



คู่มือการพยาบาล

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัด
เปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง
ในระยะผ่าตัด

นางสาววรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์

งานการพยาบาลผ่าตัด

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2563

คำนำ

คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองในระยะผ่าตัด จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้พยาบาลหน่วยผ่าตัดประสาท ศัลยศาสตร์ พยาบาลที่หมุนเวียนปฏิบัติงาน ตลอดจนพยาบาลที่มาศึกษาดูงาน ในการวางแผนดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าวได้อย่างครอบคลุมกับปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย และเกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลคือ ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน

พยาบาลห้องผ่าตัดจำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมและพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาทักษะและความรู้เกี่ยวกับการผ่าตัดที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมใช้สำหรับการผ่าตัด ดังนั้น ผู้จัดทำจึงทำการรวบรวมความรู้ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง และจัดทำคู่มือเล่มนี้ขึ้น เพื่อให้พยาบาลห้องผ่าตัดและผู้สนใจนำความรู้ที่ได้มาเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อเป้าหมายทางการพยาบาลให้ผู้ป่วยปลอดภัย และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด

คู่มือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์นายแพทย์ทวิศักดิ์ เอื้อบุญญาวัฒน์ อาจารย์ประจำสาขาประสาทศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล อาจารย์ ดร.รัตติมา ศิริโหราชัย อาจารย์ประจำภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล นางสาวศรินทร ทับทิมสุวรรณ พยาบาล(ผู้ชำนาญการพิเศษ) หัวหน้าหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ นางสาวญาณนันท์ รัตนธีรวิเชียร พยาบาล(ผู้ชำนาญการพิเศษ) นางสาวสวนีย์ พุ่มสินีล พยาบาล(ผู้ชำนาญการพิเศษ) และนางสาวกรองแก้ว ไสร้จรรยาภรณ์ หัวหน้างานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำปรึกษาในความถูกต้องของเนื้อหา

วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์

กรกฎาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	จ
สารบัญรูปภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของคู่มือ	1
วัตถุประสงค์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตของคู่มือ	3
คำจำกัดความและนิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ	
บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง	4
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	4
โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช	17
โครงสร้างงานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช	18
โครงสร้างหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์	19
บทที่ 3 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองและการรักษา	
กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของหลอดเลือดสมอง	20
พยาธิสรีรวิทยาของหลอดเลือดสมองโป่งพอง	22
ลักษณะของหลอดเลือดสมองโป่งพอง	23
ตำแหน่งที่เกิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง	23
กลไกการเกิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง	24

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	25
อุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	26
อาการและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	26
การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	27
วิธีรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	28
ภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	29
การพยากรณ์โรค	30
ความรู้เกี่ยวกับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง	31
อุปกรณ์หลักสำคัญสำหรับการผ่าตัด	31
การเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด	33
การจัดทำสำหรับการผ่าตัด	33
การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด	39
รูปแบบตำแหน่งของทีมผ่าตัด และการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆสำหรับการผ่าตัด	45
ขั้นตอนการทำผ่าตัด	46
บทที่ 4 กระบวนการพยาบาลและกรณีศึกษา	
การพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด	56
การพยาบาลระยะผ่าตัด	63
การพยาบาลระยะหลังผ่าตัด	77

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
กรณีศึกษา	80
ข้อมูลทั่วไป	80
ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพผู้ป่วย	80
การตรวจร่างกายที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง	81
ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	82
การพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด	85
การพยาบาลระยะผ่าตัด	90
การพยาบาลระยะหลังผ่าตัด	99
สรุปผลกรณีศึกษา	102
บทที่ 5 ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข	105
เอกสารอ้างอิง	109
ภาคผนวก	115
การประเมินทางระบบประสาท	115
การคำนวณ Allowable Blood Loss	118
คณะผู้ตรวจสอบคุณภาพคู่มือ	
ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 อุปกรณ์ในการจัดทำนอนหงายสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบ หลอดเลือดสมองโป่งพอง	34
ตารางที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยและจัดทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมอง โป่งพอง	37
ตารางที่ 3 เครื่องมือพิเศษที่ต้องเตรียมเพิ่มเติมสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบ หลอดเลือดสมองโป่งพอง	40
ตารางที่ 4 เครื่องมือพิเศษที่ต้องเตรียมเพิ่มเติมสำหรับเปิดทำ proximal control ที่คอ	41
ตารางที่ 5 เครื่องสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง	42
ตารางที่ 6 วัสดุใหม่เย็บสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง	44
ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง	46
ตารางที่ 8 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	82
ตารางที่ 9 ปัญหาและแนวทางป้องกันแก้ไข	106

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1 circle of Willis	22
รูปภาพที่ 2 ตำแหน่งที่เกิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง	24
รูปภาพที่ 3 การอุดหลอดเลือดสมองโป่งพองด้วยขดลวด (coiling)	28
รูปภาพที่ 4 การหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (clipping aneurysm)	29
รูปภาพที่ 5 คีมหนีบหลอดเลือดโป่งพองในช่องกะโหลกศีรษะ (aneurysm clips)	31
รูปภาพที่ 6 microscope	32
รูปภาพที่ 7 อุปกรณ์ craniotome	32
รูปภาพที่ 8 การจัดท่านอนหงาย สำหรับการผ่าตัด	33
รูปภาพที่ 9 การใช้ intermittent pneumatic compression	37
รูปภาพที่ 10 การโกนศีรษะผู้ป่วยด้วย clipper blade	37
รูปภาพที่ 11 การใช้ผ้าม้วนหนุนใต้ไหล่และรองคอ	38
รูปภาพที่ 12 การใช้ mayfield ยึดศีรษะ	38
รูปภาพที่ 13 การปิดตาผู้ป่วยด้วย micropore และ ioban	38
รูปภาพที่ 14 การฉีดยาชาตรงตำแหน่งผ่าตัด	39

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 15 การฟอกผิวหนังบริเวณผ่าตัด	39
รูปภาพที่ 16 การจัดโต๊ะเครื่องมือสำหรับทำผ่าตัด craniotomy	42
รูปภาพที่ 17 ตำแหน่งของทีมผ่าตัด และการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการผ่าตัดเปิดกะโหลก ศีรษะ ของหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช	45
รูปภาพที่ 18 การปูผ้าปลอดเชื้อ	46
รูปภาพที่ 19 การจี้ห้ามเลือดบริเวณผิวหนัง	47
รูปภาพที่ 20 การใช้ scalp hooks เกี่ยว scalp flap	47
รูปภาพที่ 21 การเจาะกะโหลกศีรษะ	48
รูปภาพที่ 22 การห้ามเลือดที่กะโหลกศีรษะ	48
รูปภาพที่ 23 การเย็บ hanging ชั้น dura กับขอบกะโหลกศีรษะ	49
รูปภาพที่ 24 การทำ ventriculostomy	50
รูปภาพที่ 25 การเปิดชั้น dura	51
รูปภาพที่ 26 การใช้ microscope ช่วยผ่าตัด	52
รูปภาพที่ 27 การทำ proximal control ที่คอ	52
รูปภาพที่ 28 การหนีบ aneurysm	53
รูปภาพที่ 29 การฉีด indocyanine green (ICG)	53

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 30 การปิดกะโหลกศีรษะและใส่สายระบาย	54
รูปภาพที่ 31 การเย็บปิดผิวหนังด้วย skin stapler	55

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของคู่มือ

โรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง (cerebral aneurysm) เป็นโรคทางระบบประสาทที่พบบ่อย พบอุบัติการณ์การเกิดทั่วโลกประมาณ 6.7 ต่อประชากรแสนคน¹ สามารถเกิดได้กับประชาชนทุกกลุ่มวัย¹⁻⁴ โรคหลอดเลือดสมองโป่งพองเป็นพยาธิสภาพที่เกิดจากการโป่งออกของหลอดเลือดแดงสมองเฉพาะจุด ส่งผลทำให้ผนังหลอดเลือดสมองบริเวณดังกล่าวบางลงและมีโอกาสแตกได้ง่าย มักไม่แสดงอาการ จนกว่าจะมีการแตกเกิดขึ้น เมื่อแตกแล้วจะก่อให้เกิดเลือดออกในชั้นใต้เยื่อหุ้มสมองอะแรชนอยด์ (subarachnoid hemorrhage) ซึ่งเป็นอาการสำคัญที่ผู้ป่วยมาพบแพทย์ ถือเป็นภาวะวิกฤตและฉุกเฉินทางระบบประสาทที่มีอันตรายสูง หากไม่ได้รับการหรือรักษาไม่ทันเวลา โอกาสที่จะเกิดการแตกซ้ำประมาณร้อยละ 8-10 ใน 24 ชั่วโมงแรก⁵ และการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพองแต่ละครั้งจะมีโอกาสเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 70 และครึ่งหนึ่งของผู้รอดชีวิตจะทุพพลภาพ⁵ ความรุนแรงของโรคส่งผลให้ผลการรักษาไม่ดี ผู้ป่วยโรคนี้จะได้รับผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม บางรายเกิดความพิการหลงเหลืออยู่ เนื่องจากมีความผิดปกติทางระบบประสาท (neurological deficits)²⁻⁶ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี

ในปัจจุบันวิวัฒนาการทางการแพทย์ก้าวหน้าไปมาก มีการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองได้รวดเร็ว และมีการรักษาเพื่อป้องกันการแตกซ้ำ (re-bleeding) ของผนังหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง โดยการทำให้กระเปาะหลอดเลือดสมองโป่งพองนั้นอุดตันไปไม่แตกอีก โดยที่เลือดยังคงไหลไปตามหลอดเลือดสมองปกติได้⁵ การรักษามี 2 วิธีหลักคือ การผ่าตัดเพื่อปิดซ่อมผนังหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง โดยใช้คีมหนีบหลอดเลือดโป่งพองในช่องกะโหลกศีรษะ (aneurysm clips) หนีบที่บริเวณฐานของหลอดเลือดสมองโป่งพอง ซึ่งเป็นการผ่าตัดที่ละเอียดอ่อนที่สุด และรังสีร่วมรักษา โดยการใส่ขดลวดเข้าไปอุดหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง (endovascular coiling) การรักษาที่เป็นมาตรฐานได้แก่ การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง^{2,7}

จากสถิติหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช ให้บริการผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่เข้ารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองอย่างต่อเนื่อง จัดอยู่ใน 4 อันดับแรกของโรคและหัตถการที่พบบ่อยในหน่วยงาน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 ถึง พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 223 ราย จากจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดที่หน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ ทั้งหมด 4,497 ราย

การรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองด้วยวิธีการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ถือเป็นมาตรฐานในการรักษา^{2,7} เป็นการผ่าตัดที่มีความยุ่งยากซับซ้อน มีการใช้เครื่องมือจุลศัลยกรรมประสาทร่วมในการผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดต้องมีทักษะ ความชำนาญ และความรู้ที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดทำคู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองในระยะผ่าตัด เพื่อเป็นแนวทางให้พยาบาลหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ พยาบาลที่หมุนเวียนปฏิบัติงาน ตลอดจนพยาบาลที่มาศึกษาปฏิบัติงาน ใช้เป็นคู่มือหรือแนวทางในการจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ ห้องผ่าตัด ได้อย่างรวดเร็ว ครบถ้วน มีมาตรฐานเป็นแนวทางเดียวกัน และสามารถให้การดูแลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าวได้อย่างครอบคลุมกับปัญหา และความต้องการของผู้ป่วย เกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดี คือผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้พยาบาลมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง พยาธิสภาพอาการและอาการแสดง แนวทางการวินิจฉัยและการรักษา
2. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการพยาบาล และการดูแลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ได้อย่างเหมาะสม ครอบคลุมและเป็นแนวทางเดียวกัน
3. เพื่อให้พยาบาลสามารถจัดเตรียมเครื่องมือ อุปกรณ์สำหรับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. พยาบาลห้องผ่าตัดมีแนวทางในการให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ที่มารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง สามารถวางแผนการพยาบาลได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัย
2. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ได้รับการดูแลตามมาตรฐาน มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน

ขอบเขตของคู่มือ

คู่มือเล่มนี้ใช้สำหรับการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มารับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ในระยะผ่าตัดเท่านั้น ไม่ได้รวมถึงการรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองด้วยวิธีอื่น โดยมีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่พยาธิสรีรวิทยาของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง การรักษา วิธีการผ่าตัด และการพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยวิธีผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองในระยะผ่าตัด

คำจำกัดความและนิยามศัพท์เฉพาะ

โรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง (cerebral aneurysm) หมายถึง โรคที่มีความผิดปกติของหลอดเลือดแดงในสมอง เกิดการโป่งออกของหลอดเลือดสมองเฉพาะจุด มีผลทำให้ผนังหลอดเลือดบริเวณดังกล่าวบางลง ซึ่งผนังหลอดเลือดที่โป่งพองนี้มีโอกาสแตกได้ง่าย เมื่อผนังหลอดเลือดมีการแตกออกทำให้เกิดภาวะเลือดออกในสมองหรือชั้นใต้เยื่อหุ้มสมองอะแรชนอยด์ ที่เรียกว่า subarachnoid hemorrhage^{1,4,8}

การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ (craniotomy) หมายถึง การผ่าตัดสมองที่มีการทำผ่าตัดเปิดชั้นหนังศีรษะ กะโหลกศีรษะ และเยื่อหุ้มสมอง

การผ่าตัดหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (clipping aneurysm) หมายถึง การผ่าตัดเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง โดยใช้ลิ่มหนีบหลอดเลือดโป่งพองในช่องกะโหลกศีรษะ (aneurysm clips)

การพยาบาลระยะผ่าตัด หมายถึง การพยาบาลผู้ป่วยตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงห้องผ่าตัด ทำผ่าตัดเสร็จสิ้น จนกระทั่งย้ายผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัด ไปยังห้องพักรักษาตัวหรือหอผู้ป่วยวิกฤต

บทที่ 2

บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ

บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่ง

ปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลระดับปฏิบัติการ ประจำหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ ตึกสยามินทร์ ชั้น 4 งานการพยาบาลผ่าตัด เป็นหน่วยที่ให้บริการผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคทางระบบสมองและไขสันหลังทุกเพศทุกวัย โดยเป็นผู้ป่วยโรคทางสมองร้อยละ 88 และผู้ป่วยโรคทางไขสันหลังร้อยละ 12 การผ่าตัดโรคทางสมองส่วนมากจะให้บริการเกี่ยวกับการผ่าตัดโรคเนื้องอกสมอง โรคหลอดเลือดสมอง และการผ่าตัดระบายน้ำคั่งในโพรงสมอง นอกจากนี้ยังมีการให้บริการห้องผ่าตัดที่มีอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพทางรังสีที่มีคุณภาพสูงเพื่อใช้ในการผ่าตัดที่มีการใช้เอ็กซเรย์ให้เห็นหลอดเลือดขณะที่ทำผ่าตัดไปพร้อมกัน ได้แก่ การผ่าตัดโรคหลอดเลือดแดงและดำในสมองผิดปกติ (craniotomy with arteriovenous malformation resection) การผ่าตัดโรคหลอดเลือดแดงสมองโป่งพอง (craniotomy with clipping aneurysm) ร่วมกับการฉีดสี (intraoperative angiogram)

จากสถิติมีการให้บริการผู้ป่วย 8-10 รายต่อวัน การให้บริการครอบคลุมการเตรียมความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยและญาติ ตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ระยะผ่าตัด จนถึงระยะหลังผ่าตัด ซึ่งมีลักษณะงานที่ปฏิบัติ ดังนี้

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

1. ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคทางสมองและไขสันหลัง ตามมาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยโดยใช้หลักความรู้ทางวิทยาศาสตร์และความรู้เชิงวิชาชีพการพยาบาล ซึ่งต้องมีทักษะความชำนาญพิเศษ ช่วยอำนวยความสะดวกเพื่อให้การผ่าตัดราบรื่นตลอดการผ่าตัด ให้การพยาบาลสอดคล้องกับแผนการรักษา ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และรักษาสิทธิประโยชน์ของผู้ป่วย โดยมีจุดมุ่งหมายและผลลัพธ์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยให้ได้รับบริการการพยาบาลที่มีคุณภาพได้มาตรฐาน ผู้ป่วยปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจต่อผู้ป่วยและญาติ ดังต่อไปนี้

- 1.1 ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคทางสมองต่าง ๆ เช่น
- การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง โดยการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (craniotomy with clipping aneurysm)
 - การรักษาโรคเนื้องอกสมอง โดยการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อนำเนื้องอกสมองออก (craniotomy with tumor removal) รวมถึงการผ่าตัดเนื้องอกสมองขณะผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake craniotomy)
 - การรักษาโรคเนื้องอกต่อมใต้สมอง โดยการผ่าตัดผ่านทางโพรงอากาศสะพาน้อยด์ (transsphenoidal surgery) หรือการผ่าตัดโดยการส่องกล้อง (endoscopic transnasal approach)
 - การรักษาผู้ป่วยโรคเลือดออกในสมอง เช่น intracerebral hemorrhage, subdural hematoma, epidural hematoma โดยการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ (craniotomy with clot removal)
 - การรักษาผู้ป่วยภาวะน้ำคั่งในโพรงสมอง (hydrocephalus) โดยการผ่าตัดระบายน้ำคั่งในโพรงสมอง เช่น ventriculo-peritoneal shunt, lumbo-peritoneal shunt, ventriculostomy
 - การรักษาโรคเนื้องอกของเส้นประสาทสมอง โดยการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อนำเนื้องอกเส้นประสาทสมองออก และติดตามการทำงานของเส้นประสาทสมองขณะผ่าตัด (nerve monitoring)
- นอกจากนี้ยังมีการผ่าตัดรักษาโรคพาร์กินสันโดยการกระตุ้นสมองส่วนลึก (deep brain stimulation: DBS) การผ่าตัดรักษาโรคลมชัก โรคพฤติกรรมผิดปกติ (aggressive behavior) และมีการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยมาช่วยผ่าตัด เช่น การผ่าตัดเนื้องอกสมองด้วยคอมพิวเตอร์ระบบนำวิถี (craniotomy with tumor removal under navigator) การผ่าตัดเนื้องอกสมองโดยใช้เครื่องกำหนดตำแหน่ง (varioguide biopsy, stereotactic biopsy) เป็นต้น
- 1.2 ให้การพยาบาลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคทางไขสันหลังต่างๆ เช่น
- การรักษาโรคเนื้องอกไขสันหลัง โดยการผ่าตัดและเนื้องอกผ่านทางกระดูกสันหลัง (laminectomy with tumor removal)
 - การรักษาโรคกระดูกสันหลังกดทับเส้นประสาท โดยการผ่าตัดใส่เหล็กยึดตามกระดูกสันหลัง (laminectomy with fusion and fixation)
 - การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรัง (chronic pain) โดยการผ่าตัด DREZotomy หรือการผ่าตัดฝังเครื่องกระตุ้นไขสันหลัง (spinal cord stimulation) เป็นต้น
- 1.3 ให้การพยาบาลผ่าตัดผู้ป่วยโรคอื่นๆที่เกี่ยวกับระบบประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve) เช่น การผ่าตัด neurotomy, myelotomy เป็นต้น

2. ดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคทางสมองและไขสันหลังในระยะก่อนผ่าตัด (preoperative nursing care)

