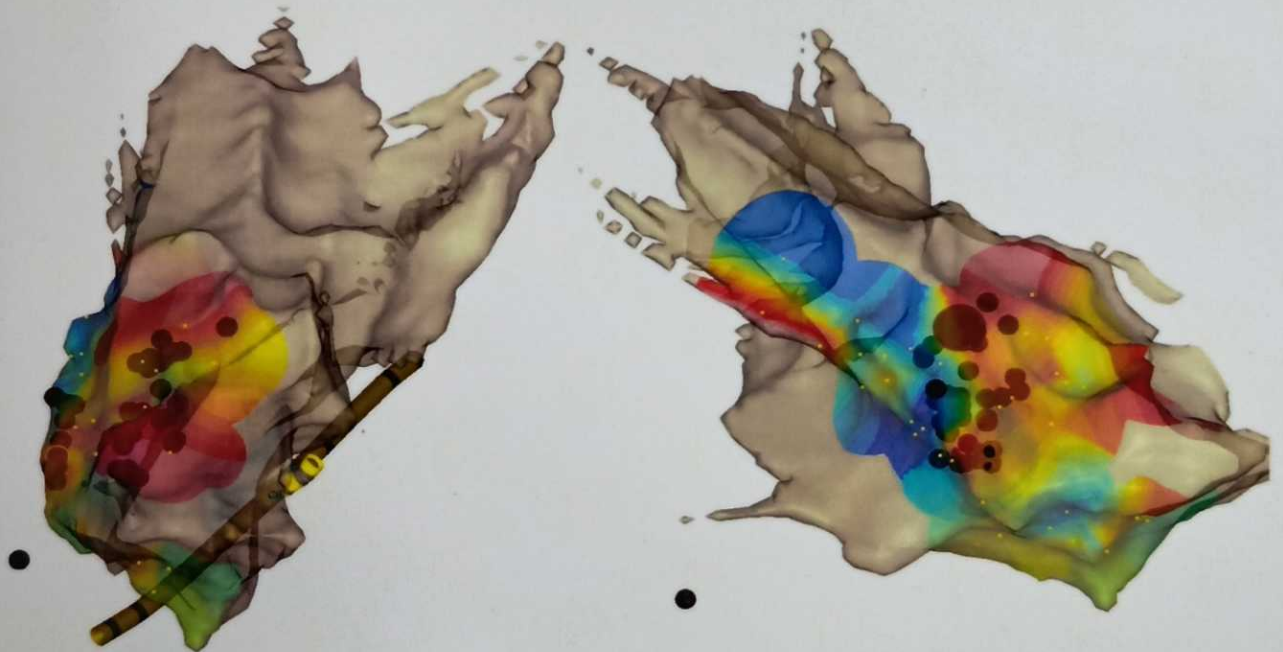




คู่มือการพยาบาล

ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษา
โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

Nursing care in patients with tachyarrhythmia undergoing
radiofrequency catheter ablation



นางสาวนุชจรี นักร้อง

งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

คำนำ

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ อาจเป็นการเต้นของหัวใจที่ช้าเกินไปหรือเต้นเร็วเกินไป ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและตำแหน่งที่ก่อให้เกิดความผิดปกติ วิธีการรักษาความผิดปกติของหัวใจแต่ละชนิดก็มีความแตกต่างกัน รวมทั้งการให้การพยาบาล การดูแลผู้ป่วย และการเฝ้าระวังก็ย่อมแตกต่างกันไปในคู่มือการพยาบาลฯ เล่มนี้จะกล่าวถึงการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วและได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน ณ ห้องตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจ สมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช ซึ่งพยาบาลผู้ให้การดูแลผู้ป่วยต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรค อาการและอาการแสดง วิธีการตรวจรักษา ภาวะแทรกซ้อน การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการทำหัตถการ อุปกรณ์และขั้นตอนการทำหัตถการที่ผู้ป่วยจะได้รับ การให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยทั้งก่อนทำหัตถการ ขณะทำและการพยาบาลผู้ป่วยภายหลังการทำหัตถการ เพื่อให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

ผู้เขียนได้จัดทำคู่มือการพยาบาลฯ เล่มนี้ขึ้น และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าพยาบาล บุคลากรในหน่วยตรวจสวนหัวใจและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้มาศึกษาดูงาน จะได้รับความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยดังกล่าวและสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางเดียวกันในการดูแลผู้ป่วยได้

นุชจิร นักรไ้

ผู้จัดทำ

มกราคม 2559

กิตติกรรมประกาศ

การเขียนคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (nursing care in patients with tachyarrhythmia undergoing radiofrequency catheter ablation) สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความรู้ความกรุณาและอนุเคราะห์ช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากรองศาสตราจารย์แพทย์หญิงวรางคณา บุญญพิสิฐฐ์ อาจารย์ประจำสาขาแพทยศาสตรบัณฑิต ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ ภิณโณภาสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นางวิภาวิน วัฒนะประการชัย ผู้ตรวจการพยาบาล งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลศิริราช นางแพรวพรรณ อึ้งภากรณ์ ผู้ตรวจการพยาบาล งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลศิริราช นางสาวสุรีย์ โพธาราม หัวหน้าหน่วยตรวจสอบหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจ สมเด็จพระบรมราชินีนาถ ชั้น 2-3 งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด โรงพยาบาลศิริราช ที่ได้กรุณาตรวจสอบเนื้อหาให้ถูกต้อง สมบูรณ์ รวมทั้งให้คำแนะนำ เสนอแนะในสิ่งที่เป็นประโยชน์ ขอขอบคุณนายสิวกกร ศรีสมอ่อน หัวหน้างานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ที่ได้ให้การสนับสนุนการจัดทำคู่มือเล่มนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ครูอาจารย์ และขอบคุณผู้อยู่เบื้องหลังความสำเร็จทุกท่าน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา

นางสาวนุชจิร นักไร่

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของคู่มือ	3
คำจำกัดความ	4

บทที่ 2 บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ

บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	5
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	5
โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช	12
โครงสร้างงานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด	13
โครงสร้างหน่วยตรวจสอบหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ ชั้น 2-3	14

บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว

กายวิภาคศาสตร์ของหัวใจ	15
ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว	16
กลไกการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว	16
อาการของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ	18
การตรวจพิเศษเพื่อการตรวจจับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ	19
การศึกษาศรีวิทยาไฟฟ้าหัวใจ	20
ขั้นตอนการศึกษาศรีวิทยาไฟฟ้าหัวใจ	28
ประโยชน์ของการทำ EP study	28
แนวทางในการรักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ	29

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่มารับการรักษา	หน้า
โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน	
ความหมาย	31
วิวัฒนาการ	31
ลักษณะทางฟิสิกส์ของคลื่นวิทยุ	32
ข้อบ่งชี้ของการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน	33
การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ	33
การเตรียมอุปกรณ์สำคัญสำหรับการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ	39
ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ	42
บทบาทของพยาบาลประจำห้องทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ	49
ตำแหน่งของบุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้อง EP lab	53
ขั้นตอนการทำหัตถการโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน	54
ภาวะแทรกซ้อนจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจ	68
 บทที่ 5 กระบวนการพยาบาล	
การพยาบาลก่อนทำหัตถการ	70
การพยาบาลขณะทำหัตถการ	74
การพยาบาลหลังทำหัตถการ	78
 บทที่ 6 กรณีศึกษา	84
 บทที่ 7 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ปัญหา	109
 เอกสารอ้างอิง	120
ภาคผนวก	
ใบบันทึกทางการพยาบาลของหน่วยตรวจสวนหัวใจ	
ใบสืบค้นและรักษาโรคหัวใจ	
จดหมายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ	
ความคิดเห็นของผู้ใช้คู่มือการพยาบาล	

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนการทำหัตถการโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน	54
ตารางที่ 2 การประเมินสภาพร่างกายตามระบบ	87

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1 แสดงการส่งสัญญาณไฟฟ้าจาก SA node ไปยัง AV node และลงสู่ Purkinje fibers	15
รูปที่ 2 แสดงวงจรการส่งกระแสไฟฟ้าแบบปกติ และแบบ reentry (AVNRT)	18
รูปที่ 3 แสดงกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 leads	19
รูปที่ 4 แสดงลักษณะทางกายวิภาคของทางเดินกระแสไฟฟ้าในหัวใจที่ภาวะปกติ	22
รูปที่ 5 แสดง surface ECG 12 lead	24
รูปที่ 6 แสดงการวางตำแหน่งของ electrode catheter ในตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจ	25
รูปที่ 7 แสดงลักษณะของ intracardiac electrogram จากตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจ	26
รูปที่ 8 แสดง electrode catheter ที่มีความยาวของส่วนขั้ว ชนิด 4 มิลลิเมตร และ 8 มิลลิเมตร	32
รูปที่ 9 แสดงภาพการติด dispersive electrode pad ที่ด้านหลังของผู้ป่วย	32
รูปที่ 10 แสดงใบนัดสืบค้นและรักษาโรคหัวใจ	34
รูปที่ 11 แสดงการสอนสุขศึกษาให้แก่ผู้ป่วยที่มารับนัดหมาย	35
รูปที่ 12 แสดงการยื่นใบนัด ชักประวัติ และเซ็นหนังสือเจตนาขอรับการตรวจรักษา	36
รูปที่ 13 แสดงการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง	37
รูปที่ 14 แสดงการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	38
รูปที่ 15 แสดงการจับชีพจรปลายเท้าทั้งสองข้างของผู้ป่วย	38
รูปที่ 16 แสดงห้อง electrophysiologic laboratory (EP lab)	39
รูปที่ 17 แสดงชุดอุปกรณ์ของเครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ	41
รูปที่ 18 แสดงชุดอุปกรณ์ radiation protection และวิธีการสวมใส่ที่ถูกต้อง	42
รูปที่ 19 แสดงชุดเครื่องมือแพทย์พื้นฐานสำหรับทำหัตถการ	43
รูปที่ 20 แสดง puncture needle	43
รูปที่ 21 แสดง transseptal needle	44
รูปที่ 22 แสดง vascular sheath 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr, 9 Fr ตามลำดับ	44
รูปที่ 23 แสดง transseptal sheath	45
รูปที่ 24 แสดง electrophysiology catheter	45
รูปที่ 25 แสดง ablation catheter	46

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 26 แสดงความโค้งงอของสาย ablation catheter	47
รูปที่ 27 แสดง connecting cable	47
รูปที่ 28 แสดง coolflow irrigation tubing set	48
รูปที่ 29 แสดงอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในหัตถการ EP study และ RF ablation	49
รูปที่ 30 แสดงการจัดเตรียมโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์	50
รูปที่ 31 แสดง internal chemical indicator strip ก่อนและหลัง การทำให้ปราศจากเชื้อ	50
รูปที่ 32 แสดงการเปิดชุดเครื่องมือแพทย์ และอุปกรณ์ด้วยหลัก aseptic technique	52
รูปที่ 33 แสดงตำแหน่งของบุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้อง EP lab	53
รูปที่ 34 แสดงการจัดทำผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการ	54
รูปที่ 35 แสดงการติดอุปกรณ์เพื่อ monitoring V/S	55
รูปที่ 36 แสดงการให้ oxygen supply หลังให้ยาคลายกังวลแก่ผู้ป่วย	56
รูปที่ 37 แสดง circulating nurse ช่วยเปิดเครื่องมือและอุปกรณ์ให้กับ scrub nurse	56
รูปที่ 38 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บนโต๊ะ scrub	56
รูปที่ 39 แสดงการทาน้ำยาปราศจากเชื้อบริเวณที่จะ puncture	57
รูปที่ 40 แสดงการวางผ้าปราศจากเชื้อทับบนตัวผู้ป่วย	58
รูปที่ 41 แสดงการจัดเรียงอุปกรณ์ตามลำดับการใช้งาน	58
รูปที่ 42 แสดงการนิยดาษาที่ขาหนีบก่อน puncture	58
รูปที่ 43 แสดงการ puncture at femoral vein	59
รูปที่ 44 แสดงการใส่ vascular sheath ที่ขาหนีบ	59
รูปที่ 45 แสดงการต่อสาย electrophysiology catheter เข้ากับ connecting cable	60
รูปที่ 46 แสดงการต่อสาย connecting cable เข้ากับ junction box	60
รูปที่ 47 แสดงการใส่สาย electrophysiology catheter ผ่าน vascular sheath	61
รูปที่ 48 แสดงการศึกษาศรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ	62
รูปที่ 49 แสดงการต่อสาย ablation catheter เข้ากับ connecting cable	63
รูปที่ 50 แสดงการต่อสาย ablation catheter เข้ากับ radiofrequency generator	63

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 51 แสดงเครื่องกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุ (radiofrequency generator)	63
รูปที่ 52 แสดงการบรรเทาอาการทำ RF ablation	64
รูปที่ 53 แสดง catheterization laboratory nursing record	64
รูปที่ 54 แสดง electrocardiogram ขณะทำการทดสอบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะด้วย PES	65
รูปที่ 55 แสดงการกดแผลห้ามเลือดที่ขาหนีบ	66
รูปที่ 56 แสดงการปิดแผลด้วย tegaderm with pad และวางทับด้วยหมอนทราย	66
รูปที่ 57 แสดงการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วย	67
รูปที่ 58 แสดงการประสานงานส่งเวรอาการของผู้ป่วยให้กับทางหอผู้ป่วย	67
รูปที่ 59 แสดงการนอนเหยียดขาข้างที่มีแผลในท่านอนหงายและท่านอนตะแคง	77
รูปที่ 60 แสดงการวางหมอนทรายกดทับแผลเพื่อช่วยห้ามเลือด	78
รูปที่ 61 แสดงการกดแผลห้ามเลือดของหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ	111
รูปที่ 62 แสดงการกดแผลห้ามเลือดของหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ	111
รูปที่ 63 แสดง pericardiocentesis set	114
รูปที่ 64 แสดง transvenous temporary pacemaker set	116
รูปที่ 65 แสดงเครื่อง stockert	117
รูปที่ 66 แสดงการติด dispersive electrode pad	118

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

หัวใจเป็นอวัยวะสำคัญของร่างกาย มีหน้าที่ในการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ ทำงานโดยอาศัยการส่งสัญญาณไฟฟ้าจากเซลล์พิเศษไปกระตุ้นให้หัวใจบีบตัว หากกระบวนการสร้างกระแสไฟฟ้าหรือนำไฟฟ้าในหัวใจมีความผิดปกติ ก็จะส่งผลให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะขึ้น และผู้ป่วยต้องรีบเข้ารับการรักษาโดยเร็ว เพราะหากไม่ได้รับการรักษาตั้งแต่แรกอาจทำให้ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะนั้นๆ มีความรุนแรงมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาที่ซับซ้อนขึ้น หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ จากการรวบรวมสถิติสุขภาพของกลุ่มภารกิจด้านข้อมูลข่าวสารสุขภาพ สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2556 พบว่าอัตราการเสียชีวิตของประชากรไทยจากโรคหัวใจสูงเป็นลำดับที่ 3 หรือเท่ากับร้อยละ 38.1¹ และจากสถิติจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยโรคหัวใจของศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจที่เข้ามารับการรักษาได้สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนี้ ในปี พ.ศ. 2555 มีจำนวนผู้ป่วย 4,080 ราย ปี พ.ศ. 2556 มีจำนวนผู้ป่วย 4,342 ราย และปี พ.ศ. 2557 มีจำนวนผู้ป่วย 5,345 ราย โดยจำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจทั้งหมดที่เข้ามารับการรักษานั้นสามารถแบ่งประเภทของโรคหัวใจได้เป็น 4 ประเภท เรียงตามจำนวนของผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษา ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ และโรคลิ้นหัวใจ ซึ่งการรักษาในแต่ละประเภทนั้นจะแตกต่างกันออกไป และจะเห็นได้ว่าโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะหรือภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะนั้น พบมากเป็นอันดับที่ 3 ในผู้ป่วยที่มารับการรักษา โดยในคู่มือการพยาบาลเล่มนี้ผู้เขียนจะขอกล่าวถึงเฉพาะการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (nursing care in patients with tachyarrhythmia undergoing radiofrequency catheter ablation) เท่านั้น จากสถิติผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่เข้ารับการรักษาที่หน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช ปี พ.ศ. 2555-2557 มีดังนี้ ปี พ.ศ. 2555 มีจำนวนผู้ป่วย 240 ราย ปี พ.ศ. 2556 มีจำนวนผู้ป่วย 267 ราย ปี พ.ศ. 2557 มีจำนวนผู้ป่วย 305 ราย ตามลำดับ และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งในปัจจุบันการรักษาด้วยวิธีจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนนี้ ถือว่าเป็นวิธีการรักษาที่ได้ผลดีที่สุดและให้ผลสำเร็จมากถึงร้อยละ 99 ในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ และเป็นหนึ่งในวิธีการรักษาเพียงไม่กี่อย่างที่สามารถทำให้ผู้ป่วยหายได้ จึงเป็นการรักษาที่นิยมและยอมรับว่าเป็นการรักษามาตรฐานมาจนถึงปัจจุบัน

การศึกษาปรากฏการณ์ทางไฟฟ้าหัวใจและสามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจถูกค้นพบครั้งแรกในปี ค.ศ. 1887 โดย Augustus desire Waller จากอุปกรณ์ Lippmann capillary electrometer และเรียกชื่อกราฟที่ได้ว่า electrogram ต่อมาในปี ค.ศ. 1903 Willem Einthoven ได้ทำการศึกษาต่อโดยใช้ galvanometer ในการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจและบรรยายถึงรูปแบบของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ได้แทนด้วยตัวอักษร P, Q, R, S, และ T ตามลำดับ ปี ค.ศ. 1914 Karel Frederik Wenckebach ได้ทำการศึกษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยใช้ sphygmography และเป็นบุคคลแรกที่ริเริ่มให้การรักษาด้วยยาปี ค.ศ. 1950 Dirk Durrer ได้นำการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้ามาใช้ในการวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและปี ค.ศ. 1971 Hein Wellens ได้พัฒนาเทคนิคการตรวจภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยจัดทำเป็น โปรแกรมที่เรียกว่า programmed electrical stimulation ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ช่วยให้เข้าใจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจและกลไกการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ทำให้ทราบถึงตำแหน่งของการส่งกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกติ และนำไปสู่การพัฒนาการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยใช้ radiofrequency current ในปี ค.ศ. 1983 โดย Helmut Weber และ Lothar Schmitz ซึ่งได้รายงานการจี้ไฟฟ้าหัวใจผ่านสายสวนสำเร็จในผู้ป่วย wolff-parkinson-white syndrome เป็นครั้งแรก²

สำหรับในประเทศไทยเริ่มมีการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนเป็นครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 เป็นต้นมา โดยทำการใส่สายสวนที่มีส่วนปลายเป็นขั้วไฟฟ้าเข้าไปในหัวใจ เพื่อหาจุดหรือตำแหน่งที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วและทำการจี้ด้วยคลื่นไฟฟ้าที่มีความถี่เท่ากับคลื่นวิทยุ (radiofrequency catheter ablation) ช่วยให้ผู้ป่วยหายขาดจากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วได้ เพราะเป็นการรักษาที่สาเหตุของโรคโดยตรงและปัจจุบันนี้ได้มีการนำเอาเทคนิคสมัยใหม่ที่เรียกว่า cardiac three dimensional mapping เข้ามาช่วยเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหัวใจและนำไปสร้างเป็นโครงร่าง 3 มิติช่วยให้มีอัตราความสำเร็จจากการทำหัตถการสูงขึ้น ลดระยะเวลาการพักฟื้นในโรงพยาบาล และผู้ป่วยไม่ต้องรับประทานยาอีกต่อไป ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น²

ดังนั้นพยาบาลผู้ดูแลผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องโรค ขั้นตอนในการทำหัตถการ การจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือ รวมถึงการดูแลผู้ป่วยในด้านต่างๆ ให้ครอบคลุมถึงปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย ผู้เขียนจึงได้จัดทำคู่มือการพยาบาลเล่มนี้ขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางที่เป็นมาตรฐาน มีประสิทธิภาพ ให้พยาบาล บุคลากรในหน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้ที่มาศึกษาดูงาน ได้ใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการพยาบาลและดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตัวผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงาน และองค์กร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบถึงภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว พยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ สรีรวิทยาไฟฟ้าของหัวใจ กลไกการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว อาการของผู้ป่วย และแนวทางในการรักษา
2. เพื่อให้ทราบถึงแนวทางในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน
3. เพื่อให้ทราบถึงภาวะแทรกซ้อนจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน รวมทั้งแนวทางการเฝ้าระวังและการป้องกันที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน
3. เพื่อให้ทราบขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์และขั้นตอนการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน
4. เพื่อให้สามารถประเมินและวางแผนการพยาบาลแก่ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนได้อย่างถูกต้อง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พยาบาลมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยาของหัวใจ สรีรวิทยาไฟฟ้าของหัวใจและการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว อาการ และแนวทางการรักษา
2. พยาบาลทราบถึงแนวทางในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน ทราบถึงภาวะแทรกซ้อนจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน
3. พยาบาลมีแนวทางในการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานและปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้
4. พยาบาลสามารถอธิบายถึงขั้นตอนในการเตรียมอุปกรณ์และขั้นตอนการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนได้อย่างถูกต้อง และสามารถให้การพยาบาลผ่านกระบวนการพยาบาลในการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนได้อย่างถูกต้อง

ขอบเขตของคู่มือ

คู่มือการพยาบาลฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับพยาบาลในหน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจ สมเด็จพระบรมราชินีนาถ โรงพยาบาลศิริราช และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้มาศึกษาดูงานในผู้ป่วยกลุ่มภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (nursing care in patients with tachyarrhythmia undergoing radiofrequency catheter

ablation) เท่านั้น ไม่ได้รวมถึงการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดอื่น โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยในกลุ่มที่มีการวางแผนล่วงหน้าในการทำหัตถการ (elective case) ขณะอยู่ในห้องสังเกตอาการ (ก่อนทำหัตถการ) ขณะอยู่ในห้องตรวจสวนหัวใจ (ขณะทำหัตถการ) และขณะพักดูอาการที่ห้องสังเกตอาการ (หลังเสร็จหัตถการ) ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเพื่อไปพักฟื้นที่หอผู้ป่วย

คำจำกัดความ

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (tachyarrhythmia) หมายถึงภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดที่มีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที^{3,4}

การจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation) หมายถึงการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยใช้สายสวนที่สามารถปล่อยกระแสไฟฟ้าเข้ากับคลื่นความถี่วิทยุเพื่อไปทำลายการส่งกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกติ⁵

การศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologic study) หมายถึงการศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ ที่ต้องอาศัยการวาง electrophysiologic catheter ไว้ที่ตำแหน่งต่างๆ⁵ และสามารถบันทึกสัญญาณไฟฟ้าภายในหัวใจเพื่อให้ทราบถึงตำแหน่งของวงจรการส่งกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกติ

บทที่ 2 บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ

บทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล ปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาล ประจำหน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ ชั้น 2-3 โรงพยาบาลศิริราช ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่มารับบริการ เพื่อวินิจฉัยและรักษาโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด ทุกเพศทุกวัย ทุกเชื้อชาติ ทั้งในและนอกเวลาราชการ ให้การพยาบาลดูแลผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น รวมทั้งให้บริการผู้ป่วยฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง โดยแบ่งกลุ่มโรคที่สำคัญเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี (coronary artery disease) โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด (congenital heart disease) โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia) โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (peripheral artery disease) และโรคลิ้นหัวใจ (valvular heart disease) เป็นต้น

นอกจากนี้ยังปฏิบัติหน้าที่เป็นกรรมการวิชาการ งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด กรรมการการนำเวชภัณฑ์กลับมาใช้ใหม่ (Reuse) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล วิทยากรบรรยาย (ภาคทฤษฎี) ในโครงการการพยาบาลเฉพาะทางระบบหัวใจและหลอดเลือด สำหรับบุคลากรใหม่ งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด ผู้ร่วมอภิปราย (panelist) ระดับนานาชาติ ในการประชุม AsiaPCR/SingLIVE ณ ประเทศสิงคโปร์ และทำหน้าที่พยาบาลปฏิบัติงานเป็น Super User ในโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการโรงพยาบาล (SiHMIS)

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

1. หัวหน้าทีมพยาบาล วางแผน มอบหมาย และนิเทศงานให้แก่ผู้ร่วมงานในทีม ติดตามผลการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ แก้ไข และปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง
2. ให้การพยาบาลผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ เตรียมผู้ป่วยให้พร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 ประเมินสภาพร่างกาย ศึกษาประวัติของผู้ป่วย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่น BUN, creatinine, HBsAg, Anti-HCV, Anti-HIV, CBC, Na, K, Cl, HCO₃ และ INR เป็นต้น
 - 2.2 ตรวจสอบสิทธิที่ใช้ในการทำหัตถการและการรักษา
 - 2.3 ให้ผู้ป่วยและญาติลงนามในหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาลและขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการ และการระงับความรู้สึก ในการตรวจวินิจฉัยและให้การรักษาญาติควรเป็นญาติสายตรงซึ่งเป็นผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจทางกฎหมายได้
 - 2.4 อธิบายขั้นตอนในการทำหัตถการและการรักษา รวมถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งก่อน ขณะ และภายหลังการทำหัตถการ

2.5 ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดสัญญาณชีพ และระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง

2.6 ชักประวัติการแพ้ยาและอาหารทะเล ประวัติการมีเลือดออกง่ายและหยุดยาก หรือประวัติการแพ้สารทึบรังสี

2.7 นำประวัติการตรวจรักษาอื่นๆ มาด้วย เช่น ผลฟิล์มเอ็กซเรย์ปอด (chest x-ray) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (laboratory test) ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiography) ผลการตรวจสมรรถภาพของหัวใจขณะออกกำลังกายด้วยการเดินสายพาน (exercise stress test) ผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) หรือผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (cardiac magnetic resonance imaging) เป็นต้น

2.8 ตรวจสอบว่าผู้ป่วยได้ดื่มน้ำคอกอาหารของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการทำการหัตถการเป็นเวลาอย่างน้อย 4-6 ชั่วโมง และต้องงดยาต้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant drug) เช่น ยากลุ่ม NOAC, warfarin เป็นต้น เป็นเวลาอย่างน้อย 5-7 วัน

2.9 ตรวจสอบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานได้งดยาเบาหวานทุกชนิด ทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนังในวันที่ทำการหัตถการ ยกเว้นยา metformin ต้องงดยาล่วงหน้าเป็นเวลา 2 วัน

2.10 ตรวจสอบว่าผู้ป่วยได้งดยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ (antiarrhythmic drug) เช่น ยาในกลุ่ม beta blocker, calcium channel blocker ให้รับประทานยาต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด (antiplatelet drug) อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 1 สัปดาห์จนถึงวันที่ทำการหัตถการ เช่น ยา aspirin (ASA), cilostazol, ticlopidine, clopidogrel, ticagrelor หรือ prasugrel เป็นต้น

2.11 ให้ถอดฟันปลอมและคอนแทคเลนส์ออกก่อนเข้ารับการทำการหัตถการ

2.12 กรณีผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง (end stage renal disease) หรือได้รับการล้างไตอยู่เป็นประจำ ให้ทำการล้างไตมาล่วงหน้า 1 วันก่อนเข้ารับการทำการหัตถการ

2.13 ตรวจสอบว่าผู้ป่วยได้งดทาลิปสติก งดทาเล็บมือหรือเล็บเท้า มาในวันที่ทำการหัตถการ เพราะทำให้การประเมินภาวะพร่องออกซิเจนและ blood perfusion จากการวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงได้ค่าที่ผิดพลาดได้

2.14 เตรียมผิวหนังบริเวณที่แพทย์จะทำการหัตถการหรือใส่สายสวนหัวใจ เช่น บริเวณขาหนีบ ทั้งสองข้าง ข้อมือ ข้อพับแขน หรือหน้าอก โดยการโกนขนบริเวณดังกล่าวและทำความสะอาดให้เรียบร้อย

2.15 เปิดเส้นเลือดดำส่วนปลาย เพื่อให้สารน้ำหรือยาตามแผนการรักษาของแพทย์

2.16 ตรวจวัดการตีบตันจากความดันของเส้นเลือดส่วนปลาย (ankle brachial index) และการคลำชีพจรปลายเท้าทั้งสองข้างที่ตำแหน่ง dorsalis pedis pulse กับ posterior tibial pulse แล้วทำ

เครื่องหมายบนผิวหนังตรงตำแหน่งที่สามารถคลำชีพจรได้ชัดเจนที่สุด เพื่อเปรียบเทียบความแรงและความสม่ำเสมอของชีพจรระหว่างก่อนและหลังทำหัตถการ

2.17 คุณดูแลให้ผู้ป่วยปัสสาวะให้เรียบร้อยก่อนเข้าห้องทำหัตถการ

3. ให้การพยาบาลผู้ป่วยขณะทำหัตถการ ดังต่อไปนี้

3.1 พยาบาลมีสีหน้ายิ้มแย้ม แจ่มใส ทักทายผู้ป่วย เพื่อสร้างความประทับใจและสัมพันธภาพที่ดีแก่กัน อีกทั้งผู้ป่วยจะได้ผ่อนคลายความกลัว ความวิตกกังวล ช่วยลดและบรรเทาความเครียด สิ่งสำคัญก่อนจะให้การพยาบาลหรือทำหัตถการต่างๆ จะต้องแจ้งและอธิบายให้ผู้ป่วยรับทราบก่อนทุกครั้ง การทำกิจกรรมการพยาบาลต่างๆ ต่อผู้ป่วยต้องทำด้วยความนุ่มนวล อ่อนโยน ให้เกียรติในฐานะที่เป็นบุคคลคนหนึ่ง และคำนึงถึงความรู้สึกของผู้ป่วยอยู่เสมอ

3.2 พยาบาลแนะนำตนเองแก่ผู้ป่วย พาผู้ป่วยขึ้นนอนราบบนเตียงสำหรับทำหัตถการ วางแขนแนบชิดข้างลำตัว แล้วให้ผู้ผู้ป่วยบอกชื่อ นามสกุล และอายุ ในขณะที่พยาบาลตรวจเช็ชื่อนามสกุลจากป้ายที่ข้อมือว่าตรงกับข้อมูลจากผู้ป่วยหรือไม่ เพื่อเป็นการระบุตัวผู้ป่วยว่าถูกคน พร้อมทั้งแจ้งชื่อ นามสกุลของผู้ป่วยให้แก่บุคลากรในทีมได้รับทราบอย่างทั่วถึง

3.3 แนะนำการปฏิบัติตนขณะอยู่ในห้องทำหัตถการและอธิบายถึงขั้นตอนต่างๆ ในการทำหัตถการอีกครั้ง เน้นย้ำให้ผู้ผู้ป่วยปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด เจ้าหน้าที่จะติดอุปกรณ์ในการตรวจวัดสัญญาณชีพต่างๆ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงผ่านทางปลายนิ้ว เป็นต้น กรณีที่ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 94 หรือผู้ป่วยหายใจเหนื่อย คุณดูแลให้ผู้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนผ่านทางรูจมูก (oxygen cannula) และบันทึกสัญญาณชีพ ลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ รวมถึงลักษณะของสภาพร่างกาย จิตใจ และอาการของผู้ป่วยในแบบบันทึกทางการพยาบาล เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานและใช้ในการเปรียบเทียบหากผู้ป่วยมีอาการหรือสัญญาณชีพที่ผิดปกติเกิดขึ้น

3.4 จัดทำนอนให้ผู้ผู้ป่วยและเปิดผ้าเฉพาะบริเวณที่จะแทงหลอดเลือด (puncture) เช่น ที่ขาหนีบ ข้อมือ หรือข้อพับแขน เป็นต้น

3.5 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการทำหัตถการให้พร้อมใช้อยู่เสมอ และติดตามขั้นตอนของหัตถการอย่างต่อเนื่อง

3.6 เตรียมอุปกรณ์ สารน้ำและยาให้พร้อมสำหรับใช้ในภาวะฉุกเฉินและเร่งด่วน เช่น emergency cart, inotropic drug intravenous line, ventilator machine, defibrillator, intra aortic balloon pump, infusion pump, syringe pump, oxygen supply, pericardiocentesis set, temporary pacemaker, transfusion bag เป็นต้น

3.7 เฝ้าระวังและสังเกตอาการผิดปกติของผู้ป่วยที่อาจเกิดขึ้นอย่างใกล้ชิด ได้แก่ อาการหอบเหนื่อย หายใจไม่ออก เจ็บแน่นหน้าอก ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ วิดกกังวลและกลัว มีผื่นคัน คลื่นไส้ อาเจียน ความดันโลหิตต่ำ pericardial effusion, cardiac tamponade, perforation, dissection, cardiac arrest, bleeding และ subtemperature (ในผู้ป่วยเด็ก) เป็นต้น หากพบมีความผิดปกติเกิดขึ้น เช่น คลื่นไฟฟ้าหัวใจเต้นผิดจังหวะแบบ supraventricular tachycardia รีบรายงานให้แพทย์ทราบทันที ดูแลให้นิโคติน isoptin, inderal หรือ adenosine ตามคำสั่งการรักษาของแพทย์ หรือถ้าคลื่นไฟฟ้าหัวใจเต้นผิดจังหวะแบบ ventricular fibrillation ช่วยแพทย์ทำการ defibrillation กรณีอัตราการเต้นของหัวใจช้าลง เตรียมนิโคติน atropine ตามคำสั่งการรักษา กรณีความดันโลหิตลดต่ำลง ดูแลให้นิโคตินและเปลี่ยนหรือปรับสารน้ำทางหลอดเลือดดำให้ตรงตามคำสั่งการรักษาของแพทย์ กรณี oxygen saturation ต่ำลง ผลการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง (arterial blood gas) ผิดปกติ เช่น เกิดภาวะเลือดเป็นกรด เตรียมยาฉีด 7.5% sodium bicarbonate ให้ตามคำสั่งการรักษาของแพทย์ ดูแลให้ oxygen mask with bag 10 LPM จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อทางเดินหายใจ อุปกรณ์ช่วยฟื้นคืนชีพให้พร้อมใช้งาน และช่วยแพทย์ได้อย่างทันทั่วถึง

3.8 การทำหัตถการตรวจสวนหัวใจ หากต้องแทงหลอดเลือดที่บริเวณข้อมือ ต้องคลำชีพจรเพื่อประเมิน radial pulse และทำการทดสอบด้วยวิธี modified Allen's test เพื่อประเมิน blood supply ก่อนทุกครั้ง

3.9 ให้การพยาบาลและทดสอบความดันเลือดแดงในปอด (pulmonary vasoreactivity test) ของผู้ป่วยที่มีความดันเลือดแดงในปอดสูง เช่น การสูดดมก๊าซไนตริกออกไซด์ (nitric oxide) และ iloprost เป็นต้น

3.10 เก็บเลือดส่งตรวจ เช่น หาค่า oxygen saturation การวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแดง (arterial blood gas) หรือในกรณีที่ต้องจองเลือด ติดตามผลการตรวจ และรายงานให้แพทย์ทราบ เพื่อสามารถแก้ไขความผิดปกติที่เกิดขึ้นได้อย่างทันทั่วถึง

3.11 บันทึกอาการของผู้ป่วย ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นและการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับในแบบบันทึกทางการพยาบาลให้เรียบร้อยก่อนออกจากห้องทำหัตถการ พร้อมส่งต่อข้อมูลให้แก่พยาบาลที่ห้องพักรับทราบ โดยเฉพาะอาการผิดปกติต่างๆ เพื่อติดตาม เฝ้าระวังและให้การดูแลอย่างต่อเนื่องพร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงการย้ายไปพักดูอาการที่ห้องพักรับ

4. ให้การพยาบาลผู้ป่วยขณะอยู่ห้องพักรับ ดังต่อไปนี้

4.1 ประเมินสภาพผู้ป่วย สังเกตระดับความรู้สึกตัว อาการเจ็บแน่นหน้าอก อาการหอบเหนื่อย การเคลื่อนไหวของแขนขา และทรวงอก ลักษณะการหายใจ สีผิวกาย ริมฝีปาก เล็บมือเล็บ

เท้าทั้งสองข้าง เฝ้าระวังสัญญาณชีพและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง และบริเวณที่ได้รับการแทงหลอดเลือด หากพบความผิดปกติ รีบรายงานให้แพทย์ทราบทันที

4.2 ขณะอยู่ห้องพักฟื้น ในรายที่ได้รับยาคลายกังวล (sedative drug) จากวิสัญญีแพทย์ ต้องประเมินระดับความรู้สึกตัว (level of consciousness) ติดตามสัญญาณชีพและคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยทุกรายอย่างใกล้ชิด ดูแลและตรวจเช็คว่าผู้ป่วยตื่นดี ก่อนส่งต่อเพื่อไปพักค้างที่หอผู้ป่วย

4.3 ขณะแพทย์กดแผลห้ามเลือด (off sheath และ stop bleeding) จะใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที ดูแลค่าชีพจรที่ตำแหน่ง dorsalis pedis pulse และ posterior tibial pulse สัมผัสผิวหนังที่ปลายเท้าทั้งสองข้าง และเปรียบเทียบสีผิวของขาและเท้าทั้งสองข้าง ถ้าค่าชีพจรปลายเท้าข้างที่ได้รับการแทงหลอดเลือด ไม่ได้และผิวหนังที่ปลายเท้าข้างนั้นเย็นกว่าเท้าอีกข้าง สีผิวซีดลงหรือมีสีม่วงคล้ำ และการทดสอบ capillary refill ใช้เวลามากกว่า 2 วินาที ต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบทันที เพราะอาจเกิดจากการออกแรงในการกดแผลห้ามเลือดมากเกินไปหรืออาจเกิด clot หรือ emboli ไปอุดตันบริเวณหลอดเลือดส่วนปลายได้ ในขณะที่เดียวกันการออกแรงกดแผลห้ามเลือดมากเกินไปอาจทำให้เกิด vasovagal reaction ขึ้นได้ ผู้ป่วยอาจมีอาการแสดงให้เห็น เช่น การหาวหลายๆ ครั้งติดกัน หรือมีอาการหน้ามืด เวียนศีรษะ อัตราการเต้นของหัวใจช้าลง และความดันโลหิตต่ำ เป็นต้น ดูแลนิยยา atropine หรือ adrenaline ตามคำสั่งการรักษาได้อย่างทันท่วงที ภายหลังแพทย์กดแผลห้ามเลือดเสร็จแล้ว ดูแลปิดแผลด้วยแผ่นเทปใสปิดแผลชนิดกันน้ำ และให้ผู้ปวยนอนเหยียดขาข้างนั้นเป็นเวลาอย่างน้อย 4-6 ชั่วโมง กรณีแผลอยู่ที่ข้อพับมือ ดูแลห้ามงอข้อพับมือข้างนั้น 4 ชั่วโมง เพื่อป้องกันภาวะเลือดออกที่อาจเกิดขึ้นได้ ส่วนกรณีผู้ป่วยที่ใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจหรือเครื่องกระตุกหัวใจ ต้องจำกัดการใช้งานของแขนข้างนั้นและต้องใช้อุปกรณ์หรือผ้าคล้องแขนข้างนั้นไว้ 48-72 ชั่วโมง เพื่อป้องกันสายล่อ (lead) ที่ฝังอยู่ภายในห้องหัวใจเคลื่อนออกจากตำแหน่งและยังช่วยป้องกันการเกิดภาวะเลือดออกที่แผลเย็บด้วย

4.4 ดูแลความสบายทั่วๆ ไปของผู้ป่วย เช่น การจับถ่าย ปัสสาวะ การเปลี่ยนชุดให้ผู้ป่วยได้สวมใส่ชุดที่แห้ง สะอาด และหากผู้ป่วยปวดแผลมาก ดูแลให้รับประทานยาแก้ปวด เช่น ยาเม็ด paracetamol ให้ถูกต้องตามแผนการรักษา

4.5 ดูแลให้ได้รับยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษาของแพทย์

4.6 ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวหลังทำหัตถการขณะพักอยู่ที่หอผู้ป่วย และขณะพักอยู่ที่บ้าน รวมทั้งการมาตรวจตามนัดหมายของแพทย์ทุกครั้ง

4.7 ติดตามประสานงานกับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยที่ผู้ป่วยจะไปนอนพักค้าง ส่งต่อข้อมูลอาการของผู้ป่วย สัญญาณชีพ (vital sign) คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ลักษณะการหายใจ ค่าความอิ่มตัวของ

ออกซิเจนในเลือดแดง ความแรงของชีพจรปลายเท้าทั้งสองข้าง ลักษณะแผล สิ่งที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษหรือให้การดูแลกรณีที่มีภาวะแทรกซ้อน ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่หน่วยเคลื่อนย้าย ให้นำอุปกรณ์และเครื่องวัดสัญญาณชีพมาให้พร้อมเพื่อใช้ในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วย

4.8 ตรวจเช็คลักษณะแผล เพื่อดูภาวะเลือดออก (bleeding) หรือก้อนเลือด (hematoma) รวมทั้งเตรียมเอกสาร กรณีผู้ป่วยอาการไม่คงที่ ต้องติดเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ วัดความดันโลหิต และเครื่องวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงแบบมีจอภาพ และเตรียมยาสำหรับให้ในภาวะฉุกเฉิน ตามคำสั่งการรักษาของแพทย์

4.9 พยาบาลควรส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้ป่วยสามารถพักผ่อนได้เพียงพอในห้องพักฟื้น โดยหลีกเลี่ยงการเข้าไปรบกวนผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น ให้ความมั่นใจในความปลอดภัยกับผู้ป่วย ช่วยจัดสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการนอนหลับและพักผ่อน เช่น จัดให้เตียงนอนของผู้ป่วยอยู่ห่างจากอุปกรณ์การแพทย์ที่มีเสียงดัง ปรับความสว่างของแสงไฟไม่ให้แสงจ้าจนเกินไป ลดระดับเสียงของสัญญาณเตือนของเครื่องมืออุปกรณ์การแพทย์ต่างๆ ลง การให้ผู้ป่วยได้นอนหลับที่เพียงพอและมีคุณภาพจะช่วยลดความรู้สึกเจ็บปวดหรือไม่สบาย และลดความเครียดต่างๆ ได้ ทำให้มีสมาธิ สดชื่น กระฉับกระเฉง มีเรี่ยวแรง สามารถพักฟื้นได้เร็วขึ้น

4.10 พยาบาลดูแลช่วยเหลือให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาอย่างถูกต้องครบถ้วน ให้ข้อมูลการปฏิบัติตัวกับผู้ป่วยและญาติก่อนผู้ป่วยกลับไปพักฟื้นที่บ้าน ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจเยี่ยมอาการและทำแผลจากแพทย์ในเช้าวันรุ่งขึ้น พร้อมทั้งได้รับฟังคำแนะนำจากพยาบาลในการปฏิบัติตัวขณะพักรักษาอาการอยู่ที่บ้าน ได้แก่ การดูแลแผล การรับประทานอาหารและยา การทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ การออกกำลังกาย และการมาพบแพทย์ตามนัดในครั้งต่อไป

