่างน้อย 2 ระดับ

2. ผู้ป่วยสามารถพักได้ มีสีหน้าสดชื่น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินลักษณะอาการ และระดับคะแนนความปวดแบบ numeric scale (PS 0-10) โดยระดับ 0 หมายถึงไม่ปวดเลย และระดับคะแนน 10 หมายถึงปวดมากที่สุด
2. ให้การตอบสนองต่อความเจ็บปวดทันที โดยตรวจสอบบริเวณแผล ช่วยผู้ป่วยจัดท่าให้สบาย เพื่อให้ผู้ป่วยลดความวิตกกังวล และสามารถจัดการความเจ็บปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
3. ตรวจสอบตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากอาจเกิดจากการดึงรั้งของพลาสติกหรือปิดแผล ตรวจสอบการบวม รอยขีด สำหรับรายงานแพทย์ต่อไป
4. ใช้วิธีบรรเทาความปวดแบบไม่ใช้ยา เช่น แนะนำเทคนิคการเปลี่ยนท่า เช่น การหมุนคอ เงยคอช้าๆ หลีกเลียงการนอนทับแผล และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยในการทำกิจกรรมต่างๆ ส่งเสริมการพักผ่อนนอนหลับ เพื่อเพิ่มความสุขสบายแก่ผู้ป่วย
5. รายงานอาการปวดให้แพทย์ทราบเพื่อพิจารณาให้ยาแก้ปวด
6. บริหารยาแก้ปวดตามแผนการรักษา เช่น ยา paracetamol ประเมินอาการปวดหลังรับประทานยา

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 8 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำและแผนการรักษา

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าวิตกกังวล หรือกลัว
2. ผู้ป่วยสอบถาม “อันตรายการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ”
3. ผู้ป่วยไม่เคยได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำมาก่อน

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลลง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าคลายความวิตกกังวล
2. ผู้ป่วยและญาติบอกว่าคลายความวิตกกังวลลง เข้าใจวิธีการและความจำเป็นในการรักษา
3. ผู้ป่วยและญาติสามารถบอกวิธีการเผชิญความวิตกกังวลได้เหมาะสม

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินอาการแสดงของความวิตกกังวล เช่น นอนไม่หลับ สับสน อาการปวดมวนท้อง รู้สึกไม่พึงพอใจ ความดันโลหิต ชีพจร การแสดงสีหน้า และน้ำเสียง เนื่องจากความวิตกกังวลในระดับต่ำจะส่งผลเพิ่มความดันโลหิต และชีพจรเพียงเล็กน้อย หรืออาจปกติ และถ้ามีความวิตกกังวลมากจะไปกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้ ความดันโลหิต และชีพจรเพิ่มขึ้น มีอาการเหงื่อแตก กล้ามเนื้อตึงเครียด ใจสั่น และแน่นหน้าอก และหากเป็นมากในระดับ panic จะไปกระตุ้น sympathetic neurotransmitter ให้หลั่งออกมา ทำให้หน้าซีด ความดันโลหิตต่ำ กล้ามเนื้อทำงานไม่สัมพันธ์กัน

2. ค้นหาสาเหตุความวิตกกังวล โดยการพูดคุย กับผู้ป่วย หรือญาติผู้ดูแล เพื่อนำมาวางแผนแก้ไข

3. ให้ข้อมูลแนวทางการรักษาและการปฏิบัติตัวเป็นระยะๆ ประสานงานและอำนวยความสะดวกในการได้รับคำแนะนำจากแพทย์ผู้ดูแล พุดจาด้วยภาษาอ่อนโยน เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีความผ่อนคลาย

4. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติได้แสดงความรู้สึก ให้กำลังใจและส่งเสริมให้ค้นหาวิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลอย่างเหมาะสม

5. แนะนำการเบี่ยงเบนความสนใจ ด้วยกิจกรรมอย่างอื่น เช่น การอ่านหนังสือ การสวดมนต์

พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เพื่อให้การทำงานของหัวใจและทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ โดยใช้ความรู้ทั้งศาสตร์และศิลป์เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน และความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างมีคุณภาพปลอดภัย ดังนั้นผู้จัดทำคู่มือจึงได้นำมาปรับใช้ในกรณีศึกษาที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้

กรณีศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 93 ปี สถานภาพสมรส หม้าย เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนา พุทธ การศึกษาประถมศึกษาปีที่ 4 ไม่ได้ประกอบอาชีพ ภูมิลำเนา กรุงเทพมหานคร

สิทธิการรักษา สิทธิสวัสดิการข้าราชการ

วันที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2559

วันที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาล 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2559

การวินิจฉัยแรกเริ่ม Symptomatic Bradycardia

การวินิจฉัยครั้งสุดท้าย Symptomatic Bradycardia

การผ่าตัด 1. Transvenous pacemaker

2. Permanent pacemaker implantation

อาการสำคัญ

เหนื่อยมากขึ้น 5 วันก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน (Present Illness: P.I.)

5 วันก่อนมาโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายขึ้น เช่นเวลาเดินไปห้องน้ำจะเหนื่อย หายใจเสียงดัง ไม่มีอาการแน่นหน้าอก ไม่มีอาการบวมตามส่วนต่างๆ ไม่มีไอ ไม่มีไข้ จากนั้นเริ่มนอนราบลำบากขึ้น ลูกขึ้นมาหอบตอนกลางคืน ปัสสาวะออกเท่าเดิม สีเหลืองปกติ ไม่มีปวดศีรษะ ญาติจึงพามาโรงพยาบาล

แรกเริ่มที่ ER โรงพยาบาลศิริราช เวลา 12.00 น. ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อย หายใจ 30 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 230/60 mmHg temperature 36.7 องศาเซลเซียส ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบอัตราการเต้นของหัวใจ 30 ครั้ง/นาที EKG เป็น 3rd degree AV block ตรวจภาพรังสีทรวงอก พบภาวะน้ำท่วมปอด แพทย์ให้การรักษา ด้วยยาลดความดันโลหิตทางหลอดเลือดดำ nitroglycerin และให้ยาขับปัสสาวะทางหลอดเลือดดำ furosemide ส่งปรึกษาแพทย์เฉพาะทางโรคหัวใจ จึงให้เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยไอ.ซี.ซี.ยู.

ประวัติสุขภาพในอดีต(Past History: P.H.)

เดิมช่วยเหลือตนเองได้ดี 5 ปีผู้ป่วยเคยตรวจพบที่มีความดันโลหิตสูงจากโรงพยาบาลเอกชน ได้รับยา 1 ครั้ง หลังจากนั้นเห็นว่าไม่มีอาการจึงไม่ได้มารับยา

ประวัติสุขภาพครอบครัว(Family History: F.H.)