2.1 โดยการระบุตัวผู้ป่วย ตรวจสอบชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิดและอายุของผู้ป่วย ให้ตรงกับป้ายข้อมือ แพ้มประวัติ โรค และหัตถการที่ผู้ป่วยมารับการผ่าตัด ตรวจสอบตำแหน่งผ่าตัดให้ตรงกับผลการตรวจเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (computerized tomography: CT scan) หรือการตรวจภาพแม่เหล็กไฟฟ้าของสมอง (magnetic resonance imaging: MRI) การตรวจสอบผู้ป่วยให้ถูกคน การระบุตำแหน่งผ่าตัด (mark site) ถูกข้าง ถูกตำแหน่ง และหัตถการให้ถูกต้องตรงกัน¹⁰ ร่วมกับศัลยแพทย์ และทีมวิสัญญี พร้อมทั้งบันทึกลงในแบบบันทึกการตรวจสอบการระบุตัวผู้ป่วยเพื่อการผ่าตัดและหัตถการในห้องผ่าตัด (surgical safety checklist)

2.2 ตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร ฟิล์ม แผ่นซีดีที่มาพร้อมกับผู้ป่วย ยาและเวชภัณฑ์ต่างๆ การจองเลือดสำหรับใช้ในการผ่าตัด

2.3 ประเมินสภาพร่างกายของผู้ป่วยในการผ่าตัดทางระบบประสาทต่างๆ

2.3.1 ประเมินผู้ป่วยผ่าตัดโรคทางสมองที่สำคัญ ได้แก่ ประเมินระดับการรู้สึกตัว (level of consciousness) ประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัว โดยใช้ glasgow coma scale (GCS) ประเมินอาการทางระบบประสาท (neurological sign) ชนาคูรม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง กำลังกล้ามเนื้อเนื้อของแขนขา (motor power) และสัญญาณชีพ^{9,11-13} สอบถามประวัติและสังเกตอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมอง ได้แก่ ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increase intracranial pressure: IICP) เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียนอย่างรุนแรง ตาพร่ามัว อาการชัก เกร็ง กระตุก การอ่อนแรงของแขนขา ให้การพยาบาลอย่างใกล้ชิดเพื่อป้องกันการปลัดตกหกล้ม โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีรอยโรคในสมองมักมีความผิดปกติทางระบบประสาทต่างๆ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุ จัดทำนอนศีรษะสูงเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ^{13,14} และกรณีที่ผู้ป่วยมีท่อหรือสายระบาย เช่น ventriculostomy drain, spinal drain ดูแลสายระบายต่างๆ ให้อยู่ในระบบปิด ขณะเคลื่อนย้ายไม่ให้มีการดึงรั้งของสายกับเตียง

2.3.2 ประเมินผู้ป่วยผ่าตัดโรคทางกระดูกไขสันหลังที่สำคัญ ได้แก่ กำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา (motor power, muscle strength) และประเมินระบบประสาทรับความรู้สึก (sensory) อาการชา ปวด ตรวจรีเฟลกซ์ (reflex) และการเคลื่อนไหวของแขน ขา หากมีความผิดปกติของการเคลื่อนไหวต้องเฝ้าระวังไม่ให้เกิดการปลัดตกหกล้ม และให้การพยาบาลเพื่อบรรเทาความปวด ประเมินความสามารถด้านการขยับถ่ายในกรณีที่มีปัญหาทางระบบประสาทไขสันหลัง

2.4 ประเมินสภาพทางด้านจิตใจ โดยการแนะนำตัว สร้างสัมพันธภาพ สังเกต พูดคุย ซักถาม เพื่อประเมินความเครียด ความวิตกกังวล เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถามและตอบคำถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการผ่าตัด การดูแลหลังผ่าตัด เพื่อให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวล รวมทั้งปฏิบัติการพยาบาลกับผู้ป่วยโดยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิขณะผ่าตัด

2.5 ซักถามประวัติความเจ็บป่วยปัจจุบันและในอดีต การผ่าตัดที่เคยได้รับในอดีต ประวัติการแพ้ยา สารที่บ่งสีและอาหาร หรือวัสดุสำหรับปิดแผลต่างๆ

2.6 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัดและการได้รับยาระงับความรู้สึก สภาพร่างกายหลังการผ่าตัด เช่น ตำแหน่งแผลผ่าตัด การใส่ท่อช่วยหายใจ การใส่สายสวนปัสสาวะ การใส่สายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง หรือการใส่สายระบายเลือดจากแผลผ่าตัด รวมทั้งการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง ทำให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงสภาพร่างกายหลังผ่าตัด และส่งเสริมการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องหลังการผ่าตัด ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดในหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์และการเข้าเยี่ยมหลังผ่าตัด

2.7 จัดสิ่งแวดล้อมขณะรอผ่าตัดให้สงบ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง จัดให้อยู่ในห้องแยกหากเป็นไปได้ ลดสิ่งเร้าจากภายนอก รบกวนผู้ป่วยให้น้อยที่สุด เพื่อลดการกระตุ้นผู้ป่วยซึ่งมีผลทำให้เกิดการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพองได้

3. ดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดโรคทางสมองและไขสันหลังในระยาะผ่าตัด (intraoperative nursing care) เริ่มตั้งแต่ผู้ป่วยเข้ามายังห้องผ่าตัด ทีมพยาบาลทำหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยขึ้นเตียงผ่าตัด

3.1 ดูแลใส่อุปกรณ์ intermittent pneumatic compression (ในกรณี que ผู้ป่วยไม่มีประวัติลิ่มเลือดอุดตันที่ขามาก่อน) เลือกขนาดของถุงน่องที่ใช้ให้เหมาะสมกับขนาดช่วงขาของผู้ป่วย ต่อเข้ากับเครื่อง sequential compression device (SCD) จะช่วยให้การไหลเวียนโลหิตดีขึ้น ป้องกันการเกิดภาวะ deep vein thrombosis (DVT) ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันที่ปอด (pulmonary embolism)¹⁵ หลังจากนั้นสวนปัสสาวะด้วยเทคนิคปราศจากเชื้อ เตรียมพร้อมสำหรับการจัดทำผ่าตัด

3.2 ช่วยทีมผ่าตัดจัดทำผู้ป่วย ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญของการผ่าตัดทางระบบประสาทและไขสันหลัง มีรายละเอียดการจัดทำที่ซับซ้อนขึ้นอยู่กับตำแหน่งของรอยโรคในสมองหรือไขสันหลัง ต้องประเมินสภาพของผู้ป่วยที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการจัดทำ¹⁶ เช่น รูปร่าง สภาพผิวหนัง ภาวะทุพ

โภชนาการ การเคลื่อนไหวของแขนขา ความผิดปกติของประสาทรับความรู้สึก ประวัติการผ่าตัดกระดูกสันหลัง การใส่เหล็กตามกระดูกของผู้ป่วย จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำผ่าตัดให้ครบถ้วน ตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ เลือกใช้อุปกรณ์ที่ถูกต้องและเหมาะสม ให้การพยาบาลเพื่อป้องกันความเสี่ยงจากภาวะแทรกซ้อนในการจัดทำผ่าตัด ได้แก่ การบาดเจ็บต่อเนื้อเยื่อ เส้นเลือด เส้นประสาทต่างๆ และการเกิดแผลกดทับ (pressure injury)^{16,17} รวมทั้งผู้ป่วยมีความสุขสบาย ช่วยทีมผ่าตัดในการจัดทำผ่าตัด ดังนี้

3.2.1 จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำผ่าตัดโรคทางสมอง ได้แก่ อุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) หรืออุปกรณ์รองรับศีรษะรูปเกือกม้า (head rest or horse shoe) คู่มือให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โป่งพองได้รับยาระงับความรู้สึกเฉพาะที่บริเวณที่จะใช้หมุดยึดตรึงกะโหลกศีรษะ (three point head fixation) เพื่อลดความเจ็บปวด ซึ่งมีผลให้เกิดการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพองได้¹⁸ คู่มือช่วยเหลือศัลยแพทย์ในการยึดตรึงหมุดที่ศีรษะผู้ป่วยให้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถเข้าถึงพยาธิสภาพของโรคได้ หลีกเลี่ยงการยึดบริเวณที่มีหลอดเลือด ตรวจสอบการถือของข้อต่อต่างๆ ให้แน่นและครบถ้วน เพื่อป้องกันอันตรายจากการเลื่อนหลุดของอุปกรณ์และศีรษะผู้ป่วยในระหว่างการผ่าตัด การจัดทำผ่าตัดทางระบบประสาทมีองค์ประกอบสำคัญคือ ตำแหน่งที่ศัลยแพทย์วางแผนจะทำผ่าตัด และรายละเอียดของการผ่าตัดแต่ละชนิด การเลือกทำผ่าตัดขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ต้องการทำผ่าตัด และความถนัดของศัลยแพทย์เป็นสำคัญ ทำให้สามารถจัดทำผ่าตัดได้หลากหลายท่าในการผ่าตัดในตำแหน่งเดียวกัน การจัดทำผ่าตัดในแต่ละท่าอาจมีความเสี่ยงเกิดขึ้นได้ ซึ่งมีข้อควรระมัดระวัง ดังนี้

1) ท่านอนหงาย ใช้ในการจัดทำผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพบริเวณกลีบสมองด้านหน้า (frontal lobe) และกลีบสมองด้านข้าง (parietal lobe) คู่มือช่วยเหลือศัลยแพทย์ในการวางศีรษะผู้ป่วยบนอุปกรณ์รองรับศีรษะ ระวางการเอียงศีรษะ การก้ม เงย และเอียงคอมากเกินไป อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เส้นประสาท และกระดูกบริเวณคอและไหล่ได้ คู่มือวางหมอนทราย ผ้าม้วน รองรับใต้หัวไหล่และต้นแขน ไม่ให้บริเวณไหล่ถูกยึดตึงมากเกินไป คู่มือวางหมอนรองใต้เข่าทั้งสองข้าง เพื่อลดการดึงตัวของเส้นประสาทบริเวณสะโพก และลดแรงกดทับบริเวณสันเท้า ดัดอุปกรณ์สายรัดตัวผู้ป่วยบริเวณเหนือเข่า ป้องกันพลัดตกเตียง