4.11 ประสานงานกับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยเพื่อส่งต่อข้อมูลและอาการของผู้ป่วยก่อนส่งตัวผู้ป่วยไปพักค้างคืน เมื่อทางหอผู้ป่วยพร้อมรับ พยาบาลห้องพักฟื้นหรือพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยจะซักถามอาการ วัดสัญญาณชีพ ตรวจดูภาวะเลือดออกหรือก้อนเลือดจากแผล และคลำชีพจรที่ปลายเท้าทั้งสองข้างอีกครั้ง เตรียมเอกสารทางการแพทย์และการพยาบาลให้ครบถ้วน จึงส่งผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยที่จะรับไว้ในความดูแล

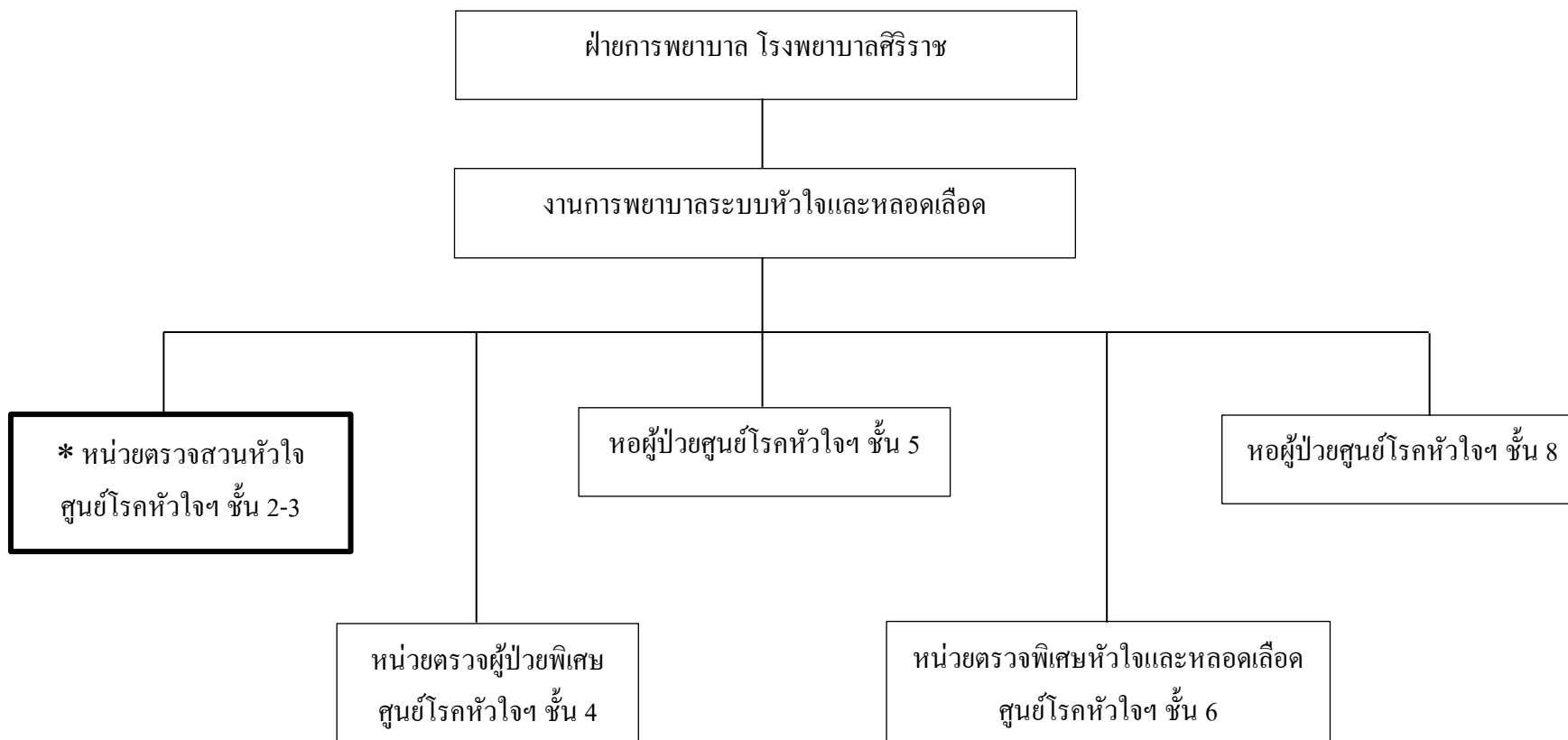
5. ดูแลควบคุมการทำความสะอาดและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรครายในหอทำหัตถการ ให้ถูกต้องตามหลัก universal precaution กรณีมีการแพร่ระบาดของเชื้อโรคกลุ่มใหม่ในโรงพยาบาล ดำเนินการตามแผนการปฏิบัติงานของงานโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล

6. แนะนำ ให้ความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยภายหลังการทำหัตถการ แก่บุคลากรทางการแพทย์ และพยาบาลจบใหม่

7. เป็นหัวหน้าทีมพยาบาล วางแผน มอบหมาย และนิเทศงานให้แก่ผู้ร่วมงานในทีม ติดตามผลการปฏิบัติงาน วิเคราะห์ แก้ไข และปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้การบริการที่เป็นเลิศ ผู้รับบริการมีความปลอดภัย และมีความพึงพอใจ
8. เป็นผู้ติดต่อประสานงานในการส่งต่อการรักษาของผู้ป่วยในทีมสหสาขาวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การติดต่อประสานงานกับทีมศัลยแพทย์หัวใจและทรวงอกในการใส่ extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) หรือการติดต่อประสานงานกับทีมห้องผ่าตัดในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการผ่าตัดฉุกเฉิน เป็นต้น
9. ให้บริการผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มารับบริการที่หน่วยตรวจสวนหัวใจ ดังนี้
 - 9.1 ให้ความรู้ในเรื่องโรค ขั้นตอนการทำหัตถการ แนวทางการรักษา ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น การปฏิบัติตัว ก่อน ขณะ และหลังทำหัตถการ รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ
 - 9.2 ชักประวัติ ตรวจร่างกาย และติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยที่มารับบริการพร้อมทั้งวางแผนการพยาบาล ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย จากภาวะแทรกซ้อนในการทำหัตถการ
 - 9.3 ให้การพยาบาล ดูแลผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจและสังคม รวมทั้งประเมินผลการพยาบาล เพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพอันสูงสุดแก่ผู้ป่วย
 - 9.4 ปฏิบัติงานร่วมกับแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพในการวินิจฉัย ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด
 - 9.5 ประสานงานกับหน่วยงานต่างๆ ทั้งในและนอกโรงพยาบาล ให้ได้รับข้อมูลส่งต่อที่ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์
 - 9.6 ให้ความร่วมมือและมีส่วนร่วมในการทำวิจัยร่วมกับทีมแพทย์
 - 9.7 นิเทศงานแก่พยาบาลจบใหม่ ผู้ศึกษาจากภายในและนอกสถาบัน รวมทั้งผู้ที่มาศึกษาและดูงานจากต่างประเทศ

โครงสร้างงานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช



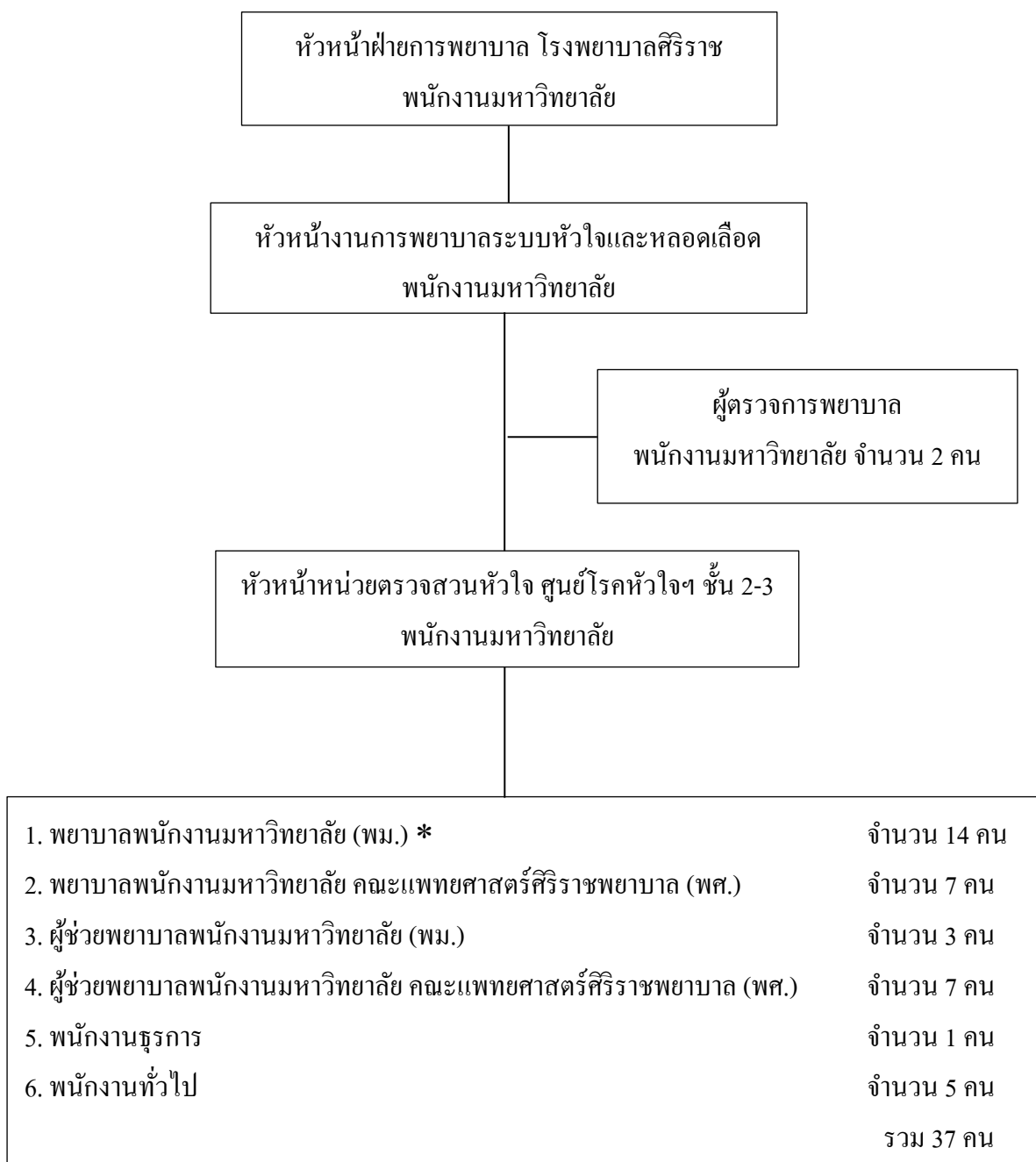
หมายเหตุ * หน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 2-3

ที่ผู้เสนอขอกำหนดตำแหน่งพยาบาลผู้ชำนาญการพิเศษสังกัดอยู่

โครงสร้างหน่วยตรวจสอบหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 2-3

งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช



หมายเหตุ * พยาบาล (พนักงานมหาวิทยาลัย) เสนอขอกำหนดตำแหน่งพยาบาลผู้ชำนาญการพิเศษ

บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว

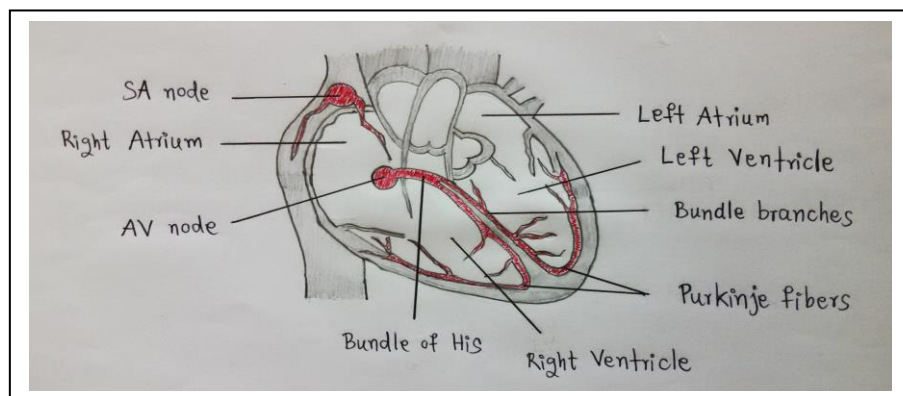
กายวิภาคศาสตร์ของหัวใจ

หัวใจเป็นอวัยวะขนาดใหญ่ในช่องอก⁶ ทำหน้าที่สูบฉีดเลือดให้ไหลอยู่ในระบบหลอดเลือดของร่างกาย⁷ ประกอบไปด้วย หัวใจห้องบนขวา (right atrium) หัวใจห้องล่างขวา (right ventricle) หัวใจห้องบนซ้าย (left atrium) และหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricle) ทำหน้าที่ในการสูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย³ ทำให้โลหิตไหลเวียนเพื่อนำออกซิเจนจากอากาศจากปอดไปเลี้ยงเซลล์ทุกชนิดทางหลอดเลือดแดง และนำคาร์บอนไดออกไซด์จากเซลล์ของร่างกายกลับมาทางหลอดเลือดดำเพื่อปล่อยออกไปกับลมหายใจออก ซึ่งคุณสมบัติในการบีบตัวได้อย่างเป็นจังหวะนั้น อาศัยคุณสมบัติการเปลี่ยนแปลงศักย์ไฟฟ้าของเซลล์ที่เกี่ยวข้อง เซลล์ในหัวใจอาจแบ่งได้เป็นสองประเภท ประเภทแรกไม่มีคุณสมบัติในการเปลี่ยนแปลงทางไฟฟ้า ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างของหัวใจ ได้แก่ กลุ่มเส้นใย (fiber) ต่างๆ ส่วนอีกประเภทหนึ่งเป็นกลุ่มเซลล์ที่มีคุณสมบัติในการเร้าได้ (excitable cells) แยกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ (รูปที่ 1)

1. เซลล์กุ่มจังหวะ (pacemaker cell) ได้แก่ sinoatrial node (SA node), atrioventricular node (AV node) และเซลล์กุ่มจังหวะผิดปกติ (ectopic pacemaker) SA node และ AV node เรียกรวมนๆ กันว่า เซลล์ปม (nodal cells) เป็นเซลล์กุ่มจังหวะที่พบได้ในภาวะปกติ

2. เส้นใยนำไฟฟ้า (conducting fibers) ได้แก่ internodal fiber, bundle of his, bundle branches และ purkinje fiber

3. เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ (myocardium) ได้แก่ เซลล์กล้ามเนื้อหัวใจห้องบนและห้องล่าง



รูปที่ 1 แสดงการส่งสัญญาณไฟฟ้าจาก SA node ไปยัง AV node และลงสู่ Purkinje fibers

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia)

หมายถึงภาวะผิดปกติของการเต้นของหัวใจ ทั้งอัตรา จังหวะ หรือรูปร่างของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ⁴ ทั้งนี้เนื่องมาจากความผิดปกติของจุดกำเนิดกระแสไฟฟ้า⁸ SA node หรือ AV node หรือเกิด

จากการเหนี่ยวนำไฟฟ้า เป็นต้น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (tachyarrhythmia) และภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดช้า (bradyarrhythmia) โดยในคู่มือการพยาบาลเล่มนี้จะขอกล่าวถึงเฉพาะภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว

ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (tachyarrhythmia)

เป็นภาวะที่มีความผิดปกติในจังหวะการเต้นของหัวใจ มีผลทำให้หัวใจเต้นเร็วกว่า 100 ครั้งต่อนาที โดยเป็นการเต้นของ atrium หรือของ ventricle ก็ได้⁹ การจำแนกภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ อาจจะมีวิธีการจำแนกและเรียกชื่อได้หลายอย่าง^{4,10,11} เช่น แบ่งเป็นภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (tachyarrhythmia) และภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดช้า (bradyarrhythmia) หรือแบ่งตามจุดกำเนิดของการเต้นผิดจังหวะว่ามาจากส่วนของหัวใจ แบ่งเป็น supraventricular arrhythmia และ ventricular arrhythmia ที่แยกมาว่าเป็นจุดกำเนิดการผิดปกติที่อยู่ในระดับเหนือ ventricle หรืออยู่ในระดับ ventricle นอกจากนี้อาจจำแนกการเต้นผิดจังหวะออกเป็น abnormal impulse generation เช่น ectopic beats, automatic atrial tachycardia, atrial fibrillation และ abnormal impulse conduction เช่น SA block, AV block, bundle branch block เป็นต้น

ในปัจจุบันภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วนิยมเรียกชื่อโดยจำแนกตามกลไกการเกิดเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน เช่น atrioventricular nodal reentrant tachycardia (AVNRT) หมายถึงภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่ใช้กลไกการเกิดเป็นการหมุนวน (reentry) โดยเป็น microcircuit reentry หมุนเป็นวงอยู่ใน structure ของ AV node ซึ่งมีขนาดเล็กๆ เท่านั้น จากการศึกษาพบว่าภายใน AV node นั้นจะมีคุณสมบัติของ fiber ที่นำไฟฟ้าได้ไม่เท่ากัน คือแบ่งเป็น slow pathway คือ fiber ของ myocardium ที่นำไฟฟ้าได้ช้า เรียกว่า alpha pathway กับ fiber ที่นำไฟฟ้าได้เร็ว เรียกว่า beta pathway อีกตัวอย่างหนึ่ง คือ atrioventricular reentrant tachycardia (AVRT) จะใช้ accessory pathway หรือ bypass tract เป็นทางเดินไฟฟ้าซึ่งผิดปกติอยู่ในวงจร arrhythmia ชนิดนี้จะใช้วงจรขนาดใหญ่ เช่น ใน wolff-parkinson-white syndrome ซึ่งมีทางเดินไฟฟ้าผิดปกติแต่กำเนิดต่อเชื่อมระหว่าง atrium และ ventricular muscle ในบริเวณ atrioventricular annulus ทำให้ไฟฟ้าสามารถจะวิ่งวนจาก atrium ลงไปยัง AV node ผ่าน bundle branches ลงไปใน left หรือ right ventricle แล้วย้อนกลับทาง Kent's bundle หรือ accessory pathway และหมุนวนทิศทางเดิมตลอดเวลา ทำให้เกิด AVRT เป็นต้น

กลไกการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว

ในปี ค.ศ. 1964 Hoffman และ Cranefield ได้ใช้ micromembrane potential ทดลองใน cell กล้ามเนื้อหัวใจ ทำให้มีความรู้มากขึ้นเกี่ยวกับการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะและทำให้มี

การศึกษาต่อมามากมายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจในระดับ cell (cellular electrophysiology) ที่เป็นสาเหตุของการเต้นผิดจังหวะของหัวใจ ในปี ค.ศ. 1979 Hoffman และ Rosen ได้แบ่งกลไกการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วออกเป็นความผิดปกติของ impulse formation ความผิดปกติของ impulse conduction และความผิดปกติของทั้งสองอย่างร่วมกัน^{2,4,10}

1. ความผิดปกติของ Impulse formation

แบ่งออกเป็น enhanced normal automaticity, abnormal automaticity และ triggered activity ดังนี้^{5,12}

1.1 enhanced normal automaticity ตามปกติเซลล์ที่สามารถให้กำเนิดกระแสไฟฟ้าได้เอง ซึ่งเรียกว่า pacemaker cell นั้นมีอยู่ที่ SA node, AV junction และ his purkinje fibers โดยเซลล์เหล่านี้จะมีคุณสมบัติพิเศษคือมี diastolic phase 4 depolarization เกิดขึ้นได้เอง เมื่อการ depolarization เข้าสู่ระดับของ threshold ก็จะทำให้เกิด action potential propagation ขึ้น ยกตัวอย่าง arrhythmia ที่ใช้กลไกแบบนี้ได้แก่ sinus tachycardia

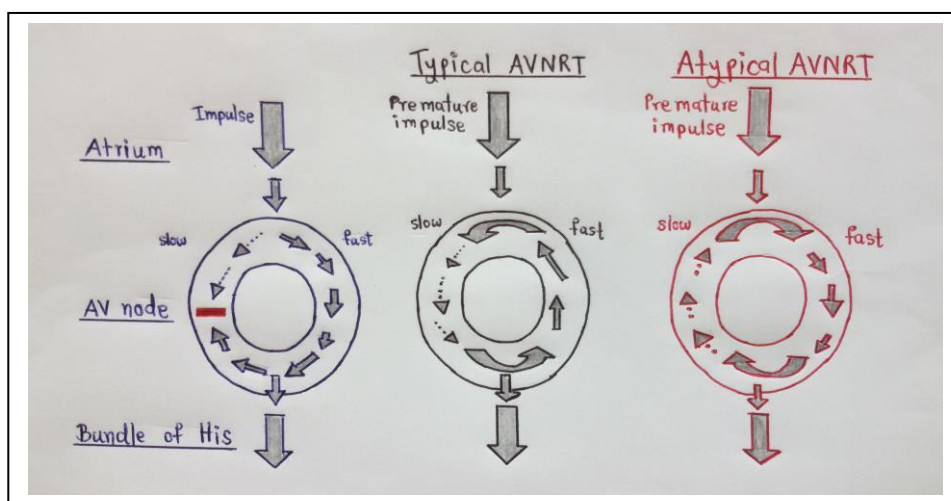
1.2 abnormal automaticity ในกรณีที่ myocardial cell ทั้งของ atrium และ ventricle ซึ่งโดยปกติไม่สามารถจะสร้างกระแสไฟฟ้าขึ้นได้เอง แต่กลับทำหน้าที่ในการสร้างกระแสไฟฟ้าได้ ก็จะเกิดการส่งสัญญาณไฟฟ้าออกจากจุดใดจุดหนึ่งใน atrium หรือ ventricle และส่งผลทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น premature ventricular contractions (PVC), premature atrial contractions (PAC), atrial tachycardia (AT) เป็นต้น

1.3 triggered activity เป็นความผิดปกติของ impulse generation ที่ต้องการอย่างน้อย 1 impulse หรือ action potential มาข้างหน้า หมายความว่า electrical activity ที่เกิดตามหลัง depolarization ที่เกิดขึ้นนำมาก่อนนั่นเอง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ early after depolarization เป็นการเกิด depolarization ตามหลัง depolarization อันแรกที repolarization ของ impulse อันแรกยังไม่สิ้นสุดลง ตัวอย่างของความผิดปกติแบบนี้ ได้แก่ torsade de pointes และแบบที่สองคือ delayed after depolarization เป็นการ depolarization ที่เกิดขึ้นหลังจากที่ depolarization อันแรกมี repolarization เกิดขึ้นสมบูรณ์แล้ว ได้แก่ ventricular tachycardia (VT), ventricular arrhythmia เป็นต้น

2. ความผิดปกติของ Impulse conduction

เป็นกลไกที่พบบ่อยที่สุดใน clinical arrhythmia ที่เรียกว่าการหมุนวน (reentry) แบ่งออกเป็น classical reentry และ random reentry ดังนี้^{5,13}

2.1 classic reentry การเกิด reentry circuit จะต้องมีการนำไฟฟ้าสองทางไปสู่จุดหมายปลายทางเดียวกัน คือมีลักษณะเป็นวงโดยที่ทางสองทางนี้จะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน ทางหนึ่งจะต้องมีคุณสมบัติเป็น unidirectional block คือไฟฟ้าเดินทางได้ทางเดียว ส่วนอีกทางหนึ่งจะต้องมีคุณสมบัติที่มีการหน่วงการนำกระแสไฟฟ้าให้ช้าลง เมื่อไฟฟ้าวิ่งเข้าสู่วงจรในทิศทางที่มีการหน่วงการนำไฟฟ้าก็จะสามารถย้อนกลับมายังอีกทิศทางหนึ่งได้เมื่อเลยระยะคือ (refractory period) ของทิศทางนั้นแล้ว ดังนั้นไฟฟ้าที่วิ่งเข้าไปในวงจรของ reentry circuit จึงสามารถที่จะหมุนเป็นวงจรได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุดจึงทำให้มีการเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว ได้แก่ atrial flutter, AVNRT, AVRT และ VT เป็นต้น (รูปที่ 2)



รูปที่ 2 แสดงวงจรการส่งกระแสไฟฟ้าแบบปกติ และแบบ reentry (AVNRT)

2.2 random reentry กลไกนี้มีชื่อเรียกหลายอย่าง ได้แก่ leading circle reentry และ chaotic reentry โดยในกรณีนี้วงจรของ reentry จะเปลี่ยนทิศทางไปตลอดเวลา เนื่องจากเกิด refractory ขึ้นในบริเวณหนึ่ง ไฟฟ้าก็หาทางไปยัง non-refractory tissue ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ทำให้เกิดเป็น multiple wavelets reentry ซึ่งวงจรไฟฟ้าจะเดินทางไม่ซ้ำทางเดิมอยู่ตลอดเวลา ได้แก่ atrial fibrillation เป็นต้น

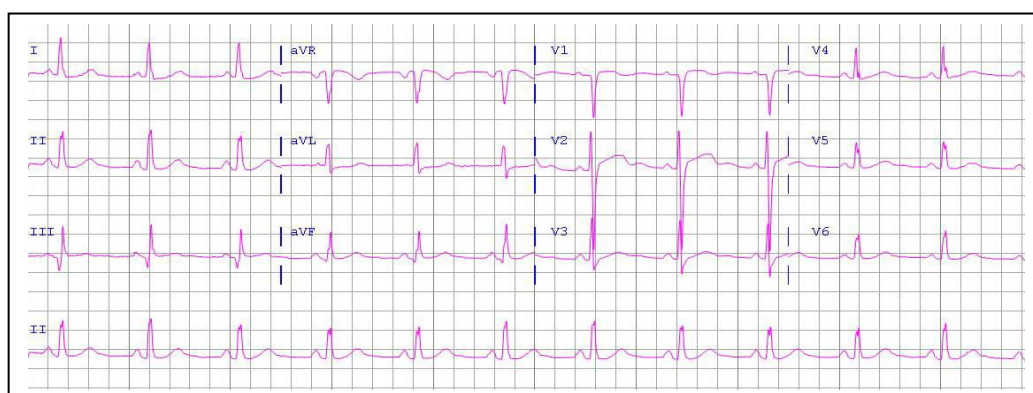
อาการของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะอาจจะไม่มีอาการอะไรเลย จนถึงมีอาการเล็กน้อยหรือมีอาการรุนแรงก็ได้ ขึ้นอยู่กับชนิดของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เกิดขึ้น อาการที่เรพบบ่อย ได้แก่ อาการใจสั่น¹⁴ (palpitation) อาการใจสั่นที่เกิดจากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะนั้นจะเป็นๆ หายๆ และอาจเกิดขึ้นทันทีหรือหยุดเองทันทีโดยไม่มีสัญญาณเตือนล่วงหน้า ส่วนอาการอื่นที่อาจจะพบ ได้แก่ อาการเหนื่อยขณะที่หัวใจเต้นผิดจังหวะหรืออาจมีอาการทางสมองซึ่งจะพบได้เมื่อผู้ป่วยมีอาการเต้นของหัวใจช้าเกินไปหรือเร็วเกินไป โดยมีได้ตั้งแต่มีนงง เวียนศีรษะ เป็นลม² จนถึงการหมดสติ

ชั่วคราวแล้วฟื้นขึ้นมาได้เองหรือที่เรียกว่า syncope อย่างไรก็ตามการเดินผิดจังหวะบางชนิด โดยเฉพาะกรณีที่เต้นเร็วมากๆ ก็อาจทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว คือ มีอาการเหนื่อยหอบ นอนราบไม่ได้ รู้สึกอึดอัด หรือต้องลุกขึ้นมาหอบตอนกลางคืนที่เรียกว่าภาวะ paroxysmal nocturnal dyspnea ได้⁵

การตรวจพิเศษเพื่อการตรวจจับภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

1. คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiography) เป็นการบันทึกกระแสไฟฟ้า^{9,15,16} ที่สร้างขึ้นจากหัวใจกระแสไฟฟ้าจะผ่านร่างกายออกมาสู่ขั้วไฟฟ้าของเครื่องตรวจ ซึ่งแตะอยู่กับผิวหนังของผู้ที่ได้รับการตรวจ คลื่นไฟฟ้าจากหัวใจจะถูกบันทึกลงบนกระดาษกราฟ¹⁷ กราฟบันทึกของคลื่นไฟฟ้าหัวใจแต่ละแบบเรียกว่า lead ดังนั้นคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่สมบูรณ์จะประกอบด้วย 12 leads^{4,18} (รูปที่ 3) สามารถแบ่งตามชนิดของขั้วไฟฟ้าออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ bipolar limb lead, unipolar limb lead และ chest lead



รูปที่ 3 แสดงกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 leads

2. Exercise stress testing เป็นการทดสอบสมรรถภาพโดยการออกกำลังกาย¹⁶ นอกจากจะเป็นการตรวจภาวะหลอดเลือดหัวใจตีบ ยังเป็นการตรวจพิเศษที่ช่วยในการวินิจฉัยการเต้นของหัวใจที่ผิดจังหวะร่วมกับการตรวจ holter monitoring และการตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งในขณะที่ออกกำลังกายจะมีการเพิ่มขึ้นของ sympathetic activity การลดลงของ vagal tone และมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิตและการหดตัวของหลอดเลือดหัวใจ

3. Holter monitoring เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบพกพา คือเป็นเครื่องมือที่มีขนาดเล็กสามารถติดไปกับตัวผู้ป่วย โดยบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจลงบน tape หรือ diskette ซึ่งสามารถบันทึกได้ทั้งแบบ analog และ digital สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ติดต่อกันนาน 24 ชั่วโมง^{2,5} หรือมากกว่า โดยที่ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนไหวหรือทำงานได้ตามปกติ และสามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะที่ผู้ป่วยนอนหลับพักผ่อน ทำให้เพิ่มโอกาสที่จะตรวจพบความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถบันทึกอาการพร้อมกับเวลาขณะที่มีอาการ เมื่อกดปุ่มที่อยู่กับตัวเครื่อง

holter monitoring ก็จะสามารถบ่งบอกตำแหน่งของคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะที่เกิดอาการ ทำให้สามารถช่วยในการวินิจฉัยได้อย่างถูกต้อง

4. Transtelephonic recording เป็นการทดสอบพิเศษเพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบพกพา ติดตัวผู้ป่วย และสามารถส่งสัญญาณจากผู้ป่วยมายังศูนย์กลางรับสัญญาณทางโทรศัพท์ ซึ่งจะสามารถเปลี่ยนแปลงสัญญาณโทรศัพท์บันทึกเป็นคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้โดยที่ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องมาโรงพยาบาลด้วยตนเอง ประกอบด้วย event recorder และ loop recorder^{2,5}

5. Signal-averaged ECG (SAECG) เป็นการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพิเศษ โดยทำการขยายสัญญาณไฟฟ้าหัวใจที่ได้จากการบันทึก และทำการเฉลี่ยสัญญาณ เพื่อลดสัญญาณรบกวนที่เกิดขึ้นจากการขยายสัญญาณ ทำให้สามารถขยายสัญญาณขนาดเล็กให้ชัดเจน⁵

6. Tilt table test เป็นการตรวจที่ช่วยในการวินิจฉัยภาวะ vasovagal syncope ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยของ syncope ผู้ป่วยมักมีอาการ syncope ในท่ายืน ตรวจโดยให้ผู้ป่วยนอนบน tilt table แล้วเอียงเตียงท่ามุม 60-80 องศา เป็นเวลา 20-45 นาที อาจใช้ยาบางตัวในการกระตุ้นให้เกิด syncope ระหว่างการทดสอบ เช่น isoproterenol หรือ nitroglycerin เป็นต้น⁵

7. Electrophysiologic study (EPS) เป็นการตรวจที่ช่วยให้เข้าใจสรีรวิทยาไฟฟ้าของหัวใจ และทำให้เราเข้าใจถึงกลไกการเกิดการเต้นผิดจังหวะและทราบถึงตำแหน่งของวงจรการเดินของหัวใจที่ผิดจังหวะ^{2,5} นำไปสู่การรักษาโดยใช้ radiofrequency current และยังทำให้การเดินของหัวใจที่ผิดจังหวะบางชนิดหายได้เกือบร้อยละ 100

การศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (Electrophysiologic study หรือ EP study)

เป็นวิธีการตรวจคุณสมบัติทางไฟฟ้าหัวใจที่ต้องอาศัยการวางสายสวนหัวใจชนิดขั้วโลหะ (electrode catheter) ไว้ที่ตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจ เพื่อบันทึกสัญญาณไฟฟ้า (electrical activity) ของหัวใจรอบๆ ตำแหน่งที่ electrode catheter วางอยู่ EP study ในระยะแรกๆ ถูกใช้ในการตรวจวินิจฉัยคุณสมบัติพื้นฐานทางไฟฟ้าหัวใจเท่านั้น แต่ในระยะหลัง มีข้อบ่งชี้และการประยุกต์ใช้ทางคลินิกของ EP study เพิ่มขึ้นอย่างมากมาย EP study จึงเป็นส่วนหนึ่งในการใช้เพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วทั้ง supraventricular arrhythmia และ ventricular arrhythmia โดยวิธีการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation) การศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจจำเป็นต้องเข้าใจเกี่ยวกับ cardiac electrical system เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยต่อไป⁵

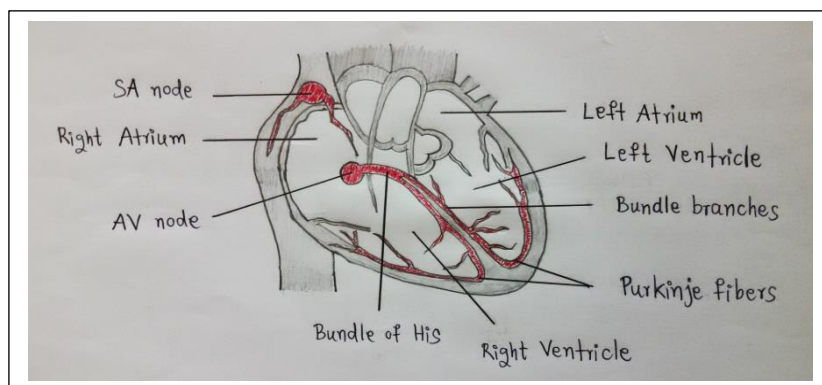
The cardiac electrical system

หัวใจมีคุณสมบัติพิเศษที่สามารถก่อกำเนิดกระแสไฟฟ้า (electrical impulse) ได้ด้วยตัวของมันเอง electrical impulse นี้จะก่อให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ (electro-mechanical coupling) อย่างมีลำดับและสัมพันธ์กันตลอดทั้งหัวใจในแต่ละรอบของการบีบตัวของหัวใจ (cardiac cycle) ส่งผลให้มีปริมาณเลือดออกจากหัวใจได้อย่างเพียงพอ

electrical impulse จะมีจุดเริ่มต้นที่บริเวณ sinoatrial node (SA node) ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปคล้ายพระจันทร์เสี้ยวอยู่บนรอยต่อระหว่าง right atrium กับกระแสไฟฟ้า (impulse) จะออกจาก SA node และแผ่กระจายไปยัง atrium ทั้ง 2 ข้าง ก่อให้เกิด atrial depolarization และ atrial contraction ตามมา เมื่อ impulse เดินทางมาถึง atrioventricular groove จะผ่านจาก atrium ไปสู่ ventricle ได้เพียงทางเดียวเท่านั้น คือ ผ่านทาง AV node-his purkinje system เนื่องจากบริเวณ AV groove จะมีโครงสร้างที่เรียกว่า fibrous skeleton ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า การที่ impulse สามารถผ่านจาก atrium ไปสู่ ventricle ได้ทาง AV node เท่านั้น ทำให้ impulse วิ่งไปในทิศทางเดียว ไม่สามารถวิ่งวนไปมาได้ ยกเว้นในรายที่มี AV accessory pathway เช่น ในผู้ป่วย wolff-parkinson-white syndrome ซึ่งจะมีทางเดินไฟฟ้าเชื่อมระหว่าง atrium และ ventricle เพิ่มอีกทางหนึ่ง ที่ตำแหน่งต่างๆ รอบ AV ring ทำให้ impulse สามารถวิ่งหมุนครบรอบ ก่อให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (tachyarrhythmia) ขึ้น

ในกรณีที่ AV node มีปัญหาในการนำไฟฟ้า impulse จาก atrium จะไม่สามารถผ่านลงไปสู่ ventricle ได้ ก่อให้เกิดปัญหา AV block ที่ระดับและความรุนแรงต่างๆ กัน

เมื่อ impulse ผ่าน AV node จะวิ่งลงไปตาม his bundle และผ่านไปตาม bundle branch ทั้ง 2 ข้าง (left bundle branch และ right bundle branch) ลงไปสู่ purkinje network และกระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจของ ventricle ก่อให้เกิด ventricular depolarization ตามปกติ impulse จะผ่าน AV node ลงไปค่อนข้างช้า กล่าวคือ มี delay conduction ที่ AV node แต่จะเดินทางผ่าน his purkinje network ได้เร็วมาก สาเหตุที่ต้องมี delay ที่ AV node เพื่อที่จะทำให้การหดและคลายตัวของ atrium และ ventricle มีความสัมพันธ์กัน (AV synchrony) และสาเหตุที่ต้องมี conduction ผ่าน his purkinje system อย่างรวดเร็ว ก็เพื่อให้ทุกส่วนของ ventricle มีการบีบตัวในเวลาใกล้เคียงกัน ทั้ง 2 สิ่งนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้มี maximal stroke volume ลักษณะทางกายวิภาคของทางเดินกระแสไฟฟ้าในหัวใจที่ภาวะปกติ (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 แสดงลักษณะทางกายวิภาคของทางเดินกระแสไฟฟ้าในหัวใจที่ภาวะปกติ

การตรวจการส่งสัญญาณไฟฟ้า (electrical activity) ของหัวใจอย่างคร่าวๆ สามารถทำได้จากการหา cardiac action potential, surface ECG และ intracardiac electrogram ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. Cardiac action potential

สามารถบันทึก action potential ซึ่งเป็น electrical activity ของ single cardiac cell โดยใช้ microelectrode ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.5 ไมโครเมตร เข้าไปใน cell และบันทึกการเปลี่ยนแปลงของ transmembrane potential

action potential ของ purkinje fiber สามารถแบ่งออกเป็น 5 phase คือ phase 0, 1, 2, 3, 4 หรืออาจแบ่งเป็น 3 phase หลัก คือ

- 1.1 depolarization phase (phase 0)
- 1.2. repolarization phase (phase 1, 2, 3)
- 1.3. resting phase (phase 4)

1.1 Depolarization phase (phase 0)

เกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนตัวของ sodium ions จากภายนอก cell เข้าสู่ใน cell อย่างรวดเร็วทำให้ transmembrane potential เปลี่ยนแปลงจาก -90 มิลลิโวลต์ (mv) ไปเป็น +30 มิลลิโวลต์ (mv) ทำให้เกิด positive spike ขึ้นบน action potential ช่วง depolarization นี้จะตรงกับ QRS complex ของ surface ECG การที่เกิด depolarization ของ cell หนึ่ง จะทำให้เกิด depolarization ของ cell ถัดๆ ไปเนื่องจาก positive voltage spike ของ depolarized cell จะทำให้ sodium channel ของ cell ที่อยู่ถัดไปเปิดออก ทำให้มี sodium influx เข้าไปใน cell นั้นและเกิด depolarization ผ่านต่อกันเป็นลูกโซ่

speed of depolarization ของ cell (สามารถดูได้จาก slope ของ phase 0) จะเป็นตัวบ่งบอกถึง speed of conduction ของ tissue ที่เราเรียกกันว่า conduction velocity ดังนั้นเราจะสามารถลด

conduction velocity ของ tissue ได้โดยการลด slope ของ phase 0 ซึ่งก็คือการลด speed ของ sodium ion influx นั้นเอง

1.2 Repolarization phase (phase 1, 2, 3)

เป็น phase ที่ membrane potential กลับคืนสู่ค่า resting membrane potential ซึ่งโดยปกติ repolarization นั้นจะใช้เวลานานกว่า depolarization และความกว้างของ phase นี้จะเป็นส่วนใหญ่ของความกว้างของ action potential และในช่วง repolarization นี้ cell จะไม่สามารถถูกกระตุ้นให้เกิด depolarization ได้อีกหรือกระตุ้นได้ยากขึ้น เราเรียกช่วงเวลานี้ว่า refractory period ของ cell เราสามารถแบ่ง repolarization ออกเป็น 3 phase ได้แก่ phase 1, phase 2, และ phase 3 ดังนี้

phase 1 (early rapid repolarization) เกิดขึ้นเนื่องจาก efflux ของ potassium ion

phase 2 (plateau phase) เป็น phase ซึ่งดูเหมือนมีการขัดขวาง repolarization ที่เริ่มตั้งแต่ phase 1 โดยแทนที่ action potential จะกลับสู่ resting membrane potential อย่างรวดเร็ว กลับถูกทำให้ยืดยาวออก เนื่องจากการเคลื่อนตัวเข้า cell ของ calcium ion ผ่านทาง slow calcium channel ลักษณะนี้จัดเป็นสมบัติเฉพาะของ cardiac cell ไม่พบใน nerve cell ช่วง plateau phase เป็นช่วง absolute refractory period ของ cell และเป็นส่วนประกอบใหญ่ของ QT interval จาก surface ECG

phase 3 (late rapid repolarization) เกิดจากการเคลื่อนตัวออกจาก cell ของ potassium ion และมีการเคลื่อนเข้า cell ของ calcium ion และ sodium ion เพียงเล็กน้อย ช่วงนี้จัดเป็น relative refractory period และจะตรงกับ T wave บน surface ECG

1.3 Resting phase (phase 4)

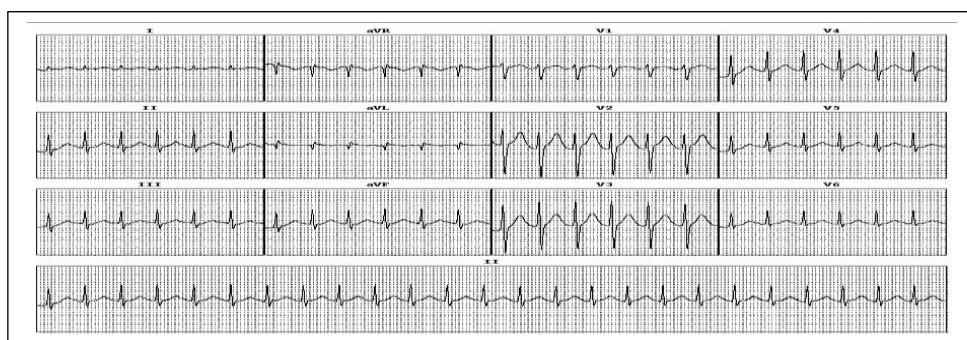
เป็นช่วงเวลาระหว่าง action potential แต่ละชุด โดยจะมีการเคลื่อนที่ออกของ sodium ion และการเคลื่อนตัวเข้าของ potassium ion แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของประจุโดยรวม ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของ transmembrane potential แต่สำหรับ cell ที่มีคุณสมบัติเป็น pacemaker cell เช่น cell ใน SA node จะมีคุณสมบัติที่เรียกว่า automaticity นั่นคือ ในช่วง phase 4 นี้จะมีการเคลื่อนตัวเข้า cell ของ sodium ion อย่างช้าๆ จนถึงจุด transmembrane potential threshold มีค่าประมาณ -70 mv จะกระตุ้นให้ sodium channel เปิด มี sodium ion influx ก่อให้เกิด depolarization ขึ้นอีก โดยปกติ SA node จะมี phase 4 activity เร็วที่สุด คือมี automaticity มากที่สุด จึงเป็น dominant pacemaker ทำหน้าที่กำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ ในกรณีที่ SA node มีปัญหา เช่น ภาวะ sick sinus syndrome คุณสมบัติของ automaticity จะลดลงหรือหมดไป cell ที่มี phase 4 activity รองลงมา ก็จะทำหน้าที่เป็น pacemaker ควบคุมการเต้นของหัวใจแทนที่ SA node

action potential ของ cell ต่างๆ ของหัวใจนั้น จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป ซึ่งส่งผลให้มี electrophysiologic property (เช่น conduction velocity, refractoriness, automaticity) ที่แตกต่างกัน