ไม่มีประวัติของบุคคลในครอบครัวที่ส่งผลต่อการเจ็บป่วยในครั้งนี้

ประวัติการแพ้ยา อาหาร และสารต่างๆ

ไม่มีประวัติแพ้ยา อาหาร และสารต่างๆ

การประเมินร่างกายตามระบบ

รูปร่างทั่วไป: หญิงไทยสูงอายุ รูปร่างผอมเตี้ย ไม่สามารถชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง เนื่องจากผู้ป่วยยืนไม่ไหว

สัญญาณชีพ: อุณหภูมิ 36.5 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 34 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 160/70 มิลลิเมตรปรอท ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (pulse oxygen saturation; SpO₂) 94% (room air) on O₂ canular 3 LPM SpO₂ 99 %

ระบบประสาท: รู้สึกตัวดี พูดคุยสื่อสารได้ดี

ผิวหนัง: แห้ง ไม่มีผื่น แดง คัน ไม่บวม เล็บมือสะอาด ไม่มีนิ้วปูด

ศีรษะและใบหน้า: ผมสีขาว สันแกรียน ไม่มีรังแค หนังศีรษะไม่แห้ง คลำไม่พบก้อน ศีรษะอยู่กึ่งกลางลำตัว สมมาตร คลำต่อมน้ำเหลืองบริเวณศีรษะและลำคอไม่พบก้อน กดไม่เจ็บ ตาทั้งสองข้างสมมาตร เส้นผ่านศูนย์กลางของรูม่านตา 3 มิลลิเมตร มีปฏิกิริยาต่อแสง เท่ากันทั้ง 2 ข้าง ไม่ซีด ไม่แดง ไม่เหลือง ใบหู จมูก ลักษณะภายนอกปกติ มีความสมมาตรทั้ง 2 ข้าง ไม่มีน้ำมูก ปากมีรูปร่างสมมาตรกันดี ไม่มีปากแหว่ง ริมฝีปากไม่แตก ไม่มีรอยโรคที่มุมปาก ภายในปากไม่มีแผล เชื้อราภายในและกระพุ้งแก้มสีชมพู ไม่มีฟันแท้ คอมีกล้ามเนื้อลักษณะสมมาตรกันดีต่อมไทรอยด์และต่อมน้ำเหลืองไม่โต

หัวใจ: การเต้นของหัวใจช้าสม่ำเสมอ อัตราการเต้น 32-34 ครั้ง/นาที ไม่มีเสียงmurmur

ทรวงอกและทางเดินหายใจ: ทรวงอกรูปร่างปกติ ลักษณะสมมาตรกันดี ไม่มีอกปูด การเคลื่อนไหวของทรวงอกสอดคล้องกับลักษณะการหายใจเข้าออก ลักษณะการหายใจเร็วสม่ำเสมอ อัตราการหายใจ 26 ครั้ง/นาที เสียงการหายใจปกติ ไม่มีเสียง crepitation หรือเสียง wheezing

ช่องท้องและทางเดินอาหาร: ลักษณะทั่วไปของหน้าท้องสมมาตรกัน ไม่มีก้อนไม่มีภาวะท้องมาน (ascites) กดไม่เจ็บท้องไม่อืด ตับม้ามคลำไม่ได้ ไม่มีริดสีดวงทวาร

กล้ามเนื้อและกระดูก: โครงสร้างร่างกายปกติไม่มีการโค้งงอของกระดูกสันหลังแขนขาไม่มีรอยโรคของการหัก เคลื่อน หรือผิดปกติ motor power grade 5

การประเมินสภาพจิตสังคม

จากการพูดคุยซักถามและการสังเกต ผู้ป่วยอาศัยอยู่กับบุตร และจากการสังเกตผู้ป่วยและบุตรมีสีหน้ากังวลเล็กน้อย สอบถามถึงอาการและแนวทางการรักษา

นับถือศาสนาพุทธ ไม่มีความต้องการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาโดยเฉพาะ

ตารางที่ 3 ตารางแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

LAB (ค่าปกติ)	5 กรกฎาคม 2559	6 กรกฎาคม 2559	7 กรกฎาคม 2559
BUN (6.0-20.0 mg/dl)	41.2	38.9	31.7
Creatinine (0.51-0.95mg/dl)	1.18	1.27	1.35
Sodium (135-145 mmol/L)	141	-	144
Potassium (3.4-4.5 mmol/L)	4.2	-	3.4
Chloride (98-107 mmol/L)	110	-	107
Bicarbonate (22-29 mmol/L)	18	-	21
HbA1C	-	6.4	-
Cholesterol (100-200 mg/dl)	-	175	-
Triglyceride (<200 mg/dl)	-	77	-
HDL-CHOL (>40 mg/dl)	-	48	-
LDL (<160 mg/dl)	-	111.6	-
Troponin – T high sense (<14ng/L)	10.00	-	-
T3 (80-200 ng/dl)	-	63.6	-
TSH (0.27-4.2 uIU/ml)	-	1.54	-
FT4 (0.93-1.70 ng/dl)	-	1.27	-
Magnesium (1.6-2.6 mg/dl)	2.4	-	-
Hematocrit (37-45.7 %)	38.7	-	-
Hemoglobin (12.0-14.9g/dl)	12.1	-	-
WBC count (4.4-10.3 X 10 ³ /ul)	6.18	-	-
Platelet count (179-435 X 10 ³ /ul)	177	-	-

อาการแรกรับที่หอผู้ป่วยไอ.ซี.ซี.ยู. (วันที่ 5 กรกฎาคม 2559)

แรกรับผู้ป่วยรู้สึกตัวดี มีอาการเหนื่อย อัตราการหายใจ 26 ครั้งต่อนาที O₂ sat 93% (room air) ความดันโลหิต 160/70 mmHg temperature 36.5 องศาเซลเซียส อัตราการเต้นของหัวใจ 34 ครั้งต่อนาที EKG เป็น 3rd degree AV block ไม่มีอาการหน้ามืด เวียนศีรษะ ไม่มีอาการแน่นหน้าอก ปลายมือปลายเท้าอุ่น

ภายหลังรับไว้ในความดูแล ทำการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชม. เตรียมเครื่อง defibrillation และ external pacemaker ให้พร้อมใช้ ติดตามความดันโลหิต ทุก 15 นาที แพทย์ตรวจร่างกายแรกรับ ร่วมกับ ผล chest X ray พบมีภาวะ pulmonary congestion ให้การรักษาโดยให้ยาขับปัสสาวะทางหลอดเลือดดำ ผลตรวจเลือด electrolyte และไต ปกติ คอยแนวทางการรักษากับผู้ป่วย และญาติเรื่องการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้ากังวล สอบถามวิธีการใส่ เมื่อได้รับข้อมูลผู้ป่วยและญาติยอมรับการรักษาตามแผนการรักษา ผู้ป่วยและญาติลงลายมือชื่อในเอกสารยินยอมในการทำผ่าตัดและหัตถการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แพทย์เริ่มทำการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำจนแล้วเสร็จ ภายหลังทำให้ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชม. ทำ 12 lead EKG และ portable chest X-ray

แผนการรักษาที่ได้รับ

Bed rest

EKG monitoring

Stand by external pacemaker

On O₂ cannular 3 LPM

Lasix sig 40 mg iv

Retained foley's catheter

On transvenous temporary pacemaker at internal right jugular vein ตำแหน่ง 34 cm

ขอปsheath set rate 70 bpm out put threshold 0.5 mA set out put 1.5 mA sense 0.5 mV

12 leads EKG และ portable chest x-ray หลังทำหัตถการ

Tab paracetamol 500 mg sig 1 tab oral prn. for pain q 4-6 hr.