2) ท่านอนตะแคง ใช้ในการจัดทำผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพบริเวณกลีบสมองส่วนขมับ (temporal lobe) และกลีบสมองส่วนหลัง (occipital lobe) คู่มือช่วยเหลือศัลยแพทย์ในการยึดตรึงอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) คู่มือติด soft pad บริเวณใต้รักแร้ผู้ป่วยก่อน

รองบริเวณรักแร้ของผู้ป่วยที่กดทับขอบเตียงผ่าตัดด้วย reston jelly ใช้อุปกรณ์ body support ดันตัวผู้ป่วย ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง โดยใช้ผ้าพับครึ่งรองเพื่อไม่ให้ตัวผู้ป่วยสัมผัสกับ body support โดยตรง และรองตามปุ่มกระดูกต่างๆ เช่น หัวเข่า กระดูกตาตุ่ม เพื่อไม่ให้กดทับ แขนด้านบนวางบนเบาะรองแขน (arm board) และแขนด้านล่างใช้ที่รองแขน (arm sling) เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของเส้นประสาทต้นแขน (brachial plexus)^{16,17}

3) ท่านอนคว่ำ ใช้ในการจัดทำผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพบริเวณกึ่งสมองส่วนหลัง (occipital lobe) คุณแลช่วยเหลือศัลยแพทย์ในการยึดตรึงอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) ระวังการก้มหรือเงยคอมากเกินไปจะทำให้เกิดการบาดเจ็บกระดูกต้นคอได้ การจัดทำท่านอนคว่ำมีผลต่อการหายใจมาก เนื่องจากมีการกดทับบริเวณหน้าอกทำให้ปอดขยายตัวไม่ดี ป้องกันโดยใช้ reston jelly รองรับการกดทับบริเวณหน้าอก และกระดูกสะโพก (iliac crest) ติด soft pad บริเวณหน้าอก และสะโพก และคุณแลให้หน้าอกและบริเวณสะโพกอยู่ในตำแหน่งที่พอดีกับอุปกรณ์รองรับ คุณแลไม่ให้บริเวณท้องของผู้ป่วยถูกกดทับ จัดทำให้ศีรษะและกระดูกสันหลังอยู่ในระนาบเดียวกันตาม body alignment คุณแลวางหมอนหรือฟองน้ำรองตามปุ่มกระดูกต่างๆ ได้แก่ หัวเข่า และข้อเท้า วางหมอนรองได้เข้าทั้งสองข้างพร้อมกับรัดตัวบริเวณต้นขาให้เรียบร้อย ไม่รัดบริเวณเข่าโดยตรงเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของ common peroneal nerve คุณแลเก็บแขนผู้ป่วยแนบลำตัวโดยหงายมือผู้ป่วยแบบ neutral position ระวังไม่ให้มือผู้ป่วยยื่นออกนอกขอบเตียง^{16,17}

4) ท่านั่ง ใช้ในการจัดทำผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพบริเวณกึ่งสมองส่วนหลัง (occipital lobe) คุณแลช่วยเหลือศัลยแพทย์ในการยึดตรึงอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) ระวังการเกิดบาดเจ็บจากการหมุนศีรษะ การก้มหรือเงยคอมากเกินไป วางแขนผู้ป่วยไว้บนหมอน รัดไว้เพื่อไม่ให้แขนตกและไม่เกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทของแขน ระวังการบาดเจ็บของเส้นประสาทบริเวณสะโพกจากการงอมากเกินไป ใช้หมอนรองบริเวณได้เข้าทั้งสองข้าง เพื่อลดการดึงตัวของเส้นประสาทบริเวณสะโพก ข้อดีของการผ่าตัดในท่านั่ง ทำให้ศัลยแพทย์มองเห็นบริเวณผ่าตัดได้ชัดเจน แต่ต้องระวังการเกิดภาวะฟองอากาศในหลอดเลือดดำ (venous air embolism: VAE) เป็นกรณีพิเศษ เนื่องจากตำแหน่งผ่าตัดที่อยู่สูงกว่าหัวใจ มีโอกาสเกิดฟองอากาศบริเวณที่ผ่าตัด หลุดเข้าไปในหลอดเลือดดำ ผ่านเข้าหัวใจ ซึ่งมีโอกาสอุดตันที่หลอดเลือดดำที่ปอดได้ มีการใส่อุปกรณ์ intermittent pneumatic compression ที่ขาทั้งสองข้าง เพื่อเพิ่มการไหลเวียนโลหิตกลับ ร่วมกับทีมวิสัญญีในการติดตั้งอุปกรณ์ precordial doppler ultrasonography เพื่อตรวจหาภาวะ venous air embolism¹⁹ ขณะผ่าตัด เมื่อเกิดภาวะฟองอากาศในหลอดเลือดดำ ควรแจ้งศัลยแพทย์ทราบทันที โดยวิสัญญีแพทย์ช่วยกดหลอดเลือด

เลือดดำใหญ่ที่คอ (jugular vein) ชั่วขณะ เพื่อช่วยลดการไหลเข้าของฟองอากาศ และเพิ่มแรงดันในหลอดเลือดดำช่วยให้สัลดแพทย์มองเห็นแผลเปิดของ dural sinus และพยายามเตรียมวัสดุห้ามเลือด เช่น bone wax หรือ gelfoam อุดบริเวณที่มีฟองอากาศหลุดเข้าไป

3.2.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดทำผ่าตัดกระดูกไขสันหลัง โดยใช้อุปกรณ์ช่วยจัดทำ เช่น หมอน, reston jelly, ฟองน้ำ รองปุ่มกระดูกต่างๆ เพื่อป้องกันแผลกดทับ (pressure injury) โดยมีข้อควรระวังในการจัดทำผ่าตัด ดังนี้

1) ท่านอนหงาย ใช้ในการจัดทำผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพ บริเวณกระดูกต้นคอด้านหน้า คุณช่วยเหลือสัลดแพทย์ในการวางอุปกรณ์รองรับศีรษะ (donut head pad) และช่วยใส่อุปกรณ์ยึดกะโหลกศีรษะและถ่วงน้ำหนักเพื่อไม่ให้กระดูกสันหลังส่วนคอเคลื่อนที่ (gardner well tong) ตรวจสอบการถือของข้อต่อต่างๆ ให้แน่นและครบถ้วน จัดทำศีรษะและกระดูกต้นคออยู่ในแนวตรง (alignment) คุณวางผ้าม้วน รองรับใต้ต้นคอ ตรวจสอบการใช้ค้ำน้ำหนักเพื่อยึดกระดูกต้นคอให้เหมาะสม ระวังการบาดเจ็บของเส้นประสาทจากการดึงรั้งบริเวณหัวไหล่เพื่อให้เห็นบริเวณผ่าตัดให้ชัดเจน คุณวางหมอนรองใต้เข้าทั้งสองข้าง เพื่อลดการดึงตัวของเส้นประสาท บริเวณสะโพก และลดแรงกดทับบริเวณสันเท้า ติดอุปกรณ์สายรัดตัวผู้ป่วยบริเวณเหนือเข่า ป้องกันพลัดตกเตียง

2) ท่านอนคว่ำ ใช้ในการจัดทำผ่าตัดผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพ บริเวณกระดูกสันหลังตั้งแต่กระดูกต้นคอจนถึงกระดูกก้นกบ ต้องระวังภาวะแทรกซ้อนจากการหมุนศีรษะ การก้มและเงยคอบากเกินไป การกดทับบริเวณตา หู แก้ม โดยใช้ reston jelly รองบริเวณใบหน้า และไม่ควรรองแขนผู้ป่วยมากกว่า 90 องศา เพื่อป้องกันการบาดเจ็บของเส้นประสาท brachial plexus, ulna nerve, radial nerve^{16,17} โดยใช้เบาะรองแขน (arm board) ใช้วัสดุที่มีความอ่อนนุ่มรองบริเวณข้อศอกให้แขนของผู้ป่วยอยู่ระนาบเดียวกับลำตัว ใช้ reston jelly รองรับการกดทับบริเวณหน้าอก และกระดูกสะโพก (iliac crest) ติด soft pad บริเวณหน้าอกและสะโพก และดูแลให้หน้าอกและบริเวณสะโพกอยู่ในตำแหน่งที่พอดีกับอุปกรณ์รองรับ คุณดูแลไม่ให้บริเวณท้องของผู้ป่วยถูกกดทับ จัดทำศีรษะและกระดูกสันหลังอยู่ในระนาบเดียวกันตาม body alignment คุณวางหมอนหรือฟองน้ำรองตามปุ่มกระดูกต่างๆ ได้แก่ หัวเข่า และข้อเท้า วางหมอนรองใต้เข้าทั้งสองข้างพร้อมกับรัดตัวบริเวณต้นขา ให้เรียบร้อย ไม่รัดบริเวณเข่าโดยตรงเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของ common peroneal nerve กรณีเก็บแขนแบบลำตัวควรหงายมือผู้ป่วยแบบ neutral position ระวังไม่ให้มือผู้ป่วยยื่นออกนอกขอบเตียง^{16,17}

นอกจากนี้ควรรวมกระบังเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบซี-อาร์ม (c-arm fluoroscopy) กดทับบริเวณมือและข้อศอกของผู้ป่วย จากการขยับเข้าและออกของเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ ในขณะที่ทำผ่าตัด