ออกไปด้วย SA node และ AV node ไม่มี rapid sodium channel จึงมีลักษณะของ action potential เป็นแบบ slow depolarization เชื่อกันว่า depolarization ของ SA node และ AV node อาศัย slow calcium channel เป็นหลัก ดังนั้นการนำไฟฟ้าบริเวณนี้จึงช้ากว่าบริเวณอื่น ความผิดปกติของระบบไฟฟ้าหัวใจก็เนื่องมาจากความผิดปกติแบบต่างๆ ของ electrophysiologic property ดังกล่าวข้างต้น

2. Surface ECG

Surface ECG สามารถบอก electrophysiologic property ของหัวใจได้เช่นกัน แต่แตกต่างตรงที่ cardiac action potential บ่งบอกถึงการทำงานด้านไฟฟ้า (electrical activity) ของ single myocardial cell แต่ surface ECG นั้นบ่งบอกถึง electrical activity ของ myocardial cells ทั้งหมด⁵ (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 แสดง surface ECG 12 lead

3. Intracardiac electrogram

ในการศึกษาคุณสมบัติทางไฟฟ้าของส่วนต่างๆ ของหัวใจเฉพาะส่วน เช่น ส่วนของ SA node, AV node หรือ his purkinje system จำเป็นต้องมีการบันทึก electrical activity ของหัวใจบริเวณนั้นๆ โดยเรียก electrical activity ที่บันทึกได้นี้ว่า intracardiac electrogram ซึ่งทำโดยการวาง electrode catheter ไว้ที่ตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจ โดยทั่วไปจะวางไว้บริเวณตำแหน่งดังต่อไปนี้⁵

3.1 High postero-lateral wall ของ right atrium

เป็นบริเวณของ SA node ถือว่าเป็นบริเวณที่ depolarization ก่อนบริเวณอื่น สิ่งที่ยืนยันได้ เราเรียกว่า high right atrial electrogram

3.2 His position

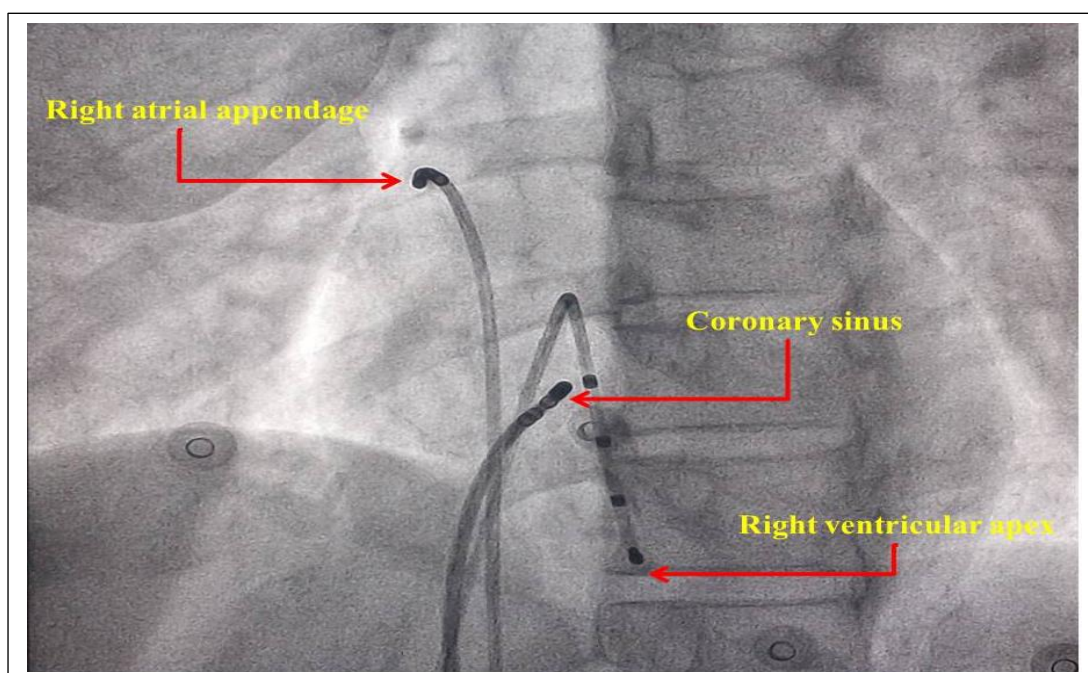
อยู่บริเวณรอยต่อระหว่าง atrium กับ ventricle (AV junction) ทางด้าน septal leaflet ของ tricuspid valve จะบันทึก activity ของ low right atrium, his bundle และ high right ventricle รวมเรียกว่า his bundle electrogram ซึ่งจะมีลักษณะเป็น 3 deflection เนื่องจากการมี depolarization ของบริเวณทั้ง 3 ดังกล่าวข้างต้น จัดเป็นส่วนที่มีความสำคัญมากที่สุดในการศึกษาคุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวใจ

3.3 Right ventricle

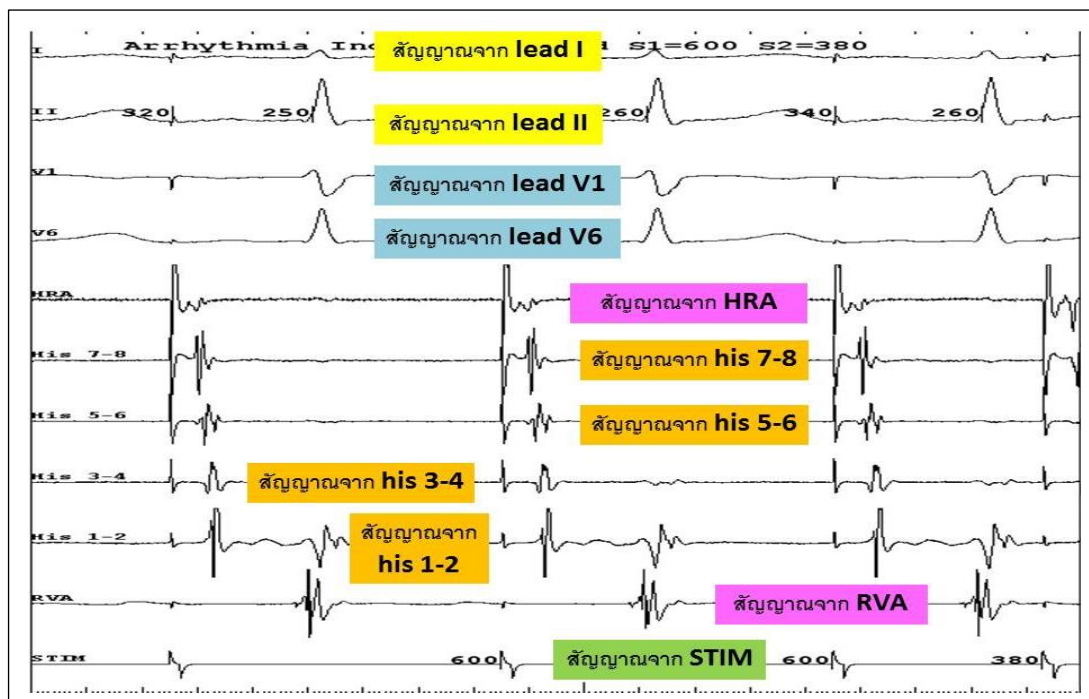
โดยทั่วไปจะวาง electrode catheter ไว้ที่บริเวณ right ventricular apex แต่ในบางกรณีอาจต้องวางไว้ที่ right ventricular outflow tract สิ่งที่ยืนยันได้เราเรียกว่า ventricular electrogram

3.4 Coronary sinus

Coronary sinus เป็นหลอดเลือดดำ (vein) ที่นำเลือดดำของหัวใจไปเทเข้า right atrium จะวางตัวอยู่ใน AV sulcus ระหว่าง LA และ LV โดยมีรูเปิดอยู่ที่บริเวณด้านหลัง (posterior) RA ดังนั้นการใส่สาย catheter เข้าไปใน coronary sinus ทำให้สามารถบันทึก electrical activity ของทั้ง LA และ LV เรียกรวมนั้นว่า coronary sinus electrogram การใส่ catheter เข้า coronary sinus อาจใส่ผ่านทางหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ (femoral vein) แต่การใส่ผ่านทาง right subclavian vein จะง่ายกว่า ดังนั้นการใส่สาย electrode catheter จำนวน 4 เส้นเข้าไปในห้องหัวใจด้านขวา ผ่านทาง femoral vein ทำให้สามารถบันทึก electrode activity ของหัวใจทั้ง 4 ห้อง รวมบริเวณ his position ด้วย แต่ในปัจจุบันนี้แพทย์เฉพาะทางด้านไฟฟ้าหัวใจจะวาง electrode catheter ไว้ในหัวใจเพียงแค่ 3 ตำแหน่งเท่านั้น ได้แก่ high right atrium (HRA), right ventricular apex (RVA) และในหลอดเลือดดำ coronary sinus (CS) เท่านั้น การวางตำแหน่งของ electrode catheter และลักษณะของ intracardiac electrogram (รูปที่ 6 และรูปที่ 7)



รูปที่ 6 แสดงการวางตำแหน่งของ electrode catheter ในตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจ



รูปที่ 7 แสดงลักษณะของ intracardiac electrogram จากตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจ

ความแตกต่างระหว่าง intracardiac electrogram และ surface ECG

ความแตกต่างของ intracardiac electrogram กับ surface ECG (ECG 12 lead) คือ surface ECG จะเป็นผลรวมของ electrical activity ของหัวใจทั้งหมด แต่ intracardiac electrogram จะบันทึก electrical activity ของเนื้อเยื่อหัวใจรอบๆ catheter ที่ใส่เข้าไป โดยทั่วไปจะบันทึก electrical activity ระหว่างคู่ของ electrode ที่ปลาย electrode catheter เราเรียกวิธีการบันทึกนี้ว่า bipolar recording configuration โดย deflection ที่เราเห็นจาก intracardiac electrogram จะตรงกับ rapid depolarization phase ของ cardiac action potential (phase 0) ในส่วนของ repolarization นั้นจะถูกคัดกรองออกไป ส่วนของ electrode catheter นั้นนอกจากจะทำหน้าที่บันทึก electrical activity แล้ว ยังสามารถทำหน้าที่ในการกระตุ้นหัวใจ (pacing) ด้วย การที่มี electrode catheter วางอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ของหัวใจจึงทำให้สามารถวัด conduction time ของไฟฟ้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้

การศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจหรือ EP study จัดเป็นวิธีการตรวจคุณสมบัติทางไฟฟ้าหัวใจที่เป็น invasive procedure จำเป็นต้องอาศัยการวางสาย electrode catheter เข้าไปในห้องหัวใจ โดยผ่าน femoral vein หรือบางครั้งจำเป็นต้องใส่เข้าทาง femoral artery สาย electrode catheter จะถูกวางไว้ที่ตำแหน่งต่างๆ เช่น HRA, his bundle, RVA เพื่อบันทึก electrical activity จากส่วนต่างๆ ของหัวใจ electrode catheter ที่ใส่เข้าไปในหัวใจจะทำหน้าที่ทั้งรับ electrical activity และกระตุ้นหัวใจตามโปรแกรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ การศึกษา intracardiac electrogram ที่ได้ในขณะต่างๆ เช่น

ขณะมี spontaneous rhythm, atrial pacing, ventricular pacing หรือ induced arrhythmia เป็นต้น จะสามารถให้ข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับความผิดปกติทางไฟฟ้าของหัวใจได้ และโดยเฉพาะข้อมูลจาก basic conduction interval จะเป็นประโยชน์ในการจำแนกกระแสไฟฟ้าที่ปกติและผิดปกติได้จากค่าของ interval ที่วัดได้ในแต่ละช่วง

Basic conduction interval

เป็นค่าที่แสดงถึงเวลาที่กระแสไฟฟ้า (impulse) ใช้เวลาเดินทางจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ซึ่งจาก his bundle electrogram จะเห็นเป็น 3 deflection ดังนี้

A deflection จะหมายถึง depolarization ของ atrial tissue ที่อยู่เหนือต่อ AV node

B deflection จะหมายถึง depolarization ของ his bundle

C deflection จะหมายถึง depolarization ของ ventricle

ดังนั้น A-H interval คือเวลาโดยประมาณที่ impulse เดินทางผ่าน AV node ซึ่งมีค่าปกติประมาณ 50-120 milliseconds (msec) และ H-V interval คือเวลาโดยประมาณที่ impulse ใช้ในการเดินทางผ่าน his purkinje fiber system ซึ่งมีค่าปกติประมาณ 35-55 msec

ดังนั้นถ้าผู้ป่วยมีค่า A-H interval ที่ยาวกว่าปกติ ก็แสดงว่ามี conduction delay ที่ AV node และถ้ามี H-V ที่ยาวผิดปกติก็แสดงว่ามี infra-hisian conduction delay แต่ถ้าเห็น H-deflection split และมีระยะห่างมากกว่า 25 msec แสดงถึง his bundle conduction delay หรือที่เรียกกันว่า hisian block ดังนั้น his bundle electrogram สามารถช่วยในการบอกตำแหน่งของ A-V block ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งปกติจะไม่สามารถบอกได้แน่นอนจาก surface ECG เมื่อทราบค่า interval ที่ได้จากการวัดที่ตำแหน่งต่างๆ แล้วจะทำให้ทราบตำแหน่งหรือระดับในการเกิดการสร้างกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกติ ซึ่งจะสามารถระบุชนิดหรือประเภทของความผิดปกตินั้นด้วยการใช้ programmed electrical stimulation ในการทดสอบเป็นลำดับต่อไป

Programmed electrical stimulation (PES)

คือ การกระตุ้นหรือการ pace ที่หัวใจด้วยรูปแบบต่างๆ เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวใจและกระตุ้นให้เกิด tachycardia โดยทั่วไป programmed electrical stimulation จะประกอบด้วย การ pace 2 แบบ คือ

1. Incremental pacing หมายถึงการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้าเป็นชุด (paced train) ชุดหนึ่งๆ จะมีระยะเวลาของการกระตุ้นตามที่ต้องการ เช่น อาจจะเป็น 30 วินาที เมื่อสิ้นสุด paced train ชุดที่ 1 cycle length ของ paced train จะลดลงมาครั้งละ 10-20 msec และ cycle length ของ paced train ชุดต่อไปจะถูกลดลงมาเรื่อยๆ จนถึง end point ที่ต้องการ ส่วน burst pacing คือ การกระตุ้นโดยใช้

cycle length คงที่ เช่น burst pacing ที่ cycle length 500 msec นาน 30 วินาที จะหมายถึงการ pace นาน 30 วินาทีด้วยความถี่ 120 ครั้งต่อนาที

2. Programmed extrastimuli คือการใส่ extrastimuli ซึ่งอาจเป็น atrial extrastimuli หรือ ventricular extrastimuli ลงไปในจังหวะของ sinus rhythm หรือ paced rhythm จำนวนของ extrastimuli สามารถเป็นได้ตั้งแต่ 1-3 ตัว การกระตุ้นมีวัตถุประสงค์เพื่อจะดูคุณสมบัติทางไฟฟ้าหัวใจ (conduction velocity, refractoriness และอื่นๆ) อีกทั้งเพื่อเป็นการกระตุ้นให้เกิด tachycardia ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญของการรักษา tachycardia ด้วยวิธี radiofrequency catheter ablation

ขั้นตอนการศึกษารั้ววิทยาไฟฟ้าหัวใจ

ขั้นตอนการศึกษารั้ววิทยาไฟฟ้าหัวใจหรือ EP study จะแตกต่างกันไปขึ้นกับการปฏิบัติ และเครื่องมือของแต่ละสถาบัน โดยทั่วไปจะมีขั้นตอนพื้นฐานดังต่อไปนี้⁵

1. วัด baseline conduction interval เช่น A-H interval, H-V interval เป็นต้น

2. ทำ atrial pacing เพื่อ

- ประเมิน automaticity และ conductivity ของ SA node (sinus node dysfunction)
- ประเมิน conductivity ของ AV node, his purkinje system
- ประเมิน refractoriness ของ atrium, AV node และ his purkinje system
- การกระตุ้นให้เกิด atrial arrhythmia เพื่อศึกษาถึงชนิดและกลไกของ supraventricular

tachycardia (SVT) และเพื่อการรักษาด้วยวิธี catheter ablation

3. ทำ ventricular pacing เพื่อ

- ประเมิน refractoriness ของ ventricle
- ประเมิน retrograde conductivity ของ AV node, his purkinje system
- การกระตุ้นให้เกิด ventricular arrhythmia เพื่อศึกษาถึงชนิดและกลไกของ tachycardia

ตลอดจนเพื่อทำการรักษาด้วยวิธี catheter ablation

4. Drug testing

- ทำการทดสอบประสิทธิภาพของยา antiarrhythmic agent

ประโยชน์ของการทำ EP study มีดังนี้⁵

1. เพื่อการวินิจฉัย การศึกษาถึง intracardiac electrogram ที่ได้ในขณะต่างๆ เช่น spontaneous rhythm, atrial pacing, ventricular pacing, induced arrhythmia จะสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับความผิดปกติทางไฟฟ้าหัวใจ เช่น ภาวะ atrioventricular block, sinus node dysfunction ชนิดและกลไกการเกิด tachycardia เป็นต้น

2. เพื่อการรักษา ในปัจจุบัน EP study เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะด้วยการใช้ catheter ablation การประเมินประสิทธิภาพของยา antiarrhythmic agent รวมถึงประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น implantable cardioverter defibrillator (ICD), pacemaker เป็นต้น

3. เพื่อการพยากรณ์โรค EP study สามารถใช้ในการพยากรณ์โรคในผู้ป่วยที่รอดชีวิตจาก sudden cardiac death หรือประเมินโอกาสของการเกิด complete AV block หรือ complete heart block ในผู้ป่วย incomplete trifascicular block

แนวทางในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ

การรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะนั้น ขึ้นอยู่กับชนิดและสาเหตุของการเต้นผิดจังหวะที่ตรวจพบ ได้แก่

1. ไม่ให้การรักษาเฉพาะใดๆ ในรายที่ไม่มีอาการและตรวจไม่พบโรคหัวใจอย่างอื่น⁷ โดยให้หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ¹⁹ เช่น การดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน ชา กาแฟ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ซ็อกโกแลต โอวัลติน น้ำอัดลม ความเครียด และหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่ เป็นต้น รวมทั้งการไปพบแพทย์ตามนัด การปรับวิถีการดำเนินชีวิตให้มีสุขภาพดีด้วยการเลือกรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ครบทั้ง 5 หมู่และออกกำลังกายเป็นประจำตามคำแนะนำของแพทย์

2. การรักษาโดยใช้ยารับประทาน^{3,14} เช่น ยาในกลุ่ม calcium channel blocker, beta blocker, amiodarone หรือยาในกลุ่ม antiarrhythmic drug ซึ่งยาที่ใช้รับประทานส่วนใหญ่นั้นจะสามารถควบคุมภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้เท่านั้น แต่ไม่สามารถทำให้อาการดังกล่าวหายขาดได้ การรับประทานอย่างต่อเนื่องจึงไม่มีอาการแสดงของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเกิดขึ้น แต่ถ้าหากรับประทานยาไม่ต่อเนื่องอาจเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะขึ้นได้ และที่สำคัญยาทุกชนิดที่ใช้ในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะมักจะมีฤทธิ์ข้างเคียงค่อนข้างมาก และอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ฉะนั้นควรปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหรือรับประทานยาตามคำสั่งแพทย์เท่านั้น

3. การใช้ไฟฟ้ากระตุกเพื่อปรับการเต้นของหัวใจ (synchronized cardioversion) เป็นการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยการช็อกด้วยไฟฟ้าผ่านเครื่องช็อกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillator) เพื่อเปลี่ยนจังหวะการเต้นของหัวใจ⁷ เช่น atrial fibrillation (AF), atrial flutter (AFL) เป็นต้น ให้กลับมาเป็นปกติ (normal sinus rhythm) ซึ่งก่อนทำ cardioversion แพทย์จะให้ยาคลายกังวล (sedation) ทางหลอดเลือดดำเพื่อช่วยทุเลาความเจ็บปวดบริเวณที่ถูกช็อกด้วยไฟฟ้า

4. การรักษาด้วยเครื่องกระตุ้น/กระตุกหัวใจ ได้แก่ การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร⁷ (cardiac permanent pacemaker) ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่เต้นช้ามาก บางรายต้องใส่

เป็นเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (implantable cardioverter defibrillator หรือ ICD) ใช้รักษาอาการของหัวใจที่เต้นผิดจังหวะชนิดร้ายแรง เช่น VT, VF เป็นต้น ด้วยการกระตุ้นหัวใจให้กลับมาเต้นเป็นปกติด้วยพลังงานไฟฟ้า หรือการใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าชนิดปรับการทำงานกล้ามเนื้อหัวใจให้บีบตัวประสานงานกัน (cardiac resynchronization therapy หรือ CRT) ใช้ในการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวชนิดเรื้อรังที่รักษาด้วยยาเต็มที่แล้วแต่ภาวะหัวใจล้มเหลวยังคงอยู่ โดยจะช่วยให้กล้ามเนื้อหัวใจกลับมาทำงานได้ดีขึ้น

5. การจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation หรือ RF ablation) เป็นการรักษาโดยการใส่สายสวนสำหรับจี้ไฟฟ้าหัวใจ^{4,14} (ablation catheter) เข้าไปตามหลอดเลือดดำหรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ ขึ้นไปจนถึงตำแหน่งที่มีการส่งกระแสไฟฟ้าหัวใจผิดปกติและทำการจี้ด้วยการใช้ไฟฟ้าที่มีพลังงานเท่ากับคลื่นวิทยุ^{18,20} โดยวิธีการปล่อยพลังงานจากเครื่องจี้ไฟฟ้าหัวใจส่งไปยังปลายสาย ablation catheter ทำให้เกิดความร้อนที่ปลายสาย ablation catheter เพื่อไปทำลายกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกติ ซึ่งในคู่มือฉบับนี้จะเน้นการรักษาด้วยวิธีนี้เป็นสำคัญ

6. การรักษาโดยการผ่าตัด เป็นการผ่าตัดเพื่อแก้ไขสาเหตุของการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยตรง เช่น การผ่าตัดบายพาสหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery bypass graft หรือ CABG) การผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ และการผ่าตัดกล้ามเนื้อหัวใจตายที่โป่งพองออก เป็นต้น

เทคโนโลยีเกี่ยวกับการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยสายสวนได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และปัจจุบันได้นำกระบวนการ cardiac three-dimensional mapping system^{18,21,22} ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่เข้ามามีส่วนช่วยในการเก็บรวบรวมและการแสดงผลของวงจรไฟฟ้าในหัวใจ เพื่อให้สามารถจี้ตำแหน่งหรือจุดกำเนิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้อย่างแม่นยำและมีความปลอดภัยสูง เป็นการจี้เพื่อรักษาเฉพาะตำแหน่งที่เป็นจุดกำเนิดของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ซับซ้อน ทำให้การนำไฟฟ้าของหัวใจที่ผิดปกติขาดออกจากกัน ซึ่งตำแหน่งที่ถูกจี้ด้วยไฟฟ้านั้นเป็นตำแหน่งผิดปกติเฉพาะของผู้ป่วยแต่ละราย และเทคโนโลยีนี้ทำให้เนื้อเยื่อของหัวใจถูกทำลายน้อยลง ช่วยลดจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องสัมผัสกับไฟฟ้าพลังงานเท่าคลื่นวิทยุนี้ และด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาในห้องปฏิบัติการสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (EP lab) รวดเร็วขึ้น ตลอดจนทำให้ผู้ป่วยสัมผัสรังสีจากเครื่องเอกซเรย์ (fluoroscopy) ลดลง มีการฟื้นตัวเร็วขึ้นและมีอัตราการหายมากกว่าการจี้ไฟฟ้าหัวใจโดยทั่วไป อย่างไรก็ตามการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนนี้ถือเป็นการรักษาที่เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดและขั้นตอนต่างๆ ของการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนในลำดับต่อไป

บทที่ 4 แนวทางการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว ที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ความหมาย

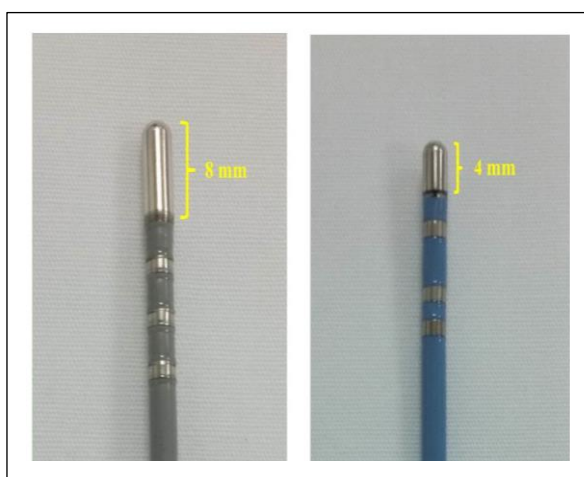
การรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation) หรือ RF ablation เป็นการรักษาโดยการใส่สายสวนสำหรับจี้ไฟฟ้าหัวใจ (ablation catheter) เข้าไปตามหลอดเลือดดำ (femoral vein) หรือหลอดเลือดแดง (femoral artery) ที่ขาหนีบ ขึ้นไปจนถึงตำแหน่งที่มีการส่งกระแสไฟฟ้าหัวใจผิดปกติและทำการจี้ด้วยการใช้ไฟฟ้าที่มีพลังงานเท่ากับคลื่นวิทยุ โดยการปล่อยพลังงานจากเครื่องจี้ไฟฟ้าหัวใจส่งไปยังปลายสาย ablation catheter ทำให้เกิดความร้อนที่ปลายสาย ablation catheter เพื่อไปทำลายกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกตินั้นๆ ช่วยให้ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเรื้อรังนั้นๆ หายขาดได้อย่างถาวรและไม่ต้องกลับมารับประทานยาอีกต่อไป โดยใช้หลักการของการตรวจสอบหลอดเลือดหัวใจ (coronary angiography หรือ CAG) ที่ใช้เครื่องเอกซเรย์ (fluoroscopy) เพื่อช่วยให้แพทย์วางตำแหน่งของปลายสาย ablation catheter ได้ตรงกับตำแหน่งที่จะจี้มากยิ่งขึ้น เพราะการใช้ fluoroscopy สามารถมองเห็นภาพตำแหน่งของ ablation catheter ร่วมกับการดูสัญญาณไฟฟ้าจากหน้าจอ electrogram (EGM) ตลอดการทำหัตถการ

วิวัฒนาการ

การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation) หรือ RF ablation เป็นหนึ่งในการรักษาเพียงไม่กี่อย่างของโรคหัวใจที่สามารถทำให้โรคหายขาดได้ โดยเป็นที่นิยมและยอมรับว่าเป็นการรักษามาตรฐานมาจนกระทั่งทุกวันนี้ และในปัจจุบันได้มีการปรับปรุงสายสวนหัวใจที่ใช้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งเครื่องกำเนิดคลื่นวิทยุก็สามารถที่จะควบคุมทั้งพลังงานและอุณหภูมิได้ ทำให้การรักษาได้ผลดี และมีภาวะแทรกซ้อนต่ำ ในอดีตก่อนที่คลื่นวิทยุจะถูกนำมารักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะกันอย่างแพร่หลายนี้ ได้นำไฟฟ้าชนิดกระแสตรง (direct current) มาใช้รักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยการปล่อยกระแสไฟฟ้าเข้ามาตามสายสวนหัวใจและเข้าไปภายในหัวใจแต่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอันตรายมาก เช่น การเกิดฟองแก๊สในกระแสโลหิตหรือเกิดการบาดเจ็บจากแรงกดดัน (barotrauma) ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจทะลุเกิดเลือดออกในช่องเยื่อหุ้มหัวใจอย่างฉับพลันเกิดภาวะหัวใจถูกบีบรัด (cardiac tamponade) ขึ้นได้ การรักษาด้วยพลังงานคลื่นวิทยุจึงเข้ามาแทนที่การรักษาด้วยไฟฟ้ากระแสตรงในที่สุด

ลักษณะทางฟิสิกส์ของคลื่นวิทยุ

คลื่นวิทยุที่ใช้ในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะมีความถี่ 550 กิโลเฮิร์ตซ์ (KHz) จะต้องต่อให้ครบวงจรโดยใช้ active electrode (electrode catheter) ซึ่งเป็นสายสวนหัวใจที่ส่วนปลายเป็นโลหะมีพื้นที่หน้าตัดเล็ก (รูปที่ 8) ที่จะปล่อยคลื่นวิทยุออกไปรอบๆ ตัว ทำให้สสารที่อยู่โดยรอบมีการเคลื่อนที่ของโมเลกุลที่มีความถี่ของคลื่นวิทยุนั้นๆ แรงเสียดสีของการสั่นของโมเลกุลนี้เองทำให้เกิดความร้อนขึ้นในบริเวณโดยรอบของขั้วโลหะซึ่งอยู่ภายในหัวใจ และทำให้ขั้วโลหะมีอุณหภูมิสูงขึ้นด้วย จะเห็นว่าความร้อนไม่ได้เกิดจากขั้วโลหะที่ส่วนปลายของ electrode catheter หากแต่เกิดจากเนื้อเยื่อโดยรอบ แล้วส่งผ่านเข้ามายังขั้วโลหะ จากการศึกษาคพบว่า อุณหภูมิที่ขนาด 45-50 องศาเซลเซียส จะเพียงพอในการทำลายเนื้อเยื่อที่มีชีวิตได้ภายในเวลาหลายๆ วินาที และอำนาจการทำลายจะไม่เกินรัศมี 5 มิลลิเมตร โดยรอบของขั้วโลหะ โดยขึ้นกับพื้นที่ของขั้วโลหะที่สัมผัสกับเนื้อเยื่อ และขึ้นอยู่กับพลังงานของคลื่นวิทยุที่ใช้ การทำให้เกิดรอยแผล (lesion) ด้วยคลื่นวิทยุจะมีขนาดกว้างที่สุดที่ระยะเวลาในการปล่อยคลื่นวิทยุนานประมาณ 60 วินาที การทำให้เกิด lesion ด้วยคลื่นวิทยุความถี่สูงนั้นเป็นสิ่งที่ควบคุมได้ เช่นเดียวกับการตั้งเวลาอุ่นอาหารในเตาไมโครเวฟ ว่าจะให้ร้อนหรือเกรียมขนาดไหน ซึ่งจะช่วยให้ควบคุมขนาดของ lesion ให้มีขนาดจำกัดได้ และทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนน้อยลง⁵



รูปที่ 8 แสดง electrode catheter ที่มีความยาวของส่วนขั้ว ชนิด 4 มิลลิเมตรและ 8 มิลลิเมตร



รูปที่ 9 แสดงภาพการติด dispersive electrode pad ที่ด้านหลังของผู้ป่วย

ดังที่กล่าวไว้แล้วว่าการกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุต้องต่อไฟฟ้าครบวงจร มีสายสวนหัวใจเป็น active electrode และต้องติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า (dispersive electrode pad) อีกขั้วหนึ่ง โดยปกติจะใช้แผ่นโลหะที่มี gel เคลือบอยู่แปะที่ด้านหลังทางด้านซ้ายของผู้ป่วย (รูปที่ 9) ที่ตรงกับตำแหน่งของหัวใจ พื้นที่หน้าตัดของ dispersive electrode pad ต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 150 ตาราง

เซนติเมตร เพราะพลังงานคลื่นวิทยุจะไม่ก่อให้เกิดความร้อนที่รู้สึกได้บนพื้นที่หน้าตัดขนาดใหญ่ วิธีต่อวงจรแบบนี้เรียกว่าการต่อแบบ unipolar ความร้อนจะเกิดขึ้นเฉพาะที่ active electrode หรือ electrode catheter เท่านั้น แต่การต่อแบบ bipolar ก็คือการใช้ขั้วโลหะที่ปลายสายสวนหัวใจสองขั้วเป็นลื่อนำไฟฟ้า เนื่องจากขั้วทั้งสองมีพื้นที่ผิวขนาดเล็กก็จะทำให้เกิดความร้อนรอบๆ ของทั้งสองขั้วพร้อมๆ กัน

การใช้คลื่นวิทยุสำหรับการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ การตรวจดู impedance ระหว่างการรักษา จะช่วยบอกว่าอุณหภูมิของปลายสาย electrode catheter เข้าใกล้จุดเดือด (อุณหภูมิเท่ากับ 100 องศาเซลเซียส) หรือยัง เพราะที่จุดเดือดจะเกิดฟองแก๊สขึ้นโดยรอบขั้วโลหะที่ปลาย electrode catheter ทำให้มีคุณสมบัติเป็นฉนวน ทำให้ impedance เพิ่มขึ้นโดยเร็ว และถ้ายังปล่อยพลังงานคลื่นวิทยุต่อไปก็จะเกิดรอยไหม้ดำบริเวณรอบๆ ขั้วโลหะได้ง่าย ดังนั้นควรหยุดปล่อยพลังงานคลื่นวิทยุถ้ามีการเพิ่มขึ้นของ impedance โดยรวดเร็วหรือเพิ่มมากกว่า 200 โอห์ม เป็นต้น

ข้อบ่งชี้ของการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ในปัจจุบัน RF ablation ถือเป็นการรักษามาตรฐานสำหรับ cardiac arrhythmia บางชนิด โดยรวมแล้วข้อบ่งชี้สำหรับการรักษาแบบนี้ คือ

1. Arrhythmia ที่เป็นบ่อยมาก และไม่อาจควบคุมด้วยการใช้ยา
2. Arrhythmia ที่มีอาการรุนแรงขณะเป็น ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ หรือเป็นลมหมดสติขณะที่เป็น
3. ผู้ป่วย arrhythmia ที่ไม่สามารถรับประทานยาได้ โดยอาจจะแพ้ยาหลายชนิด หรือมีปฏิกิริยาต่อยาต่างๆ ไม่อาจรับประทานยาได้ จะด้วยเหตุผลใดก็ตาม
4. ผู้ป่วยมีความประสงค์จะขอรับการรักษานี้ เพราะไม่ต้องการจะรับประทานยาไปตลอดชีวิต หรือไม่สามารถจะมาตรวจติดตามผลได้

การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

การดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว ที่ได้รับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน ต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แพทย์ พยาบาล ทีมสหสาขาวิชาชีพ รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ ขั้นตอนการรักษาประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ตั้งแต่วັນนัดหมาย จนถึงวันที่มารับการทำการหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ทั้งนี้พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการเตรียมผู้ป่วย เตรียมชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ สิ่งแวดล้อม ให้การดูแล ช่วยเหลือผู้ป่วยในระยะก่อนทำการหัตถการ ระหว่างทำการหัตถการ หลังทำการหัตถการและประสานงานช่วยแพทย์ในการทำหัตถการ รายละเอียดของขั้นตอนดังกล่าวมีดังนี้

1. การเตรียมผู้ป่วย

การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนนั้น จะเริ่มจากผู้ป่วยได้รับทราบรายละเอียดจากการสอนสุศึกษา คำแนะนำในการปฏิบัติตน รวมทั้งข้อควรปฏิบัติต่างๆ จากเจ้าหน้าที่พยาบาลประจำหน่วยนัดหมายตั้งแต่วันที่มารับใบนัดเพื่อทำหัตถการ และผู้ป่วยจะได้รับเอกสารให้ความรู้ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนกลับบ้านไปด้วย สำหรับวันที่ผู้ป่วยมารับการทำหัตถการ ผู้ป่วยจะได้รับคำแนะนำว่าให้มาถึงโรงพยาบาลตามเวลาที่ได้ระบุไว้ในใบนัดหมาย โดยเจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมาย และพยาบาลจะดำเนินการเตรียมความพร้อมของผู้ป่วย ดังนี้

1.1 วันนัดหมาย

1.1.1. ผู้ป่วยและญาตินำใบนัดสืบค้นและรักษาโรคหัวใจ (รูปที่ 10) ที่ได้รับจากแพทย์มาติดต่อเพื่อรับนัดกับเจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมาย ที่ตึกศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 1

รูปที่ 10 แสดงใบนัดสืบค้นและรักษาโรคหัวใจ

1.1.2. เจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมายสอบถามสิทธิการรักษาของผู้ป่วย พร้อมกับตรวจสอบเอกสารสิทธิ เช่น กรณีที่ผู้ป่วยใช้สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าหรือสิทธิ 30 บาทในการรักษา เจ้าหน้าที่จะตรวจเช็ควันหมดอายุของเอกสารส่งตัวเข้ารับการรักษา เพื่อให้สิทธิการรักษาครอบคลุมถึงวันที่ผู้ป่วยได้รับวันนัดมาตรวจรักษา หากเอกสารดังกล่าวหมดอายุก่อนถึงวันนัดตรวจ เจ้าหน้าที่จะแนะนำให้ผู้ป่วยไปดำเนินการขอเอกสารฉบับใหม่ให้เรียบร้อยก่อนถึงวันนัดตรวจ หากเอกสารไม่เรียบร้อยผู้ป่วยจะไม่สามารถใช้สิทธิ 30 บาทเพื่อเข้ารับการรักษาในครั้งนั้นได้ กรณีที่ผู้ป่วยใช้สิทธิข้าราชการต้องผ่านการสแกนลายนิ้วมือเรียบร้อยแล้วหรือต้องมีหนังสือรับรองที่ออกจากหน่วยงานต้นสังกัดของผู้ใช้สิทธินำมาด้วย หรือกรณีที่ผู้ป่วยชำระเงินค่ารักษาพยาบาลเองเจ้าหน้าที่จะชี้แจงค่าใช้จ่ายในการรักษาให้รับทราบล่วงหน้า (ซึ่งจำนวนเงินที่แจ้งไว้เป็นเพียงค่าใช้จ่ายที่ได้จากการประมาณเท่านั้น)

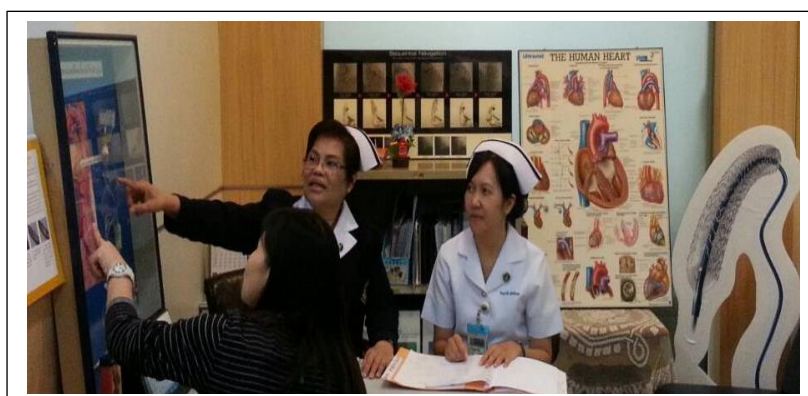
1.1.3. เจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมายแจ้งรายละเอียดของใบนัดเกี่ยวกับวัน เวลา ที่ผู้ป่วยจะเข้ารับการตรวจให้กับผู้ป่วยและญาติรับทราบ พร้อมกับให้ใบนัดของหน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 2 เพื่อมาทำหัตถการจีไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนให้แก่ผู้ป่วย

1.1.4. เจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมายจะโทรศัพท์ทักกลับไปยังผู้ป่วยเพื่อยืนยันการนัดหมายล่วงหน้าอย่างน้อย 3-5 วันและเน้นย้ำเรื่องการรับประทานยาตามคำสั่งแพทย์ก่อนถึงวันนัดทำหัตถการ ได้แก่ ยาในกลุ่ม calcium channel blocker, กลุ่ม beta blocker, ยา amiodarone หรือยาในกลุ่ม antiarrhythmic drug ทั้งนี้เจ้าหน้าที่จะให้เบอร์โทรศัพท์กับผู้ป่วยและญาติ เพื่อให้สามารถติดต่อกลับมายังหน่วยนัดหมายได้ หากผู้ป่วยมีข้อสงสัยต้องการโทรศัพท์กลับมาสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

1.1.5. พยาบาลประจำหน่วยนัดหมายจะเป็นผู้สอนสุศึกษาเกี่ยวกับการทำหัตถการและการรับประทานยาหรือการงดเว้นยาก่อนมาทำหัตถการ รวมทั้งการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง ให้กับผู้ป่วยทุกรายที่มารับใบนัดทำหัตถการของหน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 2-3

1.1.6. พยาบาลประจำหน่วยนัดหมายจะสอบถามข้อมูลจากผู้ป่วยและญาติ เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจเรื่องโรค อาการ และการรักษา จากนั้นจะอธิบายรายละเอียดของโรค ขั้นตอนการทำหัตถการที่ผู้ป่วยจะได้รับให้ผู้ป่วยและญาติรับทราบ (รูปที่ 11)

1.1.7. พยาบาลประจำหน่วยนัดหมายจะซักประวัติการรับประทานยาที่ผู้ป่วยรับประทานอยู่เป็นประจำ และแจ้งให้ผู้ป่วยงดยามาล่วงหน้าตามคำสั่งแพทย์ เช่น calcium channel blocker, beta blocker, amiodarone หรือยาในกลุ่ม antiarrhythmic drug และยา anticoagulant drug เป็นต้น โดยจะระบุรายชื่อของยาที่ผู้ป่วยต้องงดก่อนมาทำหัตถการไว้ในใบนัดหมายที่ผู้ป่วยได้รับ



รูปที่ 11 แสดงการสอนสุศึกษาให้แก่ผู้ป่วยที่มารับนัดหมาย

1.1.8. พยาบาลประจำหน่วยนัดหมายแจ้งวันที่และเวลาในการงดน้ำงดอาหารให้ผู้ป่วยรับทราบ และต้องมีญาติ (สายตรง) มาอยู่กับผู้ป่วยในวันที่ทำหัตถการด้วยเพื่อร่วมเซ็นชื่อเป็นพยาน

ในหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการ (consent form) และเพื่อร่วมตัดสินใจกับผู้ป่วยในการรักษา ทั้งนี้ผู้ป่วยต้องรับทราบว่าต้องพักค้างที่โรงพยาบาลหลังทำหัตถการเป็นเวลา 1 คืนและจะสามารถกลับบ้านได้ในวันรุ่งขึ้น (กรณีที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น และได้รับอนุญาตจากแพทย์ให้กลับบ้านได้)

1.2 วันทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

1.2.1. ผู้ป่วยและญาตินำไปนัดหมายมายื่นให้แก่เจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมาย ที่ตึกศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 1