กระบวนการพยาบาล 5 กรกฎาคม 2559

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่1 ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการมีปริมาณเลือดออกจากหัวใจต่อนาที (Cardiac Output: CO) ลดลง เนื่องจากภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ

ข้อมูลสนับสนุน

1.Heart Rate (HR) 34 ครั้งต่อนาที และจังหวะการเต้นไม่สม่ำเสมอ EKG เป็น 3rd degree AV block

2.มีอาการเหนื่อย นอนราบไม่ได้

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

การทำงานของหัวใจมีประสิทธิภาพ ระบบการไหลเวียนโลหิตคงที่

เกณฑ์การประเมินผล

- 1.HR 50-100 ครั้งต่อนาที จังหวะสม่ำเสมอ
- 2.SBP > 90 มิลลิเมตรปรอท
- 3.Respiratory rate (RR) 16-20 ครั้งต่อนาที
- 4.SPO₂ > 95 %
5. ไม่มีอาการและอาการแสดงจากปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลง เช่น เหนื่อย นอนราบไม่ได้ ไอ วิตกกังวลหรือกระสับกระส่าย สับสน วิงเวียนศีรษะ เป็นลม อ่อนล้า ตัวเย็นชื้น มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว แน่นหน้าอก

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว ทุก 1 ชั่วโมง เนื่องจาก การลดลงของ CO ทำให้มีการลดลงของเลือดไปเลี้ยงสมอง เกิดภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) เป็นผลทำให้มีอาการกระสับกระส่าย หงุดหงิด ไม่มีสมาธิ

2. ฝึกระวังคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ถ้ามีการเต้นของหัวใจช้าลง หรือลักษณะเต้นช้าผิดปกติ เช่น high grade AV Block เป็นต้น ให้รีบรายงานแพทย์ทันที

3. ติดตามสัญญาณชีพ ทุก 15 นาที เพื่อประเมินภาวะเลือดในระบบไหลเวียนไม่เพียงพอ และการทำงานของหัวใจไม่มีประสิทธิภาพ เช่น หัวใจเต้นช้า มีจังหวะไม่สม่ำเสมอ มีอาการวิงเวียนศีรษะ อ่อนล้า ง่วงงุน เหนื่อย เจ็บแน่นหน้าอก อาการเปลี่ยนแปลงต่อระบบประสาทส่วนกลาง และเป็นลมหมดสติ

4. ประเมินอาการที่แสดงว่าเลือดไปเลี้ยงไตไม่เพียงพอ โดยการประเมินจากการบันทึกจำนวนและสีของปัสสาวะ ทุก 1 ชั่วโมง

5. ติดตามประวัติการรับประทานยาที่ส่งผลต่อภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ หวะ เช่น ยากลุ่ม beta-blocker digitalis amiodarone เป็นต้น
6. ดูแลให้ผู้ป่วยได้พัก ทำกิจกรรมที่เหมาะสม โดยจัดสิ่งแวดล้อมให้สงบ ผ่อนคลาย
7. ติดตามผล electrolyte
8. ดูแลให้สารน้ำและอิเล็กโทรลัยท์ทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษาของแพทย์ สังเกตอาการข้างเคียงเช่น ภาวะน้ำเกิน ภาวะเลือดเป็นกรด
9. ดูแลให้ยาเพิ่มการบีบตัวของหัวใจ และกระตุ้นหัวใจ dopamine ตามแผนการรักษา บริหารยาตามอัตราที่กำหนดอย่างเคร่งครัด ระวังการเกิดฤทธิ์ข้างเคียงจากยา
10. เตรียมรถฉุกเฉินและเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางผิวหนังให้พร้อมใช้เสมอ
11. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำให้พร้อมใช้ และช่วยเหลือแพทย์ในการทำหัตถการ
 - 11.1. เตรียมอุปกรณ์การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ อาทิเช่น ชุดทำหัตถการใหญ่ปราศจากเชื้อ ยาชาเฉพาะที่ เข็ม ไซริงค์ ผ้าเขียวและผ้าเจาะกลาง ปราศจากเชื้อ ผ้าปิดตาผู้ป่วย เสื้อกาวน์ปราศจากเชื้อ หมวกคลุมผม mask ถุงมือปราศจากเชื้อ pulse generator สายต่อ ถ่าน 9 volt introducer sheath
 - 11.2. ทำความสะอาดบริเวณผิวหนังผู้ป่วยก่อนใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำด้วย 2% chlorhexidine
 - 11.3. ดูแลให้ผู้ป่วยนอนหงายราบไม่หนุนหมอน สอบถามชื่อผู้ป่วย ตรวจสอบป้ายข้อมือผู้ป่วยให้ถูกต้อง ทวนซ้ำถึงการทำหัตถการ และตำแหน่งข้างที่จะทำกับแพทย์อีกครั้งก่อนเริ่มทำหัตถการ ช่วยเหลือแพทย์ในการทำหัตถการด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ
 - 11.4. บันทึกสัญญาณชีพ ระดับความรู้สึกตัว ทุก 5 นาที ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตลอดเวลา เตรียมรถฉุกเฉินให้พร้อมใช้
 - 11.5. บันทึกตำแหน่งของสายที่ขอบ sheath บันทึกการตรวจสอบ output threshold/ sensing out put บันทึกการกำหนด pacing rate/ output/ sensing
 - 11.6. ดูแลช่วยแพทย์เย็บปิดแผล และปิดแผลด้วย transparent with chlorhexidne gluconate adhesive dressing
 - 11.7. ทำการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 lead และติดตามการ x-ray หลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา

11.8. บันทึกความดันโลหิตทุก 30 นาที 4 ครั้ง และทุก 1 ชั่วโมง จนอาการคงที่ monitor EKG ตรวจสอบตำแหน่งสาย ขั้วต่อ การทำงานของแบตเตอรี่ ของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นระยะ

11.9. ดูแลช่วยเหลือแพทย์ในการตรวจสอบ output threshold/ sensing out put บันทึกการกำหนด pacing rate/ output/ sensing ในทุกวัน หรือเมื่อมีการทำงานผิดปกติ

11.10. สังเกตผิวหนังตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ทำแผลทุก 7 วัน หรือเมื่อแผลเปื่อยขึ้น มีเลือดซึม

ประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยลดลง ระดับความรู้สึกตัวไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
2. หลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ EKG แสดง pacing with capture rate 70 bpm ดีสมำเสมอ (อัตราการเต้นของหัวใจเป็นไปตามการทำงานของเครื่องกำหนดจังหวะ)
3. ผล chest X ray หลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ไม่พบ pneumothorax หรือ hemothorax
4. BP 140/80 มิลลิเมตรปรอท ปัสสาวะสีเหลืองใส 50-150 ซีซีต่อชั่วโมง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 2 ผู้ป่วยขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. EKG เป็น 3rd degree AV block rate 34 bpm ไม่เคยได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำมาก่อน
2. ผู้ป่วยบอก “ไม่เข้าใจวิธีการทำหัตถการดังกล่าว”

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจ สามารถปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยสามารถบอกการปฏิบัติตัวก่อนและหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำได้ถูกต้อง
2. ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัว ก่อน ขณะ และหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำได้ถูกต้อง ให้ความร่วมมือในการรักษา