3.3 เตรียมความสะอาดผิวหนังบริเวณผ่าตัด (skin preparation) เพื่อลดจำนวนเชื้อโรคบริเวณผิวหนังที่จะทำการผ่าตัดให้มน้อยที่สุด เนื่องจากบริเวณผิวหนังเป็นแหล่งที่มีเชื้อโรค โดยผู้ป่วยผ่าตัดสมองส่วนใหญ่มักได้รับการโกนผมทั้งศีรษะจากหอผู้ป่วยมาเรียบร้อยแล้ว สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองจำเป็นต้องโกนศีรษะในห้องผ่าตัดหลังจากผู้ป่วยได้รับการดมยาสลบแล้ว เพื่อลดการกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตของผู้ป่วย ซึ่งมีผลให้เกิดการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพอง^{8,18} พยาบาลมีหน้าที่เตรียมที่โกนขน (clipper)²⁰ โกนผมในตำแหน่งที่ศัลยแพทย์ต้องการลงในอุปกรณ์รองรับเส้นผม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของเส้นผมในห้องผ่าตัด เสร็จแล้วจึงฟอกทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างถูกต้องตามหลัก aseptic technique

3.4 จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการผ่าตัดเฉพาะโรคนั้นๆ พร้อมยืนยันความพร้อมใช้ของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

3.4.1 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานที่ใช้ในการผ่าตัดทางสมองที่สำคัญ ได้แก่ เครื่องมือสำหรับผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ (craniotome) เครื่องกรอกระดูกด้วยความเร็วสูง (high speed drill) เครื่องจี้ไฟฟ้า (monopolar, bipolar) เครื่องดูดสูญญากาศ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือพิเศษอื่นๆ ตามชนิดของการผ่าตัดที่มีความซับซ้อนแตกต่างกัน ได้แก่

1) การผ่าตัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผิดปกติ เช่น aneurysm, arteriovenous malformation (AVM) จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ช่วยในการหนีบหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง (aneurysm clips) หรืออาจมีการตัดต่อหลอดเลือดเส้นใหม่มาทดแทน (bypass) จัดเตรียมกล้องจุลทรรศน์ (microscope) ซึ่งมีโหมด fluorescent สามารถฉีดสารทึบรังสี (indocyanine green: ICG) เพื่อดูหลอดเลือดสมองและตรวจสอบประสิทธิภาพของการผ่าตัดหลอดเลือดได้ เตรียมเครื่องมือผ่าตัดทางจุลศัลยกรรมประสาท เครื่องฟังเสียงการไหลเวียนของเลือด (vascular doppler) เพื่อช่วยในการทำผ่าตัด

2) การผ่าตัดผู้ป่วยโรคเนื้องอกสมองแบบดมยาสลบทั่วร่างกาย เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะนำเนื้องอกสมองออก เช่น เครื่องนำวิถี (navigator) เพื่อช่วยให้เข้าถึงบริเวณที่มีพยาธิสภาพได้อย่างถูกต้องแม่นยำ กล้องจุลทรรศน์ (microscope) พร้อมเครื่องมือผ่าตัดทางจุลศัลยกรรมประสาท เพื่อให้สามารถมองเห็นพยาธิสภาพต่างๆของสมองได้อย่างชัดเจน เครื่องดูดสลายเนื้องอกที่มีขนาดเหมาะสมกับพยาธิสภาพของผู้ป่วย

3) การผ่าตัดโรคเนื้องอกสมองขณะผู้ป่วยรู้สึกตัว (awake craniotomy) เป็นการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะโดยผู้ป่วยยังรู้สึกตัวอยู่ ใช้ในกรณีที่เนื้องอกสมองอยู่ใกล้ตำแหน่งสมองส่วนที่สำคัญเกี่ยวกับภาษาและการเคลื่อนไหว ศัลยแพทย์ทำการผ่าตัดเพื่อเอาเนื้องอกสมองออกให้ได้มากที่สุด โดยหลีกเลี่ยงความเสียหายต่อเนื้อสมองปกติ จัดเตรียมเครื่องกระตุ้นผิวสมอง (electrocortical stimulation) เพื่อกำหนดแผนที่สมอง (brain mapping) คูแลเตรียมสารน้ำ lactate ringer's solution (LRS) แขะเย็นจัดสำหรับใช้หยุดอาการชักระหว่างผ่าตัด ช่วยอำนวยความสะดวกระหว่างกำหนดแผนที่สมอง คูแลความสุขสบายและท่าทางของผู้ป่วยให้พร้อมต่อการทดสอบของศัลยแพทย์

4) การผ่าตัดผู้ป่วยโรคเนื้องอกของเส้นประสาทสมองต่างๆ คูแลให้ผู้ป่วยได้รับการบันทึกการทำงานของเส้นประสาท (nerve monitoring) ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งาน ให้สามารถทำงานได้ปกติในระหว่างที่ศัลยแพทย์ทำผ่าตัด

5) การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยภาวะน้ำคั่งในโพรงสมอง ที่รักษาโดยการวางสายระบายใส่ภายในร่างกายผู้ป่วย เตรียมอุปกรณ์ระบายน้ำในโพรงสมองและไขสันหลัง ซึ่งมีหลายชนิดเช่น low pressure shunt, medium pressure shunt, programmable shunt, ventriculo-atrium (VA) shunt หรือ lumbo-peritoneal (LP) shunt ประสานงานกับศัลยแพทย์ในการใช้อุปกรณ์ชนิดต่างๆ และคูแลเก็บส่งตรวจส่งทางห้องปฏิบัติการ เช่น น้ำหล่อสมองและไขสันหลัง (CSF) ตามคำสั่งการรักษาของศัลยแพทย์

6) การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยภาวะน้ำคั่งในโพรงสมองที่รักษาด้วยวิธีการส่องกล้องผ่าตัด (endoscopic transcranial approach) มักนิยมทำในผู้ป่วยที่มีภาวะอุดตันทางเดินของน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง มีการผ่าตัดโดยวิธี endoscopic 3rd ventriculostomy (ETV), septostomy หรือการส่องกล้องช่วยผ่าตัดในการตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจ (biopsy) จัดเตรียมกล้องที่มีความละเอียดของภาพที่มีความคมชัดสูง (high definition: HD) และคูแลเตรียมสารน้ำ normal saline (NSS) อุณหภูมิห้องสำหรับการผ่าตัด ต้องประเมินอายุและรูปร่างของผู้ป่วยในการเลือกเครื่องมือผ่าตัดร่วมกับศัลยแพทย์ คูแลเก็บส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ถูกต้องตามคำสั่งการรักษาของศัลยแพทย์

7) การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยโรคเนื้องอกต่อมใต้สมองด้วยวิธีการส่องกล้องผ่านทางโพรงจมูก (endoscopic transnasal approach) เตรียมเครื่องมือส่องกล้องพิเศษเฉพาะตามตำแหน่งที่ต้องการผ่าตัดของศัลยแพทย์ เตรียมกล้องที่มีความละเอียดของภาพที่มีความคมชัดสูง (high definition: HD)

8) การผ่าตัดผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ที่มารับการผ่าตัดด้วยวิธีการฝังเครื่องกระตุ้นสมองส่วนลึก (deep brain stimulation: DBS) คุณแลจัดเตรียมอุปกรณ์ยึดตรึงศีรษะ (head frame) เพื่อกำหนดตำแหน่งในการผ่าตัดก่อน ไปเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่งที่จะใส่เครื่องกระตุ้นสมอง (navigator system) เตรียมเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าให้พร้อมใช้งาน และอุปกรณ์ที่ต้องฝังในตัวผู้ป่วยให้ถูกต้องตามคำสั่งการรักษาของศัลยแพทย์

9) การผ่าตัดรักษาผู้ป่วยโรคเนื้องอกสมอง แบบชนิดที่ใช้เครื่องกำหนดตำแหน่งเพื่อนำชิ้นเนื้อส่งตรวจทางพยาธิวิทยา (stereotactic guide biopsy) สำหรับการวางแผนการรักษาต่อไป คุณแลเตรียมใส่หมุดยึดศีรษะผู้ป่วยเพื่อใส่อุปกรณ์กำหนดตำแหน่ง ส่งผู้ป่วยไปห้องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการกำหนดตำแหน่งที่เก็บชิ้นเนื้อ (navigator system) นำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดอย่างปลอดภัยตามกระบวนการพยาบาล และส่งชิ้นเนื้อส่งตรวจอย่างถูกต้องตามคำสั่งการรักษาของศัลยแพทย์

3.4.2 เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดกระดูกไขสันหลัง
ได้แก่

1) จัดเตรียมเตียงสำหรับผ่าตัดกระดูกสันหลัง jackson table แบบที่สามารถหมุนพื้นเตียงได้ 360 องศา หรือเตียงผ่าตัดธรรมดา ขึ้นอยู่กับระดับของกระดูกสันหลังที่ต้องการทำผ่าตัด และการพิจารณาความเหมาะสมของศัลยแพทย์

2) เตรียมเครื่องกรอกระดูกความเร็วสูง (high speed drill) ที่มีขนาดและความยาวของอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับบริเวณที่จะทำผ่าตัด เพื่อให้เข้าถึงตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพได้ง่าย

3) เตรียมเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบแบบซี-อาร์ม (c-arm fluoroscopy) เพื่อเป็นเครื่องยืนยันตำแหน่งที่มีพยาธิสภาพและช่วยในการยืนยันในการใส่อุปกรณ์ได้ถูกต้องตำแหน่งและเหมาะสม

4) เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทำผ่าตัดนำเนื้องอกออก เช่น กล้องจุลทรรศน์ (microscope) พร้อมเครื่องมือผ่าตัดทางจุลศัลยกรรมประสาท เครื่องดูดสลายเนื้องอก

5) กรณีศัลยแพทย์ต้องการตรวจสอบการทำงานของเส้นประสาทไขสันหลังขณะผ่าตัด เพื่อลดความเสี่ยงของระบบประสาท ในระหว่างการนำเนื้องอกไขสันหลังออก จัดเตรียมเครื่องตรวจสอบการทำงานของไขสันหลังและเส้นประสาทระหว่างการผ่าตัด (somatosensory evoked potentials: SSEP) ตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ให้พร้อมใช้