1.2.2. เจ้าหน้าที่ธุรการประจำหน่วยนัดหมายจะแนบเอกสารสำหรับออกเลขที่ผู้ป่วยใน (admission number) ไปนัดหมาย พร้อมบัตรประชาชนของผู้ป่วยตัวจริง ให้ผู้ป่วย/ญาตินำไปยื่นที่หน่วยตรวจสอบสิทธิ์ เพื่อตรวจสอบเช็คความเรียบร้อยของสิทธิการรักษาก่อนเริ่มทำหัตถการ เพราะหากสิทธิการรักษาไม่ครอบคลุมจนถึงวันที่ทำหัตถการผู้ป่วยจะไม่สามารถใช้สิทธิการรักษาในครั้งนั้นได้ อาจต้องถูกยกเลิกการทำหัตถการและเลื่อนไปทำครั้งอื่นแทน เมื่อดำเนินการเรื่องเอกสารสิทธิ์เรียบร้อยแล้ว

1.2.3. เมื่อเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยตรวจสอบสิทธิ์ได้ตรวจสอบสิทธิการรักษาเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะเก็บเอกสารสำหรับออกเลขที่ผู้ป่วยในไว้พร้อมกับบัตรประชาชนตัวจริงให้แก่ผู้ป่วย/ญาติ

1.2.4. ผู้ป่วยและญาตินำไปนัดหมายมายื่นให้พยาบาล ที่ห้องสังเกตอาการ (รูปที่ 12)

1.2.5. พยาบาลประจำห้องสังเกตอาการ ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร และให้ผู้ผู้ป่วยแสดงบัตรประชาชนเพื่อระบุตัวผู้ป่วย โดยให้ผู้ผู้ป่วยบอกชื่อ-นามสกุล และวันเดือนปีเกิด พร้อมบันทึกลงในแบบบันทึกการตรวจสอบการระบุตัวผู้ป่วยเพื่อการผ่าตัดและหัตถการในห้องผ่าตัด (identification form)



รูปที่ 12 แสดงการยื่นใบนัด ชักประวัติ และเซ็นหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษา

1.2.6. พยาบาลประจำห้องสังเกตอาการ ชักประวัติของผู้ป่วยเกี่ยวกับอาการสำคัญที่ต้องเข้ารับการรักษาในวันนั้น เช่น อาการใจสั่น เหนื่อย เป็นลม หมดสติ และการตรวจรักษาที่ผ่านมา เป็นต้น ว่ายังมีอาการดังกล่าวหรือไม่ เพื่อเป็นการประเมินความถี่และความรุนแรงของโรค

1.2.7. พยาบาลประจำห้องสังเกตอาการ ชักประวัติเกี่ยวกับการรับประทานยาหรือดื่มน้ำบางกลุ่ม ซึ่งผู้ป่วยต้องงดก่อนมาทำหัตถการ เช่น ยากลุ่ม calcium channel blocker, beta blocker และ antiarrhythmic drug เป็นต้น เพราะการรับประทานยากลุ่มดังกล่าวต่อเนื่องมาจนถึงวันที่ทำหัตถการ จะทำให้ไม่สามารถตรวจพบความผิดปกติของการส่งสัญญาณไฟฟ้านั้นๆ ได้ เนื่องจากฤทธิ์ของยาที่ใช้ในการรักษาจะทำให้ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติจะไม่สามารถแสดงอาการของโรคออกมาได้

1.2.8. พยาบาลประจำห้องสังเกตอาการ ให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับการตรวจรักษา ดูแลให้ผู้ป่วยและญาติเซ็นชื่อในหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาพยาบาล และหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการ และการระงับความรู้สึก

1.2.9. ดูแลให้ผู้ป่วยเปลี่ยนเสื้อผ้า และใส่ชุดที่ทางหน่วยตรวจสวนหัวใจเตรียมไว้ให้ ซึ่งเป็นชุดคลุมของโรงพยาบาลแบบผ่าหน้าและมีสายสำหรับผูกอยู่ด้านหลัง โดยอ้อมสายมาผูกด้านหน้า การให้สวมชุดคลุมแบบผ่าหน้านี้ เพราะเป็นชุดที่สะดวกต่อการถอดออกและสะดวกต่อการสวมใส่ให้ผู้ป่วย ซึ่งขณะอยู่ในห้องตรวจ พยาบาลและเจ้าหน้าที่ต้องติดอุปกรณ์ในการติดตามสัญญาณชีพตามลำตัวของผู้ป่วย จึงต้องถอดเสื้อออกแล้วคลุมด้วยผ้าสะอาดสีขาวไว้บนตัวผู้ป่วย และหลังทำหัตถการเสร็จผู้ป่วยบางรายอาจยังไม่ตื่นจากยาคลายกังวล การสวมเสื้อคลุมแบบผ่าหน้าให้กับผู้ป่วยจึงสามารถทำได้ง่ายและสะดวกต่อการสวมใส่

1.2.10. ดูแลให้ผู้ป่วยได้ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง (รูปที่ 13) เพื่อนำค่าที่ได้ไปใช้ในการคำนวณปริมาณยาที่ผู้ป่วยจะได้รับในขณะที่ทำหัตถการ



รูปที่ 13 แสดงการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง

1.2.11. ดูแลวัดสัญญาณชีพแรกรับให้แก่ผู้ป่วย ดังนี้ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง และอุณหภูมิของร่างกาย ถ้าพบความผิดปกติต้องรายงานให้แพทย์ทราบทันที เช่น ความดันโลหิตสูง เป็นต้น

1.2.12. ทำการตรวจและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (12 lead) ของผู้ป่วยไว้เบื้องต้น (รูปที่ 14) เพื่อนำมาใช้เปรียบเทียบกับขณะทำหัตถการหรือภายหลังทำหัตถการ หากมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติเกิดขึ้น

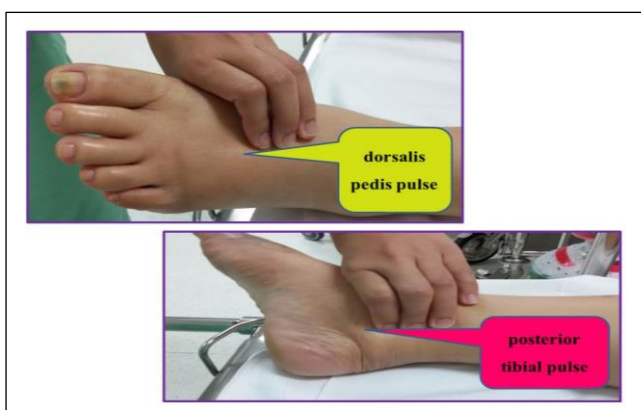


รูปที่ 14 แสดงการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

1.2.13. ดูแลเปิดเส้นบริเวณหลอดเลือดดำส่วนปลาย เพื่อให้สารน้ำและยาในขณะทำการหัตถการ ตามแผนการรักษาของแพทย์

1.2.14. เตรียมผิวหนังบริเวณที่แพทย์จะทำหัตถการ โดยทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ (povidone iodine) และดูแลโกนขนบริเวณขาหนีบทั้งสองข้าง เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

1.2.15. พยาบาลประจำห้องสังเกตอาการจับชีพจรปลายเท้า (dorsalis pedis pulse, posterior tibial pulse) ทั้งสองข้าง (รูปที่ 15) และลงบันทึกในแบบบันทึกทางการพยาบาล เพื่อเปรียบเทียบความแรงของชีพจรปลายเท้าก่อนและหลังทำการหัตถการ และนำข้อมูลมาช่วยประเมินการไหลเวียนของเลือดที่ส่งมายังขาข้างที่ทำการเจาะหลอดเลือด



รูปที่ 15 แสดงการจับชีพจรปลายเท้าทั้งสองข้างของผู้ป่วย

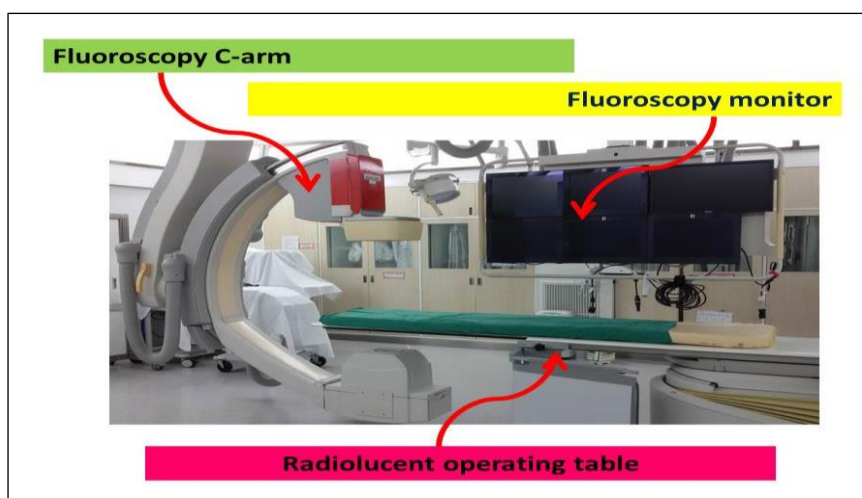
1.2.16. พยาบาลประสานงานให้แพทย์ไฟฟ้าหัวใจและวิสัญญีแพทย์ได้อธิบายขั้นตอนการทำหัตถการให้ผู้ป่วยรับทราบก่อนเริ่มทำหัตถการ

17. ตรวจสอบสิทธิการรักษาของผู้ป่วยในวันที่เข้ารับการตรวจ เพื่ออธิบายให้ผู้ป่วยและญาติรับทราบเกี่ยวกับสิทธิการรักษาของตนเอง เพราะบางกรณีอาจมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์บางประเภทที่สิทธิการรักษาไม่ครอบคลุม ซึ่งผู้ป่วยและญาติจะต้องเป็นผู้ชำระเงินส่วนเกินนั้นเอง ผู้ป่วยและญาติจะได้รับทราบข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายตั้งแต่แรก หากผู้ป่วยมีปัญหาไม่สามารถชำระค่าใช้จ่ายได้ พยาบาลจะดำเนินการประสานงานให้ได้ปรึกษากับหน่วยสังคมสงเคราะห์เพื่อดำเนินการช่วยเหลือตามความเหมาะสม

เมื่อเตรียมความพร้อมเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะจัดให้ผู้ป่วยนอนพักในห้องสังเกตอาการก่อนเข้าทำหัตถการ ซึ่งจะมีพยาบาลอยู่ประจำห้องสังเกตอาการคอยให้ความช่วยเหลือแก่ผู้ป่วย ในผู้ป่วยบางรายสามารถออกไปนั่งรออยู่กับญาติได้แต่ต้องเน้นย้ำเรื่องการงดน้ำงดอาหาร เพราะหากผู้ป่วยคลื่นไส้หรือรับประทานอาหารระหว่างนั่งรอเข้าทำหัตถการอาจถูกยกเลิกการทำหัตถการในครั้งนี้ได้

2. การเตรียมอุปกรณ์สำคัญสำหรับการทำหัตถการรักษภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

2.1 Electrophysiologic laboratory หรือ EP lab จะมีลักษณะคล้ายห้องตรวจสวนหัวใจมาตรฐานทั่วไป ที่ประกอบด้วย เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปี (fluoroscopy) ที่ใช้ในการตรวจหาความผิดปกติของอวัยวะ โดยจะดูเป็นภาพที่เคลื่อนไหวบนจอภาพ และสามารถทำการบันทึกภาพได้ ซึ่งจะเลือกใช้ชนิดที่เป็น single plane ที่มีลักษณะเป็นรูปตัว C (C-arm) (รูปที่ 16)



รูปที่ 16 แสดงห้อง electrophysiologic laboratory (EP lab)

หน้าจอแสดงภาพ (fluoroscopy monitor) ใช้สำหรับดูภาพเคลื่อนไหวในขณะที่ใช้เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปี (fluoroscopy)

เตียงตรวจชนิดโปร่งรังสี (radiolucent operating table) เป็นเตียงนอนสำหรับผู้ป่วยขณะทำการหัตถการในห้อง EP lab (หรือห้องตรวจสวนหัวใจทั่วไป) ซึ่งมีคุณสมบัติพิเศษคือรังสีเอกซเรย์จากเครื่อง fluoroscopy สามารถทะลุผ่านเตียงตรวจเพื่อดูอวัยวะต่างๆ ของร่างกายผู้ป่วยได้ แต่ถ้าหากเป็นเตียงตรวจทั่วไปจะเห็นเป็นสีดำทึบจากหน้าจอ fluoroscopy monitor ไม่สามารถมองเห็นอวัยวะส่วนต่างๆ ของผู้ป่วยได้

2.2 เครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologic recording system) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประกอบในการศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจและใช้สำหรับจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน มีดังนี้ (รูปที่ 17)

2.2.1 เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยโปรแกรมต่างๆ (programmed electrical cardiac stimulator) ใช้ในการกระตุ้นหัวใจทั้งห้องบน และห้องล่างตามจังหวะ และจำนวนครั้งที่ต้องการ ใช้ในการกระตุ้นให้เกิดการเต้นผิดจังหวะชนิดที่ผู้ป่วยเป็น ให้มาปรากฏให้เห็นเพื่อการวินิจฉัยและการรักษา หรืออาจตรวจหาโปรแกรมที่ทำให้การเต้นผิดจังหวะของหัวใจหยุดได้ด้วย เครื่องนี้ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ มีลักษณะการทำงานคล้าย pacemaker แต่จะตั้งโปรแกรมได้ละเอียดกว่า

2.2.2 เครื่องกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุ (radiofrequency generator) สามารถกำเนิดพลังงานได้ที่ระดับ 50-150 วัตต์ (watts) ซึ่งในการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุทั่วไป ใช้พลังงานเพียง 50 watts ก็เพียงพอ เครื่องกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุปัจจุบันได้พัฒนาให้สามารถใช้ได้กับสาย electrode catheter ได้หลากหลายชนิด และส่วนใหญ่จะควบคุมได้ทั้งแบบ power control และ temperature control โดยจะมีการตรวจจับค่า impedance อยู่ตลอดเวลา

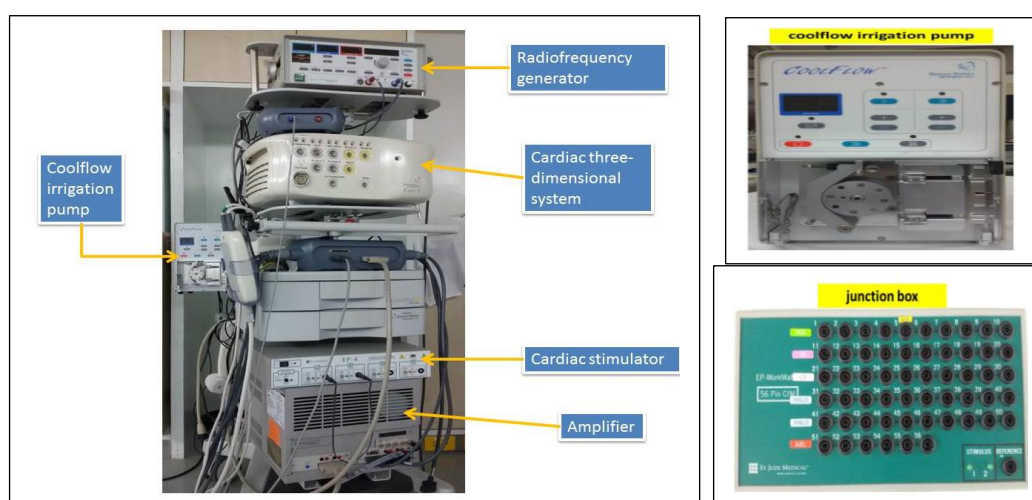
2.2.3 Junction box เป็นอุปกรณ์สำหรับเลือกช่องสัญญาณสำหรับสาย electrode catheter ว่าจะให้สัญญาณของสายอันไหนแสดงบนจอในตำแหน่งไหนหรือใช้เลือกว่าจะทำการ pacing หรือกระตุ้นหัวใจเข้าที่สาย electrode catheter เส้นไหน ตำแหน่งไหน กล่าวง่ายๆ คือทำหน้าที่เป็น switching สำหรับรับคลื่นไฟฟ้าจากภายในหัวใจ หรือ stimulation นั้นเอง

2.2.4 เครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าภายในหัวใจหลายช่องพร้อมกัน จะแสดงผลการตรวจ intracardiac electrogram บนจอ monitor ร่วมกับ surface ECG สามารถวัดระยะต่างๆ (conduction interval) ด้วย electronic caliper บนจอ monitor ได้ทันที ทำให้สามารถวิเคราะห์ intracardiac electrogram ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2.2.5 เครื่องขยายเสียง (amplifier) เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับการขยายสัญญาณและคัดกรองสัญญาณไฟฟ้าหัวใจ ทำหน้าที่ในการลดและกำจัดสัญญาณรบกวนต่างๆ ออกไป เพื่อให้เห็นเฉพาะสัญญาณไฟฟ้าที่ต้องการเท่านั้น

2.2.6 Cardiac three dimensional mapping system เป็นเครื่องที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยใช้ระบบสนามแม่เหล็กและการวัดอัตราส่วนของกระแสไฟฟ้า (current ratio) จะแสดงรูปสี่สามมิติเสมือนจริงของหัวใจ และคลื่นไฟฟ้าของหัวใจบนจอภาพที่เวลาจริง (real time) เพื่อให้เห็นตำแหน่งของความผิดปกติได้ชัดเจน

2.2.7 Coolflow irrigation pump เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับจ่ายสารน้ำ (heparinized saline solution ในอัตราความเข้มข้น 1:1) ผ่านทางสาย coolflow irrigation tubing set ที่เชื่อมต่อกับสาย ablation catheter ชนิดที่ปลายสายซึ่งเป็นขั้วโลหะมีรูเปิดให้สารน้ำไหลผ่านได้ (irrigated tip ablation catheter) coolflow irrigation pump นี้เป็นอุปกรณ์ที่มีหลักการทำงานคล้ายกับเครื่อง infusion pump ที่ใช้ในการให้สารน้ำแก่ผู้ป่วยผ่าน intravenous set เข้าสู่หลอดเลือดดำนั่นเอง



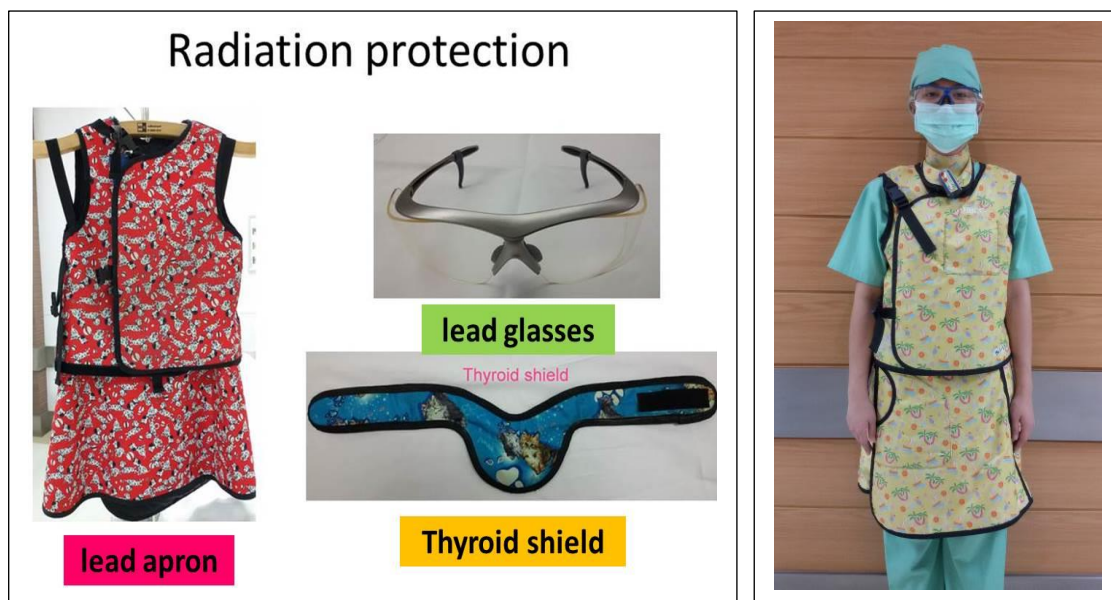
รูปที่ 17 แสดงชุดอุปกรณ์ของเครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ

2.3 Radiation protection เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้สวมใส่ในขณะที่ปฏิบัติงานในห้องทำหัตถการ (EP lab) ที่ต้องใช้ fluoroscopy ร่วมในการทำหัตถการด้วย²³ เพื่อช่วยป้องกันและลดการสัมผัสกับปริมาณรังสีขณะทำหัตถการ ซึ่งชุดของ radiation protection (รูปที่ 18) นั้นจะประกอบไปด้วย ชุดตะกั่ว (lead apron), ปกอกคอป้องกันรังสี (thyroid shield) และแว่นตากันรังสี (lead glasses)

2.3.1 ชุดตะกั่ว (lead apron) ปัจจุบันได้พัฒนาให้มีความบางลงเท่ากับ 0.5 มิลลิเมตร (mm) และมีน้ำหนักเบาขึ้นแต่ประสิทธิภาพในการป้องกันปริมาณรังสียังคงป้องกันได้ดีเท่าแบบเดิม และได้เปลี่ยนรูปแบบให้เป็นเสื้อกับกระโปรงแยกชิ้นส่วนกัน เพื่อให้สามารถสวมใส่ป้องกันรังสีได้มิดชิดมากกว่าแบบเดิมที่เป็นชุดตะกั่วแบบผ่าหลัง

2.3.2 ปกคอป้องกันรังสี (thyroid shield) ใช้สวมเพื่อช่วยป้องกันและลดปริมาณรังสีที่บริเวณคอ ซึ่งเป็นตำแหน่งของต่อมไทรอยด์

2.3.3 แว่นตากันรังสี (lead glasses) เป็นแว่นตาที่ผลิตจากวัสดุที่สามารถใช้ป้องกันอันตรายจากรังสีได้ ซึ่งการได้รับปริมาณรังสีอย่างต่อเนื่องอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคต้อกระจก (cataract) ได้



รูปที่ 18 แสดงชุดอุปกรณ์ radiation protection และวิธีการสวมใส่ที่ถูกต้อง
ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

การทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน จะใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1. ชุดเครื่องมือแพทย์พื้นฐานสำหรับทำหัตถการ (ขึ้นอยู่กับกาปฏิบัติงานและเครื่องมือของแต่ละสถาบัน) (รูปที่ 19) ได้แก่

- needle holder	1 ตัว
- sponge holder ตรง	1 ตัว
- scissors (กรรไกรตัดไหม)	1 ตัว
- scalpel blade เบอร์ 3	1 อัน
- arterial clamps โค้ง	2 ตัว
- arterial clamps ตรง	1 ตัว
- towel clip	4 ตัว
- tray	1 อัน

- stainless bowl 30 ml	2 อัน
- stainless bowl 50 ml	1 อัน
- stainless bowl 100 ml	1 อัน
- stainless bowl 250 ml	1 อัน
- gauze 3x3	4 แผ่น
- ผ้าสีเหลี่ยมเจาะกลาง	2 ผืน



รูปที่ 19 แสดงชุดเครื่องมือแพทย์พื้นฐานสำหรับทำหัตถการ

2. เข็มแทงหลอดเลือด (puncture needle) ใช้แทงหลอดเลือดดำ (femoral vein) และหลอดเลือดแดง (femoral artery) ที่ขาหนีบ หรือหลอดเลือดดำที่ลำคอ (jugular vein) เพื่อใส่อุปกรณ์ผ่านหลอดเลือดไปยังตำแหน่งที่ต้องการ ขนาดของ puncture needle ที่ใช้คือ 18G ความยาว 7 เซนติเมตร (รูปที่ 20)



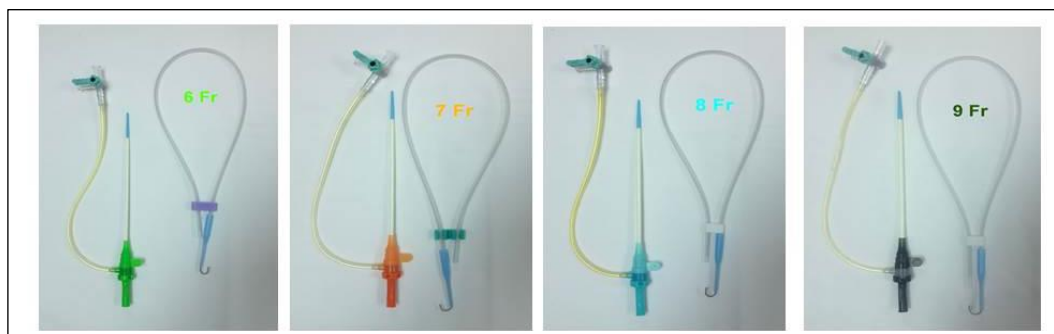
รูปที่ 20 แสดง puncture needle

3. เข็มแทงผ่านผนังกันห้องหัวใจ (transseptal needle) ใช้สำหรับแทงผ่านผนังกันห้องหัวใจห้องบน (atrial septum) เพื่อนำสาย ablation catheter ไปจี้ตรงตำแหน่งที่ผิดปกติซึ่งอยู่ที่ฝักซ้ายของหัวใจ ขนาดของ transseptal needle ที่ใช้คือ 18G ความยาว 71 เซนติเมตร (รูปที่ 21)



รูปที่ 21 แสดง transseptal needle

4. ท่อนำหลอดเลือด (vascular sheath) เป็นท่อนำหลอดเลือดชนิดที่มีลิ้นช่วยห้ามเลือด (hemostatic valve) ปลายด้านที่เป็น hemostatic valve จะอยู่ภายนอกตัวผู้ป่วย และปลายอีกด้านจะอยู่ภายในหลอดเลือดของผู้ป่วย (ที่ขาหนีบหรือที่คอ) hemostatic valve จะเป็นทางผ่านของอุปกรณ์เพื่อใส่เข้าไปในร่างกายผู้ป่วยและทำหน้าที่ในการปิดกั้นไม่ให้เลือดไหลออกนอกร่างกาย



รูปที่ 22 แสดง vascular sheath 6 Fr, 7 Fr, 8 Fr, 9 Fr ตามลำดับ

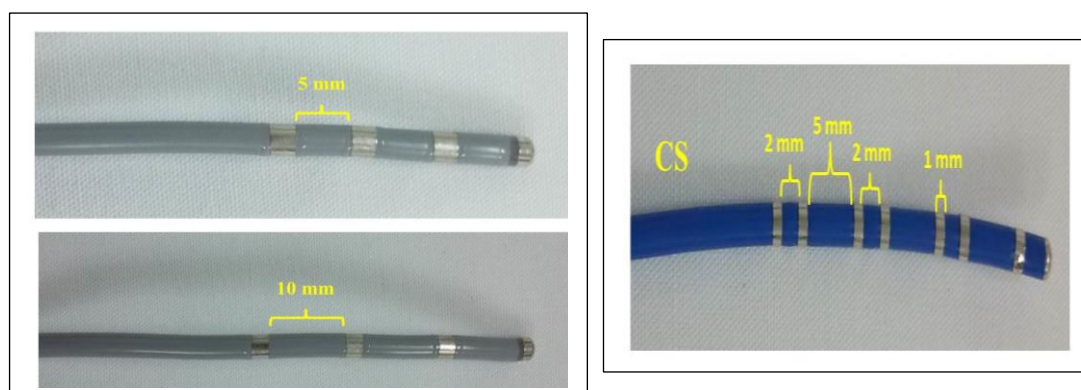
ท่อนำหลอดเลือดมีให้เลือกใช้หลายขนาดขึ้นอยู่กับชนิดของหัตถการ หน่วยที่ใช้เรียกขนาดของ vascular sheath เรียกว่า เฟรนช์ (french ; 1 Fr เท่ากับ 0.33 มิลลิเมตร) ท่อนำหลอดเลือดแต่ละขนาดนั้นจะใช้สีในการกำกับ เพื่อให้สามารถจดจำได้ง่ายและสะดวกในการเรียกใช้ เช่น 6 Fr สีเขียว 7 Fr สีส้ม 8 Fr สีฟ้า และ 9 Fr สีดำ เป็นต้น ส่วนความยาวของท่อนำหลอดเลือดที่ใช้จะยาวประมาณ 10 เซนติเมตร (รูปที่ 22)

5. ท่อนำอุปกรณ์ผ่านผนังกันห้องหัวใจ (transseptal sheath) ใช้เป็นท่อนำทิศทางก่อนใช้เข็มแทงผ่านผนังกันห้องหัวใจห้องบน (transseptal puncture) เมื่อสามารถแทงผ่านผนังกันห้องหัวใจได้ แพทย์จะใช้มือดันส่วนท้ายของ transseptal sheath ให้เลื่อนไปตามเข็ม transseptal needle เพื่อให้ส่วนปลายของ transseptal sheath อยู่ในหัวใจห้องบนซ้าย (LA chamber) แล้วจึงใส่สาย ablation catheter ผ่านท่อนำเข้าไปอยู่ใน LA chamber เพื่อจี้ตำแหน่งที่ผิดปกติในผนังซ้ายของหัวใจ ตัวอย่างเช่น preface 8 Fr ยาว 62 เซนติเมตร SL0 8.5 Fr ยาว 63 เซนติเมตร และ SR0 8.5 Fr ยาว 63 เซนติเมตร เป็นต้น (รูปที่ 23)



รูปที่ 23 แสดง transseptal sheath

6. สายสวนใช้สำหรับศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiology catheter) เป็นสายสวนที่ใช้เพื่อการตรวจวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าภายในห้องหัวใจและศึกษาความผิดปกติในการส่งสัญญาณไฟฟ้า



รูปที่ 24 แสดง electrophysiology catheter

ลักษณะของสายสวนนี้คือมีขั้วโลหะอยู่ที่ส่วนปลายสาย (tip electrode catheter) จำนวน 4 ขั้ว ขั้วโลหะแต่ละขั้วมีขนาด 1 มิลลิเมตร electrophysiology catheter แต่ละเส้นมีความยาวประมาณ 120 เซนติเมตร ในขณะที่ทำหัตถการ EP study จะวางสายสวน quadripolar electrophysiology catheter spacing 5 mm ไว้ที่ตำแหน่งของ HRA สายสวน quadripolar electrophysiology catheter spacing 10 mm วางไว้ที่ตำแหน่งของ RVA และสำหรับสายสวน quadripolar electrophysiology catheter spacing 2.5.2 mm จะใส่เข้าไปในหลอดเลือด coronary sinus vein เป็นต้น (รูปที่ 24)

7. สายสวนสำหรับจี้ไฟฟ้าหัวใจ (ablation catheter) เป็นสายสวนที่ใช้ในหัตถการจี้ไฟฟ้าเพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยใช้พลังงานไฟฟ้าที่มีคลื่นความถี่เท่ากับคลื่นวิทยุ และส่วนปลายของสายสวนจะเป็นขั้วโลหะ (tip electrode catheter) ซึ่งสามารถปรับให้โค้งงอ (flexible) ได้จากส่วนต้นหรือด้ามจับของสายสวน เช่น ถ้าต้องการให้ tip electrode โค้งงอมากขึ้นต้องดึงข้อต่อตรงด้ามจับของสายสวนเข้าหากัน หรือถ้าต้องการคลายหรือเหยียดปลาย tip electrode ต้องดันข้อต่อตรง

ด้ามจับให้ออกจากกัน เป็นต้น โดยทั่วไป ablation catheter จะมีความยาวประมาณ 110-120 เซนติเมตร แบ่งได้เป็น 3 ประเภท (รูปที่ 25) ดังนี้



รูปที่ 25 แสดง ablation catheter

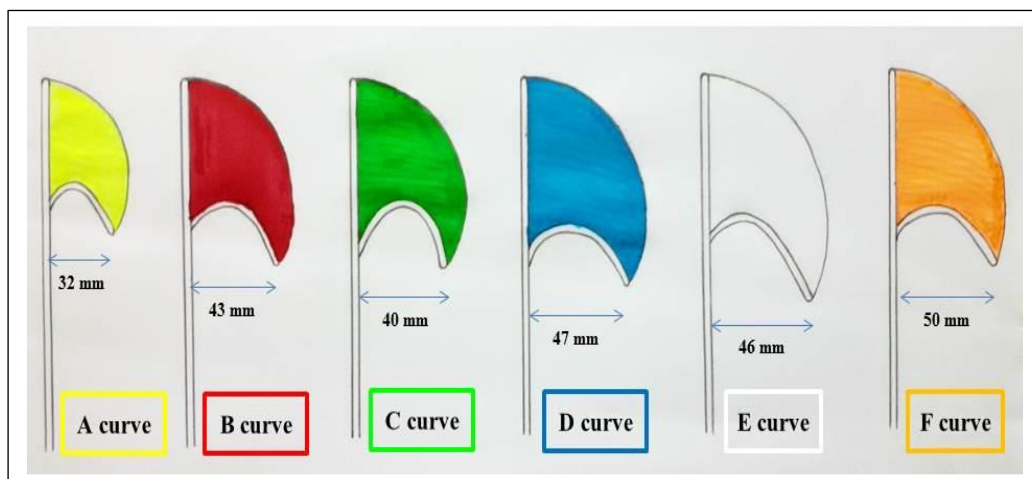
7.1 conventional ablation catheter 4 mm เป็นสายสวนชนิดที่มีความยาวของ tip electrode ขนาดปกติ คือ มีความยาว 4 มิลลิเมตร

7.2 ablation catheter 8 or 10 mm เป็นสายสวนชนิดที่มีความยาวของ tip electrode มากขึ้น ได้แก่ ความยาว 8 มิลลิเมตร และ 10 มิลลิเมตร

7.3 irrigated tip ablation catheter เป็นสายสวนชนิดที่มีรูสำหรับให้สารน้ำ (heparinized saline solution) ไหลผ่านสายสวนไปยังปลายสายซึ่งอยู่ในหัวใจ ขณะทำการจี้ไฟฟ้าหัวใจเพื่อช่วยลดอุณหภูมิและความร้อนที่เกิดขึ้น สาย ablation catheter ชนิดนี้จะมีรูให้สารน้ำไหลออกทั้งหมดจำนวน 6 รูและจะกระจายอยู่รอบๆ ส่วนปลายของสาย ablation catheter

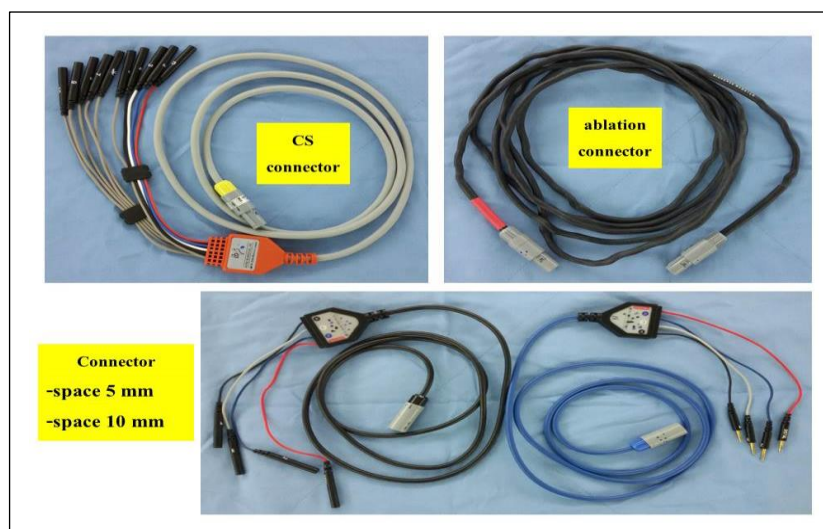
ปัจจุบันนี้สาย catheter ablation ที่ใช้นั้นมีให้เลือกหลากหลายประเภท ซึ่งสามารถปรับความโค้งของสายสวนให้โค้งได้ตั้งแต่ 32-50 มิลลิเมตร โดยใช้สัญลักษณ์ในการเรียกความสามารถในการโค้งของสาย ablation catheter แต่ละเส้น (รูปที่ 26) ดังต่อไปนี้

1. A curve	สีเหลือง	ความสามารถในการโค้ง 32 มิลลิเมตร
2. B curve	สีแดง	ความสามารถในการโค้ง 43 มิลลิเมตร
3. C curve	สีเขียว	ความสามารถในการโค้ง 40 มิลลิเมตร
4. D curve	สีน้ำเงิน	ความสามารถในการโค้ง 47 มิลลิเมตร
5. E curve	สีขาว	ความสามารถในการโค้ง 46 มิลลิเมตร
6. F curve	สีส้ม	ความสามารถในการโค้ง 50 มิลลิเมตร



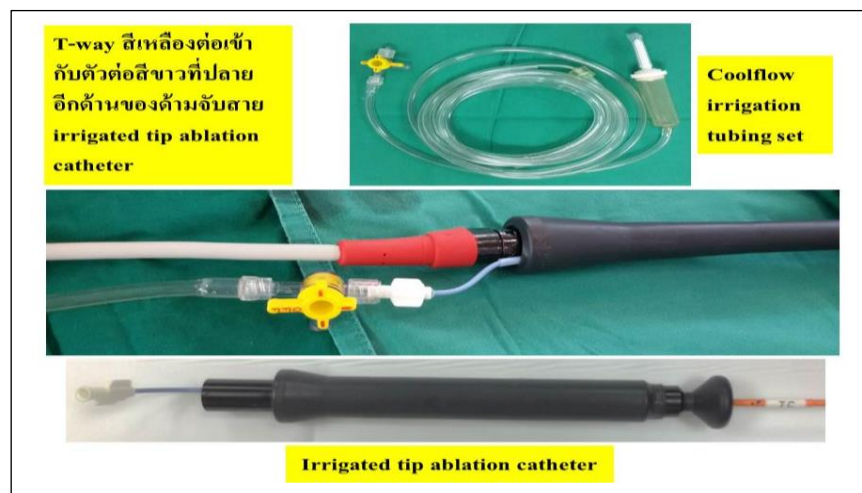
รูปที่ 26 แสดงความโค้งของสาย ablation catheter

8. สายเชื่อมต่อ (connecting cable) เป็นสายเคเบิล (cable) ที่ใช้เชื่อมสัญญาณไฟฟ้าที่ได้จากหัวใจของผู้ป่วยต่อเข้ากับเครื่องรับสัญญาณ เพื่อศึกษาความผิดปกติของไฟฟ้าหัวใจที่ได้รับได้ สาย connecting cable นี้มีความยาวประมาณ 150 เซนติเมตร (รูปที่ 27)



รูปที่ 27 แสดง connecting cable

9. ชุดสายอุปกรณ์ในการให้สารน้ำ (coolflow irrigation tubing set) ใช้สำหรับต่อเพื่อให้สารน้ำชนิด heparinize saline solution (ที่ผสมในอัตราส่วน 1:1) เข้ากับสายสวนชนิด irrigated tip ablation catheter และต่อเข้ากับเครื่อง coolflow irrigation pump เพื่อกำหนดปริมาณ (หน่วยเป็นมิลลิลิตรต่อชั่วโมง) ของสารน้ำที่ไหลตลอดการจี้ไฟฟ้าหัวใจ โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือช่วงที่มีการจี้ไฟฟ้าหัวใจจะให้สารน้ำในอัตรา 17-30 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และในช่วงที่ไม่มีการจี้ไฟฟ้าหัวใจจะให้สารน้ำในอัตรา 2 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง (รูปที่ 28)



รูปที่ 28 แสดง coolflow irrigation tubing set

- | | |
|--|-------|
| 10. ordinary set (set ผ้าและเสื้อกาวน์) | 1 ห่อ |
| 11. อุปกรณ์อื่นๆ (รูปที่ 29) | |
| - blade เบอร์ 11 | 1 อัน |
| - syringe 10 ml | 3 อัน |
| - syringe 10 ml luer lock | 1 อัน |
| - needle เบอร์ 18 ยาว 1 ½ นิ้ว | 1 อัน |
| - needle เบอร์ 23 ยาว 1 ½ นิ้ว | 1 อัน |
| - ถุงพลาสติกใสขนาดใหญ่ปราศจากเชื้อ | 3 ใบ |
| - ผ้ายางปราศจากเชื้อ | 1 ผืน |
| - ถุงครอบเครื่องเอกซเรย์ปราศจากเชื้อ | 4 อัน |
| - เทปปิดแผลกั้นน้ำแบบมีแผ่นซึมซับ (tegaderm with pad) ขนาด 6x10 cm | 1 อัน |
| - heparinize saline solution (5:1) 1,000 ml (ผสม heparin 5 ml ใน NSS 1,000 ml) | 1 ขวด |
| - normal saline for injection 1,000 ml | 2 ขวด |



รูปที่ 29 แสดงอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในหัตถการ EP study และ RF ablation

3. บทบาทของพยาบาลประจำห้องทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

บทบาทของพยาบาลประจำห้องทำหัตถการ จะแบ่งตามลักษณะของการปฏิบัติหน้าที่ คือ ทำหน้าที่เป็นพยาบาลส่งเครื่องมือ (scrub nurse) และพยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) ซึ่งบทบาทในแต่ละหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบ มีดังนี้^{24,25}

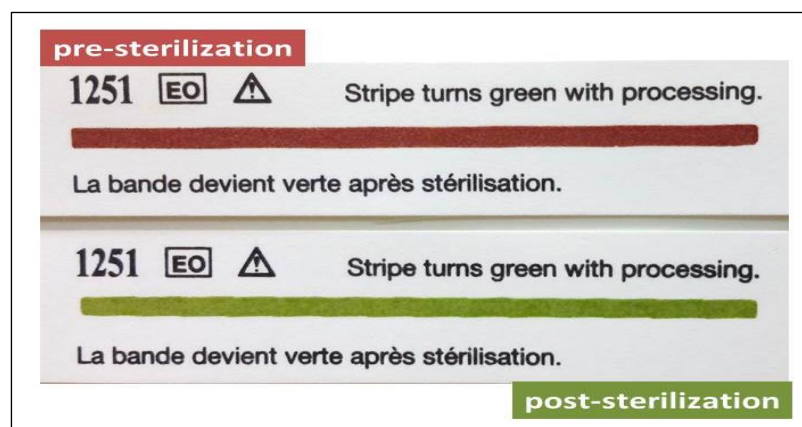
การปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลส่งเครื่องมือ (scrub nurse)

1. ประเมินการทำหัตถการในแต่ละวันจากตารางประจำวัน เพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ให้ครบและพร้อมต่อการใช้งาน
2. ล้างมือเพื่อเข้าห้องทำหัตถการ โดยใช้เทคนิค surgical hand washing ฟอกมือด้วยน้ำยาทำให้ปราศจากเชื้อ ชนิด 7.5% povidone iodine หรือ 4% chlorhexidine gluconate ตั้งแต่มือ แขนจนถึงข้อศอกให้ทั่วเป็นเวลา 2 ถึง 5 นาที โดยใช้แปรงที่ปราศจากเชื้อ แปรงมือและเล็บ แล้วล้างน้ำให้สะอาด หลังจากนั้นเช็ดด้วยผ้าแห้งปราศจากเชื้อ
3. ใส่เสื้อคลุมปราศจากเชื้อ และใส่ถุงมือที่ปราศจากเชื้ออย่างถูกวิธี
4. จัดเตรียมโต๊ะสำหรับวางและใช้เตรียมอุปกรณ์ โดยต้องปูพลาสติกชนิดปราศจากเชื้อ และปูทับด้วยผ้าปราศจากเชื้ออีก 1 ชั้น (รูปที่ 30)



รูปที่ 30 แสดงการจัดเตรียมโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์