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้ข้อมูลการปฏิบัติตัวก่อนใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เช่น วัตถุประสงค์ในการใส่ วิธีการ และตำแหน่งที่ใส่สาย การจัดทำขณะทำหัตถการ การเตรียมความสะอาดผิวหนัง การใช้ยาชาเฉพาะที่ การใช้เทคนิคและอุปกรณ์ปราศจากเชื้อตลอดการทำหัตถการ การตรวจวัดสัญญาณชีพ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา

2. ให้ข้อมูลการปฏิบัติตัวหลังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เช่น การระมัดระวังป้องกันการติดเชื้อ โดยแนะนำผู้ป่วยไม่ให้แกะเกาบริเวณแผล และการตรวจเพิ่มเติมเพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ ความจำเป็นในการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลาเพื่อประเมินภาวะหัวใจเต้นช้า

3. ประสานงานให้ผู้ป่วยได้พูดคุยกับทีมแพทย์ผู้รักษา

4. ให้การดูแลผู้ป่วยด้วยความสงบ อ่อนโยน และมีมารยาท เพื่อลดความตึงเครียด และทำให้ผู้ป่วยผ่อนคลายและให้ความร่วมมือในการทำหัตถการ

5. ประเมินความเข้าใจเป็นระยะ เพื่อให้ข้อมูลต่างๆเพิ่มเติม

6. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถามเพิ่มเติม ให้คำแนะนำเป็นระยะเมื่อไม่เข้าใจ

ประเมินผล

1. ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวก่อนและหลังทำหัตถการได้ถูกต้อง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 5 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดหัวใจเต้นช้าผิดปกติเนื่องจากสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเลื่อนหลุด

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอยู่บริเวณเส้นเลือดดำที่คอ ตำแหน่ง right internal jugular vein ตำแหน่งสาย 34 cm ขอบsheath set rate 70 bpm out put threshold 0.5 mA set out put 1.5 mA sense 0.5 mV

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นช้า เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำไม่เลื่อนหลุด ทำงานได้ปกติตลอดการรักษา

เกณฑ์การประเมินผล

1. หัวใจผู้ป่วยเต้นตามอัตราการทำงานของเครื่องกำหนดจังหวะ

2. การทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นไปตามแผนการรักษา ตำแหน่งสายและข้อต่อต่างๆไม่เลื่อนหลุด

กิจกรรมการพยาบาล

1. ตรวจสอบและจดบันทึกตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจทางหลอดเลือดดำเป็นระยะ อย่างน้อยทุก 8 ชม.
2. ตรวจสอบและจดบันทึกค่า rate output sensing บนหน้าจอเครื่องกำหนดจังหวะ ปิดกรอบพลาสติกใส่ให้ครอบหน้าจอเพื่อป้องกันการเลือนหรือขยับ
3. ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา
4. ให้คำแนะนำผู้ป่วยเรื่องการเปลี่ยนท่า ดังนี้ สายเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอยู่บริเวณเส้นเลือดดำใหญ่ที่คอ แนะนำให้ระมัดระวังการหมุนคอไปทางด้านขวา การเอี้ยวตัวอย่างรวดเร็ว การนอนตะแคงทับสาย เพื่อป้องกันสายเลือนหลุด หักพับงอ
5. ช่วยเหลือผู้ป่วยในการจัดทำ การทำกิจกรรมต่าง เช่น ช่วยพยุงตอนลุกนั่ง การใช้ที่ปรับระดับเตียงแทนการลุกนั่ง
6. ดูแลการทำงานของแบตเตอรี่ ของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ต้องกระพริบสีเขียวตลอดเวลา (สัญญาณไฟ pace) หากพบไฟกระพริบสีส้ม (สัญญาณไฟ low battery) แสดงถึงแบตเตอรี่ใกล้หมด ให้นำแบตเตอรี่ 9 volt มาเปลี่ยนทันที
7. ช่วยเหลือแพทย์ในการเตรียมรถ defibrillator ระหว่างทำการตรวจสอบการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจทางหลอดเลือดดำ ประจำวัน บันทึกค่า rate output sensing threshold sensing output threshold คลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะตรวจสอบ เพื่อประเมินความก้าวหน้าหรือความเปลี่ยนแปลงของหัวใจผู้ป่วย

ประเมินผล

1. EKG แสดง pacing with capture rate 70 bpm ตลอดเวลา ตำแหน่งสายและขั้วต่อต่างๆ ไม่เลือนหลุด แบตเตอรี่ทำงานปกติ
2. ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันสายเลือนหลุดได้ถูกต้อง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 6 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อเนื่องจากมีแผลเปิดของสายต่อของเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีแผลเปิดของสายกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำบริเวณคอ (right internal jugular vein)

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยปลอดภัยไม่เกิดการติดเชื้อบริเวณแผลผ่าตัดและการติดเชื้อในร่างกาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. บริเวณแผลเปิดไม่มีอาการปวด บวม แดง ร้อน ไม่มีสิ่งคัดหลั่งผิดปกติ เช่น เลือดหนอง
2. อุณหภูมิ 36.5-37.5 °C
3. wbc 4000-10,300/mm³

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลด้วย sterile technique ขณะทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ ชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แนะนำผู้ป่วยเพื่อป้องกันการติดเชื้อโดยไม่ให้นำมือขึ้นมาจับอุปกรณ์และผ้าปราศจากเชื้อที่คลุมตัวขณะทำหัตถการ ใช้ transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing ปิดแผล
2. ประเมินผิวหนังบริเวณแผลเปิด สังเกตสีผิว อุณหภูมิรอบๆแผล สิ่งคัดหลั่งที่ผิดปกติ
3. ดูแลทำแผลด้วย aseptic technique เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคและสังเกตแผล
4. ล้างมือก่อนและหลังให้การพยาบาล ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติในการล้างมือก่อนและหลังทำกิจกรรมต่างๆหรือสัมผัสผู้ป่วย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรค
5. ติดตาม CBC
6. ติดตามอุณหภูมิร่างกายทุก 4 ชม.
7. ประเมินภาวะโภชนาการของผู้ป่วย โดยชั่งน้ำหนัก ติดตามการรับประทานอาหาร ติดตามผล albumin ในเลือด
8. ให้คำแนะนำให้รับประทานอาหารที่สะอาด ครบ 5 หมู่

ประเมินผล

1. บริเวณแผลเปิดไม่มีอาการปวด บวม แดง ร้อน ไม่มีสิ่งคัดหลั่งผิดปกติ เช่น เลือดหนอง
2. อุณหภูมิ 36.4 °C
3. wbc 6180/mm³

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 8 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจ ชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยบอกว่า “ทำไมต้องใส่ เจ็บหรือไม่ แล้วต้องใส่นานแค่ไหน”

2. ผู้ป่วยไม่เคยได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำมาก่อน

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลลง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าคลายความวิตกกังวล
2. ผู้ป่วยตอบว่า “เข้าใจและสบายใจมากขึ้น”
3. ผู้ป่วยและญาติสามารถบอกวิธีการเผชิญความวิตกกังวลได้เหมาะสม