6) ประสานงานดูแลความพร้อมใช้ของเครื่องมือ อุปกรณ์พิเศษและอวัยวะเทียมที่ต้องใส่ให้กับผู้ป่วยให้พร้อมใช้งาน ยืนยันกับศัลยแพทย์ก่อนเปิดใช้งานทุกครั้ง

3.5 ทำหน้าที่เป็นพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด ดังนี้

3.5.1 จัดเตรียมเครื่องมือ เครื่องใช้ในการผ่าตัดให้เหมาะสม ตรวจสอบนับเครื่องมือ อุปกรณ์ให้ครบ และแจ้งให้พยาบาลช่วยเหลือรอบนอกลงบันทึกจำนวนให้ถูกต้องครบถ้วน ตรวจสอบตัวบ่งชี้ทางเคมีภายใน (internal indicator) ในห่อเครื่องมือทุกชนิดที่ใช้ในการผ่าตัด ให้ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อตามมาตรฐาน ส่งเครื่องมือผ่าตัดตามเทคนิคโดยใช้หลัก aseptic technique และ universal precaution เพื่อลดโอกาสการติดเชื้อ สนใจและติดตามการผ่าตัดตลอดเวลา เพื่อส่งเครื่องมือได้ถูกต้องแม่นยำตามลำดับขั้นตอน วางแผนจัดเตรียมเครื่องมือไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การผ่าตัดดำเนินไปอย่างราบรื่น รวดเร็วเหมาะสมตามสถานการณ์ เตรียมไหมเย็บขนาดต่างๆ ให้ถูกต้องและเหมาะสม ดูแลทำความสะอาดเครื่องมือไม่ให้มีคราบเลือด เศษ วัสดุเย็บและผูก หรือเศษชิ้นเนื้อติดตามซอกเครื่องมือ จัดวางเครื่องมือให้เป็นหมวดหมู่ และนำกลับมาวางตำแหน่งเดิมทุกครั้งภายหลังใช้งาน เพื่อสะดวกในการหยิบใช้ต่อไป และส่งเครื่องมือแบบ non touch technique เพื่อความปลอดภัยของผู้รับและผู้ส่งเครื่องมือ

3.5.2 เตรียมความพร้อมแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการผ่าตัด เช่น เตรียมอุปกรณ์พิเศษ ได้แก่ คีมหนีบหลอดเลือดสมอง (aneurysm clip) และ micro vascular set หากเกิดการฉีกขาดของหลอดเลือดสมองระหว่างการผ่าตัด สำหรับหนีบหรือเย็บซ่อมแซมหลอดเลือดสมองที่ฉีกขาด เตรียมวัสดุห้ามเลือด เช่น bone wax หรือ gelfoam สำหรับใช้อุดบริเวณที่มีฟองอากาศหลุดเข้าไป เมื่อเกิดภาวะ venous air embolism ในการผ่าตัดท่อนัง

3.5.3 ตรวจสอบจำนวนผ้าซับโลหิต ของมีคม เครื่องมือ ให้ถูกต้องครบถ้วนก่อนทำการเย็บปิดแผลผ่าตัด เพื่อป้องกันสิ่งตกค้างในแผลผ่าตัด

3.5.4 จัดการเครื่องมือผ่าตัดเมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัด

3.6 ดูแลให้ความอบอุ่นแก่ร่างกายผู้ป่วยโดยใช้ผ้าห่มเป่าลมร้อน (blanket warmer)²¹ คลุมบริเวณหน้าอก ลำตัว แขนและขาทั้งสองข้าง และปรับระดับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

3.7 บันทึกปริมาณสารน้ำที่ใช้ในการผ่าตัดสมองหรือไขสันหลัง และปริมาณของเหลวในเครื่องดูดสุญญากาศ เพื่อประเมินการเสียเลือดในขณะที่ผ่าตัดร่วมกับทีมวิสัญญี และประสานงานกับห้องเลือดเพื่อนำเลือดมาใช้ในระหว่างผ่าตัด เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับเลือดอย่างถูกต้อง รวดเร็วและเพียงพอ

3.8 ดูแลเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ถูกต้องตามคำสั่งการรักษาของ ศัลยแพทย์ โดยยืนยันกับศัลยแพทย์ทุกครั้งที่ได้รับสิ่งส่งตรวจ พร้อมทั้งแจ้งให้พยาบาลช่วยเหลือรอบนอก บันทึกชื่อสิ่งส่งตรวจ ตำแหน่งที่มาของชิ้นเนื้อ พร้อมชนิดการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

3.9 ทำหน้าที่เป็นพยาบาลช่วยเหลือรอบนอก มีหน้าที่ในการขาน time out ก่อนการลงมือผ่าตัด โดยต้องมีการทวนสอบร่วมกันทั้ง 3 ทีม ได้แก่ ทีมศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ และพยาบาลห้องผ่าตัด รวมถึงบันทึกเอกสารทางการพยาบาลลงในแบบบันทึกการพยาบาลผ่าตัด (perioperative nursing record) ในรายละเอียดของการผ่าตัด การจัดทำ สิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ รายชื่อทีมผ่าตัดทั้งหมด บันทึกปริมาณสารน้ำที่ใช้ในระหว่างผ่าตัด ปริมาณปัสสาวะ ปริมาณการสูญเสียเลือด และสายระบายต่างๆ ประเมินและสังเกตอาการผิดปกติหลังผู้ป่วยได้รับสารทึบรังสี เช่น ผื่นลมพิษ (urticaria) ความคัน โลหิตดำ และหัวใจเต้นเร็ว หากพบอาการผิดปกติให้รีบรายงานศัลยแพทย์ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีปัญหาจำเป็นต้องบันทึกส่งต่อข้อมูลแบบ focus charting (ISBAR) เพื่อการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

3.10 เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัด ดูแลเปิดแผลผ่าตัดด้วยผ้าปิดแผลที่มีขนาดเหมาะสม ประสานงานกับทีมวิสัญญี เพื่อป้องกันผู้ป่วยตื่นจากการให้ยาระงับความรู้สึกก่อนการถอดอุปกรณ์ยึดพยุงศีรษะ ดูแลช่วยเหลือศัลยแพทย์ในการถอดหมุดยึดศีรษะด้วยความระมัดระวัง เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์รองรับศีรษะต่อกับเตียงผู้ป่วย เฝ้าระวังการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ ถ้ามีเลือดออกจากการถอดหมุดยึดศีรษะใช้ chloramphenicol ointment อนุบริเวณแผล เพื่อให้เลือดหยุดไหล หรือใช้ skin stapler เย็บแผลที่เลือดออก และเตรียมเปลนอนเพื่อนำผู้ป่วยไปส่งที่ห้องพักรอดูอาการหลังผ่าตัดหรือหอบผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ต่อไป

4. ให้การพยาบาลผู้ป่วยในระยะหลังผ่าตัด (postoperative nursing care) โดยประเมินความพร้อมของผู้ป่วย ประสานงานและส่งต่อข้อมูลของผู้ป่วยก่อนเคลื่อนย้ายไปยังห้องพักรอดูอาการหลังผ่าตัดหรือหอบผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ดังนี้

4.1 ประเมินระดับความรู้สึกตัว อาการทางระบบประสาท (neurological sign) สัญญาณชีพ ความดันโลหิต ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง กำลังกล้ามเนื้อของแขนขา รวมทั้งขนาดของรูม่านตาและปฏิกิริยาต่อแสง

4.2 ตรวจสอบสายระบายเลือดลงขวดดูดสุญญากาศ (vacuum drain) ให้ทำงานได้ดี ไม่ให้มีการคั่งรัง กรณีที่มีสายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง (ventriculostomy) จะต้องถือคสายเพื่อปิดระบบก่อนการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่มากเกินไป ดูแลสายสวนปัสสาวะให้แขวนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมไม่คั่งรัง

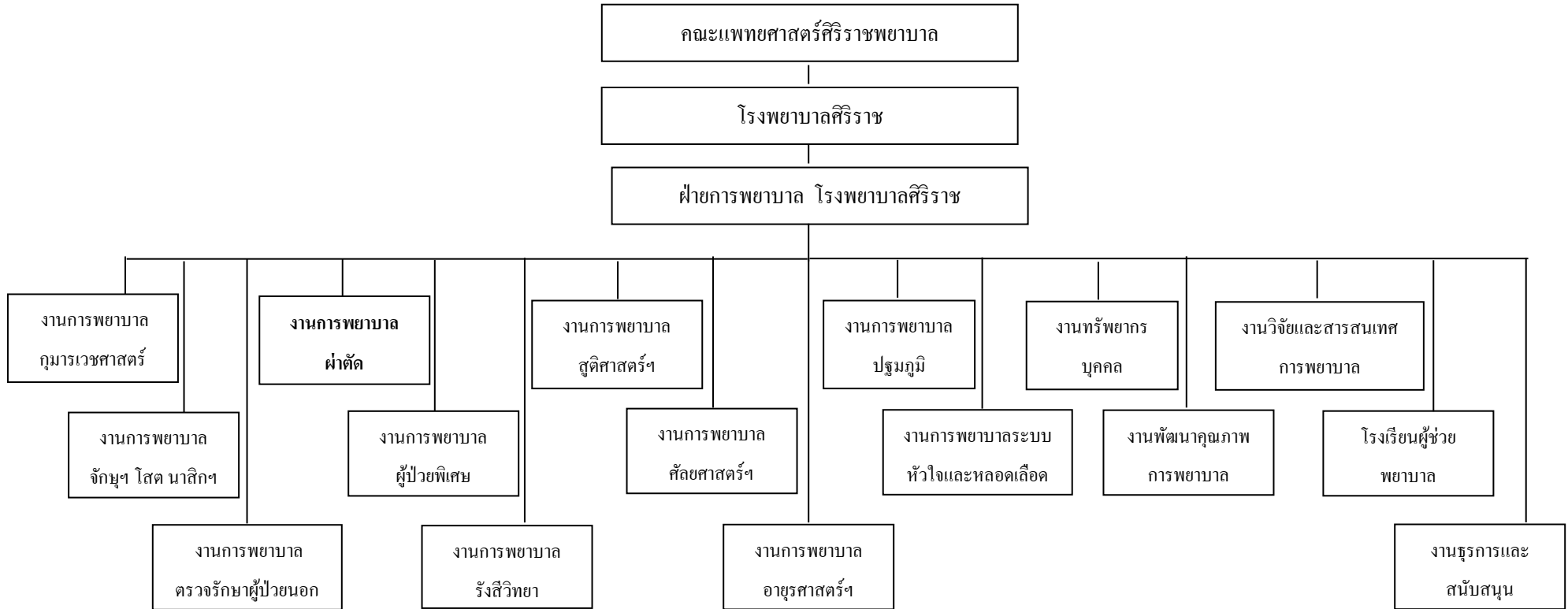
4.3 ประเมินสภาพร่างกายผู้ป่วยหลังผ่าตัด ตรวจสอบบริเวณปุ่มกระดูกที่อาจเกิดแผลกดทับ บริเวณที่อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดท่ายึดตรึง สังเกตอาการผิดปกติ รอยกดทับ บวมแดง ตามแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันแผลกดทับในห้องผ่าตัด หากพบรอยแดงที่เกิดจากการกดทับ (pressure injury) ประเมินระดับของแผลกดทับ รายงานสัลยแพทย์ และบันทึกลงเอกสารทางการแพทย์พยาบาล พร้อมทั้งส่งต่อข้อมูลในการดูแลแผลกดทับต่อไป