5. ช่วยแพทย์ใส่เสื้อคลุมปราศจากเชื้อ (sterile gown)
6. ช่วยแพทย์ปูผ้าปราศจากเชื้อคลุมบนตัวผู้ป่วย และเปิดเฉพาะบริเวณขาหนีบใน ส่วนที่จะแทง หลอดเลือดเพื่อทำหัตถการเท่านั้น
7. ตรวจสอบตัวบ่งชี้ทางเคมีภายใน (internal chemical indicator strip) ในห่อเครื่องมือทุกชนิดที่ใช้ ในการทำหัตถการ ให้ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อตามมาตรฐาน (รูปที่ 31) หากพบว่าตัว บ่งชี้ทางเคมีภายในไม่เปลี่ยนสีตามคำแนะนำที่อธิบายไว้ จะถือว่าเครื่องมือชุดนั้นไม่ผ่านการ ตรวจสอบและไม่สามารถใช้เครื่องมือชุดนั้นได้ ต้องเปลี่ยนชุดเครื่องมือใหม่ทันที
8. มีสติและสมาธิ สนใจในการทำหัตถการอยู่ตลอดเวลา ส่งเครื่องมือและอุปกรณ์ได้ถูกต้อง เหมาะสมและสัมพันธ์กับขั้นตอนการทำหัตถการ



รูปที่ 31 แสดง internal chemical indicator strip ก่อนและหลังการทำให้ปราศจากเชื้อ

9. ส่งเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำหัตถการให้อยู่ในลักษณะที่สามารถใช้งานได้ทันที โดยเฉพาะ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีคม ต้องส่งด้วยความระมัดระวังและส่งให้ถูกวิธี (nontouch technique) เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดต่อแพทย์หรือต่อผู้ส่งเครื่องมือเอง
10. ดูแลเช็ดทำความสะอาดเครื่องมือที่แพทย์ใช้แล้วให้เรียบร้อย และเตรียมให้พร้อมใช้ได้ทันทีที่ แพทย์ต้องการ

11. ตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือทั้งหมดที่ใช้ในระหว่างทำหัตถการส่งไปที่ห้อง supply เพื่อล้างทำความสะอาด แล้วส่งต่อไปที่งานเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (central sterile supply department) เพื่อทำให้ปราศจากเชื้อต่อไป
12. ดูแลเช็ดทำความสะอาดร่างกายให้กับผู้ป่วย เปลี่ยนผ้าที่เปียก รวมทั้งเปลี่ยนชุดผู้ป่วยที่เปื้อน และดูแลห่มผ้าให้อบอุ่น
13. ให้ความช่วยเหลือพยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) ในการจัดเก็บอุปกรณ์และเครื่องมือให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และพร้อมใช้งาน
14. ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงตรวจในห้องทำหัตถการมายังเปลนอน โดยขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย สิ่งที่ต้องระวังคือห้ามไม่ให้ผู้ป่วยงอขาข้างที่มีแผล เพราะอาจทำให้มีเลือดออกจากปากแผลได้ และเนื่องจากผู้ป่วยได้รับยาคลายกังวลจึงอาจรู้สึกตัวไม่เต็มที่ ฉะนั้นขณะเคลื่อนย้ายมายังเปลนอนโดยใช้แผ่นเลื่อนตัวผู้ป่วย (pad slide) ควรช่วยจับขาของผู้ป่วยไว้ เพื่อช่วยป้องกันการงอขาข้างที่มีแผล ก่อนส่งต่อผู้ป่วยไปสังเกตอาการภายหลังทำหัตถการที่ห้องสังเกตอาการต่อไป

การปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse)

พยาบาลช่วยรอบนอก หรือ circulating nurse เป็นผู้ที่มีความรู้ความสำคัญในขณะทำหัตถการ²⁵ ซึ่งพยาบาลช่วยรอบนอกต้องมีความสามารถในการประเมินผู้ป่วย การส่งอุปกรณ์ตามลำดับขั้นตอนการใช้ให้แก่พยาบาลส่งเครื่องมือ (scrub nurse) ประสานงานกับบุคลากรต่างๆ เพื่อร่วมมือให้การดูแลรักษาแก่ผู้ป่วย และยังสามารถวางแผนให้การพยาบาลที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง ดังต่อไปนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการทำหัตถการให้ครบถ้วน ร่วมกับพยาบาลส่งเครื่องมือ ได้แก่ เครื่องจี้ไฟฟ้าหัวใจ อุปกรณ์ในการวัดสัญญาณชีพ เครื่อง defibrillator เตรียมชุดเครื่องมือแพทย์ เตรียมเตียงตรวจ ผ้ารัดตัว ผ้ารัดเข่า เครื่องให้สารน้ำและให้ยา (infusion pump, syringe pump) เครื่องดมยาสลบ (anesthesia machine) และโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ปราศจากเชื้อให้พร้อมใช้งาน
2. นำผู้ป่วยเข้าห้องทำหัตถการให้ถูกคน โดยการตรวจสอบชื่อ-นามสกุล ให้ตรงกับป้ายข้อมือของผู้ป่วย ก่อนเข้าห้องทำหัตถการทุกครั้ง
3. ดูแลติดอุปกรณ์สำหรับวัดสัญญาณชีพ และติด red dot บนตัวของผู้ป่วย เพื่อติดตามสัญญาณชีพและคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอดการทำหัตถการ
4. ดูแลติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า (dispersive electrode pad) ที่ใช้กับเครื่องจี้ไฟฟ้าไว้บนตัวผู้ป่วย

5. เตรียมผ้าปราศจากเชื้อสำหรับปูทับบนตัวผู้ป่วย ชุดเสื้อคลุมปราศจากเชื้อ และถุงมือปราศจากเชื้อ สำหรับใช้ในการทำหัตถการให้ครบตามจำนวนของแพทย์และพยาบาลส่งเครื่องมือที่เข้าร่วมทำหัตถการ
6. ช่วยสวมเสื้อคลุมปราศจากเชื้อให้กับพยาบาลส่งเครื่องมือ แพทย์ และผู้ช่วยแพทย์
7. เปิดชุดเครื่องมือแพทย์ และอุปกรณ์ปราศจากเชื้อที่ต้องใช้ในการทำหัตถการจีไฟฟ้าหัวใจ โดยใช้หลักการของ aseptic technique (รูปที่ 32)



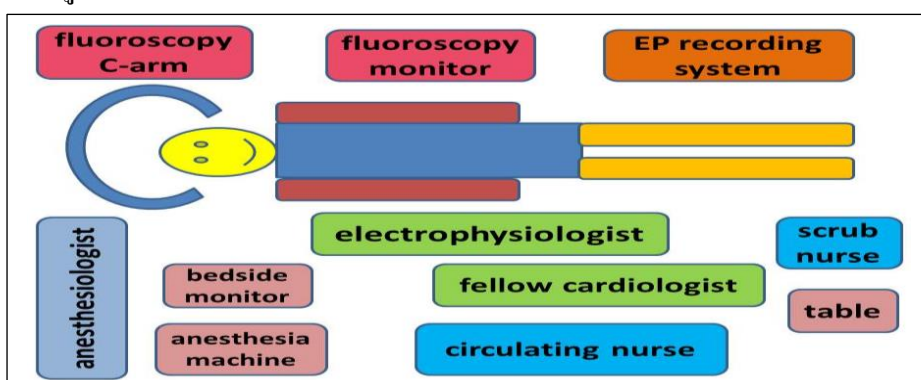
รูปที่ 32 แสดงการเปิดชุดเครื่องมือแพทย์ และอุปกรณ์ด้วยหลัก aseptic technique

8. เทน้ำยาทำให้ปราศจากเชื้อ (povidone iodine) และเปิดอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ในการทำหัตถการให้แก่พยาบาลส่งเครื่องมือ
9. ทำการระบุตัวผู้ป่วย (time out) ด้วยการสอบถามชื่อและนามสกุล วันเดือนปีเกิด ของผู้ป่วย เพื่อยืนยันความถูกต้องของผู้ป่วย ความพร้อมด้านต่างๆ และเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในระยะผ่าตัดร่วมกับแพทย์และวิสัญญีแพทย์
10. ติดตามดูขั้นตอนของการทำหัตถการตลอดเวลา เพื่อช่วยในการเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่แพทย์ต้องการเพิ่มเติมได้อย่างทันท่วงที
11. บันทึกข้อมูลต่างๆ ของผู้ป่วยลงในแบบบันทึกทางการพยาบาล catheterization nursing note ให้ถูกต้องครบถ้วน ได้แก่ โรค (diagnosis) ชนิดของการทำหัตถการ (procedure) สัญญาณชีพ (vital signs) ตำแหน่งที่เจาะหลอดเลือด (puncture site) ผลของการทำหัตถการ (result) ระยะเวลาในการทำหัตถการ (duration) แพทย์ผู้ทำหัตถการ (electrophysiologist) พยาบาลส่งเครื่องมือ (scrub nurse) พยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) เป็นต้น
12. กำกับถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการทำหัตถการ
13. ประเมินและสรุปสภาพของผู้ป่วยก่อนออกจากห้องทำหัตถการ
14. ดูแลทำความสะอาดร่างกายของผู้ป่วยให้แห้งและสะอาด เปลี่ยนเสื้อผ้า เปลี่ยนผ้าปู เป็นเสื้อผ้า และผ้าที่สะอาด รวมทั้งดูแลห่มผ้าห่มให้กับผู้ป่วยเมื่อเสร็จสิ้นการทำหัตถการ

15. ช่วยดูแลเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงทำหัตถการมายังเปลนอน เพื่อส่งผู้ป่วยไปยังเอกซเรย์ที่ห้องสังเกตอาการ และเมื่อครบกำหนดเวลาในการสังเกตอาการ ดูแลส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วย

ตำแหน่งของบุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้อง EP lab

1. แพทย์ไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologist) และผู้ช่วยแพทย์ (fellow cardiologist) จะยืนอยู่ทางด้านขวาของผู้ป่วยตามลำดับ (รูปที่ 33) เนื่องจากด้านตรงข้ามหรือทางด้านซ้ายของผู้ป่วยจะเป็นตำแหน่งของจอแสดงภาพ (fluoroscopy monitor) และโดยส่วนใหญ่แพทย์จะเลือกแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบข้างขวา หากไม่มีข้อห้ามใดๆ เพราะทำให้สะดวกในการทำหัตถการมากกว่าการยืนทางฝั่งซ้ายของผู้ป่วย
2. ทีมวิสัญญีแพทย์ (anesthesiologist) ประกอบด้วย วิสัญญีแพทย์ และพยาบาลวิสัญญี รวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการให้ยาคลายกังวลและ/หรือยาระงับความรู้สึก รวมถึงเครื่อง anesthesia machine และเครื่อง bedside monitor จะอยู่บริเวณด้านศีรษะทางฝั่งขวาของผู้ป่วย
3. พยาบาลส่งเครื่องมือ (scrub nurse) จะยืนอยู่ด้านเดียวกันกับแพทย์ไฟฟ้าหัวใจ และยืนเป็นลำดับสุดท้ายต่อจากผู้ช่วยแพทย์ ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ใกล้กับโต๊ะสำหรับวางอุปกรณ์ที่ปราศจากเชื้อที่อยู่บริเวณปลายเตียงด้านขวามือของผู้ป่วย
4. พยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) จะยืนอยู่ที่โต๊ะสำหรับเตรียมยา ซึ่งจะอยู่ทางด้านหลังของแพทย์ไฟฟ้าหัวใจและพยาบาลส่งเครื่องมือ เพื่อให้สามารถมองเห็นแต่ละขั้นตอนในการทำหัตถการและจอแสดงภาพได้อย่างชัดเจน
5. เครื่องเอกซเรย์ฟลูออโรสโคปี (fluoroscopy) ชนิด C-arm จะอยู่ทางด้านศีรษะของผู้ป่วย ส่วนตำแหน่งของจอแสดงภาพจะอยู่ทางด้านซ้ายของผู้ป่วย หรือด้านตรงข้ามกับตำแหน่งของแพทย์ไฟฟ้าหัวใจและพยาบาลส่งเครื่องมือ
6. เครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologic recording system) จะอยู่ทางด้านปลายเตียงทางฝั่งซ้ายของผู้ป่วย



รูปที่ 33 แสดงตำแหน่งของบุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ ในห้อง EP lab

4. ขั้นตอนการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (Radiofrequency catheter ablation)

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

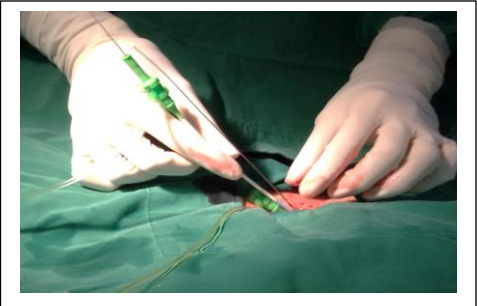
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
1. การจัดท่าผู้ป่วย สำหรับการทำ หัตถการจี้ไฟฟ้า หัวใจ	-radiolucent operating table -ผ้ารัดตัว -ผ้ารัดเข่า	การจัดท่าที่เหมาะสมสำหรับทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ คือจัดท่าให้ผู้ป่วยนอนหงายราบบนเตียงตรวจ (radiolucent operating table) ดูแลใช้ผ้ารัดตัวรัดที่ลำตัวและแขนทั้งสองข้างของผู้ป่วยให้แนบชิดกับลำตัว ใช้ผ้ารัดเข่ารัดรอบต้นขาและเข่าไว้เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มจากเตียงตรวจ เนื่องจากเตียงตรวจมีขนาดเล็กและค่อนข้างแคบ (รูปที่ 34) นอกจากนี้ยังทำให้หัตถการผู้ป่วยจะได้รับบาดเจ็บจากวัสดุฉีดยา แพทย์ทำให้ผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลงเสี่ยงต่อการพลัดตกจากเตียงตรวจได้ และควรหนุนคอของผู้ป่วยด้วยผ้าสะอาดความหนาประมาณ 5 เซนติเมตร ไว้ใต้ลำคอจนถึงไหล่ แทนการหนุนหมอนเพื่อช่วยรองรับน้ำหนักและลดอาการปวดเกร็งลำคอขณะทำหัตถการ  รูปที่ 34 แสดงการจัดท่าผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการ
2. การติดอุปกรณ์ สำหรับ monitor ขณะทำหัตถการ	-เครื่อง bedside monitor -เครื่อง defibrillator -เครื่อง anesthesia machine	-พยาบาลดูแลติดอุปกรณ์บนตัวผู้ป่วยและต่อเข้ากับเครื่อง bedside monitor เพื่อวัดสัญญาณชีพ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ

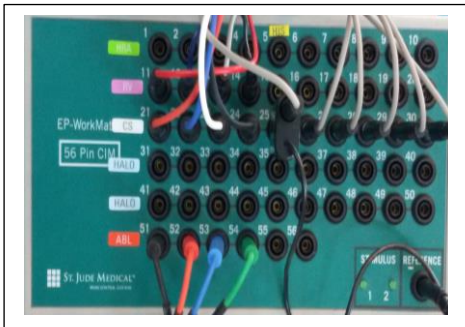
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
รวมทั้งใช้ผ้ารัดตัวและผ้ารัดเข้าสูกรัดตัวผู้ป่วย เพื่อป้องกันการพลัดตกเตียงขณะทำหัตถการ		ความดันโลหิต ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง เป็นต้น (รูปที่ 35) -เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกจะติด paddle บนตัวผู้ป่วยและต่อสายเข้ากับเครื่อง defibrillator และติดอุปกรณ์ที่จะใช้ในการบันทึกสัญญาณไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยเข้ากับเครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ -พยาบาลนำผ้ารัดตัวมารัดที่แขนทั้งสองข้างของผู้ป่วย และนำผ้าสำหรับรัดเข้ามารัดที่ขาทั้งสองข้างตามลำดับ -ทีมวิสัญญีแพทย์ เตรียมความพร้อมของเครื่อง anesthesia machine อุปกรณ์ต่างๆ และยาคลายกังวล เพื่อให้กับผู้ป่วยก่อนเริ่มหัตถการ รูปที่ 35 แสดงการติดอุปกรณ์เพื่อ monitoring V/S
3. การให้ยาคลายกังวลแก่ผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำก่อนเริ่มหัตถการ	-เครื่อง anesthesia machine -oxygen supply -narcotic drugs -อุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจ	-ทีมวิสัญญีแพทย์จะให้ยาคลายกังวล เพื่อให้ผู้ป่วยหลับตั้งแต่ก่อนเริ่มหัตถการและตลอดระยะเวลาที่ทำหัตถการ (ยกเว้นในรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด PVC หรือชนิด RVOT จะไม่ต้องให้ผู้ป่วยหลับ เพราะหากผู้ป่วยหลับในระดับลึกแล้วจะไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดพยาธิสภาพที่ผิดปกติได้) -ในผู้ป่วยบางรายอาจได้รับ oxygen supply ผ่านทาง cannula, mask with bag หรืออาจได้รับการ

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		ใส่ท่อช่วยหายใจ (ขึ้นกับดุลยพินิจของแพทย์) (รูปที่ 36)  รูปที่ 36 แสดงการให้ oxygen supply หลังให้ยาคลายกล้ามเนื้อผู้ป่วย
4. การจัดเตรียม อุปกรณ์บน โต๊ะ scrub	-set เครื่องมือแพทย์ -ผ้าปราศจากเชื้อ	- circulating nurse ช่วยเปิด set เครื่องมือแพทย์ รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ด้วย วิธี sterile technique ให้กับscrub nurse (รูปที่ 37)  รูปที่ 37 แสดง circulating nurse ช่วยเปิดเครื่องมือ และอุปกรณ์ให้กับ scrub nurse -scrub nurse เตรียมและจัดเรียงอุปกรณ์ต่างๆ ไว้ บนโต๊ะ scrub ให้พร้อมใช้งาน (รูปที่ 38)  รูปที่ 38 แสดงการจัดวางอุปกรณ์บน โต๊ะ scrub

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
5. ทำความสะอาดบริเวณขาหนีบด้วยการทาด้วยน้ำยาทำให้ปราศจากเชื้อ	-น้ำยาทำให้ปราศจากเชื้อ (povidone iodine) -sponge holder ตรง -gauze 3x3	-circulating nurse เทน้ำยาทำให้ปราศจากเชื้อ หรือ povidone iodine ใส่ลงในแก้ว sterilized stainless ขนาด 30 ml ให้กับ scrub nurse -scrub nurse ทาน้ำยา povidone iodine เพื่อใช้ฆ่าเชื้อบริเวณขาหนีบข้างที่จะ puncture โดยปกติจะทา povidone iodine ที่ขาหนีบข้างขวา(เนื่องจากฝั่งขวาเป็นฝั่งเดียวกับตำแหน่งที่แพทย์ยืนในขณะที่ทำหัตถการและเป็นฝั่งที่แพทย์ยืน puncture ได้สะดวกหรือถนัดมากกว่าฝั่งซ้ายของผู้ป่วย) หรือในบางกรณี เช่น กรณีที่ผู้ป่วยเป็นเด็กอาจต้องทา povidone iodine ที่ขาหนีบทั้งสองข้างเตรียมไว้เนื่องจากหลอดเลือดของเด็กมีขนาดเล็กและค่อนข้างหายากกว่าหลอดเลือดของผู้ใหญ่ (รูปที่ 39) รูปที่ 39 แสดงการทาน้ำยาปราศจากเชื้อบริเวณที่จะ puncture -scrub nurse วางผ้าปราศจากเชื้อทับบนตัวผู้ป่วยและบริเวณส่วนปลายของเตียง เพื่อใช้เป็นพื้นที่สำหรับวางและเตรียมอุปกรณ์ในการทำหัตถการ (รูปที่ 40)

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		 รูปที่ 40 แสดงการวางผ้าปราศจากเชื้อทับบนตัวผู้ป่วย
6. การแทงเข็มที่หลอดเลือดดำบริเวณขาหนีบ	-puncture needle -xylocaine 1% without adrenaline -syringe 10 ml lock -needle เบอร์ 18 ยาว 1 ½ นิ้ว -gauze 3x3	-circulating nurse เตรียมยาชาชนิด xylocaine 1% without adrenaline โดยจะให้ scrub nurse ใช้ syringe 10 ml lock ฉูดยาชาไว้ปริมาณ 10 ml -scrub nurse จัดเรียงอุปกรณ์ตามลำดับของการใช้งานดังนี้ syringe ยาชา , puncture needle, vascular sheath และ gauze 3x3 สำหรับซับเลือด (รูปที่ 41)  รูปที่ 41 แสดงการจัดเรียงอุปกรณ์ตามลำดับการใช้งาน -แพทย์ฉีดยาชาชนิด xylocaine 1% without adrenaline จำนวนประมาณ 10 ml ที่ขาหนีบของผู้ป่วย (รูปที่ 42)  รูปที่ 42 แสดงการฉีดยาชาที่ขาหนีบก่อน puncture

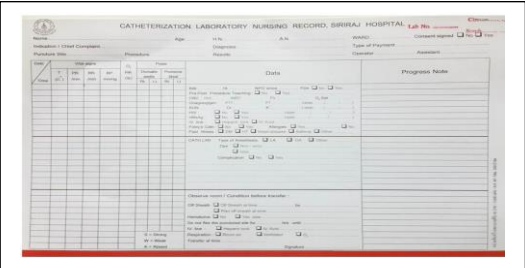
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		-scrub nurse จะใช้ syringe ดูดน้ำ heparinized saline solution แล้วนำไป flush อุปกรณ์ต่างๆ เช่น เข็ม puncture needle และ vascular sheath เตรียมพร้อมไว้ให้แพทย์ -แพทย์ใช้เข็ม puncture ที่หลอดเลือดดำที่ขาหนีบ (femoral vein) (รูปที่ 43)  รูปที่ 43 แสดงการ puncture at femoral vein -และใส่ vascular sheath คาไว้ที่ขาหนีบ ในผู้ป่วยบางรายแพทย์อาจจะ puncture บริเวณหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ (femoral artery) และใส่ sheath เพิ่มอีกจำนวน 1 อัน หลังจากได้ทำ EP study แล้วพบว่าตำแหน่งที่ส่งกระแสไฟฟ้าผิดปกติอยู่ที่ฝั่งซ้ายของหัวใจ (รูปที่ 44)  รูปที่ 44 แสดงการใส่ vascular sheath ที่ขาหนีบ
7. การต่อสาย electrophysiology catheter กับสาย connecting cable	-electrophysiology catheter ได้แก่ spacing 5 mm, spacing 10 mm และ coronary sinus catheter	-circulating nurse จะเปิดสาย electrophysiology catheter และเปิด connecting cable ให้กับ scrub nurse ด้วยวิธี aseptic technique

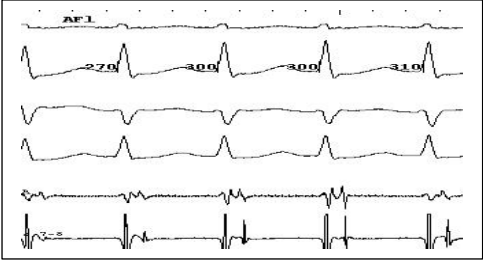
ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
ก่อนนำไปเชื่อมกับ junction box	-connecting cable -junction box	-scrub nurse ต่อสาย electrophysiology catheter เข้ากับ connecting cable แต่ละอัน (รูปที่ 45)  รูปที่ 45 แสดงการต่อสาย electrophysiology catheter เข้ากับ connecting cable  รูปที่ 46 แสดงการต่อสาย connecting cable เข้ากับ junction box -scrub nurse ช่วยส่งปลายอีกด้านของสาย connecting cable ให้กับเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เพื่อต่อเข้ากับ junction box (รูปที่ 46)
8. การศึกษา สรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (EP study)	-เครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologic recording system)	-scrub nurse ช่วยส่งสาย electrophysiology catheter ให้กับแพทย์ ซึ่งแพทย์จะใส่สาย electrophysiology catheter ผ่าน vascular sheath ไปตามหลอดเลือดดำที่ขาจนไปถึงหัวใจโดยใช้ fluoroscopy ช่วยและวางสาย electrophysiology catheter แต่ละเส้นไว้ที่ตำแหน่ง HRA, CS และ RVA ดังรูปที่ 6 ในหน้า 25 เพื่อบันทึกสัญญาณไฟฟ้าของหัวใจ (รูปที่ 47)

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		รูปที่ 47 แสดงการใส่สาย electrophysiology catheter ผ่าน vascular sheath -แพทย์ทำการศึกษารีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ โดยมีเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกเป็นผู้บันทึกสัญญาณไฟฟ้าหัวใจให้ ตามลำดับดังนี้ 1. วัด baseline conduction interval เช่น A-H interval, H-V interval เป็นต้น 2. ทำ atrial pacing เพื่อ 2.1 ประเมิน automaticity และ conductivity ของ SA node (sinus node dysfunction) 2.2 ประเมิน conductivity ของ AV node, his purkinje system 2.3 ประเมิน refractoriness ของ atrium, AV node และ his purkinje system 2.4 กระตุ้นให้เกิด atrial arrhythmia เพื่อศึกษาถึงชนิดและกลไกของ supraventricular tachycardia (SVT) และเพื่อการรักษาด้วยวิธี catheter ablation 3. ทำ ventricular pacing เพื่อ 3.1 ประเมิน refractoriness ของ ventricle 3.2 ประเมิน retrograde conductivity ของ AV node, his purkinje system

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		3.3 กระตุ้นให้เกิด ventricular arrhythmia เพื่อศึกษาถึงชนิดและกลไกของ tachycardia ตลอดจนเพื่อทำการรักษาด้วยวิธี catheter ablation 4. drug testing จะเป็นการทำการทดสอบประสิทธิภาพของยา antiarrhythmic agent เช่น การให้ยา isoproterenol intravenous เป็นต้น
9. การจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (RF ablation)	-ablation catheter ได้แก่ 4 mm, 8 mm, 10 mm หรือ irrigated tip เป็นต้น -connecting cable -เครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologic recording system)	รูปที่ 48 แสดงการศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ -แพทย์ศึกษาสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจแล้วพบตำแหน่งที่ส่งกระแสไฟฟ้าผิดปกติ แพทย์จะเลือกประเภทของสาย ablation catheter ที่มีความสามารถในการโค้ง (curve) เหมาะสมกับตำแหน่งนั้นๆ (รูปที่ 48) -circulating nurse เปิดสาย ablation catheter และ connecting cable ให้กับ scrub nurse ด้วยวิธี aseptic technique -scrub nurse ต่อสาย ablation catheter เข้ากับ connecting cable -scrub nurse ส่งปลายอีกด้านของสาย connecting cable ให้กับเจ้าหน้าที่เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก เพื่อต่อกับเครื่องกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุ (radiofrequency generator) ของเครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้าหัวใจ (electrophysiologic recording system) (รูปที่ 49 และรูปที่ 50)

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		 รูปที่ 49 แสดงการต่อสาย ablation catheter เข้ากับ connecting cable  รูปที่ 50 แสดงการต่อสาย ablation catheter เข้ากับ radiofrequency generator -แพทย์ใส่สาย ablation catheter ผ่าน vascular sheath เข้าไปวางตรงตำแหน่งที่จะทำการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุ -เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอก จะเป็นผู้ควบคุมการปล่อยพลังงานคลื่นวิทยุผ่านสาย ablation catheter จากเครื่อง radiofrequency generator (รูปที่ 51)  รูปที่ 51 แสดงเครื่องกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุ (radiofrequency generator)

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		-แพทย์จะใช้ระยะเวลาในการจีตำแหน่งที่ส่งกระแสไฟฟ้าผิดปกติแต่ละจุดประมาณ 60 วินาที ต่อครั้ง จนกระทั่งภาวะหัวใจเต้นผิดปกติจะหายไปหรือไม่สามารถกระตุ้นให้เกิดความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อีก (รูปที่ 52)  รูปที่ 52 แสดงบรรยากาศขณะทำ RF ablation -ในระหว่างการทำ RF ablation นั้น circulating nurse จะบันทึกสัญญาณชีพของผู้ป่วย ลงในใบบันทึกทางการพยาบาลของหน่วยตรวจสวนหัวใจ (catheterization laboratory nursing record) (รูปที่ 53) ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง เป็นต้น ตลอดจนการทำหัตถการร่วมกับทีมวิสัญญีแพทย์  รูปที่ 53 แสดง catheterization laboratory nursing record

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
10. การทดสอบ ภาวะของหัวใจ เต้นผิดจังหวะโดย การกระตุ้นด้วย โปรแกรม PES	-electrophysiology catheter ได้แก่ spacing 5 mm, spacing 10 mm และ coronary sinus catheter -connecting cable -junction box -เครื่องตรวจสรีรวิทยาไฟฟ้า หัวใจ (electrophysiologic recording system)	-แพทย์ทำการทดสอบภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ของผู้ป่วยด้วยการใช้ programmed electrical stimulation (PES) เพื่อให้แน่ใจว่าพยาธิสภาพ ของตำแหน่งที่ผิดปกตินั้นได้หายไปจนหมด (รูปที่ 54)  รูปที่ 54 แสดง electrocardiogram ขณะทำการทดสอบ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะด้วย PES โดยใช้สาย electrophysiology catheter ได้แก่ spacing 5 mm และ spacing 10 mm ในการ กระตุ้นทดสอบ แพทย์จะใช้ระยะเวลาในการ ทดสอบประมาณ 20-30 นาที ภายหลังจากที่ทำ RF ablation เสร็จ
11. การ off sheath และกดแผลห้าม เลือดด้วย manual compression	-sterile glove -gauze 3x3 -povidone iodine -เทปปิดแผลชนิดกันน้ำ (tegaderm with pad) -หมอนทราย (sand bag) น้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัม	-ภายหลังจากทำหัตถการเสร็จเรียบร้อยแล้ว แพทย์จะนำสายสวนทั้งหมดออกจากตัวผู้ป่วย -แพทย์นำ vascular sheath ออกจากหลอดเลือดที่ ขาหนีบของผู้ป่วย เพื่อกดแผลห้ามเลือดที่ขา หนีบด้วยวิธี manual compression คือ การใช้มือ กดบริเวณเหนือรอยแทงหลอดเลือด อาจใช้มือ ข้างเดียวหรือสองข้างช่วยกัน ซึ่งแรงที่ใช้ในการ กดจะต้องกดมากพอที่จะทำให้เลือดหยุดไหล แต่ต้องไม่มากเกินไปจนทำให้ไม่สามารถคลำ ชีพจรปลายเท้า (dorsalis pedis pulse) ข้าง เดียวกันนั้นได้ และจะใช้ระยะเวลาที่ใช้ในการ กดแผลห้ามเลือดประมาณ 10-20 นาที (รูปที่ 55)

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		 รูปที่ 55 แสดงการกดแผลห้ามเลือดที่ขาหนีบ -circulating nurse ช่วยปิดแผลด้วยเทปปิดแผลชนิดกั้นน้ำ (tegaderm with pad) หลังจากที่แพทย์กดแผลห้ามเลือดเสร็จ และนำหมอนทรายน้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัม มาวางกดทับแผลไว้ โดยห้ามไม่ให้ผู้ป่วยลุกขึ้นนั่งและห้ามไม่ให้ขอขาข้างที่มีแผลประมาณ 4-6 ชั่วโมง (รูปที่ 56)  รูปที่ 56 แสดงการปิดแผลด้วย tegaderm with pad และวางทับด้วยหมอนทราย
12. การสังเกตอาการของผู้ป่วยภายหลังการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจโดยการใช้คลื่นวิทยุผ่านสายสวนเสร็จสิ้น	-monitor bedside -ECG monitoring -oxygen supply	-พยาบาลและทีมสหสาขาวิชาชีพประจำห้องทำหัตถการ ช่วยย้ายผู้ป่วยออกจากห้องทำหัตถการไปยังห้องสังเกตอาการ เพื่อติดตามสัญญาณชีพหลังทำหัตถการเสร็จ (รูปที่ 57) -พยาบาลประจำห้องสังเกตอาการ ให้การดูแลและประเมินสัญญาณชีพของผู้ป่วย ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง และติดตาม

ขั้นตอน	เครื่องมือ	วิธีการ
		คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยเป็นเวลาประมาณ 20-30 นาที  รูปที่ 57 แสดงการติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วย
13. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากห้องสังเกตอาการของหน่วยตรวจสวนหัวใจ เพื่อให้การดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องและส่งต่อผู้ป่วยไปพักค้างยังหอผู้ป่วย	-catheterization laboratory nursing record	-พยาบาลห้องสังเกตอาการประสานงานกับพยาบาลประจำหอผู้ป่วย และส่งเวรเกี่ยวกับอาการของผู้ป่วย การพยาบาลที่ต้องดูแลอย่างใกล้ชิด การสังเกตภาวะ arrhythmia รวมทั้งภาวะเลือดออกที่อาจเกิดได้จากแผลที่ขาหนีบของผู้ป่วยผ่านทางโทรศัพท์เพื่อคอยสังเกตอาการและให้การพยาบาลได้อย่างต่อเนื่อง (รูปที่ 58)  รูปที่ 58 แสดงการประสานงานส่งเวรอาการของผู้ป่วยให้กับทางหอผู้ป่วย

โดยสรุป การทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน พยาบาลมีหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ก่อนทำหัตถการ ขณะทำหัตถการ และภายหลังทำหัตถการ โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรค หัตถการ การรักษาที่ผู้ป่วยจะได้รับ รวมถึงแนวทางการปฏิบัติตัวให้กับผู้ป่วยและญาติ รับทราบและเข้าใจสามารถปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง และที่สำคัญพยาบาลต้องให้การดูแลผู้ป่วยและญาติให้ครอบคลุมทุกด้านทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม อารมณ์ และจิตวิญญาณ

ภาวะแทรกซ้อนจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (RF ablation) ในผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ มีดังนี้

1. Atrioventricular block²¹ หรือ complete heart block อาจพบได้ในการทำ RF ablation บริเวณ mid septum หรือ anterosseptal accessory pathway ซึ่งอาจต้องให้การรักษาภาวะ AV block ที่เกิดขึ้น ด้วยการใส่ permanent pacemaker ต่อไป⁵

2. ภาวะแทรกซ้อนเกี่ยวกับหลอดเลือด²¹ (vascular complication) อาจเกิดภาวะเลือดออกบริเวณที่แทงหลอดเลือด (bleeding at puncture site) หรือพบมี groin hematoma หรืออาจเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบร่วมกับมีลิ่มเลือด⁵ (acute thrombophlebitis) และอาจเกิดภาวะเลือดคั่งขึ้นในหลอดเลือดดำส่วนลึก (deep vein thrombosis) เป็นต้น

3. อาการเจ็บหน้าอก²¹ (chest pain) ภายหลังการทำ RF ablation อาจจะมีอาการเจ็บเสียวในหน้าอกได้ถึง 3 วัน ซึ่งอาจหายได้เอง หรือต้องรับประทานยาแก้ปวดเพื่อช่วยให้อาการเจ็บทุเลาลง

4. หัวใจทะลุ (cardiac perforation) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรงทำให้เกิด cardiac tamponade^{14,21,27} มักพบในรายที่มีการจับเพื่อเปลี่ยนทิศทางของ ablation catheter (manipulate catheter) มากๆ เป็นเวลานานในรายที่ทำค่อนข้างยาก หรืออาจเกิดเพราะการทำ RF ablation เข้าที่ผนังของ coronary sinus ซึ่งค่อนข้างบาง หรือผู้ป่วยมีผนังห้องหัวใจบางอยู่แล้ว หรือเป็นข้อแทรกซ้อนของการทำ transseptal approach ดังนั้นทางห้อง EP lab จึงควรมีอุปกรณ์ที่จำเป็นและพร้อมใช้งานสำหรับการทำ pericardiocentesis และเครื่อง echocardiography เพื่อใช้ในการประเมินภาวะ pericardial effusion ที่อาจเกิดจากภาวะ cardiac perforation เป็นต้น⁵

5. Cardiac arrhythmia²¹ เช่น polymorphic VT เป็นต้น พบได้น้อย แต่ควร monitor ผู้ป่วยหลังทำ RF ablation ใน 24-48 ชั่วโมง เพราะมีโอกาสที่จะเกิด arrhythmia ได้ มีรายงานว่าผู้ป่วยที่ทำ RF ablation เพื่อทำให้เกิด complete AV block ในการรักษา atrial fibrillation (AF) ที่ควบคุมอาการด้วยยาไม่ได้ผล มีโอกาสที่ผู้ป่วยจะเกิด sudden death ตามมาได้ในระยะเวลา 2-3 สัปดาห์หลังได้รับการทำ RF ablation⁵

6. การเกิดลิ่มเลือด²¹ (embolism) เช่น pulmonary embolism (PE), systemic embolism และ peripheral embolism อาจเกิดขึ้นได้จากการทำหัตถการเป็นเวลานาน หรือกรณีที่ไม่ได้ให้ยา heparin ในระหว่างการทำ RF ablation ที่ต้องเข้าไปจี้ในห้องหัวใจด้านซ้าย⁵

7. Vasovagal reaction ขณะทำการจี้ไฟฟ้าหัวใจ โดยเฉพาะการจี้ไฟฟ้าหัวใจเพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด ventricular tachycardia อาจเกิด vasovagal reaction ซึ่งทำให้ความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง⁵

8. โรคสมองขาดเลือดมาเลี้ยงชั่วคราว²¹ (Transient ischemic attack หรือ TIA) อาจเกิดจากการที่มีลิ่มเลือดจากหัวใจขนาดเล็กหลุดมาอุดหลอดเลือดในสมอง ในขณะที่ทำการ RF ablation โดยผู้ป่วยอาจมีอาการแขน ขา อ่อนแรง ด้านใดด้านหนึ่งของร่างกาย ปากเบี้ยว หกลบตาไม่สนิท พูดไม่ชัด พูดลำบาก มองเห็นไม่ชัด หรือมองเห็นภาพซ้อน เป็นต้น

บทที่ 5 กระบวนการพยาบาล

การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนนั้น เริ่มตั้งแต่ ผู้ป่วยนำใบสืบก้นและรักษาโรคหัวใจที่ได้รับจากแพทย์มา นัดตรวจที่หน่วยนัดหมายของตึกศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ ชั้น 1 จนกระทั่งทำหัตถการเสร็จ สามารถแบ่งการพยาบาลออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. การพยาบาลก่อนทำหัตถการ
2. การพยาบาลขณะทำหัตถการ
3. การพยาบาลหลังทำหัตถการ

โดยแต่ละระยะของการทำหัตถการ พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วย และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยตามปัญหาและข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ตามอาการ อาการแสดงและภาวะโรคของผู้ป่วย ดังนี้

การพยาบาลก่อนทำหัตถการ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วย/ญาติบอกว่าวิตกกังวลเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
2. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าไม่สดชื่น เคร่งเครียด คิ้วขมวด²⁸
3. ผู้ป่วยบอกนอนไม่หลับ
4. ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นครั้งแรก

เป้าหมาย ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลลง

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยและญาติบอกว่าคลายความวิตกกังวลลง
2. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าสดชื่นขึ้น
3. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการเตรียมความพร้อมและการทำหัตถการ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ โดยการเข้าไปพูดคุย สอบถาม และสังเกตพฤติกรรม เพื่อให้สามารถวางแผนการพยาบาลได้อย่างเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้ป่วยและญาติ

2. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยการทักทายและแนะนำตนเองโดยใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้น้ำเสียงที่นุ่มนวล เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และพูดคุยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการรักษาด้วยการจีไฟฟ้าหัวใจ

3. อธิบายและให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคของผู้ป่วย รวมทั้งอาการ การตรวจวินิจฉัย การให้การรักษา และวิธีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการเกิดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจ²⁹

4. ให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ป่วยจะได้รับขณะอยู่ในห้องทำหัตถการ ได้แก่ การจัดท่า (position) ในการทำหัตถการ การติดอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสัญญาณชีพ วิธีการได้รับยาคลายกังวล ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ ตำแหน่งของแผลจากการแทงหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ และวิธีการรักษา

5. ประสานงานให้ผู้ป่วยและญาติได้พูดคุยเพิ่มเติมกับทีมแพทย์ที่ให้การรักษาในประเด็นที่สงสัย

6. พูดคุยให้กำลังใจ และแนะนำให้พูดคุยกับผู้ป่วยที่เป็นโรคเดียวกัน เพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และคลายความวิตกกังวล

7. ให้ความมั่นใจแก่ผู้ป่วย โดยแจ้งให้ผู้ป่วยทราบว่าเมื่อมีพยาบาลอยู่ด้วยตลอดเวลา หากผู้ป่วยกังวล หรือมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ หรือต้องการความช่วยเหลือใดๆ พยาบาลทุกคนยินดีให้ความช่วยเหลือ อย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ

8. เบี่ยงเบนความสนใจ เช่น แนะนำให้ผู้ป่วยอ่านหนังสือ ทำสมาธิ ฟังเพลง ดูโทรทัศน์ ระหว่างรอทำหัตถการ ให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการพูดคุยเพื่อช่วยในการคลายความวิตกกังวล หรือนั่งอยู่เป็นเพื่อน

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยและญาติขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวและเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมารับการรักษาด้วยหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นครั้งแรก บอกว่าไม่มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
2. ผู้ป่วยและญาติบอกไม่ทราบการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
3. ผู้ป่วยสอบถามถึงขั้นตอนในการปฏิบัติตัวบ่อยครั้ง

เป้าหมาย ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวและเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องได้
2. ผู้ป่วยและญาติสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจได้ถูกต้อง
3. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการเตรียมความพร้อมก่อนรับการรักษา และปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจได้ถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ โดยการซักถาม
2. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยการทักทายและแนะนำตนเองโดยใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้น้ำเสียงที่นุ่มนวล เปิดโอกาสให้ได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และพูดคุยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
3. ให้ข้อมูล สอนและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ และขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ป่วยจะได้รับขณะอยู่ในห้องทำหัตถการ ได้แก่ การจัดทำในการทำหัตถการ การติดอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสัญญาณชีพ วิธีการได้รับยาคลายกังวล ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ ตำแหน่งผลจากการแทงหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลลง
4. ให้คู่มือหรือให้เอกสารเกี่ยวกับคู่มือการปฏิบัติตัวให้แก่ผู้ป่วย/ญาติ กลับไปอ่านเพิ่มเติมที่บ้าน หรือสามารถสอบถามข้อมูลที่สงสัยเพิ่มเติมได้จากพยาบาลประจำจุดนัดหมาย
5. สอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการ ภายหลังการสอนและการให้คำแนะนำ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยและญาติ ถ้าผู้ป่วยและญาติเข้าใจจะสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ขึ้นได้

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด supraventricular tachycardia
2. ผู้ป่วยมีประวัติมีอาการใจสั่น เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ที่เกิดขึ้น

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยไม่มีอาการใจสั่น เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ
2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm)
3. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 120-80/140-100 มิลลิเมตรปรอท และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงมากกว่าหรือเท่ากับ 95

กิจกรรมการพยาบาล

1. เฝ้าระวังอาการผิดปกติต่างๆ ได้แก่ อาการใจสั่น หน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ และภาวะของหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ที่อาจเกิดขึ้น เช่น premature ventricular tachycardia (PVC), supraventricular tachycardia (SVT) อย่างต่อเนื่อง
2. บันทึกสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง เป็นต้น
3. เมื่อสังเกตได้ว่าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ หรือหากเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยบอกว่าวิตกกังวลเกี่ยวกับค่ารักษา ค่าอุปกรณ์ในการทำหัตถการ
2. ผู้ป่วยสอบถามรายละเอียดของค่าใช้จ่ายบ่อยครั้ง
3. ผู้ป่วยมีสีหน้าเคร่งเครียด