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินอาการแสดงของความวิตกกังวล เช่น นอนไม่หลับ สับสน อาการปวดมวนท้อง รู้สึกไม่พึงพอใจ ความดันโลหิต ชีพจร การแสดงสีหน้า
2. ค้นหาสาเหตุความวิตกกังวลโดยการพูดคุย กับผู้ป่วย หรือญาติผู้ดูแล เพื่อนำมาวางแผนแก้ไข
3. ให้ข้อมูลแนวทางการรักษาและการปฏิบัติตัวเป็นระยะๆ อำนวยความสะดวกในการให้รับฟังรับคำแนะนำจากแพทย์ผู้ดูแล พูดยาด้วยความสุภาพอ่อนโยน เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติมีความผ่อนคลาย
4. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติได้แสดงความรู้สึก ให้กำลังใจและส่งเสริมให้ค้นหาวิธีการผ่อนคลายความวิตกกังวลอย่างเหมาะสม
5. แนะนำการเบี่ยงเบนความสนใจ ด้วยกิจกรรมอย่างอื่น เช่น การอ่านหนังสือ การสวนมนต์

ประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีสีหน้าคลายความวิตกกังวลเลือกวิธีการสวนมนต์เพื่อลดความวิตกกังวล

วันที่ 6 กรกฎาคม 2559

ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ไม่มีอาการหน้ามืดวิงเวียนศีรษะ เหนื่อยเล็กน้อย หลังทำกิจกรรมนอนราบได้ On transvenous catheter ที่ right internal jugular vein EKG show pacing with capture rate 70 ครั้งต่อนาที ไม่พบ arrhythmia อื่น on O₂ cannular 1 LPM SpO₂ 98 % BP 140/80 มิลลิเมตรปรอท ไม่มีไข้ อุณหภูมิ 36.4 องศาเซลเซียส ผู้ป่วยบอกปวดแผลตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เล็กน้อย PS 4 แพทย์คุยแนวทางการรักษาเพิ่มเติมในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร อธิบายความจำเป็น วิธีการทำหัตถการ ความเสี่ยงและ

ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ผู้ป่วยและญาติรับทราบข้อมูล ยินยอมเครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร แพทย์จึงวางแผนในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวรในวันนี้ ช่วงบ่าย

การรักษาที่ได้รับ

Check tranvenous pacemaker intrinsic show CHB 40 bpm threshold output 0.5 mA

Set rate transvenous pacemaker 70 bpm output 1.5 mA sense 0.5 mV

NPO หลังอาหารเช้า

Prep skin chest wall

ON nss lock แขนซ้าย

Injection cefazolin 2 gm iv 30 นาทีก่อนเข้าห้องผ่าตัด

กระบวนการพยาบาล วันที่ 6 กรกฎาคม 2559

ผู้ป่วยยังมีหัวใจเต้นช้าผิดปกติหัวใจยังใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ในวันที่ 6 กรกฎาคม 2559 ยังคงให้การพยาบาลตามข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1, 5, 6 ผู้ป่วยมีอาการปวดแผลจึงใช้กระบวนการพยาบาลเพื่อบรรเทาอาการปวดดังต่อไปนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลข้อที่ 7 ผู้ป่วยไม่สุขสบายเนื่องจากปวดแผลตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยบอกปวดแผล pain score 4 คะแนน

วัตถุประสงค์/เป้าหมาย

ผู้ป่วยมีอาการปวดลดลง และมีความสุขสบาย

เกณฑ์การประเมินผล

1. pain score < 3 คะแนน หรือลดลง อย่างน้อย 2 ระดับ
2. ผู้ป่วยสามารถพักได้ มีสีหน้าสดชื่น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินลักษณะอาการ และระดับคะแนนความปวด (PS 0-10)
2. ให้การตอบสนองต่อความเจ็บปวดทันทีโดยตรวจสอบบริเวณแผล ช่วยจัดท่า เพื่อให้ผู้ป่วยลดความวิตกกังวล และสามารถจัดการความเจ็บปวดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. ตรวจสอบตำแหน่งที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากอาการปวดอาจเกิดจากการดึงรั้งของพลาสติกสอดรัดหลอดเลือด ตรวจสอบการบวม รอยขีดข่วน เพื่อรายงานแพทย์ต่อไป

4. ใช้วิธีบรรเทาความปวดแบบไม่ใช้ยา เช่น แนะนำเทคนิคการเปลี่ยนท่า เช่น การหมุนคอ เงยคอช้าๆ หลีกเลียงการนอนทับแผล และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยในการทำกิจกรรมต่างๆ ส่งเสริมการพักผ่อนนอนหลับ เพื่อเพิ่มความสุขสบายแก่ผู้ป่วย

5. รายงานแพทย์เพื่อพิจารณาให้ยาแก้ปวด

6. บริหารยาแก้ปวดตามแผนการรักษา คือ paracetamol 500 มิลลิกรัม 1 เม็ด รับประทานเวลาปวดทุก 4-6 ชั่วโมง ประเมินอาการปวดหลังรับประทานยา

ประเมินผล

1. ผู้ป่วยใช้เทคนิคการบรรเทาปวดโดยไม่ใช้ยา เช่น การเปลี่ยนท่าช้าๆ ไม่นอนทับแผล ร่วมกับรับประทานยาแก้ปวด อาการปวดลดลง pain score เท่ากับ 1 คะแนน

วันที่ 7 กรกฎาคม 2559

ผู้ป่วยนอนพักบนเตียง รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการหน้ามืดวิงเวียนศีรษะ ไม่เหนื่อย บอกรับประทานอาหารที่หน้าอกซ้ายบริเวณที่ใส่ เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร และปวดแผลบริเวณคอด้านขวาตำแหน่งที่เอาเครื่องกระตุ้นหัวใจชั่วคราวทางหลอดเลือดดำออก PS 2 ความดันโลหิต 150/90 มิลลิเมตรปรอท EKG show pacing with capture rate 60 bpm ไม่มีไข้ อุณหภูมิ 36.8 องศาเซลเซียส ภายหลังทำการหัตถการ แพทย์เตรียมจำหน่ายวันนี้

การรักษาที่ได้รับ

Off foley's catheter

Home medication

Tab keflex 500 mg 1 tab oral tid pc 3 วัน

Tab paracetamol 500 mg 1 tab oral prn for pain q 6 hr.

นัดพบแพทย์ Pacemaker clinic 2 สัปดาห์

สรุปผลการดูแลและข้อเสนอแนะ

จากกรณีศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ปัญหาสุขภาพและการพยาบาลที่ได้รับภายหลังการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ผู้ป่วยและญาติรับทราบข้อมูลการทำหัตถการ คลายความวิตกกังวล มีความไม่สุขสบายเนื่องจากอาการปวด แต่สามารถ

จัดการความเจ็บปวดได้ ภายหลังได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร โดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆ จึงได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและมีการติดตามแผนกผู้ป่วยนอกอย่างต่อเนื่อง

บทที่ 5

ปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไข้ปัญหา

จากการจัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติซึ่งหวัหะที่ได้รับการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำในครั้งนี้ ผู้จัดทำคู่มือพบว่ามปัญหาและอุปสรรคดังต่อไปนี้

ปัญหาด้านบุคลากรทางการแพทย์

เนื่องจากพยาบาลมีประสบการณ์การทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำแตกต่างกัน บางครั้งมีพยาบาลจบใหม่เข้ารับการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยซึ่งอาจยังมีความรู้และทักษะการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการนี้ไม่เพียงพอ

แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

- จัดทำคู่มือการพยาบาลที่ได้มาตรฐาน เพื่อให้ความรู้และเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน สะดวก สามารถใช้ได้ทันท่วงที
- จัดกิจกรรมทบทวนความรู้ให้แก่พยาบาลจบใหม่ที่เริ่มปฏิบัติงาน จัดทำการประเมินมาตรฐานการทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นระยะ โดยจัดทำเป็นข้อสอบวัดความรู้ หรือ สอบฝึกปฏิบัติกับสถานการณ์จำลอง
- แนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ รวมถึงการดูแลอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมใช้

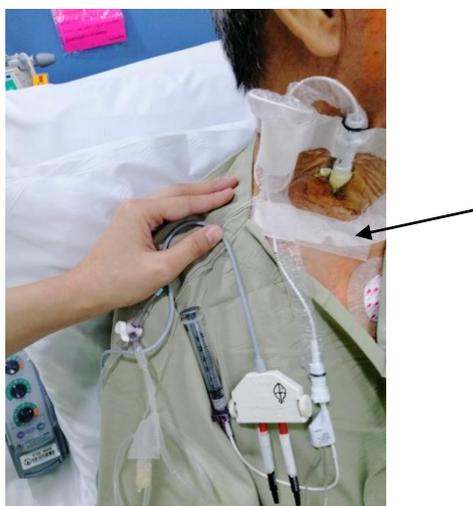
ปัญหาเรื่องการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติขณะใช้งานเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ภายหลังผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติซึ่งได้รับการรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ อาจพบปัญหาการเลื่อนหลุดของสายได้เนื่องจากปลายสาย transvenous pacing catheter จะฝังอยู่ในพื้นผิวของผนังหัวใจห้องล่างขวาด้้านในเท่านั้น แต่ทั้งตำแหน่งการใส่สายที่หลอดเลือดดำบริเวณคอ คือ jugular vein และ subclavian vein หรือตำแหน่งหลอดเลือดดำที่ขา คือ femoral vein เป็นบริเวณที่ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหว หมุนไปมา

หรือ งอขา จึงทำให้มีโอกาสเลื่อนหลุดของสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ส่งผลให้หัวใจผู้ป่วยกลับมาเต้นช้าผิดปกติและจะมีผลทำให้ความดันโลหิตตกได้

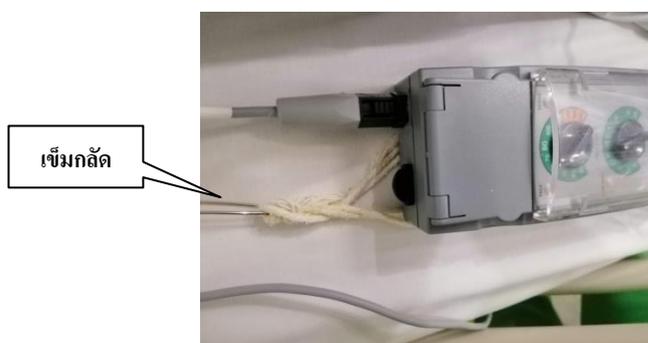
แนวทางการแก้ไขปัญหา

— ดูแลยึดติดสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำให้คงที่โดยการปิดพลาสติกเพื่อยึดตรึงตำแหน่งสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ โดยบริเวณที่พ้นจากขอบ fast cath ให้คล้องสายเป็นรูปตัวยู ปิดพลาสติกยึดตรึงโดยปิดทับไปบนขอบด้านล่างของ transparent with chlorhexidine gluconate adhesive dressing 1 ตำแหน่ง ไม่ให้ดึงรั้งหรือดึงเกินไป



รูปที่ 15 รูปแสดงการติดยึดสาย tranvenous pacing catheter โดยปิดพลาสติกเพื่อให้สายอยู่กับที่

— ดูแลเครื่องกำหนดจังหวะหัวใจ (pulse generator) ให้ยึดติดกับผ้าปูเตียง โดยใช้เข็มกลัดยึดติดไว้กับผ้าปูเตียง และจัดวางไม่ให้มีสิ่งบดบังหน้าจอเครื่องกำหนดจังหวะ



รูปที่ 16 รูปแสดงการติดยึดเครื่องกำหนดจังหวะให้อยู่กับที่

- ตรวจสอบตำแหน่งของสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำตลอดเวลา โดยสังเกตจากสาย transvenous pacing catheter จะมีขีดบอกความยาวของสาย โดยขีดเล็ก 1 ขีดเท่ากับ 10 เซนติเมตร ขีดใหญ่ 1 ขีด เท่ากับ 50 เซนติเมตร ตำแหน่งของสาย transvenous pacing catheter ที่พื้นออกมาจากสาย fast cath ต้องอยู่ที่เดิมเสมอ จดบันทึกลงในบันทึกทางการแพทย์พยาบาลทุก 8 ชั่วโมง
- ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง หากพบคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ non captured pacing spike หรือ หัวใจเต้นช้าอัตราที่ช้ากว่าเครื่องกำหนดจังหวะตั้งไว้ แสดงถึงตำแหน่งของสายอาจมีการเลื่อนหลุด
- ดูแลให้ผู้ป่วย bed rest ให้คำแนะนำในการระมัดระวังการหมุนคอ ไปทางขวา หรือ การงอขา ให้คำแนะนำในการหมุนคออย่างช้าๆ ช่วยผู้ป่วยในการทำกิจกรรม การเปลี่ยนท่า โดยใช้ฝ้ายกตัวช่วย
- หากผู้ป่วยมีอาการสับสน มีความเสี่ยงสูงในการดึงสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ ควรคุยกับญาติผู้ป่วยถึงความจำเป็นในการผูกยึดร่างกายเพื่อป้องกันอันตรายจากการเกิดหัวใจเต้นช้าผิดปกติ ให้ญาติผู้ป่วยเซ็นใบรับทราบความจำเป็นในการผูกยึดส่วนต่างๆของร่างกาย ตรวจสอบบริเวณที่ผูกยึดและประเมินความจำเป็นต้องใช้เครื่องผูกยึดทุก 8 ชั่วโมง

ปัญหาด้านผู้ป่วยและญาติ

ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลงเนื่องจากภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ

แนวทางการแก้ไขปัญหา

- ทำการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดเวลา โดยคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยต้องทำงานตรงกับเครื่องกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ
- ระมัดระวังสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำไม่ให้เลื่อนหลุด
- ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ
- แนะนำผู้ป่วยสังเกตอาการ ถ้ามีหน้ามืดหรือใจสั่น ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ทันที

ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเมื่อทราบว่าต้องได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากไม่มีความรู้เรื่องวิธีการนี้มาก่อน อีกทั้งเป็นการทำหัตถการที่มีความเสี่ยงที่อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายถึงกับชีวิตได้ จึงต้องมีการเตรียมความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยและญาติ

แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

– เปิดโอกาสให้ซักถามและอธิบายวิธีการทำ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อน และการปฏิบัติตัวหลังจากใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวผ่านทางหลอดเลือดดำเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ผู้ป่วยและครอบครัวมีความรู้ความเข้าใจและเตรียมความพร้อมก่อนทำหัตถการ ลดความวิตกกังวลและเกิดความพึงพอใจในการรักษา