เป้าหมาย ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลลงเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยบอกว่าคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

2. ผู้ป่วยมีสีหน้าผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียด

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ โดยการพูดคุยซักถาม และสังเกตพฤติกรรม เพื่อวางแผนและให้การดูแลที่เหมาะสม
2. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยการทักทายและแนะนำตนเองโดยใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้น้ำเสียงที่นุ่มนวล เปิดโอกาสให้ผู้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ
3. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการรักษาและค่าอุปกรณ์ในการทำหัตถการ ตามประเภทของสิทธิในการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจและสบายใจมากขึ้น พร้อมประสานงานให้ผู้ผู้ป่วยได้พบกับหน่วยสังคมสงเคราะห์ในกรณีที่ผู้ป่วยต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการร่วมกันกับทีมพยาบาลเพื่อคลายความวิตกกังวลของผู้ป่วย
4. เปิดโอกาสให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วม และปรึกษาหารือเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

การพยาบาลขณะทำหัตถการ

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะทำหัตถการนี้ สิ่งที่สำคัญคือการดูแลให้ผู้ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนขณะทำหัตถการ พยาบาลจึงต้องให้การพยาบาลที่สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้และความต้องการของผู้ป่วย ดังนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะกล้ำเนื้อหัวใจถูกบีบอัด (cardiac tamponade)

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีการลดลงของ systolic blood pressure มากกว่า 10 มิลลิเมตรปรอท ในขณะหายใจเข้า (pulsus paradoxus)¹⁴
2. pulse pressure น้อยกว่า 30 มิลลิเมตรปรอท²⁷
3. อัตราการเต้นของหัวใจ มากกว่า 100 ครั้งต่อนาที
4. อัตราการหายใจ มากกว่า 30 ครั้งต่อนาที
5. ผู้ป่วยได้รับการแทงที่ผนังกันห้องหัวใจห้องบน (atrial septum)

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัย ได้รับการเฝ้าระวังและประเมินอาการแสดงได้อย่างทันทั่วทั้งที่ไม่เกิดภาวะกล้ำเนื้อหัวใจถูกบีบอัด (cardiac tamponade)

เกณฑ์การประเมิน

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 120-80/140-100 มิลลิเมตรปรอท
2. การลดลงของ systolic blood pressure ไม่เกิน 10 มิลลิเมตรปรอท จาก systolic blood pressure เดิมในขณะหายใจเข้า (pulsus paradoxus)
3. ระดับความรู้สึกตัวดี ไม่มีอาการหอบเหนื่อย แน่นหน้าอก หรือกระสับกระส่าย

กิจกรรมการพยาบาล

1. เฝ้าระวัง เฝ้าติดตาม และบันทึกสัญญาณชีพ³⁰ อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และวัดความดันโลหิตทุก 5 นาที หากสังเกตได้ว่าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที
2. ดูแลเตรียมเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) ให้พร้อมใช้เพื่อประเมินภาวะ pericardial effusion และปริมาณ pericardial fluid ที่อาจเกิดขึ้นได้
3. ดูแลเตรียมอุปกรณ์สำหรับทำการระบาย pericardial fluid (pericardial fluid drainage)³¹ โดยการเจาะช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardiocentesis) ให้ถูกต้อง ครอบคลุม และพร้อมใช้งานได้ทันที
4. ประเมินเกี่ยวกับระดับความรู้สึกตัว อาการหอบเหนื่อย อาการแน่นหน้าอก และอาการกระสับกระส่าย หากพบมีความผิดปกติต้องรีบรายงานแพทย์ทันที

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสดังภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block จากการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีระยะห่าง P-R (P-R interval) มากกว่า 0.2 วินาที
2. มีระยะห่าง P-R ค่อยๆ ยาวออกก่อนที่ P wave จะไม่สามารถไปกระตุ้นให้เกิดมี QRS ได้
3. มีระยะห่าง P-R ที่คงที่ ก่อนที่ P wave จะไม่มี QRS ตามมาได้ทันที
4. มี P wave มากกว่า 2 ตัว จึงจะสามารถกระตุ้น QRS ได้ 1 ตัว โดยอัตราส่วนระหว่าง P wave และ QRS อาจเป็น 3:1, 4:1, 5:1

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block จากการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

เกณฑ์การประเมิน

1. ระยะห่าง P-R (P-R interval) น้อยกว่า 0.2 วินาที
2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจมีลักษณะเป็น normal sinus rhythm

3. อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 40-50 ครั้งต่อนาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. ดูแลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังทำการหัตถการเสร็จ เพื่อเปรียบเทียบกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อนและหลังการทำหัตถการ หากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น และติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะการวัดระยะห่าง P-R

2. สังเกต ประเมิน และรายงานแพทย์ หากพบว่าระยะห่าง P-R นั้นมีระยะห่างเพิ่มมากขึ้น ดูแลติดเครื่องวัดสัญญาณชีพเพื่อติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง ดูแลติดตามและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิดเพราะอาจนำไปสู่การเกิด third degree AV block หรือ complete heart block ได้

3. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษาของแพทย์ ในกรณีที่อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที เช่น atropine เป็นต้น ในรายที่มีอัตราการเต้นของหัวใจช้ามากขึ้นและการให้ยาไม่มีการตอบสนอง ต้องดูแลเตรียมอุปกรณ์เพื่อสามารถทำ transcutaneous temporary pacemaker ได้อย่างทันทั่วถึง

4. ประเมินและติดตามอาการและอาการแสดงที่เกิดจากปริมาณ เลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาทีลดลง (low cardiac output) กรณีผู้ป่วยมีภาวะ low cardiac output ระยะห่าง P-R จะยาวขึ้นเรื่อยๆ ก่อนที่ QRS จะหายไปหนึ่งจังหวะ ซึ่งจะแสดงอาการโดยมีอาการกระสับกระส่าย มือเท้าเย็น อวัยวะส่วนปลายเขียว (peripheral cyanosis) หัวใจเต้นเร็ว จำนวนปัสสาวะน้อยลง มีภาวะกรดเกินในเลือดแดง (metabolic acidosis) เป็นต้น

5. ประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) ได้แก่ อาการหอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที หรือค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำกว่าร้อยละ 94 เป็นต้น

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีแผลจากการแทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบเพื่อใส่สายสวน
2. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีเลือดออก (bleeding)
3. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีก้อนเลือด (hematoma)

4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่า platelet น้อยกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์ มิลลิเมตร ค่า prothrombin time มากกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) มากกว่า 3 เป็นต้น

5. คลำได้ก้อนนูน กดเจ็บ บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดแดงและ/หรือหลอดเลือดดำ เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

เกณฑ์การประเมิน

1. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีเลือดออก (bleeding)
2. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีก้อนเลือด (hematoma)
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น ค่า platelet มากกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่า prothrombin time น้อยกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) น้อยกว่า 3 เป็นต้น

4. ไม่มีก้อนนูน กดเจ็บ บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง

กิจกรรมการพยาบาล

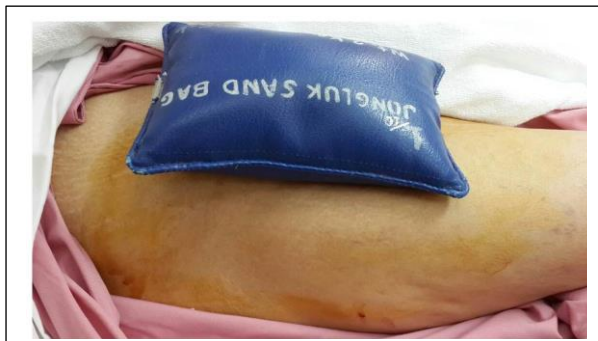
1. สังเกต ประเมิน และบันทึกภาวะ bleeding และ hematoma บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงอย่างใกล้ชิด โดยความถี่ในการบันทึกให้ทำพร้อมกับการบันทึกสัญญาณชีพภายหลังทำหัตถการเสร็จ ได้แก่ ทุก 15 นาที 4 ครั้ง ทุก 30 นาที 2 ครั้ง ทุก 1 ชั่วโมง 4 ครั้ง หลังจากนั้นให้บันทึกทุก 4 ชั่วโมง เป็นต้น

2. ดูแลให้ผู้ปวยนอนราบบนเตียง และดูแลให้นอนเหยียดขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือด ประมาณ 4-6 ชั่วโมงหลังจากนำอุปกรณ์ออกจากขาหนีบและกดแผลห้ามเลือดเสร็จ หรือช่วยจัดท่าให้ผู้ปวยนอนในท่าตะแคงไปด้านซ้ายหรือขวา โดยที่ขาข้างที่มีแผลยังคงเหยียดตรง (รูปที่ 59)



รูปที่ 59 แสดงการนอนเหยียดขาข้างที่มีแผลในท่านอนหงายและท่านอนตะแคง

3. ดูแลนำมอนทรายน้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัม วางทับแผลไว้เหนือตำแหน่งแทงหลอดเลือด นานประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อช่วยเพิ่มน้ำหนักในการกดแผลห้ามเลือด (รูปที่ 60)



รูปที่ 60 แสดงการวางมอนทรายกดทับแผลเพื่อช่วยห้ามเลือด

4. ให้คำแนะนำ อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจและเห็นความสำคัญของการป้องกันการเกิดภาวะ เลือดออก (bleeding) และการเกิดก้อนเลือด (hematoma) บริเวณที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือ หลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่นอธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าการงอ ขาข้างที่ได้รับการแทงหลอดเลือดจะเป็นการเพิ่มแรงดันของหลอดเลือดมายังปากแผล ซึ่งอาจทำให้เกิด bleeding ได้ และที่สำคัญหลอดเลือดบริเวณขาหนีบเป็นหลอดเลือดขนาดใหญ่ ดังนั้นถ้าเกิด bleeding ขึ้นจะทำให้มีเลือดออกในปริมาณมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้ เป็นต้น

5. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่า platelet, prothrombin time หรือ INR เป็นต้น และรายงานให้แพทย์ทราบในทันทีเมื่อพบความผิดปกติ

6. รายงานให้แพทย์ทราบทันทีหากพบภาวะ bleeding และ hematoma บริเวณที่ได้รับการ แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อความรวดเร็วในการดูแลรักษาได้อย่าง ทันทีทันที่

การพยาบาลหลังทำหัตถการ

การพยาบาลหลังทำหัตถการเป็นการพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยเมื่อย้ายผู้ป่วยมายังห้อง สังเกตอาการเรียบร้อยแล้ว พยาบาลต้องสามารถวางแผนการพยาบาลให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสมกับหัตถการที่ได้รับ สามารถตรวจจับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างทันที เพื่อช่วย ลดการเกิดปัญหาหรือภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้ และผู้ป่วยมีความปลอดภัยภายหลังการ ทำหัตถการเสร็จ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีแผลจากการแทงเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ
2. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีเลือดออก (bleeding)
3. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีก้อนเลือด (hematoma)
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่า platelet มากกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่า prothrombin time น้อยกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) น้อยกว่า 3 เป็นต้น

5. คลำได้ก้อนนูน กดเจ็บ ที่ขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยไม่เกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

เกณฑ์การประเมิน

1. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีเลือดออก (bleeding)
2. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีก้อนเลือด (hematoma)
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น ค่า platelet น้อยกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่า prothrombin time มากกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) มากกว่า 3 เป็นต้น
4. ไม่มีก้อนนูน กดเจ็บ ที่ขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง

กิจกรรมการพยาบาล

1. สังเกต ประเมิน และบันทึกภาวะ bleeding และ hematoma บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงอย่างใกล้ชิด
2. ดูแลให้ผู้ปวยนอนราบบนเตียง และดูแลให้นอนเหยียดขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือด ประมาณ 4-6 ชั่วโมงหลังจากนำอุปกรณ์ออกจากขาหนีบและกดแผลห้ามเลือดเสร็จ หรือจัดทำให้ผู้ปวยนอนในท่าตะแคงไปด้านซ้ายหรือขวา โดยขาข้างที่มีแผลยังคงเหยียดตรง (รูปที่ 59 หน้า 77)
3. ดูแลนำหมอนทรายน้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัม วางทับแผลไว้เหนือตำแหน่งแทงหลอดเลือด นานประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อช่วยเพิ่มน้ำหนักในการกดแผลห้ามเลือด (รูปที่ 60 หน้า 78)
4. ให้คำแนะนำ อธิบายให้ผู้ปวยเข้าใจและเห็นความสำคัญของการป้องกันการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) และการเกิดก้อนเลือด (hematoma) บริเวณที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อให้ผู้ปวยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่น อธิบายให้ผู้ปวยทราบว่าการ

งอาจข้างที่ได้รับการแทงหลอดเลือดจะเป็นการเพิ่มแรงดันของหลอดเลือดมายังปากแผล ซึ่งอาจทำให้เกิด bleeding ได้ และที่สำคัญหลอดเลือดบริเวณขาหนีบเป็นหลอดเลือดขนาดใหญ่ ดังนั้นถ้าเกิด bleeding ขึ้นจะทำให้มีเลือดออกในปริมาณมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้ เป็นต้น

5. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่า platelet, prothrombin time, INR เป็นต้น และรายงานให้แพทย์ทราบในทันทีเมื่อพบความผิดปกติ

6. รายงานให้แพทย์ทราบทันทีหากพบภาวะ bleeding และ/หรือ hematoma บริเวณที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อความรวดเร็วในการดูแลรักษาได้อย่างทันทั่วถึง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack)

ข้อมูลสนับสนุน

1. ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง พูดไม่ชัด แขนขาอ่อนแรง
2. มีสายสวนสำหรับจี้ไฟฟ้าหัวใจวางไว้ในหัวใจห้องบนซ้าย (left atrium) ขณะทำหัตถการนานมากกว่า 2 ชั่วโมง
3. ค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time) น้อยกว่า 250 วินาที
4. ผู้ป่วยมีประวัติรับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดไม่ต่อเนื่อง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack)

เกณฑ์การประเมิน

1. สัญญาณชีพปกติ คือ อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วง 60-100 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงมากกว่าร้อยละ 95
2. glasgow coma scale เท่ากับ 15
3. ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว เช่น แขนขาอ่อนแรง สูญเสียการมองเห็นชั่วคราว ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด พูดลำบาก ซาครึ่งซีก เป็นต้น
4. ค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time) มากกว่า 250 วินาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. เพื่อติดตามสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ทุก 15 นาที 4 ครั้ง , ทุก 30 นาที 2 ครั้ง , ทุก 1 ชั่วโมง 4 ครั้ง และทุก 4 ชั่วโมง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที

2. ประเมินอาการทางระบบประสาท (neurological sign) ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อค้นหาอาการเปลี่ยนแปลงซึ่งบ่งชี้ว่าการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองบกพร่อง คือ ผู้ป่วยซึมลง หมดสติ และต้องประเมินร่วมกันกับค่าของสัญญาณชีพที่บันทึกไว้

3. ประเมิน motor power ของแขนและขาทั้งสองข้างของผู้ป่วย ทุก 4 ชั่วโมง เพื่อทดสอบอาการอ่อนแรง (weakness) และสามารถให้การพยาบาลได้อย่างทันที่

4. ดูแลให้ผู้ผู้ป่วยได้รับ heparin intravenous ขณะทำการหัตถการตามแผนการรักษา และติดตามค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time) ทุก 30 นาที และค่าที่ได้ต้องมากกว่า 250 วินาที

5. ดูแลให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองอย่างเพียงพอ โดยจัดให้อ่อนศีรษะสูงเล็กน้อย ประมาณ 15-20 องศา แต่ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามี thrombus หรือ emboli อดสมองจะทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยงจะจัดให้อ่อนราบพักผ่อนเฉยๆ ประมาณ 8-10 ชั่วโมงแรกหลังเกิดอาการ หลีกเลี่ยงการกลืนน้ำ การงอเข้าหรืองอสะโพก

6. การดูแลให้ได้รับยาหดหลอดเลือด เช่น aramine, levophed หรือดูแลให้ได้รับยาลดความดันโลหิต เช่น nitroprusside ในรายที่มีความดันโลหิตสูงมากต้องรายงานให้แพทย์ทราบทันที

7. ดูแลให้ยาลดสมองบวมตามแผนการรักษา และรายงานแพทย์ให้ทราบในทันทีเมื่อพบอาการผิดปกติ

8. ดูแลให้ผู้ผู้ป่วยได้รับยากล่อมประสาท เพื่อช่วยผ่อนคลายความวิตกกังวลลง

9. ติดตามผลการตรวจเลือด หาระดับ electrolyte, partial thromboplastin time

10. ดูแลให้ผู้ผู้ป่วยได้รับการส่งตรวจวินิจฉัยตามแผนการรักษาของแพทย์เพิ่มเติม เช่น การตรวจสมองด้วยคอมพิวเตอร์ (computed tomography scan) เป็นต้น

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ พะอืดพะอม
2. ผู้ป่วยมีอาเจียนเป็นน้ำลาย หรือเศษอาหาร
3. ผลข้างเคียงของยากล่อมกังวลอาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

เกณฑ์การประเมิน

1. ไม่มีคลื่นไส้ พะอืดพะอม
2. ไม่มีอาเจียน

กิจกรรมการพยาบาล³²

1. ประเมินและสังเกตอาการคลื่นไส้ อาเจียนอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอาการคลื่นไส้ อาเจียนรุนแรง เหงื่อออก ผิวหนังซีด ตัวเย็น น้ำลายไหล ถ้ามีอาการดังกล่าวให้รีบรายงานแพทย์ทันที
2. เตรียมจัดหาภาชนะที่สะอาดสำหรับรองรับอาเจียน เพราะภาชนะที่สกปรกหรือมีกลิ่นเหม็นจะส่งเสริมให้เกิดการอาเจียนมากขึ้น เตรียมกระดาษชำระไว้สำหรับเช็ดปากให้ผู้ป่วย
3. จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่อาเจียนได้สะดวก โดยจัดให้นอนราบ หันศีรษะไปด้านใดด้านหนึ่งหรือจัดให้อยู่ในท่าตะแคง ซึ่งสามารถระบายอาเจียนออกได้ดี
4. สังเกตลักษณะการอาเจียน ได้แก่ สี กลิ่น ส่วนประกอบ สิ่งที่ปนมากับอาเจียน เช่น อาเจียนเป็นเลือดสด แสดงถึงการมีเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนบน
5. สังเกตจำนวนครั้งและปริมาณของอาเจียนในแต่ละครั้ง เพื่อประมาณการสูญเสียน้ำ (dehydration) และอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte) ออกจากร่างกาย
6. ประเมินอาการ ถ้าพบว่ามีอาการหายใจลำบาก หายใจหอบ หน้าเขียว อาจเกิดจากการสำลักอาเจียนเข้าไปอุดทางเดินหายใจ ต้องรีบช่วยเหลือโดยใช้เครื่องดูดเสมหะดูดสิ่งที่อาเจียนออกมาเพื่อทำให้ทางเดินหายใจโล่ง
7. บันทึกลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอาเจียนลงในแบบบันทึกทางการพยาบาล เพื่อให้การรักษาพยาบาลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
8. หลังอาเจียนควรให้ผู้ผู้ป่วยบ้วนปาก เพื่อให้เกิดความสบาย ลดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ อันอาจเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยอาเจียนอีกได้ และลดอาการแสบร้อนภายในปากและคอ
9. ควรใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดหน้าผู้ป่วยให้สะอาด เพื่อให้ผู้ป่วยรู้สึกสดชื่น สบาย เปลี่ยนผ้าชุดใหม่ให้ หากเสื้อผ้า ปอดกหมอน หรือผ้าปูที่นอนเปื้อนอาเจียนหรือน้ำ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีความไม่สบาย ปวดหลังเนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหว และปวดแผลจากการแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยบอกว่าปวดแผลจากการแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบ ปวดหลัง หรือปวดเมื่อยตามตัว
2. pain score มากกว่า 3 คะแนน
3. สีหน้าแสดงความเจ็บปวด ไม่สบาย
3. มีอาการแสดงกระสับกระส่าย นอนไม่ได้
4. มีแผลแทงหลอดเลือดบริเวณขาหนีบ ห้ามงอขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือดและห้ามลุกขึ้นนั่งเป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง

เป้าหมาย ผู้ป่วยมีความสุขสบาย

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยบอกว่าอาการปวดแผล ปวดหลัง หรือปวดเมื่อยตามตัวทุเลาลง
2. pain score น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนน
3. ไม่มีอาการกระสับกระส่าย
4. นอนหลับพักผ่อนได้

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะไม่สุขสบาย สอบถามความต้องการของผู้ป่วย เพื่อวางแผนให้การพยาบาลได้อย่างเหมาะสม
2. ดูแลจัดท่านอนให้นอนในท่าที่ระบะสูง หรือให้นอนในท่าที่สุขสบาย ดูแลห่มผ้าเพื่อเพิ่มความอบอุ่นให้กับผู้ป่วย
3. ดูแลช่วยพลิกตะแคงตัวให้ผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้ป่วยได้เปลี่ยนอิริยาบถตามสมควร หรือช่วยจัดท่าให้ผู้ป่วยนอนตะแคงโดยที่ขาข้างที่มีรอยแทงหลอดเลือดต้องเหยียดตรงจนกระทั่งครบเวลาห้ามงอขา จึงจะสามารถงอขาข้างที่มีแผลได้
4. ให้คำแนะนำเมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดเมื่อยหลัง ปวดเมื่อยขาข้างที่มีแผล เช่น สอนให้ผู้ป่วยบริหารขาด้วยการกระดกปลายเท้าขึ้น-ลง หรือให้หมุนข้อเท้าเข้า-ออก หรือให้ชันขาข้างที่ไม่มีแผลพร้อมกับยกสะโพกขึ้นเพื่อช่วยบรรเทาอาการปวดหลังให้ทุเลาลง ดูแลใช้หมอนหนุนบริเวณหลัง หรือใช้หมอนวคบริเวณหลังให้แก่ผู้ป่วย เป็นต้น
5. ดูแลจัดสิ่งแวดล้อมให้เงียบสงบ มีแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสม เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถพักผ่อนนอนหลับได้
6. ดูแลจัดกิจกรรมการพยาบาลให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อเป็นการไม่รบกวนผู้ป่วยขณะพักผ่อนนอนหลับ และส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถนอนพักได้นานขึ้น
7. ดูแลอำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือ เช่น กรณีที่ผู้ป่วยต้องการปัสสาวะ ดูแลวางกระบอกปัสสาวะไว้ใกล้มือและสามารถหยิบได้สะดวก ดูแลปิดม่านให้มิดชิดขณะผู้ป่วยปัสสาวะ
8. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาแก้ปวดตามแผนการรักษาของแพทย์ ได้แก่ ยาประเภทรับประทาน เช่น ยา paracetamol หรือยาทาแก้ปวด เช่น analgesic gel เป็นต้น
9. หากพบความผิดปกติ รายงานอาการให้แพทย์ทราบในทันที

บทที่ 6 กรณีศึกษา

ข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 35 ปี เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย สถานภาพสมรสคู่ นับถือศาสนาพุทธ
ระดับการศึกษาปริญญาตรี อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ ภูมิลำเนาจังหวัดกระบี่

วันที่รับไว้ในโรงพยาบาล : 19 พฤศจิกายน 2557

วันที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล : 20 พฤศจิกายน 2557

หอผู้ป่วย : ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8

วันที่รับผู้ป่วยไว้ในความดูแล : 19 พฤศจิกายน 2557 เวลา 08:00 น.

วันที่ผู้ป่วยพ้นจากความดูแล : 20 พฤศจิกายน 2557 เวลา 10:00 น.

รายงานประวัติ

แหล่งที่มาและ/หรือผู้ให้ข้อมูล : ผู้ป่วย ครอบครัว และเวชระเบียนของโรงพยาบาลศิริราช

อาการสำคัญ : ภายหลังได้รับการตรวจการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง (holter monitoring) พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด PVC เมื่อ 1 ปีก่อน

การวินิจฉัยโรค

ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็น supraventricular tachycardia with dilated cardiomyopathy with frequent premature ventricular contraction เมื่อวันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2556

ประวัติความเจ็บป่วยปัจจุบัน

4 ปีก่อน ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคความดันโลหิตสูง ปัจจุบันรับประทานยา ดังนี้

- tab metformin 850 mg รับประทานครั้งละ 2 เม็ด หลังอาหารเช้า และ 1 เม็ดหลังอาหารเย็น

- tab diamicon MR 60 mg รับประทานครั้งละ ½ (ครึ่ง) เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab losartan 50 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น

- tab carvedilol 25 mg รับประทานครั้งละ ½ (ครึ่ง) เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น

- tab lasix 40 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab aldactone 25 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

17 เดือนก่อน ผู้ป่วยมาตรวจที่คลินิกพิเศษอายุรศาสตร์ ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ผิดปกติ (dilated cardiomyopathy : DCM) และมีน้ำ

ท่วมปอดจากการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) ปริมาณเลือดที่ถูกบีบออกจากหัวใจต่อการบีบตัวของหัวใจ 1 ครั้ง (left ventricular ejection fraction) เท่ากับร้อยละ 28 (ปี พ.ศ. 2552) แขนและขาทั้ง 2 ข้างไม่บวม ไม่มีอาการเจ็บหรือแน่นหน้าอก ไม่มีอาการหอบเหนื่อยหรือใจสั่น แพทย์ให้นัดตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงอีกครั้ง เพื่อประเมินร้อยละของเลือดที่ถูกบีบออกจากหัวใจต่อการบีบตัวของหัวใจ 1 ครั้ง และให้รับประทานยาต่อ ดังนี้

- tab metformin 850 mg รับประทานครั้งละ 2 เม็ด หลังอาหารเช้า และ 1 เม็ดหลังอาหารเย็น

- tab aspirin 81 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab losartan 50 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น

- tab carvedilol 25 mg รับประทานครั้งละ ½ (ครึ่ง) เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น

- tab lasix 40 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab aldactone 25 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

14 เดือนก่อน ผู้ป่วยมาตรวจตามนัดที่คลินิกพิเศษอายุรศาสตร์ เพื่อฟังผลการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง พบมี dilatation of left ventricle, LVEF เท่ากับร้อยละ 41, generalized hypokinesia, no thrombus, no significant valvular dysfunction, trivial MR, no pericardial effusion, mild pulmonary hypertension, right ventricular systolic pressure เท่ากับ 44 มิลลิเมตรปรอท ระหว่างที่ได้รับการตรวจหัวใจด้วยคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูงนั้น พบมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด frequent premature ventricular contraction (ventricular bigeminy) แพทย์ได้แนะนำให้ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจด้วยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง (holter monitoring) เพิ่มเติม

12 เดือนก่อน ผู้ป่วยได้นำผลการตรวจการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง (holter monitoring) จากโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งมาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลศิริราช จากผลการตรวจไม่พบคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เป็นชนิด ventricular tachycardia แต่พบว่ามีคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด PVC ก่อนข้างมากประมาณร้อยละ 35 แพทย์คาดว่าบริเวณที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด PVC น่าจะมาจากบริเวณ left ventricular outflow tract จึงส่งปรึกษาแพทย์ไฟฟ้าหัวใจเพื่อร่วมให้การดูแลรักษาแก่ผู้ป่วย

8 เดือนก่อน ผู้ป่วยมีนัดพบแพทย์ไฟฟ้าหัวใจที่คลินิกพิเศษอายุรศาสตร์ แพทย์ได้ตรวจร่างกาย ชักถามอาการ และแนะนำให้ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน ทั้งนี้ผู้ป่วยขอกลับไปปรึกษากับภรรยาและครอบครัวก่อน ปัจจุบันรับประทานยาดังนี้

- tab metformin 850 mg รับประทานครั้งละ 2 เม็ด หลังอาหารเช้า และ 1 เม็ดหลังอาหารเย็น

- tab aspirin 81 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab losartan 50 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น

- tab carvedilol 25 mg รับประทานครั้งละ ½ (ครึ่ง) เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น

- tab lasix 40 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab aldactone 25 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า

- tab simvastatin 20 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง ก่อนนอน

3 เดือนก่อน ผู้ป่วยไปพบแพทย์และได้ตัดสินใจเข้ารับการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

5 ปีก่อน ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจสวนหลอดเลือดหัวใจ (coronary angiography) ผลการตรวจคือหลอดเลือดหัวใจปกติดี (normal coronary artery)

3 ปีก่อน ผู้ป่วยเป็น neuropathic ulcer (diabetic foot ulcer) ที่ฝ่าเท้าทั้ง 2 ข้าง ได้รับการรักษาด้วยการตัดหนังแข็งรอบแผลออก ภายหลังจากการรักษาแผลที่ฝ่าเท้าทั้ง 2 ข้างแห้งดี

ประวัติการเจ็บป่วยในครอบครัว

ปู่ บิดา และพี่ชายของผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจ (ไม่ทราบชนิด)

ปู่ ย่า ตา ยาย บิดาและมารดาของผู้ป่วย เป็นโรคเบาหวาน

ประวัติส่วนตัวและแบบแผนการดำเนินชีวิต

ประวัติส่วนตัว

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 35 ปี ลักษณะผิวสีขาวเหลือง รูปร่างค่อนข้างท้วม น้ำหนัก 124 กิโลกรัม ส่วนสูง 189 เซนติเมตร ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เท่ากับ 34.71 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีพี่น้องในครอบครัวทั้งหมด 3 คน ผู้ป่วยเป็นบุตรคนที่สาม

แบบแผนการดำเนินชีวิตและความสัมพันธ์ในครอบครัว

ผู้ป่วยประกอบอาชีพเป็นพนักงานของรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่ง ระยะเวลาในการทำงาน 5 วันต่อสัปดาห์ ในช่วงวันหยุดผู้ป่วยจะใช้เวลาพักผ่อนและทำกิจกรรมร่วมกับครอบครัว สมาชิกในครอบครัวรักใคร่ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันเป็นอย่างดี

ที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม

ผู้ป่วยอาศัยอยู่ในบ้านของตนเอง เป็นบ้านเดี่ยว 2 ชั้น ภายในบ้านสะอาด ปลอดภัย ปลอดโปร่ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก มีสนามหญ้าให้เดินออกกำลังกาย ผู้ป่วยสามารถเดินขึ้นลงบันไดบ้านได้ตามปกติ ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ หรือต้องหยุดพักระหว่างเดินขึ้น-ลงบันได ภายในบ้านมีสมาชิกทั้งหมด 4 คนประกอบด้วย ตัวผู้ป่วย ภรรยา และบุตรสาวจำนวน 2 คน

สรุปภาวะผู้ป่วยก่อนรับไว้ในความดูแล

แรกรับผู้ป่วย รู้ตัวรู้เรื่องดี สามารถพูดคุยโต้ตอบได้ดี ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ ไม่มีใจสั่น หน้าตาไม่สดชื่น ช่วยเหลือตัวเองได้ดี จากการพูดคุยซักถามพบว่าผู้ป่วยมีความวิตกกังวลเรื่องการเข้ารับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในครั้งนี้ เนื่องจากไม่เข้าใจวิธีการรักษา และอยากทราบเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการที่ผู้ป่วยจะต้องชำระเองเพิ่มเติม จึงพูดคุยให้ความรู้และคำแนะนำเกี่ยวกับการทำหัตถการ และชี้แจงเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลลง ซึ่งทำให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจมากขึ้น และเริ่มแสดงสีหน้าที่ยิ้มแย้ม ผู้ป่วยมีมารดาและภรรยามาช่วยดูแลขณะที่พักรักษาตัวที่โรงพยาบาล วัดสัญญาณชีพแรกรับ คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติดี (normal sinus rhythm) อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในช่วง 62-88 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 18-20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 98-66/120-88 มิลลิเมตรปรอท และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงเท่ากับร้อยละ 99-100

ประวัติการแพ้ยาและอาหาร

ไม่เคยแพ้ยาและอาหาร

ตารางที่ 2 การประเมินสภาพร่างกายตามระบบ

ระบบ	การตรวจร่างกาย
General appearance	Thai male, 35Y, looking well, cooperative, skin not pale, no abnormal pigmentation, normal skin color, normal hair and nail
HEENT	head normal shape and size, symmetrical, normal eye movement, conjunctiva not pale, pupil round and equal, react to light both eyes, normal hearing, nose symmetrical, no septal deviation, tongue not deviated, pharynx not injected, tonsils not enlarged, thyroid gland not enlarged, jugular veins not engorged

ระบบ	การตรวจร่างกาย
Lung	normal breathing movement, normal breath sound, expansion full R=L, symmetrical chest wall
CVS	PMI at 5 th Lt ICS, MCL, normal S1 S2, no murmur, peripheral pulses are equal (radial, brachial, popliteal, posterior tibial, dorsalis pedis) , no cyanosis, no clubbing fingers, no heave or thrill
Abdomen	no distension abdomen, normal movement, bowel sounds normal, soft, not tender, no mass, liver and spleen cannot be palpated
CNS	fully conscious, good orientation to time/place/person, normal speech, normal gait, motor grade V all extremities, sensory grossly intact
Extremities	no deformities, no petechiae, no rash, no edema

การรักษาขณะผู้ป่วยอยู่ที่หน่วยตรวจสวนหัวใจ ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 2 (วันที่ 19 พฤศจิกายน 2557)

แรกกับผู้ป่วยรู้ตัวรู้เรื่องดี ไม่มีใจสั่น ไม่เหนื่อย ไม่มีเจ็บแน่นหน้าอก แขนและขาทั้งสองข้างมีแรงดี ชีพจรปลายเท้าทั้งสองข้างแรงเท่ากัน สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ดี สีหน้าวิตกกังวล มีขมวดคิ้วเล็กน้อย จากการสอบถามผู้ป่วยรับทราบว่าตนเป็นโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ และแพทย์จะให้การรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวได้ถูกต้องจากการสอนสุขศึกษาของพยาบาลประจำหน่วยนัดหมาย โดยได้ดื่มน้ำ carvedilol 25 mg มาเป็นเวลา 5 วัน (จดตั้งแต่วันที่ 14 ถึง 18 พฤศจิกายน 2557) แต่ผู้ป่วยไม่ทราบว่าต้องปฏิบัติตัวอย่างไรบ้างก่อนทำการหัตถการ จึงอยากสอบถามเพิ่มเติมและต้องการให้พยาบาลอธิบายขั้นตอนให้ฟัง รวมทั้งต้องการทราบค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการที่ต้องจ่ายเพิ่มเติม สัญญาณชีพแรกกับ อัตราการเต้นของหัวใจ 66 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 18 ครั้งต่อนาที วัดความดันโลหิต 127/78 มิลลิเมตรปรอท ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงเท่ากับร้อยละ 99 ได้รับสารน้ำชนิด 0.9% NSS 1,000 ml iv drip rate 60 ml/hr ผู้ป่วยให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเตรียมความพร้อมก่อนทำการหัตถการ

ขณะอยู่ในห้องตรวจทีมวิสัญญีแพทย์ได้ให้กลุ่มยาคลายกังวล (sedative and analgesic drug) ได้แก่ fentanyl, morphine, pethidine เป็นต้น หรือกลุ่มยาระงับความรู้สึก (general anesthetics drug) ได้แก่ propofol, thiopental, ketamine, etomidate เป็นต้น เพื่อช่วยในการลดความวิตกกังวล ลดความตื่นเต้น และให้ผู้ป่วยรู้สึกเคลิ้มเพื่อช่วยลดความรู้สึกเจ็บขณะทำการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ซึ่งในกรณีนี้ผู้ป่วยได้รับยา fentanyl 50 mcg และ propofol 1,150 mg ทางหลอดเลือดดำ ได้รับการให้ on O₂ mask with bag 10 LPM หลังจากนั้นแพทย์จะเริ่มทำการหัตถการโดยการแทงที่หลอดเลือดดำที่ขา

หนีบข้างขวา เพื่อใส่ท่อนำหลอดเลือด (vascular sheath) เข้าไปในหลอดเลือดดำจำนวน 3 อัน และสอดสายสวน (electrophysiology catheter) ผ่านท่อนำหลอดเลือดเพื่อวางไว้ที่ตำแหน่งของ superior vena cava, right atrium และ coronary sinus ตามลำดับ หลังจากนั้นแพทย์ได้ทำการศึกษาพยาธิสรีรวิทยาของการส่งสัญญาณไฟฟ้าที่ผิดปกติว่าอยู่ตรงตำแหน่งไหนของหัวใจ เมื่อศึกษาเสร็จแล้วพบว่าตำแหน่งที่ส่งสัญญาณไฟฟ้าผิดปกติอยู่นั้นอยู่ทางหัวใจฝั่งซ้าย คือ บริเวณของ left ventricular outflow tract (LVOT) แพทย์จึงต้องแทงหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบข้างขวาเพิ่ม เพื่อใส่สายสวนเข้าไปจี้บริเวณที่ส่งสัญญาณไฟฟ้าผิดปกตินั้นๆ ก่อนเริ่มทำการจี้ไฟฟ้าหัวใจแพทย์ได้ให้ heparin 6,000 units iv bolus และมีการตรวจเช็คค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time : ACT) ทุกๆ 30 นาที เนื่องจากผู้ป่วยรายนี้มีพยาธิสภาพของโรคค่อนข้างซับซ้อน แพทย์จึงใช้เทคนิคการจี้ไฟฟ้าหัวใจแบบใหม่ในการรักษาที่เรียกว่า การสร้างภาพของสัญญาณไฟฟ้าในหัวใจเป็นระบบ 3 มิติ (three dimensional mapping system) เข้ามาช่วยในการหาตำแหน่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ซับซ้อนนั้น แล้วแสดงภาพของหัวใจเป็นภาพ 3 มิติ ซึ่งจะแสดงเป็นสีต่างๆ ตามความซับซ้อนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยภาพ 3 มิตินี้สามารถนำไป mapping กับภาพที่ได้จากการ fluoroscopy ทำให้แพทย์สามารถมองเห็นภาพภายในห้องหัวใจและตำแหน่งของการเกิดการเต้นของหัวใจผิดจังหวะได้ แพทย์สามารถจี้จุดกำเนิดการเต้นผิดจังหวะในหัวใจด้วยเทคนิคนี้ได้อย่างแม่นยำ ช่วยให้ทราบบริเวณหรือตำแหน่งที่ได้ทำการจี้ไปเรียบร้อยแล้ว และทราบบริเวณที่ยังไม่ได้รับการจี้ไฟฟ้าหัวใจ three dimensional mapping system นี้เป็นเทคนิคที่มีความปลอดภัย ผู้ป่วยจะสัมผัสกับไฟฟ้าพลังงานเท่าคลื่นวิทยุน้อยกว่าวิธีปกติ ด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้ป่วยใช้ระยะเวลาการรักษาในห้องทำหัตถการสั้นลง และทำให้ผู้ป่วยสัมผัสกับปริมาณรังสีเอ็กซเรย์ลดลง ขณะทำหัตถการสัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นแบบปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 62-88 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 98-66/120-88 มิลลิเมตรปรอท ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงเท่ากับร้อยละ 99-100 ภายหลังทำหัตถการเสร็จ ผลจากการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจบริเวณ LVOT สำเร็จและเรียบร้อยดี ไม่พบภาวะแทรกซ้อน ผู้ป่วยตื่นดี รู้ตัวรู้เรื่อง สามารถพูดคุยสื่อสารได้ตามปกติ มีอาการเวียนศีรษะเล็กน้อย ไม่มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน on O₂ mask with bag 10 LPM ได้รับสารน้ำชนิด 0.9% NSS 1,000 ml iv drip rate 60 ml/hr ตามเดิม ค่า ACT หลังเสร็จหัตถการเท่ากับ 185 วินาที แพทย์ให้ส่งผู้ป่วยไปกอดแผลห้ามเลือดที่หอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 ก่อนจะย้ายผู้ป่วยไปหอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 ได้ทำการตรวจเช็คแผลที่ขาหนีบข้างขวาซึ่งมีท่อนำหลอดเลือดอยู่ พบว่าแผลที่ขาหนีบไม่มีภาวะเลือดซึมออก (bleeding) และไม่มีก้อนเลือด (hematoma) เกิดขึ้น

การรักษาผู้ป่วยอยู่ที่หอผู้ป่วย ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 (วันที่ 19-20 พฤศจิกายน 2557)

1. regular diet
2. record vital signs : every 30 minutes x 4, every 1 hr x 2 then every 4 hr
3. record intake/output
4. observe and record bleeding/hematoma at puncture site
5. observe and record right dorsalis pedis pulse as vital signs
6. medication
 - tab metformin 850 mg รับประทานครั้งละ 2 เม็ด หลังอาหารเช้า และ 1 เม็ดหลังอาหารเย็น
 - tab aspirin 81 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า
 - tab losartan 50 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น
 - tab carvedilol 25 mg รับประทานครั้งละ ½ (ครึ่ง) เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เย็น
 - tab lasix 40 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า
 - tab aldactone 25 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า
 - tab simvastatin 20 mg รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 1 ครั้ง ก่อนนอน
 - tab amiodarone 200 mg รับประทานครั้งละ ½ (ครึ่ง) เม็ด วันละ 1 ครั้ง หลังอาหารเช้า
 - tab paracetamol 500 mg รับประทานครั้งละ 2 เม็ด เวลาปวด ทุก 6 ชั่วโมง
7. 0.9% NSS 1,000 ml iv drip rate 60 ml/hr ถ้าสารน้ำหมดให้ on heparin lock
8. off sheath at ward เวลา 16:00 น. (ไม่ต้องเจาะ ACT ซ้ำ)
9. tomorrow ECG 12 leads at ward

ขณะพักรอสังเกตอาการที่หอผู้ป่วย ศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 ผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น ช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันได้ รับประทานอาหาร และพักผ่อนนอนหลับได้ดี สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น normal sinus rhythm อัตราการเต้นของหัวใจ 90 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 124/87 มิลลิเมตรปรอท ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงเท่ากับร้อยละ 99 เมื่อแพทย์นำท่อนำหลอดเลือดออกจากขาหนีบและกดแผลห้ามเลือดด้วยวิธี manual compression เสร็จ ห้ามผู้ป่วยงอขาข้างขวาและห้ามลุกนั่งเป็นเวลา 6 ชั่วโมง หลังจากครบเวลาห้ามงอขาแล้วผู้ป่วยสามารถลุกนั่งข้างเตียง และเดินเข้าห้องน้ำได้รอยแผลจากการแทงหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำที่ขาหนีบข้างขวาไม่มีก้อนนูน กดไม่เจ็บ และไม่มีเลือดซึมออก

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (วันที่ 20 พฤศจิกายน 2557 โรงพยาบาลศิริราช)

Blood Chemistry

Test name	Result	Referent range/unit*
BUN	18.2	6.0-20.0 mg/dl
Creatinine	0.83	0.67-1.17 mg/dl
Total protein	8.5	6.4-8.3 g/dl
Albumin	4.5	3.5-5.2 g/dl
Globulin	4.0	1.5-3.5 g/dl
Total Bilirubin	0.8	0.0-1.2 mg/dl
Direct Bilirubin	0.32	0.0-0.32 mg/dl
AST (SGOT)	15	0-40 U/L
ALT (SGPT)	15	0-41 U/L
Alkaline (ALP)	50	40-130 U/L
T3	123.9	80.00-200.00 ng/dl
TSH	4.54	0.27-4.20 uIU/mL
FT4	1.26	0.93-1.70 ng/dl
Glucose (NaF)	146	74-99 mg/dl
HbA1C	7.7	4.8-6.0 %
Direct LDL-CHOL	71	<160 mg/dl
eGFR	114 mL/min/1.73m ²	

*หมายเหตุ : ค่าอ้างอิงดังกล่าวข้างต้นเป็นค่าอ้างอิงของโรงพยาบาลศิริราช ภายใต้การรับรอง ISO15189 Accreditation No. 4011/48

ผู้ป่วยสามารถกลับบ้านได้ วันที่ 20 พฤศจิกายน 2557

สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นแบบปกติ (normal sinus rhythm) อัตราการเต้นของหัวใจ 84 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 129/82 มิลลิเมตรปรอท ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงเท่ากับร้อยละ 99 ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตัวเองได้ดี ไม่มีอาการเหนื่อย ไม่มีใจสั่น สามารถรับประทานอาหาร และนอนหลับพักผ่อนได้ดี

สรุปการประเมินภาวะของผู้ป่วยขณะรับไว้ในความดูแล

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลและซักประวัติของผู้ป่วยรายนี้ พบว่าได้รับการวินิจฉัยด้วยโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็วที่เรียกว่า supraventricular tachycardia (SVT) และได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน ผู้ป่วยรายนี้มาพบแพทย์ด้วยอาการใจสั่นเป็นๆ หายๆ และอาการใจสั่นเป็นมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อการทำกิจวัตรประจำวันของตัวผู้ป่วยเอง เบื้องต้นแพทย์ได้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อดูความผิดปกติของกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และเริ่มให้การรักษาอาการของผู้ป่วยด้วยการให้ยาในกลุ่ม beta blocker ไปรับประทาน ต่อมาแพทย์ได้แนะนำให้ผู้ป่วยไปตรวจการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง (holter monitoring) เพิ่มเติม ผลจากการตรวจ holter monitoring ไม่พบ ventricular tachycardia แต่พบ premature ventricular contraction ก่อนข้างมาก ประมาณร้อยละ 35 จึงส่งปรึกษาแพทย์ไฟฟ้าหัวใจเพื่อร่วมให้การดูแลรักษาแก่ผู้ป่วยรายนี้ สาเหตุหนึ่งของปัญหานี้จะมาจากกรรมพันธุ์เพราะผู้ป่วยมีประวัติของคนในครอบครัว ได้แก่ ปู่ บิดา และพี่ชายเป็นโรคหัวใจไม่ทราบชนิด และอีกสาเหตุหนึ่งคือภาวะโรค dilated cardiomyopathy ของผู้ป่วยเอง ซึ่งเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดห้องหัวใจขยายใหญ่ผิดปกติ และเป็นชนิดที่พบได้บ่อยที่สุด โดยมักจะพบในช่วงอายุ 20-60 ปี พบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง โดยกล้ามเนื้อหัวใจจะมีความหนาลดลง ทำให้ช่องว่างภายในห้องหัวใจขยายกว้างขึ้น กล้ามเนื้อที่มีการยืดขยายตัวออกนี้จะสูญเสียความสามารถในการบีบและหดตัว แล้วส่งผลให้ลิ้นหัวใจซึ่งกั้นอยู่ระหว่างหัวใจห้องบนซ้ายและห้องล่างซ้ายปิดไม่สนิท และกล้ามเนื้อหัวใจที่ผิดปกตินี้มีผลทำให้การส่งสัญญาณไฟฟ้าของหัวใจเกิดความผิดปกติ จึงนำไปสู่การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะในที่สุด

หลังจากที่แพทย์ได้ทำการศึกษาพยาธิสรีรวิทยาของการส่งสัญญาณไฟฟ้าในหัวใจของผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด left ventricular outflow tract with premature ventricular contraction ซึ่งตำแหน่งที่ส่งสัญญาณไฟฟ้าผิดปกติของผู้ป่วยรายนี้อยู่ที่ anterior site ของ mitral valve annulus (ซึ่งอยู่ทางฝั่งซ้ายของหัวใจ) เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่มีความซับซ้อนในการจี้ไฟฟ้าหัวใจแพทย์จึงใช้เทคนิคแบบใหม่ ที่เรียกว่า cardiac three dimensional mapping เข้ามาช่วยในการรวบรวมข้อมูลและหาตำแหน่งคลื่นไฟฟ้าหัวใจ จากนั้นจะแสดงภาพหัวใจเป็นภาพ 3 มิติ ทำให้แพทย์สามารถจี้จุดกำเนิดของการเต้นผิดจังหวะในหัวใจด้วยเทคนิคนี้ได้อย่างแม่นยำ มีความปลอดภัย และใช้ระยะเวลาการรักษาในห้องตรวจสวนหัวใจลดลง และหลังจากการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจเสร็จแล้ว ได้ส่งต่อผู้ป่วยไปพักสังเกตอาการที่หอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 เพื่อให้การดูแลและการพยาบาลอย่างต่อเนื่อง

ขณะพักรักษาที่หอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 ผู้ป่วยมีสัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่มีอาการใจสั่น ไม่มีอาการเหนื่อยหอบ แผลที่ขาหนีบไม่มีเลือดซึมออกและไม่มีก้อนเลือด กดเจ็บสามารถช่วยเหลือตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวัน รับประทานอาหารและพักผ่อนนอนหลับได้ดี แพทย์จึงอนุญาตให้ผู้ป่วยกลับบ้านได้ในเช้าวันรุ่งขึ้น พยาบาลประจำหอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 ได้อธิบายและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวขณะอยู่บ้านให้แก่ผู้ป่วยและญาติรับทราบ ดังนี้ ผู้ป่วยสามารถใช้ชีวิตประจำวันและทำกิจกรรมต่างๆ ได้ตามปกติ สามารถออกกำลังกายหรือบริหารร่างกายได้ตามกำลังและไม่เหนื่อยจนเกินไป ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ ให้ครบทั้ง 5 หมู่และให้สอดคล้องกับโรคประจำตัวของผู้ป่วย คือผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ฉะนั้นต้องหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีรสหวาน รับประทานอาหารที่มีส่วนผสมของน้ำตาลให้น้อยลง และสำหรับโรคความดันโลหิตสูง ต้องหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีรสเค็ม ลดการเค็มเกลือ น้ำปลา หรือเครื่องปรุงรสต่างๆ หลีกเลี่ยงอาหารกระป๋อง อาหารสำเร็จรูป และหากเป็นไปได้ให้รับประทานอาหารที่ปรุงเองที่บ้าน เป็นต้น การรับประทานยา ผู้ป่วยต้องรับประทานยาตามแผนการรักษาของแพทย์อย่างต่อเนื่อง เช่น ยารักษาโรคเบาหวาน ยารักษาโรคความดันโลหิตสูง ห้ามหยุดรับประทานยาเองและต้องมาตรวจตามที่แพทย์นัดเป็นประจำ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการผิดปกติเกิดขึ้น เช่น มีอาการใจสั่น ใจหวิว วิงเวียน มึนงง วูบ หรืออาจเป็นลมหมดสติ ควรรีบไปพบแพทย์ทันที ผู้ป่วยและญาติรับทราบข้อมูลและเข้าใจเกี่ยวกับคำแนะนำที่ได้รับเป็นอย่างดี

การให้การพยาบาลกรณีศึกษา

การพยาบาลสำหรับกรณีศึกษารายนี้ได้ข้อมูลมาจากการประเมินและรวบรวมปัญหา ภายหลังให้การดูแลผู้ป่วยขณะที่พักสังเกตอาการอยู่ที่หน่วยตรวจสวนหัวใจศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 2 และหอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจฯ ชั้น 8 โดยแบ่งเป็นการพยาบาลก่อนทำการหัตถการ ขณะทำการหัตถการ และหลังทำการหัตถการ ตามข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ดังนี้

การพยาบาลก่อนทำการหัตถการ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วย/ญาติบอกว่าวิตกกังวลเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
2. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าไม่สดชื่น เคร่งเครียด คิ้วขมวด²⁸
3. ผู้ป่วยบอกนอนไม่หลับ
4. ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นครั้งแรก

เป้าหมาย ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลลง

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยและญาติบอกว่าคลายความวิตกกังวลลง
2. ผู้ป่วยและญาติมีสีหน้าสดชื่นขึ้น
3. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการเตรียมความพร้อมและการทำหัตถการ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ โดยการเข้าไปพูดคุย สอบถาม และสังเกตพฤติกรรม เพื่อให้สามารถวางแผนการพยาบาลได้อย่างเหมาะสมและตรงตามความต้องการของผู้ป่วยและญาติ
2. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยการทักทายและแนะนำตนเองโดยใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้น้ำเสียงที่นุ่มนวล เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และพูดคุยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการรักษาด้วยการจีไฟฟ้าหัวใจ
3. อธิบายและให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคของผู้ป่วย รวมทั้งอาการ การตรวจวินิจฉัย การให้การรักษา และวิธีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการเกิดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจ²⁹
4. ให้ข้อมูลและคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ป่วยจะได้รับขณะอยู่ในห้องทำหัตถการ ได้แก่ การจัดท่า (position) ในการทำหัตถการ การติดอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสัญญาณชีพ วิธีการได้รับยาคลายกังวล ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ ตำแหน่งของแผลจากการแทงหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ เป็นต้น เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับขั้นตอนต่างๆ และวิธีการรักษา
5. ประสานงานให้ผู้ป่วยและญาติได้พูดคุยเพิ่มเติมกับทีมแพทย์ที่ให้การรักษาในประเด็นที่สงสัย
6. พูดคุยให้กำลังใจ และแนะนำให้พูดคุยกับผู้ป่วยที่เป็นโรคเดียวกัน เพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และคลายความวิตกกังวล
7. ให้ความมั่นใจแก่ผู้ป่วย โดยแจ้งให้ผู้ป่วยทราบว่าเมื่อมีพยาบาลอยู่ด้วยตลอดเวลา หากผู้ป่วยกังวล หรือมีข้อสงสัยสามารถซักถามได้ หรือต้องการความช่วยเหลือใดๆ พยาบาลทุกคนยินดีให้ความช่วยเหลือ อย่างเต็มที่และเต็มความสามารถ
8. เบี่ยงเบนความสนใจ เช่น แนะนำให้ผู้ป่วยอ่านหนังสือ ทำสมาธิ ฟังเพลง ดูโทรทัศน์ ระหว่างรอทำหัตถการ ให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วมในการพูดคุยเพื่อช่วยในการคลายความวิตกกังวล หรือนั่งอยู่เป็นเพื่อน

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยบอกว่าคลายความวิตกกังวลลง
2. ผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น
3. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการรักษาเป็นอย่างดี

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยและญาติขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวและการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมารับการรักษาด้วยหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นครั้งแรก บอกว่าไม่มีความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
2. ผู้ป่วยและญาติบอกไม่ทราบการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
3. ผู้ป่วยสอบถามถึงขั้นตอนในการปฏิบัติตัวบ่อยครั้ง

เป้าหมาย ผู้ป่วยและญาติมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวและการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องได้
2. ผู้ป่วยและญาติสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจได้ถูกต้อง
3. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการเตรียมความพร้อมก่อนรับการรักษา และปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจได้ถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ โดยการซักถาม
2. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยการทักทายและแนะนำตนเองโดยใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้น้ำเสียงที่นุ่มนวล เปิดโอกาสให้ได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และพูดคุยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
3. ให้ข้อมูล สอนและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ และขั้นตอนต่างๆ ที่ผู้ป่วยจะได้รับขณะอยู่ในห้องทำหัตถการ ได้แก่ การจัดทำในการทำหัตถการ การติดอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดสัญญาณชีพ วิธีการได้รับยาคลายกังวล ระยะเวลาที่ใช้ในการทำหัตถการ ตำแหน่งผลจากการแทงหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวล

4. สอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการ ภายหลังการสอนและการให้คำแนะนำ เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยและญาติ ถ้าผู้ป่วยและญาติเข้าใจจะสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวก่อนทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
2. ผู้ป่วยสามารถบอกขั้นตอนการปฏิบัติตัว และตอบคำถามเกี่ยวกับการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจได้
3. ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการเตรียมความพร้อมก่อนรับการรักษา

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ขึ้นได้

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด supraventricular tachycardia
2. ผู้ป่วยมีประวัติมีอาการใจสั่น เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ที่เกิดขึ้น

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยไม่มีอาการใจสั่น เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ
2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm)
3. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 120-80/140-100 มิลลิเมตรปรอท และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงมากกว่าหรือเท่ากับ 95

กิจกรรมการพยาบาล

1. เฝ้าระวังอาการผิดปกติต่างๆ ได้แก่ อาการใจสั่น อาการหน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ และภาวะของหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เช่น premature ventricular tachycardia (PVC), supraventricular tachycardia (SVT) อย่างต่อเนื่อง
2. บันทึกสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง เป็นต้น
3. เมื่อสังเกตได้ว่าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ หรือหากเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยไม่มีอาการใจสั่น เวียนศีรษะ หน้ามืด เป็นลม หรือหมดสติ
2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ (normal sinus rhythm)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยบอกว่าวิตกกังวลเกี่ยวกับค่ารักษา ค่าอุปกรณ์ในการทำหัตถการ
2. ผู้ป่วยสอบถามรายละเอียดของค่าใช้จ่ายบ่อยครั้ง
3. ผู้ป่วยมีสีหน้าเคร่งเครียด

เป้าหมาย ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยบอกว่าคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ
2. ผู้ป่วยมีสีหน้าผ่อนคลาย ไม่เคร่งเครียด

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินระดับความวิตกกังวลของผู้ป่วยเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ โดยการพูดคุยซักถาม และสังเกตพฤติกรรม เพื่อวางแผนและให้การดูแลที่เหมาะสม
2. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยการทักทายและแนะนำตนเองโดยใช้ถ้อยคำที่สุภาพ ง่ายต่อการเข้าใจ ใช้น้ำเสียงที่นุ่มนวล เปิดโอกาสให้ผู้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ
3. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการรักษาและค่าอุปกรณ์ในการทำหัตถการ ตามประเภทของสิทธิในการรักษา เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความเข้าใจและสบายใจมากขึ้น พร้อมประสานงานให้ผู้ผู้ป่วยได้พบกับหน่วยสังคมสงเคราะห์ในกรณี que ผู้ป่วยต้องการความช่วยเหลือเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการร่วมกันกับทีมพยาบาลเพื่อคลายความวิตกกังวลของผู้ป่วย
4. เปิดโอกาสให้ญาติเข้ามามีส่วนร่วม และปรึกษาหารือเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยบอกว่าคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ
2. ผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น

การพยาบาลขณะทำการหัตถการ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะกล้ำเนื้อหัวใจถูกบีบอัด (cardiac tamponade)

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีการลดลงของค่าความดัน systolic blood pressure มากกว่า 10 มิลลิเมตรปรอท ในขณะที่หายใจเข้า (pulsus paradoxus)¹⁴
2. pulse pressure น้อยกว่า 30 มิลลิเมตรปรอท²⁷
3. อัตราการเต้นของหัวใจ มากกว่า 100 ครั้งต่อนาที
4. อัตราการหายใจ มากกว่า 30 ครั้งต่อนาที
5. ผู้ป่วยได้รับการแทงที่ผนังห้องหัวใจห้องบน (atrial septum)

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัย ได้รับการเฝ้าระวังและประเมินอาการแสดงได้อย่างทันทั่วทั้งที่ไม่เกิดภาวะกล้ำเนื้อหัวใจถูกบีบอัด (cardiac tamponade)

เกณฑ์การประเมิน

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 120-80/140-100 มิลลิเมตรปรอท
2. การลดลงของค่าความดัน systolic blood pressure ไม่เกิน 10 มิลลิเมตรปรอท จากค่าความดัน systolic blood pressure เดิมในขณะที่หายใจเข้า (pulsus paradoxus)
3. ระดับความรู้สึกตัวดี ไม่มีอาการหอบเหนื่อย แน่นหน้าอก หรือกระสับกระส่าย

กิจกรรมการพยาบาล

1. เฝ้าระวัง เฝ้าติดตาม และบันทึกสัญญาณชีพ³⁰ อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และวัดความดันโลหิตทุก 5 นาที หากสังเกตได้ว่าเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบทันที
2. ดูแลเตรียมเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) ให้พร้อมใช้เพื่อประเมินภาวะ pericardial effusion และปริมาณ pericardial fluid ที่อาจเกิดขึ้นได้
3. ดูแลเตรียมอุปกรณ์สำหรับการระบาย pericardial fluid (pericardial fluid drainage)³¹ โดยการเจาะช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardiocentesis) ให้ถูกต้อง ครอบถ่วง และพร้อมใช้งานได้ทันที
4. ประเมินเกี่ยวกับระดับความรู้สึกตัว อาการหอบเหนื่อย อาการแน่นหน้าอก และอาการกระสับกระส่าย หากพบว่ามีภาวะผิดปกติต้องรีบรายงานแพทย์ทันที

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยไม่มีการลดลงของค่าความดัน systolic blood pressure มากกว่า 10 มิลลิเมตรปรอท ในขณะที่หายใจเข้า
2. อัตราการเต้นของหัวใจโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติ 60-100 ครั้งต่อนาที
3. อัตราการหายใจ อยู่ในช่วง 16-20 ครั้งต่อนาที
4. ไม่มีอาการหอบเหนื่อย แน่นหน้าอก หรือกระสับกระส่าย

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสดังภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block จากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีระยะห่าง P-R (P-R interval) มากกว่า 0.2 วินาที
2. มีระยะห่าง P-R ค่อยๆ ยาวออกก่อนที่จะ P wave จะไม่สามารถไปกระตุ้นให้เกิดมี QRS ได้
3. มีระยะห่าง P-R ที่คงที่ ก่อนที่ P wave จะไม่มี QRS ตามมาได้ทันที
4. มี P wave มากกว่า 2 ตัว จึงจะสามารถกระตุ้น QRS ได้ 1 ตัว โดยอัตราส่วนระหว่าง P wave และ QRS อาจเป็น 3:1, 4:1, 5:1

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block จากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

เกณฑ์การประเมิน

1. ระยะห่าง P-R (P-R interval) น้อยกว่า 0.2 วินาที
2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจมีลักษณะเป็น normal sinus rhythm
3. อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 40-50 ครั้งต่อนาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. ดูแลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังทำการหัตถการเสร็จ เพื่อเปรียบเทียบกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ก่อนและหลังทำการหัตถการ หากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น และติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะการวัดระยะห่าง P-R
2. สังเกต ประเมิน และรายงานแพทย์ หากพบว่าระยะห่าง P-R นั้นมีระยะห่างเพิ่มมากขึ้น ดูแลติดเครื่องวัดสัญญาณชีพเพื่อติดตามสัญญาณชีพอย่างต่อเนื่อง ดูแลติดตามและบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิดเพราะอาจนำไปสู่การเกิด third degree AV block หรือ complete heart block ได้

3. ดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษาของแพทย์ ในกรณีที่อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที เช่น atropine เป็นต้น ในรายที่มีอัตราการเต้นของหัวใจช้ามากขึ้นและการให้ยาไม่มีการตอบสนอง ต้องดูแลเตรียมอุปกรณ์เพื่อสามารถทำ transcutaneous temporary pacemaker ได้อย่างทันด่วนที่

4. ประเมินอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอาการแสดงของภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) ได้แก่ อาการหอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ อัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที หรือค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงต่ำกว่าร้อยละ 94 เป็นต้น

การประเมินผล

1. พบว่ามีระยะห่างของ P-R (P-R interval) ที่มากกว่า 0.2 วินาที เพียง 1 ครั้ง ตลอดการทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

2. คลื่นไฟฟ้าหัวใจมีลักษณะเป็น normal sinus rhythm

3. อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในเกณฑ์ปกติ 60-100 ครั้งต่อนาที

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีแผลจากการแทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบเพื่อใส่สายสวน

2. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีเลือดออก (bleeding)

3. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีก้อนเลือด (hematoma)

4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่า platelet น้อยกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่า prothrombin time มากกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) มากกว่า 3 เป็นต้น

5. คลำได้ก้อนนูน กดเจ็บ บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดแดงและ/หรือหลอดเลือดดำ เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

เกณฑ์การประเมิน

1. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีเลือดออก (bleeding)

2. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีก้อนเลือด (hematoma)

3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น ค่า platelet มากกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่า prothrombin time น้อยกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) น้อยกว่า 3 เป็นต้น

4. ไม่มีก้อนนูน กดเจ็บ บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง

กิจกรรมการพยาบาล

1. สังเกต ประเมิน และบันทึกภาวะ bleeding และ hematoma บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงอย่างใกล้ชิด

2. ดูแลให้ผู้ป่วยนอนราบบนเตียง และดูแลให้นอนเหยียดขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือด ประมาณ 4-6 ชั่วโมง หลังจากนำอุปกรณ์ออกจากขาหนีบและกดแผลห้ามเลือดเสร็จ หรือจัดทำให้ผู้ป่วยนอนในท่าตะแคงไปด้านซ้ายหรือขวา โดยขาข้างที่มีแผลยังคงเหยียดตรง (รูปที่ 59 หน้า 77)

3. ดูแลนำมอนทราจน้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัม วางทับแผลไว้เหนือตำแหน่งแทงหลอดเลือด นานประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อช่วยเพิ่มน้ำหนักในการกดแผลห้ามเลือด (รูปที่ 60 หน้า 78)

4. ให้คำแนะนำ อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจและเห็นความสำคัญของการป้องกันการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) และการเกิดก้อนเลือด (hematoma) บริเวณที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่น อธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าการงอขาข้างที่ได้รับการแทงหลอดเลือดจะเป็นการเพิ่มแรงดันของหลอดเลือดมายังปากแผล ซึ่งอาจทำให้เกิด bleeding ได้ และที่สำคัญหลอดเลือดบริเวณขาหนีบเป็นหลอดเลือดขนาดใหญ่ ดังนั้นถ้าเกิด bleeding ขึ้นจะทำให้มีเลือดออกในปริมาณมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้ เป็นต้น

5. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ platelet, prothrombin time หรือ INR เป็นต้น และรายงานให้แพทย์ทราบในทันทีเมื่อพบความผิดปกติ

6. รายงานให้แพทย์ทราบทันทีหากพบภาวะ bleeding และ hematoma บริเวณที่ได้รับการแทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อความรวดเร็วในการดูแลรักษาได้อย่างทันทั่วถึง

การประเมินผล

1. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบข้างขวาไม่มีเลือดซึมออก

2. ขณะทำหัตถการไม่พบก้อนนูน กดเจ็บ บริเวณที่เจาะหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบข้างขวา

การพยาบาลหลังทำหัตถการ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

ข้อมูลสนับสนุน

1. มีแผลจากการแทงเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ
2. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีเลือดออก (bleeding)
3. แผลที่แทงหลอดเลือดที่ขาหนีบมีก้อนเลือด (hematoma)
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น ค่า platelet น้อยกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์ มิลลิเมตร ค่า prothrombin time มากกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) มากกว่า 3 เป็นต้น

5. กล้ามเนื้อขาหนีบ กดเจ็บ ที่ขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

เกณฑ์การประเมิน

1. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีเลือดออก (bleeding)
2. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบไม่มีก้อนเลือด (hematoma)
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น ค่า platelet มากกว่า 150,000 ต่อเลือด 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร ค่า prothrombin time น้อยกว่า 14 วินาที ค่า international normalized ratio (INR) น้อยกว่า 3 เป็นต้น
4. ไม่มีก้อนนูน กดเจ็บ ที่ขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง

กิจกรรมการพยาบาล

1. สังเกต ประเมินภาวะ bleeding และ hematoma บริเวณขาหนีบข้างที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดง และบันทึกการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด
2. ดูแลให้ผู้ปวยนอนราบบนเตียง และดูแลให้นอนเหยียดขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือด ประมาณ 4-6 ชั่วโมงหลังจากนำอุปกรณ์ออกจากขาหนีบและกดแผลห้ามเลือดเสร็จ หรือจัดทำให้ผู้ปวยนอนในท่าตะแคงไปด้านซ้ายหรือขวา โดยขาข้างที่มีแผลยังคงเหยียดตรง (รูปที่ 59 หน้า 77)
3. ดูแลนำหมอนทรายน้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัม วางทับแผลไว้เหนือตำแหน่งแทงหลอดเลือด นานประมาณ 2 ชั่วโมง เพื่อช่วยเพิ่มน้ำหนักในการกดแผลห้ามเลือด (รูปที่ 60 หน้า 78)
4. ให้คำแนะนำ อธิบายให้ผู้ปวยเข้าใจและเห็นความสำคัญของการป้องกันการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) และการเกิดก้อนเลือด (hematoma) บริเวณที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือ

หลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เช่น อธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าการงอขาข้างที่ได้รับการแทงหลอดเลือดจะเป็นการเพิ่มแรงดันของหลอดเลือดมายังปากแผล ซึ่งอาจทำให้เกิด bleeding ได้ และที่สำคัญหลอดเลือดบริเวณขาหนีบเป็นหลอดเลือดขนาดใหญ่ ดังนั้นถ้าเกิด bleeding ขึ้นจะทำให้มีเลือดออกในปริมาณมาก ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้ เป็นต้น

5. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่า platelet, prothrombin time, INR เป็นต้น และรายงานให้แพทย์ทราบในทันทีเมื่อพบความผิดปกติ

6. รายงานให้แพทย์ทราบทันทีหากพบภาวะ bleeding และ/หรือ hematoma บริเวณที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ เพื่อความรวดเร็วในการดูแลรักษาได้อย่างทันทั่วถึง

การประเมินผล

1. แผลแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบข้างขวาไม่มีเลือดซึมออก
2. ขณะทำหัตถการไม่พบก้อนนูน กดเจ็บ บริเวณที่เจาะหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบข้างขวา

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack)

ข้อมูลสนับสนุน

1. ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง พูดไม่ชัด แขนขาอ่อนแรง
2. มีสายสวนสำหรับจี้ไฟฟ้าหัวใจวางไว้ในหัวใจห้องบนซ้าย (left atrium) ขณะทำหัตถการนานมากกว่า 2 ชั่วโมง
3. ค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time) น้อยกว่า 250 วินาที
4. ผู้ป่วยมีประวัติรับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดไม่ต่อเนื่อง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack)

เกณฑ์การประเมิน

1. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ คือ อัตราการเต้นของหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม อัตราการหายใจ 16-20 ครั้งต่อนาที และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงมากกว่าร้อยละ 95
2. glasgow coma scale เท่ากับ 15
3. ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว เช่น แขนขาอ่อนแรง สูญเสียการมองเห็นชั่วคราว ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด พูดลำบาก ซาครึ่งซีก เป็นต้น

4. ค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time) มากกว่า 250 วินาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. เฝ้าติดตามสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิด ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิต และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ทุก 15 นาที 4 ครั้ง , ทุก 30 นาที 2 ครั้ง , ทุก 1 ชั่วโมง 4 ครั้ง และทุก 4 ชั่วโมง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที
2. ประเมินอาการทางระบบประสาท (neurological sign) ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อกันหาอาการเปลี่ยนแปลงซึ่งบ่งชี้ว่าการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองบกพร่อง คือ ผู้ป่วยซึมลง หมดสติ และต้องประเมินร่วมกันกับค่าของสัญญาณชีพที่บันทึกไว้
3. ประเมิน motor power ของแขนและขาทั้งสองข้างของผู้ป่วย ทุก 4 ชั่วโมง เพื่อทดสอบอาการอ่อนแรง (weakness) และสามารถให้การพยาบาลได้อย่างทันทั่วถึง
4. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับ heparin intravenous ขณะทำหัตถการตามแผนการรักษา และติดตามค่าการแข็งตัวของเลือด (activated clotting time) ทุก 30 นาที และค่าที่ได้ต้องมากกว่า 250 วินาที
5. ดูแลให้การไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองอย่างเพียงพอ โดยจัดให้นอนศีรษะสูงเล็กน้อย ประมาณ 15-20 องศา แต่ในผู้ป่วยที่สงสัยว่ามี thrombus หรือ emboli อดสมองจะทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยงจะจัดให้นอนราบพักผ่อนสบายๆ ประมาณ 8-10 ชั่วโมงแรกหลังเกิดอาการ หลีกเลี่ยงการกลืน การงอเข้าหรืองอสะโพก
6. การดูแลให้ได้รับยาหดหลอดเลือด เช่น aramine, levophed หรือดูแลให้ได้รับยาลดความดันโลหิต เช่น nitroprusside ในรายที่มีความดันโลหิตสูงมากและต้องรายงานให้แพทย์ทราบทันที
7. ดูแลให้ยาลดสมองบวมตามแผนการรักษา และรายงานแพทย์ให้ทราบในทันทีเมื่อพบอาการผิดปกติ
8. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยากล่อมประสาท เพื่อช่วยผ่อนคลายความวิตกกังวลลง
9. ติดตามผลการตรวจเลือด หาระดับ electrolyte, partial thromboplastin time
10. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการส่งตรวจวินิจฉัยตามแผนการรักษาของแพทย์เพิ่มเติม เช่น การตรวจสมองด้วยคอมพิวเตอร์ (computed tomography scan) เป็นต้น

การประเมินผล

1. สัญญาณชีพปกติ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านระบบประสาท ประเมินค่า glasgow coma scale ได้เท่ากับ 15
2. motor power grade เท่ากับ 5 ไม่มีแขนขาอ่อนแรง ไม่มีอาการชา

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ พะอืดพะอม
2. ผู้ป่วยมีอาเจียนเป็นน้ำลาย หรือเศษอาหาร
3. ผลข้างเคียงของยาคลายกล้ามเนื้ออาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

เกณฑ์การประเมิน

1. ไม่มีคลื่นไส้ พะอืดพะอม
2. ไม่มีอาเจียน

กิจกรรมการพยาบาล³³

1. ประเมินและสังเกตอาการคลื่นไส้ อาเจียนอย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะอาการคลื่นไส้ อาเจียนรุนแรง เหงื่อออก ผิวหนังซีด ตัวเย็น น้ำลายไหล ถ้ามีอาการดังกล่าวให้รีบรายงานแพทย์ทันที
2. เตรียมจัดหาภาชนะที่สะอาดสำหรับรองรับอาเจียน เพราะภาชนะที่สกปรกหรือมีกลิ่นเหม็นจะส่งเสริมให้เกิดการอาเจียนมากขึ้น เตรียมกระดาษชำระไว้สำหรับเช็ดปากให้ผู้ป่วย
3. จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าที่อาเจียนได้สะดวก โดยจัดให้นอนราบ หันศีรษะไปด้านใดด้านหนึ่งหรือจัดให้อยู่ในท่าตะแคง ซึ่งสามารถระบายอาเจียนออกได้ดี
4. สังเกตลักษณะการอาเจียน ได้แก่ สี กลิ่น ส่วนประกอบ สิ่งที่ปนมากับอาเจียน เช่น อาเจียนเป็นเลือดสด แสดงถึงการมีเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนบน
5. สังเกตจำนวนครั้งและปริมาณของอาเจียนในแต่ละครั้ง เพื่อประมาณการสูญเสียน้ำ (dehydration) และอิเล็กโทรไลต์ (electrolyte) ออกจากร่างกาย
6. ประเมินอาการ ถ้าพบว่ามีอาการหายใจลำบาก หายใจหอบ หน้าเขียว อาจเกิดจากการสำลักอาเจียนเข้าไปอุดทางเดินหายใจ ต้องรีบช่วยเหลือโดยการใช้เครื่องดูดเสมหะดูดสิ่งที่อาเจียนออกมาเพื่อทำให้ทางเดินหายใจโล่ง
7. บันทึกลักษณะต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอาเจียนลงในแบบบันทึกทางการพยาบาล เพื่อให้การรักษาพยาบาลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
8. หลังอาเจียนควรให้ผู้ผู้ป่วยบ้วนปาก เพื่อให้เกิดความสบาย ลดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ อันอาจเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยอาเจียนอีกได้ และลดอาการแสบร้อนภายในปากและคอ
9. ควรใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดหน้าผู้ป่วยให้สะอาด เพื่อให้ผู้ป่วยรู้สึกสดชื่น สบาย เปลี่ยนผ้าชุดใหม่ให้หากเสื้อผ้า ปลอกหมอน หรือผ้าปูที่นอนเปื้อนอาเจียนหรือน้ำ

การประเมินผล

1. ไม่มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน
2. ไม่มีอาเจียน

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีความไม่สุขสบาย ปวดหลัง เนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและปวดแผลจากการแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบ

ข้อมูลสนับสนุน

1. ผู้ป่วยบอกว่าปวดแผลจากการแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบ ปวดหลัง หรือปวดเมื่อยตามตัว
2. pain score มากกว่า 3 คะแนน
3. สีหน้าแสดงความเจ็บปวด ไม่สุขสบาย
4. มีอาการแสดงกระสับกระส่าย นอนไม่ได้
5. มีแผลแทงหลอดเลือดบริเวณขาหนีบ ห้ามงอขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือดและห้ามลุกขึ้นนั่งเป็นเวลา 4-6 ชั่วโมง

เป้าหมาย ผู้ป่วยมีความสุขสบาย

เกณฑ์การประเมิน

1. ผู้ป่วยบอกว่าอาการปวดแผล ปวดหลัง หรือปวดเมื่อยตามตัวทุเลาลง
2. pain score น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนน
3. ไม่มีอาการกระสับกระส่าย
4. นอนหลับพักผ่อนได้

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะไม่สุขสบาย สอบถามความต้องการของผู้ป่วย เพื่อวางแผนให้การพยาบาลได้อย่างเหมาะสม
2. ดูแลจัดท่านอนให้นอนในท่าศีรษะสูง หรือให้นอนในท่าที่สุขสบาย ดูแลห่มผ้าเพื่อเพิ่มความอบอุ่นให้กับผู้ป่วย
3. ดูแลช่วยพลิกตะแคงตัวให้ผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้ป่วยได้เปลี่ยนอิริยาบถตามสมควร หรือช่วยจัดท่าให้ผู้ป่วยนอนตะแคง โดยที่ขาข้างที่มีรอยแทงหลอดเลือดต้องเหยียดตรงจนกระทั่งครบเวลาห้ามงอขา จึงจะสามารถงอขาข้างที่มีแผลได้
4. ให้คำแนะนำเมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดเมื่อยหลัง ปวดเมื่อยขาข้างที่มีแผล เช่น สอนให้ผู้ป่วยบริหารขาด้วยการกระดกปลายเท้าขึ้น-ลง หรือให้หมุนข้อเท้าเข้า-ออก หรือให้ชันขาข้างที่ไม่มีแผลพร้อมกับยกสะโพกขึ้นเพื่อช่วยบรรเทาอาการปวดหลังให้ทุเลาลง

5. ดูแลจัดสิ่งแวดล้อมให้เงียบสงบ มีแสงสว่างที่เพียงพอและเหมาะสม เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถพักผ่อนนอนหลับได้

6. ดูแลจัดกิจกรรมการพยาบาลให้อยู่ในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อเป็นการไม่รบกวนผู้ป่วยขณะพักผ่อนนอนหลับ และส่งเสริมให้ผู้ป่วยสามารถนอนพักได้นานขึ้น

7. ดูแลอำนวยความสะดวกแก่ผู้ป่วยในกรณีที่ต้องการความช่วยเหลือ เช่น กรณีที่ผู้ป่วยต้องการปัสสาวะ ดูแลวางกระบอกปัสสาวะไว้ใกล้มือและสามารถหยิบได้สะดวก ดูแลปิดม่านให้มิดชิดขณะผู้ป่วยปัสสาวะ

8. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาแก้ปวดตามแผนการรักษาของแพทย์ ได้แก่ ยาประเภทรับประทาน เช่น ยา paracetamol หรือยาทาแก้ปวด เช่น analgesic gel เป็นต้น

9. หากพบความผิดปกติ รายงานอาการให้แพทย์ทราบในทันที

การประเมินผล

1. ผู้ป่วยบอกว่าอาการปวดแผล ปวดหลัง หรือปวดเมื่อยตามตัวทุเลาลง
2. pain score น้อยกว่า 3 คะแนน
3. ผู้ป่วยมีสีหน้าสดชื่นขึ้น
4. ไม่มีอาการกระสับกระส่าย
5. ผู้ป่วยไม่ขอยาแก้ปวด

สรุปการรักษาพยาบาล

ผู้ป่วยชายไทย อายุ 35 ปี สถานภาพสมรส อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ สมาชิกในครอบครัว ประกอบด้วยภรรยาและบุตรสาว 2 คน ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวคือโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคไขมันในเลือดสูง มีอาการใจสั่นมาประมาณ 1 ปี แต่ไม่ได้เข้ารับการรักษา จนกระทั่งอาการใจสั่นเป็นมากขึ้นและรบกวนการทำงานจึงเข้ารับการรักษา จากผลการตรวจ holter monitoring พบว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด premature ventricular tachycardia ประมาณ ร้อยละ 35 แพทย์จึงแนะนำให้ผู้ป่วยรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation) ร่วมกับการใช้เทคนิคการจี้ไฟฟ้าหัวใจแบบ three dimensional mapping ภายใต้การให้ยาคลาเกรทิลของวิสัญญีแพทย์ หลังทำการหัตถการเสร็จเรียบร้อยได้ส่งต่อผู้ป่วยไปพักค้างเพื่อสังเกตอาการต่อที่หอผู้ป่วยศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 8 ผู้ป่วยมีรอยแผลจากการแทงหลอดเลือดดำและหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบข้างขวา และมีท่อนำหลอดเลือดแดงคาไว้ที่ขาหนีบข้างขวากว้าง 4 อัน ภายหลังจากนำท่อนำหลอดเลือดแดงออกพร้อมกับกดแผลห้ามเลือดเสร็จ ห้ามผู้ป่วยงอขาข้างขวา และห้ามลุกขึ้นนั่งเป็นเวลา 6 ชั่วโมง

ระหว่างที่รับผู้ป่วยไว้ในความดูแล แนวทางการพยาบาลแบ่งเป็น 3 ระยะ มีดังนี้

1. การพยาบาลก่อนทำหัตถการ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่

1.1 ผู้ป่วยและญาติมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

1.2 ผู้ป่วยและญาติขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวและการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

1.3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการเปลี่ยนแปลงของภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (arrhythmia) ขึ้นได้

1.4 ผู้ป่วยมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการทำหัตถการ

2. การพยาบาลขณะทำหัตถการ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่

2.1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะกล้ำเนื้อหัวใจถูกบีบอัด (cardiac tamponade)

2.2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block จากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน

2.3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

3. การพยาบาลหลังทำหัตถการ ครอบคลุมประเด็นสำคัญ ได้แก่

3.1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) หรือมีก้อนเลือด (hematoma) ตรงตำแหน่งที่แทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ

3.2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack)

3.3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

3.4 ผู้ป่วยมีความไม่สุขสบาย ปวดหลัง เนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหวและปวดแผลจากการแทงหลอดเลือดที่ขาหนีบ

จากข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาลดังกล่าวข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการวางแผนเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง พยาบาลต้องวางแผนเพื่อให้การดูแลที่ครอบคลุมกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ และต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพยาธิสภาพ กลไกการเกิดโรค แนวทางการรักษา และภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นขณะทำหัตถการ ที่สำคัญการให้การดูแลผู้ป่วยตั้งแต่แรกรับ ขณะทำหัตถการ จนกระทั่งส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง ถูกต้อง ปลอดภัยและครบถ้วน

บทที่ 7 ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ปัญหา

การรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (tachyarrhythmia) โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (radiofrequency catheter ablation) เป็นการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่นิยมอย่างแพร่หลาย และสามารถรักษาภาวะของโรคให้หายได้ถึงร้อยละ 99 โดยเฉพาะเมื่อมีการนำเทคนิคแบบใหม่เข้ามาใช้ในการรักษา คือการทำ cardiac three dimensional mapping ซึ่งสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลของหัวใจ มาสร้างเป็นโครงสร้างหัวใจแบบ 3 มิติ และช่วยให้สามารถระบุจุดกำเนิดไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติได้แม่นยำมากขึ้น ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยในระยะทำหัตถการจึงเปลี่ยนแปลงไปตามความก้าวหน้าของวิทยาการและวิธีการรักษาที่มีการพัฒนาไปอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามภายหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนเรียบร้อยแล้ว ในผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการของโรคขึ้นมาอีกได้ สาเหตุอาจเนื่องมาจากจุดที่ส่งกระแสไฟฟ้าผิดปกติเดิมนั้นกลับมาส่งกระแสไฟฟ้าชนิดที่ผิดปกติอีกครั้ง หรือมีจุดที่ส่งกระแสไฟฟ้าที่ผิดปกติจุดใหม่เกิดขึ้น ซึ่งเกิดขึ้นได้น้อยมากแต่ก็มีโอกาสเกิดขึ้นได้ ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยกลับไปพักที่บ้านควรสังเกตอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น เช่น อาการใจสั่น (palpitation) มึนงง เวียนศีรษะ อาการรบกวน ไปจนถึงการหมดสติ เป็นต้น หากมีอาการดังกล่าวเกิดขึ้นผู้ป่วยต้องรีบกลับมาพบแพทย์เพื่อให้การรักษาที่ถูกต้องต่อไป และที่สำคัญผู้ป่วยต้องมาตรวจตามแพทย์นัดเป็นประจำ

นอกจากนี้การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน พยาบาลต้องให้การพยาบาลดูแลผู้ป่วยครอบคลุมกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับโรค การทำหัตถการ ขั้นตอนการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือที่เป็นเทคนิคสมัยใหม่ เพื่อให้การทำหัตถการสามารถดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ผู้ป่วยปลอดภัยและมีความพึงพอใจต่อผลการทำหัตถการ จากตัวอย่างกรณีศึกษาผู้เขียนได้รวบรวมปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นกับผู้ป่วยพร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อช่วยป้องกันไม่ให้เกิดหรือช่วยลดโอกาสในการเกิดปัญหานั้นๆ ดังต่อไปนี้