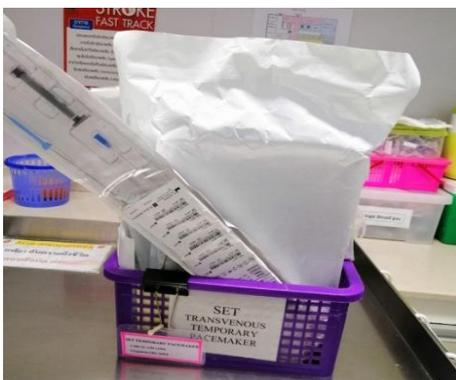
– ประสานการดูแลให้ผู้ป่วยและญาติได้พูดคุยกับแพทย์ผู้รักษา ในเรื่องแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติซึ่งได้รับการรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเพื่อคลายความวิตกกังวล

ปัญหาด้านอุปกรณ์

การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำนั้น มีความยุ่งยากในการเตรียมอุปกรณ์ที่มีหลายชนิด บางครั้งหัตถการดังกล่าวต้องทำในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะฉุกเฉิน จึงต้องการความรวดเร็วในการทำหัตถการเพื่อป้องกันการอันตรายจากภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ มีโอกาสเตรียมอุปกรณ์ได้ไม่พร้อมหรือล่าช้าจึงต้องมีการเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อม เพื่อลดความล่าช้าที่อาจเกิดจากการเตรียมอุปกรณ์ไม่พร้อม

แนวทางการแก้ไข้ปัญหา

– ทางหอผู้ป่วยจึงจัดทำชุดอุปกรณ์ทั้งหมดสำหรับทำหัตถการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำใส่ตะกร้าคู่กับบัตรแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ เพื่อให้เห็นชัดในการเตรียมอุปกรณ์หากใช้ไปแล้วจะได้นำไปเบิกกลับคืนให้พร้อมใช้ ดังแสดงในรูปที่ 17 และ 18 ทำให้เกิดความรวดเร็วในการเตรียมทำหัตถการ หมดปัญหาการเตรียมของไม่ครบ หลังจากนำชุดหัตถการไปใช้ก็จะเบิกของและจัดชุดสำหรับทำหัตถการให้พร้อมใช้ในครั้งถัดไป โดยจัดของตามรายการที่กำหนดไว้ตามมาตรฐาน



รูปที่ 17 รูปตะกร้าใส่ชุดสำหรับทำหัตถการการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ



รูปที่ 18 บัตรแสดงรายการอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเบิก

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ เป็นการพยาบาลผู้ป่วยระบบหัวใจในภาวะวิกฤติ ในกรณีที่ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ มีอาการแสดงและเกิดภาวะไม่สมดุลของระบบไหลเวียนโลหิต (hemodynamic instability) ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา หรือเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดชั่วคราวผ่านทางผิวหนัง (transcutaneous pacemaker) การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำเป็นหัตถการที่สำคัญและมีความเสี่ยงสูง และมีความรีบด่วนในการรักษา พยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤตและกึ่งวิกฤตโรระบบหัวใจและหลอดเลือด ควรมีความรู้ความเข้าใจหลักการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการรักษาโดยใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ จึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยาการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ อาการ การรักษาโดยการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติก่อน ขณะ และหลังการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ การวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เพื่อให้ความรู้กับพยาบาลในการปฏิบัติงานได้อย่างมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นไปตามแนวทางเดียวกันปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อน ช่วยส่งเสริมคุณภาพและประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย ส่งผลให้ผู้ป่วยพ้นหายจากโรคอย่างปลอดภัย

บรรณานุกรม

1. Overbay D, Criddle L. Mastering temporary invasive cardiac pacing. *Critical care nurse*. 2004;24(3):25-32.
2. Vogler J, Breithardt G, Eckardt L. Bradyarrhythmias and Conduction Blocks. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. 2012;65(07):656-67.
3. Jou YL, Hsu HP, Tuan TC, Wang KL, Lin YJ, Lo LW, et al. Trends of temporary pacemaker implant and underlying disease substrate. *Pacing and clinical electrophysiology : PACE*. 2010;33(12):1475-84.
4. Srimahachota S, Boonyaratavej S, Kanjanavanit R, Sritara P, Krittayaphong R, Kunjara-Nayudhya R, et al. Thai Registry in Acute Coronary Syndrome (TRACS) an extension of Thai Acute Coronary Syndrome registry (TACS) group: lower in-hospital but still high mortality at one-year. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet thangphaet*. 2012;95(4):508-18.
5. โครงการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการฝึกทักษะระบบจำลอง คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. ACLS new guideline 2015. 2558
6. Tancredi RG, McCallister BD, Mankin HT. Temporary transvenous catheter-electrode pacing of the heart. *Circulation*. 1967;36(4):598-608.
7. Alraies MC, Garry DJ, Garry MG. Physiology of the normal and failing Heart. In: Garry DJ, Wilson RF, Vlodayer Z. editors. *Congestive heart failure and cardiac transplantation*: Springer International Publishing. 2017. 21-36.
8. Heart anatomy. [Internet]. 2017. [cited 24 June 2017]. Available from: <https://courses.lumenlearning.com/nemcc-ap/heart-anatomy/>
9. คารณิ เตชะ. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของหัวใจ. ใน: สุนัน สุคติ, เสาวนีย์ เนาวพาณิช, ศรีนริรัตน์ ศรีประสงค์, วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล, บรรณานุกรม. *หัตถการทางหัวใจและหลอดเลือดกับการพยาบาล*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์; 2557. หน้า. 19-39.

10. พิภูล ตันติธรรม. Cardiac rhythm: theory and analysis for critical care nurses. กรุงเทพฯ: ศักดิ์โสภณการพิมพ์; 2554.
11. อภิชาติ สุคนธรรพี. Electrocardiography for medical student. เชียงใหม่ : ทรिक ชิงค์; 2545.
12. วรณวรงค์ วงศ์เจริญ. Electrocardiography for medical student. พิมพ์ครั้งที่7. เชียงใหม่ : ทรिक ชิงค์; 2554.
13. Aquilina O. A brief history of cardiac pacing. Images in Paediatric Cardiology. 2006;8(2):17-81.
14. Gammage MD. Temporary cardiac pacing. Heart (British Cardiac Society). 2000;83(6):715-20.
15. Lopez Ayerbe J, et al. Temporary pacemakers: current use and complications. Rev Esp Cardiol. 2004; 57: 1045-52
16. Jenks M, Craig J, Green W, Hewitt N, Arber M, Sims A. Tegaderm CHG IV Securement Dressing for Central Venous and Arterial Catheter Insertion Sites: A NICE Medical Technology Guidance. Applied Health Economics and Health Policy. 2016;14:135-49.
17. พรศิริ พันธสี. กระบวนการพยาบาล & แบบแผนสุขภาพ : การประยุกต์ใช้ทางคลินิก Nursing process & functional health pattern : application in clinical practice. พิมพ์ครั้งที่ 17. สมุทรปราการ : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ; 2559.
18. วิจิตรา กุสุมภ์. กระบวนการพยาบาลและข้อวินิจฉัยการพยาบาล : การนำไปใช้ในคลินิก nursing process and nursing diagnosis : application to clinical practice. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์; 2554.
19. Gulanick M, Myers JL. Nursing care plans : diagnoses, interventions, and outcomes. 7 editon. Saint. Louis : Elsevier Mosby; 2011.

ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล

ชื่อ-สกุล	นางสาวณอมศรี แดงศรี
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2516
วุฒิการศึกษา	-พยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ ม.มหิดล ปีการศึกษา 2538 -วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการทรัพยากรมนุษย์) คณะวิทยาศาสตร์ ม.ศรีปทุม ปีการศึกษา 2552
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2538-2562 ปฏิบัติการพยาบาล ณ หอผู้ป่วย ไอ.ซี.ซี.ยู. งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และ จิตเวชศาสตร์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

ชื่อ-สกุล	นางสาวบัณฑิตา เพ็ญพิมล
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2523
วุฒิการศึกษา	-พยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ ม.มหิดล ปีการศึกษา 2545 -พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่) คณะพยาบาลศาสตร์ ม.มหิดล ปีการศึกษา 2558
ประวัติการทำงาน	พ.ศ. 2545-2562 ปฏิบัติการพยาบาล ณ หอผู้ป่วย ไอ.ซี.ซี.ยู. งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และ จิตเวชศาสตร์ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช



ฝ่ายการพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 024197749

ที่ 50000367/232/2561

วันที่ 29 มีนาคม 2561

เรื่อง เชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล นางสาวเสาวนีย์ เนาวพานิช

เรียน หัวหน้างานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์

ด้วย นางสาวถนอมศรี แดงศรี และ นางสาวปณิตา เพ็ญพิมล ตำแหน่ง พยาบาล
พนักงานมหาวิทยาลัย สังกัด งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศิริราช ได้จัดทำคู่มือการพยาบาล
เรื่อง คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ในการนี้ฝ่ายการพยาบาลฯ จึงขอเรียนเชิญ นางสาวเสาวนีย์ เนาวพานิช ตำแหน่งพยาบาล สังกัด
งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์ ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศิริราช
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลดังกล่าว
เพื่อความถูกต้องและเป็นประโยชน์ทางวิชาการ
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

ทิพยา ถนัดช่าง
(นางทิพยา ถนัดช่าง)

หัวหน้าฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศิริราช
ลงนามผ่านระบบ Electronic Document

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. จิตหทัย สุขสมัย ผู้ตรวจการงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

28 มีนาคม 2561 07:59:40

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. วัชรภรณ์ รุ่งชีวิน หัวหน้างานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

28 มีนาคม 2561 09:29:04

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย นาง วัฒนพรรณ ฤกษ์มงคล เจ้าหน้าที่งานวิจัยและสารสนเทศการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

27 มีนาคม 2561 15:59:11

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. ชรัสณีกุล ยิ้มบุญณะ หัวหน้างานวิจัยและสารสนเทศการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

26 มีนาคม 2561 17:33:22

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย นาง อรภรณ์ คำรงค์วัฒนกุล รองหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

28 มีนาคม 2561 13:10:27

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย นาง ทิพยา ถนัดช่าง หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
ไม่อนุมัติ

ความคิดเห็น

29 มีนาคม 2561 13:30:07

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย นาง ทิพย์ ถนัดช่าง หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
อนุมัติ

ความคิดเห็น

29 มีนาคม 2561 15:45:56

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. วัชรภรณ์ รุ่งชีวิน หัวหน้างานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
เพื่อดำเนินการ

ความคิดเห็น

02 เมษายน 2561 13:30:56

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. จิตหทัย สุขสมัย ผู้ตรวจการงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
เพื่อดำเนินการ

ความคิดเห็น

03 เมษายน 2561 08:06:43

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. สุนัน สุดดี หัวหน้าหอผู้ป่วย CCU
จบการทำงาน

ความคิดเห็น

03 เมษายน 2561 15:12:24

ลำดับการลงนาม ที่ 50000367/232/2561 วันที่ 29/03/2561

โดย น.ส. เสาวนีย์ เนาวพามิช เจ้าหน้าที่CCU
จบการทำงาน

ความคิดเห็น

17 เมษายน 2561 10:25:39



ฝ่ายการพยาบาล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 024197749

ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561
วันที่ 31 มีนาคม 2561
เรื่อง เชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล รศ.นพ.สัชชนะ พุ่มพุกษ์
เรียน หัวหน้าภา.อายุรศาสตร์

ด้วย นางสาวณอมศรี แดงศรี และ นางสาวปณิตา เพ็ญพิมล ตำแหน่ง พยาบาล
พนักงานมหาวิทยาลัย สังกัด งานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
ฝ่ายการพยาบาลโรงพยาบาลศิริราช ได้จัดทำคู่มือการพยาบาล
เรื่อง คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดชั่วคราวทางหลอดเลือดดำ

ในการนี้ฝ่ายการพยาบาลฯ จึงขอเรียนเชิญ รศ.นพ.สัชชนะ พุ่มพุกษ์ ตำแหน่ง อาจารย์แพทย์
สังกัดภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลดังกล่าว
เพื่อความถูกต้องและเป็นประโยชน์ทางวิชาการ
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์

วิศิษฐ์ วามวาณิชย์
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิศิษฐ์ วามวาณิชย์)
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช
ลงนามผ่านระบบ Electronic Document

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561
โดย น.ส. จิตหทัย สุขสมัย ผู้ตรวจการงานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

26 มีนาคม 2561 17:08:18

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561
โดย น.ส. วัชรภรณ์ รุ่งชีวิน หัวหน้างานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

28 มีนาคม 2561 09:28:36

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561
โดย นาง วัฒนพรธรรม ฤกษ์มงคล เจ้าหน้าที่งานวิจัยและสารสนเทศการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

27 มีนาคม 2561 15:57:21

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561
โดย น.ส. ชรัสณีกุล ยิ้มบุญณะ หัวหน้างานวิจัยและสารสนเทศการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

26 มีนาคม 2561 17:30:23

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561
โดย นาง ทิพยา ถนัดช่าง หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

29 มีนาคม 2561 10:12:43

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561
โดย นาง อรภรณ์ ดำรงวัฒนกุล รองหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
เห็นควรเสนอลงนาม

ความคิดเห็น

28 มีนาคม 2561 13:10:09

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/เอกพ1579/2561 วันที่ 31/03/2561

โดย รศ. นพ. วิศิษฐ์ วามวาณิชย์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช
อนุมัติ

ความคิดเห็น

31 มีนาคม 2561 12:49:00

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/Engw1579/2561 วันที่ 31/03/2561

โดย น.ส. ปัทมวรรณ มงคลธง อธิการด้านเอกสารภ.อายุรศาสตร์
ขอพิจารณา

2561/E1360

ความคิดเห็น

02 เมษายน 2561 10:17:54

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/Engw1579/2561 วันที่ 31/03/2561

โดย รศ. นพ. ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุล หัวหน้าภ.อายุรศาสตร์
อนุมัติ

ความคิดเห็น

02 เมษายน 2561 11:31:03

ลำดับการลงนาม ที่ ศธ 0517.072/Engw1579/2561 วันที่ 31/03/2561

กำลังดำเนินการโดย น.ส. ปัทมวรรณ มงคลธง อธิการด้านเอกสารภ.อายุรศาสตร์

ความคิดเห็น