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
1. การเกิด bleeding หรือ hematoma บริเวณที่แทงเข้า หลอดเลือดดำและ/หรือ หลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ	การเกิด bleeding หรือ hematoma เป็นภาวะที่สามารถเกิดขึ้นได้กับผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการแทงเข้าที่หลอดเลือดดำและ/หรือ หลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ ขึ้นอยู่กับการแทงเข็ม (puncture) และเทคนิคในการกดแผลห้ามเลือดภายหลังเสร็จหัตถการ โดยการ puncture นั้นเป็นวิธีการที่ไม่สามารถป้องกันได้ แต่เทคนิคในการกดแผลห้ามเลือดนั้นเป็นวิธีการที่สามารถป้องกันหรือช่วยลดอัตราการเกิด bleeding หรือ hematoma ได้ หากมีการเรียนรู้เทคนิคการกดแผลที่ถูกต้องและได้รับการฝึกฝนมาเป็นอย่างดี ด้วยวิธีการดังต่อไปนี้ 1. วิธีการกดแผลห้ามเลือดด้วยมือ (manual compression) เป็นวิธีการที่ใช้ในการกดแผลทั่วๆ ไป คือให้แพทย์ พยาบาล หรือ เจ้าหน้าที่อื่นๆ (ขึ้นอยู่กับแต่ละสถาบัน) ซึ่งได้รับการฝึกฝนทักษะมาเป็นอย่างดี เป็นผู้กดแผลห้ามเลือดที่ขาหนีบให้แก่ผู้ป่วยภายหลังทำหัตถการเสร็จ 2. การวางตำแหน่งของนิ้วมือในการกดแผลห้ามเลือด แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ 2.1 กรณีถ้าเป็นการกดแผลห้ามเลือดที่หลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ (รูปที่ 61) ซึ่งปกติจะเป็นขาหนีบข้างขวา (ยกเว้นในรายที่มีข้อห้ามในการ puncture ที่ขาหนีบข้างขวา แพทย์จึงจะ puncture ที่ขาหนีบข้างซ้ายแทน) ตำแหน่งในการวางนิ้วมือนั้น จะต้องใช้นิ้วชี้ นิ้วกลาง และนิ้วนาง ทั้งสามนิ้ว วางเรียงติดกันไปตามแนวของหลอดเลือด ซึ่งจะรู้ได้จากการคลำชีพจรของหลอดเลือดที่ขาหนีบ (femoral pulse) ข้างนั้นๆ โดยวางนิ้วชี้ให้อยู่เหนือปากแผล ประมาณ 1 เซนติเมตร วางต่อด้านนิ้วกลาง และนิ้วนางตามลำดับ ต้องกดแผลห้ามเลือดด้วยมือเป็นเวลาอย่างน้อย 10-20 นาที แล้วปิดด้วยแผ่นปิดแผลกั้นน้ำแบบมีแผ่นซึมซับ (tegaderm with pad) และให้วางหมอนทรายน้ำหนัก 1.5-2 กิโลกรัมวางไว้เหนือตำแหน่งแผลนานประมาณ 2 ชั่วโมง (รูปที่ 60 หน้า 78)

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	รูปที่ 61 แสดงการกดแผลห้ามเลือดของหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ 2.2 กรณีถ้าเป็นการกดแผลห้ามเลือดจากหลอดเลือดดำ (รูปที่ 62) ตำแหน่งในการกดแผลห้ามเลือดนั้นจะแตกต่างจากการกดแผลของหลอดเลือดแดง คือตำแหน่งในการวางนิ้วชี้ขึ้นจะต้องอยู่ตรงตำแหน่งของปากแผลพอดี เนื่องจากการไหลเวียนของหลอดเลือดดำ จะไหลจากปลายเท้าขึ้นมาตามหลอดเลือดที่ขาเพื่อไหลกลับไปยังหัวใจห้องบนขวา การกดเหนือปากแผลแบบกรณีของหลอดเลือดแดงจึงไม่สามารถช่วยห้ามเลือดให้หยุดได้ รูปที่ 62 แสดงการกดแผลห้ามเลือดของหลอดเลือดดำที่ขาหนีบ 3. ความแรงของการกดแผลห้ามเลือดหรือการลงน้ำหนักที่นิ้วมือในการกดแผลห้ามเลือดนั้น ไม่สามารถบอกเป็นค่าหรือตัวเลขที่แน่นอนได้ สาเหตุเพราะผู้ป่วยแต่ละรายมีความแตกต่างกัน เช่น ในรายที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย การออกแรงกดแผลเพื่อห้ามเลือดก็ต้องใช้แรงมากกว่าในรายที่ไม่ได้เป็นโรคความดันโลหิตสูง หรือในรายที่เป็นโรคลิ้นหัวใจเอออร์ตาตีบ (aortic

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	stenosis) จะต้องใช้แรงในการกดแผลมากกว่าปกติ เนื่องจากการตีบของลิ้นหัวใจเอออร์ตาทำให้หัวใจห้องล่างซ้ายต้องออกแรงในการบีบตัวเพื่อส่งเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายมากขึ้น ซึ่งการที่ภายในหลอดเลือดมีความดันเพิ่มขึ้นก็ยิ่งทำให้เกิดแผลห้ามเลือดได้ค่อนข้างยาก เป็นต้น โดยปกติการออกแรงกดแผลห้ามเลือดนั้น ผู้กดต้องออกแรงกดโดยไม่ให้มีเลือดซึมผ่านปากแผลออกมา และในขณะเดียวกันก็ต้องสามารถคลำชีพจรปลายเท้าข้างเดียวกันได้ด้วย ได้แก่ dorsalis pedis pulse หรือ posterior tibial pulse เป็นต้น (รูปที่ 15 หน้า 38) 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการกดแผลห้ามเลือด หากเป็นหลอดเลือดแดงจะใช้เวลาประมาณ 10-30 นาที และหลอดเลือดดำจะใช้เวลาน้อยกว่าเพราะมีค่าความดันของหลอดเลือดน้อยกว่า คือใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที
2. ปวดหลัง เนื่องจากถูกจำกัดการเคลื่อนไหว หลังทำการหัตถการเสร็จ	ภายหลังทำการหัตถการไฟฟ้าหัวใจเสร็จแล้ว ผู้ป่วยจะต้องถูกจำกัดการเคลื่อนไหว ดังนี้ 1. การจัดท่านอนสำหรับผู้ปวยนั้น ผู้ป่วยต้องอยู่ในท่านอนหงาย โดยสามารถให้ผู้ปวยนอนในท่าศีรษะสูงได้ แต่ไม่ควรให้นอนในท่าศีรษะสูงมากกว่า 30 องศา การให้ผู้ปวยนอนในท่ากึ่งนอนกึ่งนั่ง (fowler position) จะทำให้เหมือนผู้ป่วยกำลังงอขาอยู่ เพราะขาหนีบของผู้ป่วยจะอยู่ในท่างอ และจะเป็นการเพิ่มแรงดันมายังบริเวณที่ puncture ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะเลือดออกที่ขาหนีบได้ 2. ห้ามผู้ป่วยลุกขึ้นนั่งหรืออยู่ในท่านั่ง หากยังอยู่ในช่วงที่ห้ามงอขาข้างที่มีแผลอยู่ จะคล้ายกันกับการที่ผู้ป่วยอยู่ในท่าศีรษะสูง คือการลุกนั่งจะทำให้มีแรงดันมาที่บริเวณขาหนีบมากขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะเลือดออกบริเวณขาหนีบได้ 3. ผู้ป่วยสามารถอยู่ในท่านอนตะแคงได้ แต่จะต้องให้ขาข้างที่มีแผลอยู่ในท่าที่เหยียดตรงจนกระทั่งครบเวลาตามที่กำหนด 4-6

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	ชั่วโมง จึงจะสามารถขอข้างนั้นได้ การเปลี่ยนเป็นท่านอนตะแคงข้างผู้ป่วยต้องให้พยาบาลช่วยในการจัดท่าและช่วยจับขาข้างที่มีแผลให้เหยียดตรงอยู่ตลอด เพราะหากให้ผู้ป่วยพลิกตะแคงตัวเอง ผู้ป่วยอาจเผลอขอข้างที่มีแผลซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะเลือดออกหรือมีก้อนเลือดได้ โดยพยาบาลต้องอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจเหตุผลและเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการห้ามขอข้างที่มีแผลให้ผู้ผู้ป่วยรับทราบ ให้คำแนะนำเมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดเมื่อยหลัง ปวดเมื่อยขาข้างที่มีแผล เช่น ให้ผู้ป่วยบริหารขาด้วยการกระดกปลายเท้าขึ้น-ลง ให้หมุนข้อเท้าเข้า-ออก หรือให้ชันขาข้างที่ไม่มีแผลพร้อมกับยกสะโพกขึ้นเพื่อบรรเทาอาการปวดหลัง ช่วยจัดท่าให้ผู้ป่วยนอนตะแคงโดยขาข้างที่มีแผลยังคงเหยียดตรง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยมีความสุขสบายมากขึ้น การอธิบายและให้คำแนะนำข้างต้นจะช่วยให้ผู้ป่วยมีความเข้าใจและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี (รูปที่ 59 หน้า 77)
3. ภาวะกล้ำเนื้อหัวใจถูกบีบอัด (cardiac tamponade)	cardiac tamponade เป็นภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรง มักพบในรายที่มีการจับเพื่อเปลี่ยนทิศทางของ ablation catheter (manipulate catheter) มากๆ เป็นเวลานานทำให้เกิดหัวใจทะลุ (cardiac perforation) ในรายที่ทำค่อนข้างยาก หรืออาจเกิดเพราะการทำ RF ablation เข้าที่ผนังของ coronary sinus ซึ่งค่อนข้างบาง หรือผู้ป่วยมีผนังห้องหัวใจบางอยู่แล้ว หรือเป็นข้อแทรกซ้อนของการทำ transseptal approach ดังนั้นพยาบาลประจำห้อง EP lab จึงควรเตรียมความพร้อมในกรณีที่ต้องเจาะช่องเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardiocentesis) ดังนี้ 1. เฝ้าระวัง เฝ้าติดตาม และบันทึกสัญญาณชีพ อย่างใกล้ชิด โดยเฉพาะการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และวัดความดันโลหิตทุก 5 นาที ประเมินเกี่ยวกับระดับความรู้สึกตัว อาการหอบเหนื่อย อาการแน่นหน้าอก และอาการกระสับกระส่าย หากสังเกตได้ว่าเริ่มมีการ

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	เปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพและพบว่ามีความผิดปกติต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที 2. เตรียมอุปกรณ์สำหรับการทำ pericardiocentesis ให้ครบและพร้อมใช้งานได้ทันที ประกอบด้วย set สำหรับทำ pericardial tapping, transfusion bag, infusion set, syringe 20 ml และ three way stopcock (รูปที่ 63) รูปที่ 63 แสดง pericardiocentesis set 3. เตรียมเครื่องตรวจหัวใจด้วยคลื่นสะท้อนความถี่สูง (echocardiography) ให้พร้อมสำหรับใช้เพื่อประเมินภาวะ pericardial effusion และปริมาณ pericardial fluid ที่อาจเกิดขึ้นได้
4. ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block จากการจี้ไฟฟ้าหัวใจ	ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrioventricular block อาจพบได้ในการทำ RF ablation ที่บริเวณของ mid septum หรือที่บริเวณ anteroseptal accessory pathway โดยอาจจะพบการเปลี่ยนแปลงของ ECG ได้แก่ P-R interval มากกว่า 0.2 วินาที P-R interval ค่อยๆ ยาวออกก่อนที่จะ P wave จะไม่สามารถไปกระตุ้นให้เกิดมี QRS ได้ P-R interval ที่คงที่ ก่อนที่ P wave จะไม่มี QRS ตามมาได้ทันที หรือมี P wave มากกว่า 2 ตัว จึงจะสามารถกระตุ้น QRS ได้ 1 ตัว โดยอัตราส่วนระหว่าง P wave และ QRS อาจเป็น 3:1, 4:1, 5:1 เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงของ ECG ดังกล่าวข้างต้นอาจ

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	เป็นอยู่เพียงชั่วคราวแล้วกลับเป็นเหมือนเดิมหรืออาจเปลี่ยนไปเป็น atrioventricular block แบบถาวร ในกรณีที่ขณะทำการจี้ไฟฟ้าหัวใจแล้วเกิด AV block ขึ้นนั้น แพทย์จะหยุดการจี้ไฟฟ้าหัวใจทันทีและทำ ventricular pacing โดยใช้ quadripolar electrophysiology catheter spacing 10 mm ซึ่งวางไว้ที่ตำแหน่งของ RV apex อยู่แล้วตั้งแต่แรก เป็นการกระตุ้นเพื่อช่วย back up การทำงานของหัวใจไว้คล้ายกับการใส่ temporary pacemaker โดยให้เครื่องทำงานแทนหัวใจของผู้ป่วย เนื่องจากขณะนั้น ventricle ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติจากการที่ AV node ไม่สามารถส่งสัญญาณไฟฟ้าหัวใจมายัง ventricle ได้ และอาจส่งผลให้ cardiac output ลดลง จึงต้องทำ ventricular pacing ต่อไปเรื่อยๆ จนกว่า AV node จะสามารถส่งสัญญาณมายัง ventricle ให้กลับมาทำงานได้ตามเดิม และพยาบาลประจำห้อง EP lab ต้องประเมินและติดตามอาการและอาการแสดงที่เกิดจาก cardiac output ลดลงจากการติดตามสัญญาณชีพ คลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง โดยเฉพาะ P-R interval เพราะอาจนำไปสู่การเกิด third degree AV block หรือ complete heart block ได้ หากมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น รายงานให้แพทย์ทราบในทันที และดูแลให้ได้รับยาตามแผนการรักษาของแพทย์ ในกรณีที่อัตราการเต้นของหัวใจช้าลงน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที เช่น atropine เป็นต้น ในรายที่มีอัตราการเต้นของหัวใจช้ามากขึ้นและการให้ยาไม่มีการตอบสนอง ต้องดูแลเตรียมอุปกรณ์เพื่อสามารถทำ transvenous temporary pacemaker ได้อย่างทันที่ ได้แก่ set bipolar pacing catheter, pulse generator, vascular sheath 6 Fr และ bridging cable เป็นต้น (รูปที่ 64) ในกรณีที่ AV node ไม่สามารถกลับมาทำงานได้หลังจากทำ ventricular pacing เป็นเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยอาจต้องได้รับการรักษาด้วยการใส่ permanent pacemaker ในลำดับต่อไป

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	 รูปที่ 64 แสดง transvenous temporary pacemaker set
5. ภาวะสมองขาดเลือดชั่วคราว (transient ischemic attack)	ภาวะสมองขาดเลือดมาเลี้ยงชั่วคราว (transient ischemic attack) หรือ TIA อาจเกิดจากการที่มีลิ่มเลือดจากหัวใจขนาดเล็กหลุดมาอุดหลอดเลือดในสมอง ในขณะที่ทำหัตถการ RF ablation โดยผู้ป่วยจะแสดงอาการ ได้แก่ แขน ขาอ่อนแรง ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด พูดลำบาก หกล้มไม่สนิท เห็นไม่ชัด หรือมองเห็นภาพซ้อน เป็นต้น ซึ่งจะตรวจพบได้ขณะที่ผู้ป่วยพักดูอาการอยู่ที่ห้องสังเกตอาการหลังทำหัตถการเสร็จ เนื่องจากวิสัญญีแพทย์จะให้ยาคลายกังวลแก่ผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัว จึงไม่สามารถประเมินอาการผิดปกติในขณะที่ทำหัตถการได้ ดังนั้นพยาบาลต้องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ประเมินอาการทางระบบประสาท (neurological sign) เมื่อผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลง เช่น ชีพจรลง หหมดสติ ต้องรีบรายงานให้แพทย์ทราบในทันที ประเมิน motor power ของแขนและขาทั้งสองข้างของผู้ป่วย เพื่อทดสอบอาการอ่อนแรง ดูแลให้มีการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองอย่างเพียงพอ โดยจัดให้อ่อนศีรษะสูงเล็กน้อยประมาณ 15-20 องศา และส่งตรวจวินิจฉัยตามแผนการรักษาของแพทย์เพิ่มเติม เช่น การตรวจสมองด้วยคอมพิวเตอร์ (computed tomography scan) เป็นต้น

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
6. การควบคุมการปล่อยพลังงานคลื่นไฟฟ้าหัวใจ กรณีที่ค่า impedance สูง	การควบคุมการปล่อยพลังงานคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากเครื่องกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุ (radiofrequency generator) ในขณะที่ทำหัตถการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนนั้น สามารถควบคุมผ่านทางเครื่อง stockert (รูปที่ 65) ซึ่งทำหน้าที่เป็นเหมือน remote control ในการเปิดและปิดการปล่อยพลังงาน และใช้ในการปรับเพิ่ม/ลดอุณหภูมิ โดยแสดงผลออกมาเป็นตัวเลข และที่สำคัญหน้าจอของ stockert จะแสดงผลที่ได้จากการตรวจจับค่า impedance อยู่ตลอดเวลา การตรวจดู impedance ระหว่างการรักษา จะช่วยบอกว่าอุณหภูมิของปลายสาย electrode catheter เข้าใกล้จุดเดือด (อุณหภูมิเท่ากับ 100 องศาเซลเซียส) หรือยัง เพราะที่จุดเดือดจะเกิดฟองแก๊สขึ้นโดยรอบขั้วโลหะที่ปลาย electrode catheter ทำให้มีคุณสมบัติเป็นฉนวน ทำให้ impedance เพิ่มขึ้นโดยเร็ว และถ้ายังปล่อยพลังงานคลื่นวิทยุต่อไปก็จะเกิดรอยไหม้ดำบริเวณรอบๆ ขั้วโลหะได้ง่าย ดังนั้นควรหยุดปล่อยพลังงานคลื่นวิทยุถ้ามีการเพิ่มขึ้นของ impedance โดยรวดเร็วหรือเพิ่มมากกว่า 150-200 โอห์ม เป็นต้น รูปที่ 65 แสดงเครื่อง stockert
7. การติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า (dispersive electrode pad)	การกำเนิดพลังงานคลื่นวิทยุที่สามารถใช้งานได้นั้น ต้องต่อไฟฟ้าให้ครบวงจร โดยมีสายสวนหัวใจเป็น active electrode และที่สำคัญต้องติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า (dispersive electrode pad) อีกขั้ว

ปัญหา/อุปสรรค	แนวทางการแก้ปัญหา
	หนึ่ง โดยใช้แผ่นโลหะที่มี gel เคลือบอยู่แปะที่ด้านหลังของผู้ป่วย (รูปที่ 66) ใกล้กับตำแหน่งของหัวใจที่ด้านหลังของผู้ป่วย เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่แผ่นสื่อนำไฟฟ้าสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และการติดใกล้กับบริเวณหัวใจยังช่วยให้ค่าของ impedance ตั้งต้นนั้นมีค่าอยู่ที่ประมาณ 100 โอห์ม ทั้งนี้ในส่วนพื้นที่หน้าตัดของ dispersive electrode pad ที่ใช้ต้องมีพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 150 ตารางเซนติเมตร เพราะพลังงานคลื่นวิทยุจะไม่ก่อให้เกิดความร้อนที่รู้สึกได้บนพื้นที่หน้าตัดขนาดใหญ่  รูปที่ 66 แสดงการติด dispersive electrode pad

นอกจากนี้ พยาบาลควรมีการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การจัดทำโครงการ in-service education เพื่อให้ความรู้ คำแนะนำ และฝึกฝนทักษะในการดูแลผู้ป่วย แก่บุคลากร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบุคลากรที่ทำงานในหน่วยงานที่ต้องดูแลผู้ป่วยเฉพาะทางซึ่งจะช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะ และเพิ่มศักยภาพให้บุคลากรสามารถดูแลผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น

2. การพัฒนานวัตกรรมในการดูแลผู้ป่วย เช่น การพัฒนาจัดทำหมอนทราย (sand bag) เพื่อใช้ในการกดทับบริเวณปากแผลจากการแทงหลอดเลือด เป็นวิธีช่วยลดการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) และลดการเกิดก้อนเลือด (hematoma) ที่ขาหนีบวิธีหนึ่ง ซึ่งสามารถนำหมอนทรายมาวางทับปากแผลภายหลังจากการกดแผลด้วยวิธี manual compression เสร็จ และการวางหมอนทราย

ทับไว้ที่ปากแผลยังสามารถช่วยเตือนไม่ให้ผู้ป่วยงอขาข้างที่มีแผลแทงหลอดเลือดได้อีกด้วย การจัดทำหมอนทรายนี้ได้มีการปรับปรุงให้มีหลากหลายขนาดมากขึ้น คือมีขนาด 1 กิโลกรัม 1.5 กิโลกรัม และ 2 กิโลกรัม เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

3. การพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย (routine to research) เพื่อศึกษาผลลัพธ์ของการดูแลผู้ป่วย เช่น อัตราการเกิดภาวะเลือดออก (bleeding) และก้อนเลือด (hematoma) ของผู้ป่วยที่มีแผลแทงหลอดเลือดดำและ/หรือหลอดเลือดแดงที่ขาหนีบ ภายหลังจากได้รับการกดแผลด้วยวิธี manual compression ร่วมกับวางหมอนทรายทับ เป็นต้น

โดยสรุป การพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวนต้องมีการพัฒนาทักษะและการดูแลอย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงวิธีการดูแลสุขภาพแบบองค์รวม (holistic care) ที่ต้องดูแลทุกๆ องค์ประกอบในร่างกาย ได้แก่ ด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ โดยทั้งหมดต้องอยู่ในภาวะสมดุลและอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดทั้งต่อผู้ป่วย ครอบครัว และต่อองค์กร

เอกสารอ้างอิง

1. ประทีป อัสวภูมิ, อารี สุทธิอาจ, จิตติภา อายุเกษม, ศรดา เสนพงษ์. สรุปสถิติที่สำคัญ พ.ศ. 2556. กรุงเทพฯ: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์;2556.
2. ชาญ ศิริรัตนสตาวร, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, เกียรติชัย ภูริปัญญา, องค์การ เรืองรัตนอัมพร. Cardiac arrhythmia : Basic knowledge to clinical practice. กรุงเทพฯ:วงศ์กมล โปรดักชั่น;2546.
3. ขงยุทธ สหสกุล. ECG ทางคลินิก. กรุงเทพฯ:หจก เอ็น พี เพรส;2549.
4. สุรพันธ์ สิทธิสุข. ตำราไฟฟ้าหัวใจ. กรุงเทพฯ:วี อินเตอร์ พรินท์;2545.
5. ปิยะนัยต์ วัฒนประสาน. EKG interpretation and management for ICU nurse. พิมพ์ครั้งที่ 2. สงขลา:คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์;2556.
6. สมนึก นิลบุหงา, ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ. ระบบหัวใจและการทำงาน (Functional cardiology). กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมดาเพรส จำกัด;2555.
7. สัญญา ร้อยสมมุติ. สรีรวิทยาของหัวใจ. พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: ขอนแก่นธุรกิจ;2534.
8. วรมนต์ บำรุงสุข. การฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ โรคหลอดเลือดแดงโคโรนารี. กรุงเทพฯ: บริษัท แอล ที เพรส จำกัด;2548.
9. วิจิตรา กุศลภัก และคณะ. การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤต : แบบองค์รวม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล สหประชาพาณิชย์;2556.
10. ขงยุทธ สหสกุล, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, เรวัตร์ พันธุ์กิ่งทองคำ, วรางคณา บุญญพิสิฏฐ์. Practical electrocardiography. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์;2556.
11. ชมพูนุท อ่องจรีด. คลื่นไฟฟ้าหัวใจทางคลินิก. กรุงเทพฯ:ด้านสุขภาพการพิมพ์;2543.
12. Mithilesh K. Das, Douglas P. zipes. Electrocardiography of arrhythmias: A comprehensive review. China: Elsevier-Saunders;2012.
13. พัทรินทร์ เทพอาริรัตน์. สรีรวิทยาระบบหัวใจและหลอดเลือด. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย;2555.
14. อภิชาติ สุคนธสรพร. Selected topics in cardiac emergency. เชียงใหม่:ไอแอมอาร์เกโนเซอร์ แอนด์แอ็ดเวอร์ไทซิ่ง;2549
15. ประดิษฐ์ ปัญจวิณิน, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, เรวัตร์ พันธุ์กิ่งทองคำ. ภาวะฉุกเฉินระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiac emergencies). กรุงเทพฯ:ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์;2554.

16. วรรณวรางค์ วงศ์เจริญ, อรินทยา พรหมนธิกุล, นราวุฒิ ประเสริฐวิทยาภิจ, รังสฤษฎ์ กาญจนะวณิชย์, อภิชาติ สุคนธสรวรพ์. Electrocardiography for medical student. 7thed. เชียงใหม่: ทรินธิงค์;2554.
17. Sanjeev Saksena, A. John Camm. Electrophysiological disorders of the heart. 2nded. United states of America: Elsevier-Saunders;2012.
18. Wolters Kluwer. ECG interpretation made incredibly easy. 5thed. Pennsylvania: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
19. อภิชาติ สุคนธสรวรพ์. Coronary artery disease: The new frontiers. กรุงเทพฯ: ทรินธิงค์;2553.
20. สันต์ ใจยอดศิลป์. โรคหัวใจ. กรุงเทพฯ:อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง;2556.
21. ประดิษฐ์ ปัญจวิณิน, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, เรวัตร พันธุ์กิ่งทองคำ. Practical cardiology. กรุงเทพฯ:ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์;2555
22. Shoei K. Stephen Huang, Mark A. Wood. Catheter ablation of cardiac arrhythmias. 2nded. Canada: Elsevier-Saunders;2011.
23. David J. Wilber, Douglas L. Packer, William G. Stevenson. Catheter ablation of cardiac arrhythmias: Basic concepts and clinical applications. 3rded. Pennsylvania:Blackwell futura;2008.
24. นพรัตน์ ธนะชัยขันธ. โรคของเยื่อหุ้มหัวใจ. ใน: อภิชาติ สุคนธสรวรพ์, ศรัณย์ ควรประเสริฐ. Heart : Cardiac Diagnosis and treatment. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: ไอเด็นดีดี กรุ๊ป;2545.
25. อภิชาติ สุคนธสรวรพ์, นพรัตน์ ธนะชัยขันธ. Cardiac tamponade. ใน: ตำราโรคหัวใจทางคลินิก. พิมพ์ครั้งที่ 1. เชียงใหม่: โรงพิมพ์ปอง;2537.
26. Ignatavicius DD, Workman ML. Care of intraoperative patient. Medical-Surgical nursing patient centered collaborative care.6thed. United states of America: Elsevier-Saunders;2010.
27. จูติมา จานงเลศ. คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงใหญ่ในช่องอกโป่งพองที่ได้รับการรักษาด้วยการผ่าตัดวิธีสอดใส่หลอดเลือดเทียมชนิดขดลวดหุ้มกราฟต์ผ่านทางหลอดเลือดร่วมกับการทำทางเบี่ยงหลอดเลือดในระยะผ่าตัด. กรุงเทพฯ: งานการพยาบาลผ่าตัด โรงพยาบาลศิริราช; 2557.
28. คณะอนุกรรมการความปลอดภัยทางรังสี มหาวิทยาลัยมหิดล. การป้องกันอันตรายจากรังสีของเครื่องกำเนิดรังสีที่ใช้ในทางการแพทย์. ใน: แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางรังสี มหาวิทยาลัยมหิดล. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:ทองสุขพริ้นท์;2555.
29. ศิริพร ขัมภลิขิต, สุภาพ ธีระประทีป, ธีรนาถ ห้านิรัตติชัย. คู่มือการวินิจฉัยการพยาบาล (Manual of nursing diagnosis 1995-1996). กรุงเทพฯ:บุ๊คเน็ต;2542.

30. เฉลิมศรี สุวรรณเจดีย์. คู่มือการพยาบาลโรคหัวใจ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ:บพิธการพิมพ์;2553.
31. เพ็ชร สืบแสง. การประเมิน-การเฝ้าระวังผู้ป่วยเรื้อรังและการจำหน่าย. ใน: เบญจมาศ ปรีชาคุณ บรรณาธิการ การพยาบาลในห้องพักรักษาตัวในหอผู้ป่วยหนัก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท พี เอ ลีฟวิ่ง จำกัด;2551.
32. วรวิทย์ จิตตถาวร. Management of cardiac tamponade. ใน: เอกสารการอบรมวิชาการระยะสั้น สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 14. สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ:สมาคมศัลยแพทย์ทรวงอกแห่งประเทศไทย;2555.
33. เบญจมาศ ปรีชาคุณ, เบญจวรรณ ชีระเทิดตระกูล. การพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักรักษาตัว. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:บริษัท พี เอ ลีฟวิ่ง จำกัด;2546.

ภาคผนวก

CATHETERIZATION LABORATORY NURSING RECORD, SIRIRAJ HOSPITAL

Lab No.....

Cir

NR.Catt

Scrut

Name..... Age..... H.N..... A.N..... WARD..... Consent signed ☐ No ☐ Yes

Indication / Chief Complaint..... Diagnosis..... Type of Payment.....

Puncture Site.....	Procedure.....	Results.....	Operator.....	Assistant.....
--------------------	----------------	--------------	---------------	----------------

Date	Vital signs				O ₂	Pulse				Data	Progress Note
Time	T °C	PR. /min	RR. /min	BP. mmHg	Sat. (%)	Dorsalis pedis		Posterior tibial			
						Rt.	Lt.	Rt.	Lt.		
										BW..... Ht..... NPO since..... Film ☐ No ☐ Yes..... Pre-Post Procedure Teaching : ☐ No ☐ Yes..... CBC : Hct..... WBC..... Plt..... O ₂ Sat. Coagulogram : PTT..... PT..... (date...../...../.....) BUN..... Cr..... K ⁺ (date...../...../.....) HIV : ☐ No ☐ Yes.....(date...../...../.....) HBsAg : ☐ No , ☐ Yes.....(date...../...../.....) IV. line : ☐ Heparin lock ☐ IV. fluid..... Foley's Cath : ☐ No ☐ Yes Allergies : ☐ Yes..... ☐ No Past Illness : ☐ DM ☐ HT ☐ Heart disease ☐ Asthma ☐ Other.....	
										CATH LAB : Type of Anesthesia ☐ LA ☐ GA ☐ Other Dye ☐ Non - ionic ☐ Ionic Complication ☐ No ☐ Yes	
										Observe room / Condition before transfer : Off Sheath ☐ Off Sheath at time..... by..... ☐ Plan off sheath at time..... Hematoma ☐ No ☐ Yes size..... Do not flex the punctured site for..... hrs. until..... IV. line : ☐ Heparin lock. ☐ IV. fluid..... Respiration : ☐ Room air ☐ Ventilator ☐ O ₂ Transfer at time..... Signature.....	





กรณำนำแฟ้มเวชระเบียนมาพร้อมใบนัดสืบค้นทุกครั้ง
ศูนย์โรคหัวใจสมเด็จพระบรมราชินีนาถ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
ใบนัดสืบค้นและรักษาโรคหัวใจ

ชื่อ.....วันที่.....
อายุ.....HN.....นัดได้วันที่...../...../.....เวลา.....น.
ประเภทผู้ป่วย ☐ ผู้ป่วยนอก ☐ ผู้ป่วยใน - หอผู้ป่วย..... ☐ ในเวลา ☐ นอกเวลา
สถานภาพ ☐ ตามนัด ☐ ขอด่วน ☐ฉุกเฉิน ☐ จองห้องพิเศษ
อาการ / Diagnosis

การสืบค้นและรักษาโรคหัวใจหน่วยตรวจ Invasive หน่วยนัดหมาย ศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 1

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ Right heart catheterization | ☐ Left heart catheterization | ☐ Coronary angiogram (CAG) |
| ☐ Coronary intervention (PCI) | ☐ Intravascular ultrasound (IVUS) | ☐ Fractional flow reserve (FFR) |
| ☐ Laser artherectomy | ☐ Rotablator artherectomy | ☐ Peripheral angiogram |
| ☐ Peripheral intervention | ☐ Endomyocardial biopsy(EMBx) | ☐ PBMV |
| ☐ PBPV | ☐ PBAV | ☐ ASD device closure |
| ☐ PDA device closure | ☐ VSD device closure | ☐ Device occlusion of collateral |
| ☐ Coil embolization | ☐ Intracardiac echocardiography (ICE) | ☐ Atrial septostomy |
| ☐ Pulmonary vasodilator test | ☐ EP study | ☐ RFCA |
| ☐ CARTO3 (Biosense) | ☐ Ensite (St.Jude) | ☐ Cardioversion under anesthesia |
| ☐ Pacemaker ชนิด 1 ห้อง (SSI) | ☐ Pacemaker ชนิด 2 ห้อง (DDD) | ☐ AICD (☐ ชนิด 1 ห้อง / ☐ ชนิด 2 ห้อง) |
| ☐ Pacemaker ชนิด 1 ห้อง พิเศษ (SSIR) | ☐ Pacemaker ชนิด 2 ห้อง พิเศษ (DDDR) | ☐ Lead Extraction/Revision |
| ☐ CRT-D | ☐ CRT | ☐ Pacemaker revision |
| ☐ TAVI | ☐ Renal denervation | ☐ Other..... |

การสืบค้นโรคหัวใจหน่วยตรวจ Non-invasive ศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 6

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ Transthoracic echocardiography (TTE) | ☐ Transesophageal echocardiography (TEE) | ☐ Exercise echocardiography |
| ☐ Dobutamine echocardiography | ☐ Exercise stress test (EST) | ☐ Fetal echocardiography |
| ☐ Holter monitoring | ☐ Tilt table test | ☐ Echo conference |
| ☐ Other..... | | |

การสืบค้นตรวจโรคหัวใจหน่วยตรวจผู้ป่วยพิเศษ ศูนย์โรคหัวใจ ชั้น 4

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ ABI | ☐ iEKG | ☐ Platelet function test (Multiplate) |
| ☐ Event recorder | ☐ Loop recorder | ☐ Pacemaker checking |
| ☐ Other..... | | |

การสืบค้นตรวจโรคหัวใจด้วย MRI ดิก 84 ปี ชั้น 1

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ Adenosine stress MRI | ☐ Dobutamine stress MRI | ☐ Myocardial viability |
| ☐ Cardiac anatomy & function | ☐ Congenital heart disease | ☐ Coronary MRA |
| ☐ MRA / MRV ระบุหลอดเลือด..... | | |
| ☐ Other..... | | |

แพทย์ผู้ตรวจ..... แพทย์ผู้ทำ ☐ ไม่เจาะจง ☐ เจาะจง.....

สถานะภาพผู้ป่วย ☐ ดันสังเกต ☐ ชำระเงินสด ☐ ประกันสุขภาพแห่งชาติ ☐ ประกันสังคม ☐ ผู้มีอุปการะคุณ

ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ 1..... 2.....



D1612 | ใบสืบค้นศูนย์โรคหัวใจ

จดหมายเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

ฝ่ายทรัพยากรบุคคล
รับที่ 27688
วันที่ 1.0.ก.ย. 2558
เวลา 16.00



รับที่ 33080
วันที่ 27 ส.ค. 2558
เวลา 17.4

โรงพยาบาลศิริราช
รับที่ 040148
วันที่ 28 ส.ค. 2558
เวลา 15.10

1 (น 4 ล)

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช
โทร. 97245

ที่ ศธ 0517.072/6316

วันที่ 24 สิงหาคม 2558

เรื่อง เชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิคู่มือการพยาบาล

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช

ด้วย นางสาวนุชจรี นักรั้ว พยาบาล (พนักงานมหาวิทยาลัย) งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ได้จัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (Tachyarrhythmia) ที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (Radiofrequency catheter ablation) ในการนี้ ฝ่ายการพยาบาลฯ จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวรางคณา บุญญพิสิษฐ์ อาจารย์ประจำภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลดังกล่าว เพื่อความถูกต้อง และเป็นประโยชน์ทางวิชาการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จะเป็นพระคุณยิ่ง

นางสาวนุชจรี นักรั้ว
26 ส.ค. 2558

②

เรียน หัวหน้าสาขาวิชาหทัยวิทยา

นางสาวพูนศิริ อรุณเนตร)
(นางสาวพูนศิริ อรุณเนตร)

หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

ใน ๐.๖๖๖๖๖๖

①

เรียน หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์
เพื่อโปรดพิจารณาเรื่องผู้เกี่ยวข้อง
และขอรับหนังสือรับรองจากคุณ
รองคณบดีฝ่ายทรัพยากรบุคคล วันที่ 31 ส.ค. 58

ศ.นพ.ชัยรัตน์ ฉายากุล
รองหัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์
28 ส.ค. 2558

ศ.นพ.ชัยรัตน์ ฉายากุล
รองหัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์
28 ส.ค. 2558

④

วันทราบ

ศ.นพ.วันชัย วัฒนาพรวิวัฒน์
หัวหน้าภาควิชาอายุรศาสตร์

รศ.นพ.อภิชาติ อภิวัฒนาพรวิวัฒน์
รองคณบดีฝ่ายบริหาร
28 ส.ค. 2558

สำเนาเรียน ผศ.พญ.วรางคณา บุญญพิสิษฐ์ ๒ กย ๕๘

ร่าง/พิมพ์/ทาน/ชี้แจง



ฝ่ายทะเบียน
เลขที่ 11990
วันที่ 4 มิ.ย. 2558
เวลา 15:00

โรงพยาบาลศิริราช
รับเรื่อง 041817
วันที่ 3 มิ.ย. 2558
เวลา 14:40

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
เลขที่ ๒ ถนนวังหลัง แขวงศิริราช
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ ๑๐๗๐๐
โทรศัพท์ ๐๒-๔๑๙-๗๔๖๖-๘๐ ต่อ ๑๒๐๘
โทรสาร ๐๒-๔๑๒-๘๔๑๕

ที่ ศธ ๐๕๑๗.๐๕/ ๐๒๗๖๒
วันที่ ๗ กันยายน ๒๕๕๘
เรื่อง อนุมัติให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช

ตามหนังสือที่ ศธ ๐๕๑๗.๐๗๒/๐๐๓๘๑๗ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๕๘ จากสำนักงานผู้อำนวยการ โรงพยาบาลศิริราช ได้ขออนุมัติเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดเร็ว (Tachyarrhythmia) ที่ได้รับการรักษาโดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน (Radiofrequency catheter ablation) ของ นางสาวนุชจรี นักไร้พยาบาล (พนักงานมหาวิทยาลัย) งานการพยาบาลระบบหัวใจและหลอดเลือด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ตามความทราบแล้วนั้น

ในการนี้ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาแล้วไม่ขัดข้องและยินยอมให้รองศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล เป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบคู่มือการพยาบาลดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

เรียน หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล
เพื่อโปรดทราบ

EW ๕๖๕-
(รองศาสตราจารย์ ดร.ยาใจ สิทธิมงคล)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

รศ.ดร.นพ.วิชัย วงศ์ชนะภัย
รองผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราช

- 3 มิ.ย. 2558

ความคิดเห็นของผู้ใช้คู่มือการพยาบาล

ความคิดเห็นของผู้ใช้คู่มือการพยาบาล

คู่มือการพยาบาล ผู้ป่วยทางจิตเห็นผิดสิ่งทรงสิทธิ์ที่ได้ร่วม
การแก้ไขอาการไฟฟ้าที่ผิดปกติด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน
เป็นคู่มือที่มีเนื้อหาครบถ้วนในการที่ผู้เขียนได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในห้อง
ปฏิบัติการทางจิตเวชและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติ
ในการดูแลผู้ป่วยทางจิตเวชที่ผิดปกติได้เหมาะสมและปลอดภัย
ในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้เขียน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการ
ปฏิบัติงานของผู้เขียน

(..... สิริวิภา ใจงาม)
นางสาว สิริวิภา ใจงาม
ตำแหน่ง หัวหน้าพยาบาล หน่วยตรวจสวนหัวใจ
ศูนย์โรคหัวใจ รพ. 2-3

คู่มือการพยาบาล ทางจิตเห็นผิดสิ่งทรงสิทธิ์ที่ได้ร่วม การรักษา
โดยการใช้ไฟฟ้าที่ผิดปกติด้วยคลื่นวิทยุผ่านสายสวน
เป็นคู่มือที่มีเนื้อหาครบถ้วนในการที่ผู้เขียนได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในห้อง
ปฏิบัติการทางจิตเวชและผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติ
ในการดูแลผู้ป่วยทางจิตเวชที่ผิดปกติได้เหมาะสมและปลอดภัย
ในการปฏิบัติหน้าที่ของผู้เขียน เป็นคู่มือที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการ
ปฏิบัติงานของผู้เขียน

(..... นางสาว สิริวิภา)
นางสาว สิริวิภา ใจงาม
ตำแหน่ง หัวหน้าพยาบาล หน่วยตรวจสวนหัวใจ
ศูนย์โรคหัวใจ รพ. 2-3

ความคิดเห็นของผู้ใช้คู่มือการพยาบาล

คู่มือการพยาบาลทางหัวใจ / ต้นไม้ช่วยกระตือรือร้น ที่ใช้ร่วมรักษา
โดยทรี ไซฟวี่ นักใจด้วย ดัดแปลงมา จากสายลับ

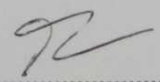
เล่มคู่มือที่มีเนื้อหาดังกล่าวมาดัดแปลงแล้ว เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง สาระ
หรือ ไม่เกี่ยวข้อง เป็นเนื้อหาที่อยู่ในกรอบเนื้อหา การเห็นคุณค่า และ การดูแลผู้ป่วย
ที่ ร้องเรียนร่วมรักษา ใจมากเกิน และเพิ่มประสิทธิภาพ การในมือที่
เน้น เนื้อหา ของเนื้อหาที่ควรจส่วนหัวใจ เป็นอย่างดี

นับเป็นคู่มือของการพยาบาล ที่มีคุณค่า และ เป็นประโยชน์ ในการปฏิบัติงาน

(.....)  ทรี ไซฟวี่
นาง ดารารัตน์ ทวี

ตำแหน่ง... พยาบาลวิชาชีพ หัวหน้าแผนก แผนกตรวจสวนหัวใจ
ศูนย์โรคหัวใจ ชั้น ๕-3

ในคู่มือที่เก็บต้นฉบับไว้ สามารถนำไปปฏิบัติงานได้ ทำให้งานที่
พยาบาลทำได้ สามารถช่วยผู้ป่วย และ ให้การพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
มาตรฐานในการปฏิบัติงาน ในคู่มือที่สามารถใช้ได้ใน การปฏิบัติงานได้
เนื้อหา ของเนื้อหา ที่ให้มา มีประโยชน์ ในการทำเนิรงานที่หนักมากเกิน ไม่ให้มี
การพยาบาลที่ซ้ำซ้อนกัน

(.....) 
นางสาววิภาดา แสงดี

ตำแหน่ง... พยาบาล

ความคิดเห็นของผู้ใช้คู่มือการพยาบาล

คู่มือการพยาบาลทางจิตเวชได้เน้นจิตเวชแนวใหม่ไว้ที่ได้รับการคิด
โดยทฤษฎีไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นไฟฟ้าผ่านสมอง
เป็นคู่มือที่เข้าใจง่ายเกี่ยวกับทางจิตเวชได้เน้นจิตเวชแนวใหม่ไว้ที่
ทางจิตเวชแนวใหม่ และการดูแลทางจิตเวช รวมทั้งการคิด
ซึ่งไม่มีประวัติทางจิตเวชและผู้ป่วยในแผนกจิตเวชได้เน้น
ซึ่งเป็นคู่มือการพยาบาลที่มีคุณภาพและเข้าใจง่ายในทางจิตเวช

(นางสาว กัญญา
นางสาวกัญญา กัญญา
ตำแหน่ง พยาบาล (พม.)

จากการอ่านและศึกษาคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเกิน
ซึ่งทางจิตเวชได้เน้นจิตเวชแนวใหม่ไว้ที่ได้รับการคิด
ซึ่งไม่มีประวัติทางจิตเวชและผู้ป่วยในแผนกจิตเวชได้เน้น
ซึ่งเป็นคู่มือการพยาบาลที่มีคุณภาพและเข้าใจง่ายในทางจิตเวช

(นันทิยา กัญญา
นางสาวนันทิยา กัญญา
ตำแหน่ง พยาบาล พม.)