4.4 ดูแลทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วย โดยการเช็ดคราบเลือด คราบน้ำยาที่ใช้ในการท่ามาเช็ดก่อนผ่าตัดด้วยน้ำอุ่น เพื่อช่วยป้องกันภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ดูแลใส่เสื้อผ้าคลุมให้ผู้ป่วยห่มผ้า พร้อมเคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังห้องพักรอดูอาการหลังผ่าตัดหรือหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ ร่วมกับทีมวิสัญญีและสัลยแพทย์ ระหว่างเคลื่อนย้ายระวังไม่ให้แขนและขาของผู้ป่วยยื่นออกมานอกเปล

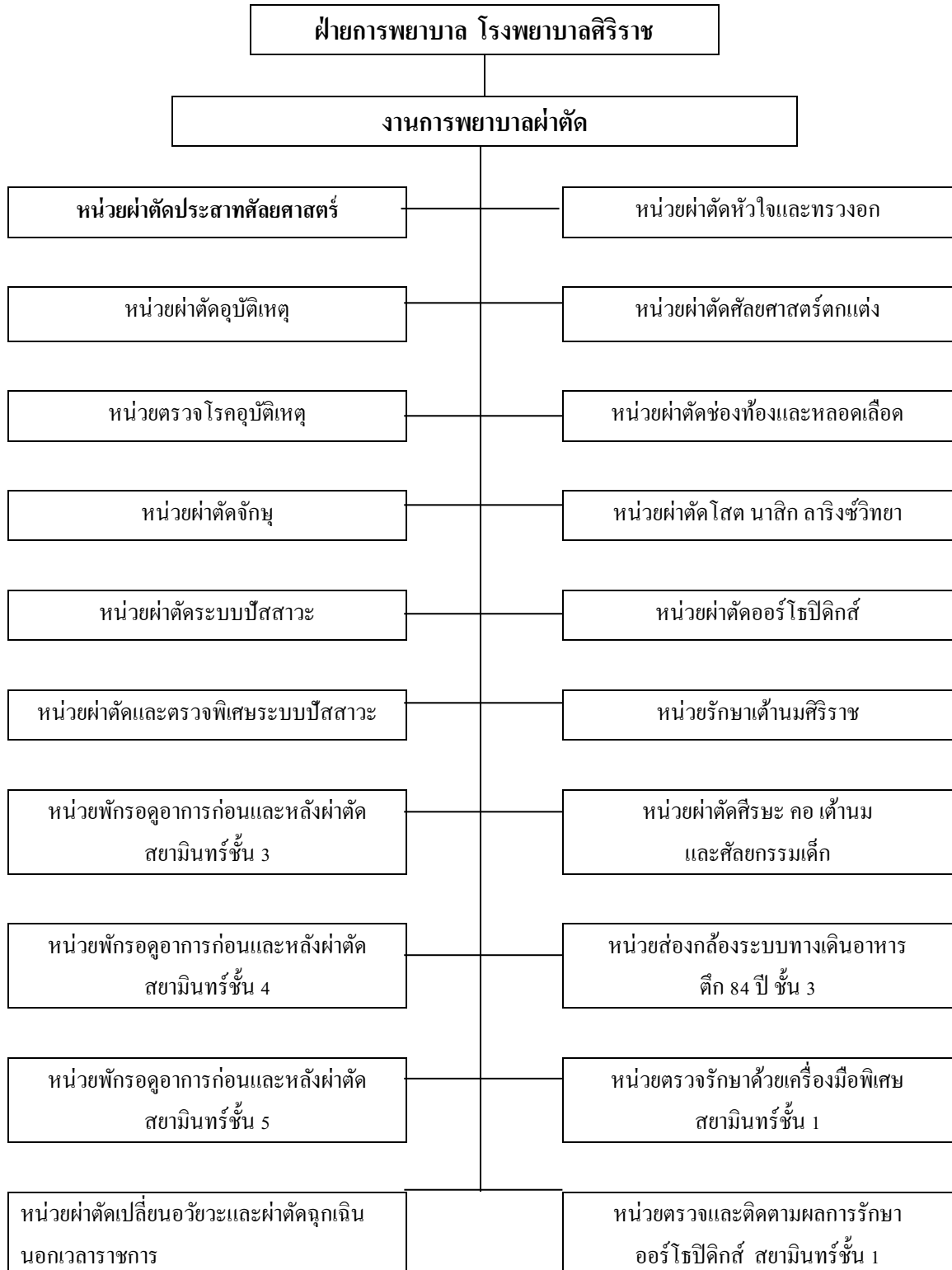
4.5 ส่งต่อข้อมูลที่สำคัญของผู้ป่วยในการทำผ่าตัด โดยใช้เทคนิคในการสื่อสารแบบ ISBAR (I = identification, S = situation, B = background, A = assessment, R = recommendation) ได้แก่ การผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในขณะที่ผ่าตัด จำนวนเลือดที่จ้องไว้และที่เหลือจากการผ่าตัด และภาวะที่ควรเฝ้าระวังหลังการผ่าตัด รวมถึงประสานงานกับสัลยแพทย์ และทีมวิสัญญีเกี่ยวกับการฝากหรือคืนเลือดที่ธนาคารเลือด เพื่อสำหรับให้ชดเชยกรณีที่มีภาวะตกเลือดหลังผ่าตัด

4.6 ประสานงานกับพยาบาลห้องพักรอดูอาการก่อนและหลังผ่าตัด ในการให้ข้อมูลแก่ญาติผู้ป่วยที่นั่งรอระหว่างการผ่าตัด ในกรณีที่ญาติต้องการทราบความคืบหน้าของการผ่าตัด เพื่อให้ญาติคลายความวิตกกังวล

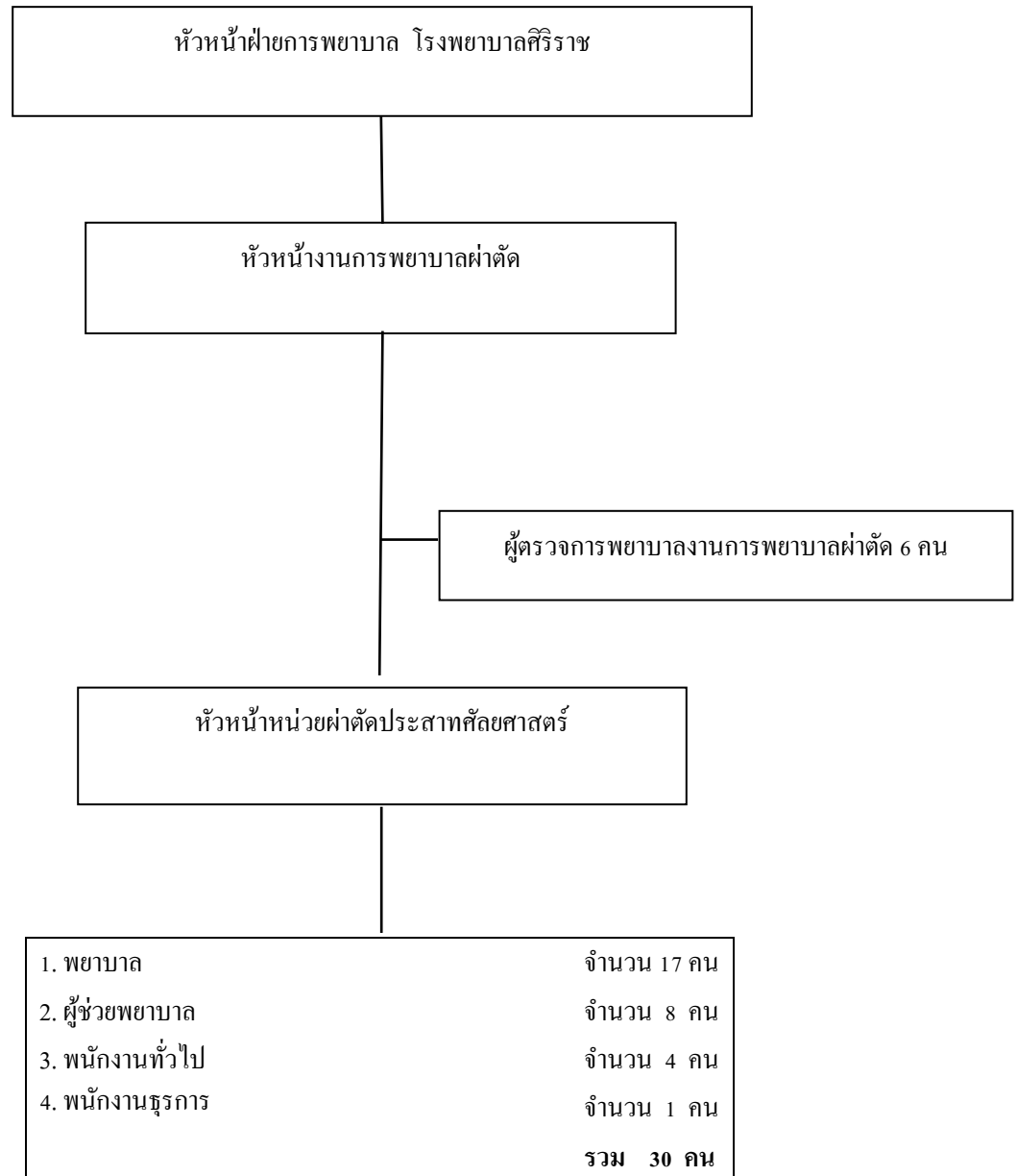
โครงสร้างฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช



โครงสร้างงานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช



โครงสร้างหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์



บทที่ 3

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง และการรักษา

กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของหลอดเลือดสมอง

หลอดเลือดเลี้ยงสมอง (cerebral vasculature) ถูกแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ carotid system และ vertebro-basilar system^{22,23}

1. Carotid system (anterior circulation) เป็นหลอดเลือดเลี้ยงสมองที่เริ่มจาก common carotid artery ทางขวาดั้งตั้งต้นจาก brachiocephalic trunk ส่วนทางซ้ายเป็นแขนงที่แยกจากจุดสูงสุดของ aortic arch หลอดเลือด common carotid artery สิ้นสุดโดยแยกออกเป็น internal และ external carotid artery

1.1 External carotid artery แยกจาก common carotid artery ให้แขนงไปเลี้ยงโครงสร้างที่อยู่ในใบหน้าและคอ

1.2 Internal carotid artery แยกจาก common carotid artery แล้วทอดขึ้นไปในโพรงกะโหลกศีรษะ หลอดเลือด internal carotid artery แบ่งออกเป็น 4 ส่วนคือ cervical, petrous, cavernous และ intradural segments ส่วนที่สำคัญ คือ intradural ซึ่งมีแขนงส่วนปลายแยกออกเป็น หลอดเลือด anterior cerebral artery และ middle cerebral artery

หลอดเลือดที่สำคัญของ Internal carotid artery

- Anterior cerebral artery (ACA) เป็นแขนงออกมาจากหลอดเลือด internal carotid artery ให้แขนงเลี้ยง hypothalamus, ผิวด้าน medial surface ของ frontal lobe จนถึง parietal lobe และผิวด้าน lateral surface ส่วนบนของ cerebral hemisphere หลอดเลือด anterior cerebral artery ข้างซ้ายและขวาเชื่อมต่อกันด้วยหลอดเลือด anterior communicating artery

- Middle cerebral artery (MCA) เป็นแขนงที่ใหญ่ที่สุดของ internal carotid artery ให้แขนงเลี้ยง internal capsule ส่วนหน้าของ temporal lobe, frontal lobe, ผิวด้านข้างส่วนบนของ cerebral hemisphere ทั้งเหนือและใต้ต่อ lateral fissure และบางส่วนของ parietal-temporal-occipital lobe

2. Vertebro-basilar system (posterior circulation) ประกอบด้วยหลอดเลือดต่อไปนี้

- Vertebral artery เป็นหลอดเลือดที่แยกจาก subclavian artery แล้วเข้าสู่โพรงกะโหลกศีรษะทาง foramen magnum ส่วนต้นของหลอดเลือดให้แขนงเลี้ยงไขสันหลัง vertebral artery ส่วนปลายจะรวมกันกลายเป็นหลอดเลือดที่เรียกว่า basilar artery ซึ่ง basilar artery จะให้แขนงหลายแขนงเลี้ยงก้านสมองและสมองน้อย (cerebellum)

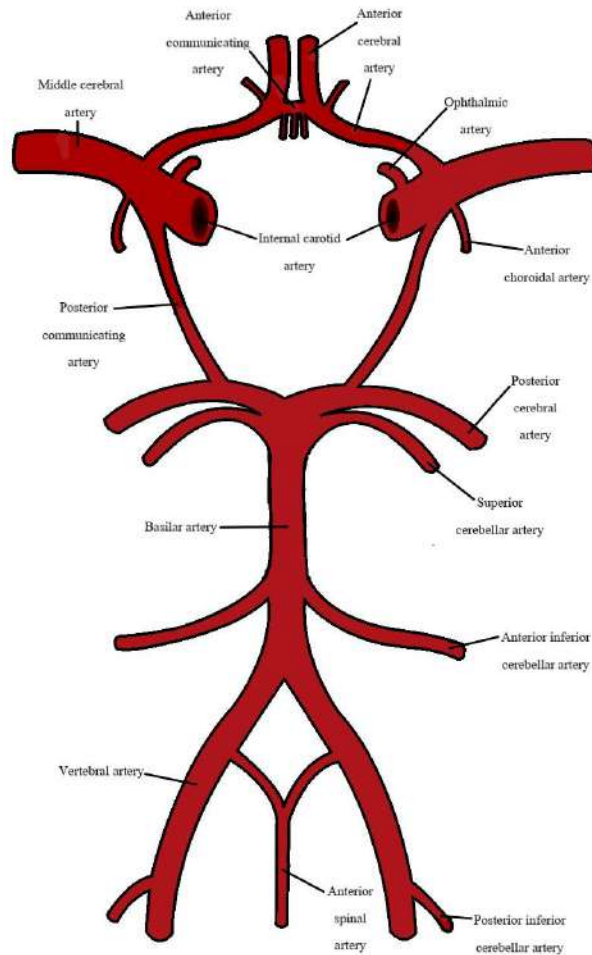
- Basilar artery เป็นหลอดเลือดที่เกิดจากการรวมกันของ vertebral artery ข้างซ้ายและขวา แล้วทอดอยู่ทางด้านหน้าของ pons ขึ้นไปสิ้นสุดในระดับ midbrain โดยแยกเป็น posterior cerebral artery ข้างซ้ายและขวา

- Posterior cerebral artery (PCA) มี 2 ข้าง แต่ละข้างเชื่อมกับ internal carotid artery ด้วย posterior communicating artery จึงทำให้ carotid system และ vertebro-basilar system เชื่อมต่อกันได้ posterior cerebral artery มีแขนงแยกไปเลี้ยง brainstem และ cerebral cortex บริเวณด้านล่างของ temporal lobe และ occipital lobe

จะเห็นได้ว่าหลอดเลือด posterior cerebral artery ทั้งซ้ายและขวาจะมาเชื่อมรวมกับ posterior communicating artery ทั้งสองข้าง ซึ่งเชื่อมกับ internal carotid artery ที่ให้แขนงออกเป็น anterior cerebral artery ทั้งซ้ายและขวาเชื่อมรวมกับ anterior communicating artery รวมกันเป็นวงของหลอดเลือดเรียกว่า circle of Willis ทำให้เลือดไหลติดต่อถึงกันได้ แขนงของหลอดเลือดที่ประกอบเป็น circle of Willis ได้แก่

- Anterior cerebral artery 2 ข้าง
- Anterior communicating artery
- Internal carotid artery 2 ข้าง
- Posterior cerebral artery 2 ข้าง

- Posterior communicating artery 2 ข้าง



รูปภาพที่ 1 circle of Willis

ที่มา ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

พยาธิสรีรวิทยาของหลอดเลือดสมองโป่งพอง

หลอดเลือดแดงโป่งพอง (aneurysm) คือ การโป่งพองออกของผนังหลอดเลือดแดง เนื่องจากผนังหลอดเลือดอ่อนแอ หลอดเลือดโป่งพองอาจมีขนาดเล็กและเกิดเฉพาะที่ หรือมีขนาดใหญ่และขยายขอบเขตออกไป สาเหตุของผนังหลอดเลือดแดงโป่งพองเกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ ผลจากมีการแข็งตัวของหลอดเลือด เมื่อมีอายุมากขึ้น ความดันโลหิตสูง การกระทบกระแทก (trauma) และการติดเชื้อที่ผนังหลอดเลือด เป็นต้น

ลักษณะของหลอดเลือดสมองโป่งพอง (cerebral aneurysm)²²

1. แบ่งตามขนาดของหลอดเลือดสมองโป่งพอง

- Small < 10 mm.
- Medium 10-15 mm.
- Large 15-25 mm.
- Giant 25-50 mm.
- Super-giant > 50 mm.

2. แบ่งตามรูปร่างของหลอดเลือดสมองโป่งพอง

- Saccular aneurysm พบได้มากที่สุดประมาณร้อยละ 90 เป็นการโป่งพองของผนังหลอดเลือดออกมาเพียงด้านใดด้านหนึ่ง เริ่มจากชั้น tunica media และเนื้อเยื่อ elastic lamina ลักษณะคล้ายลูกเบอร์รี่ มีก้านและคอของหลอดเลือดสมองที่โป่งพองชัดเจน บางครั้งอาจเรียกหลอดเลือดสมองโป่งพองลักษณะนี้ว่า berry aneurysm

- Fusiform aneurysm เป็นการโป่งพองตามแนว axis of vessel

- Dissecting aneurysm การโป่งพองที่มีการแยกชั้น intima ออกจากผนังของหลอดเลือด

ตำแหน่งที่เกิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง²²

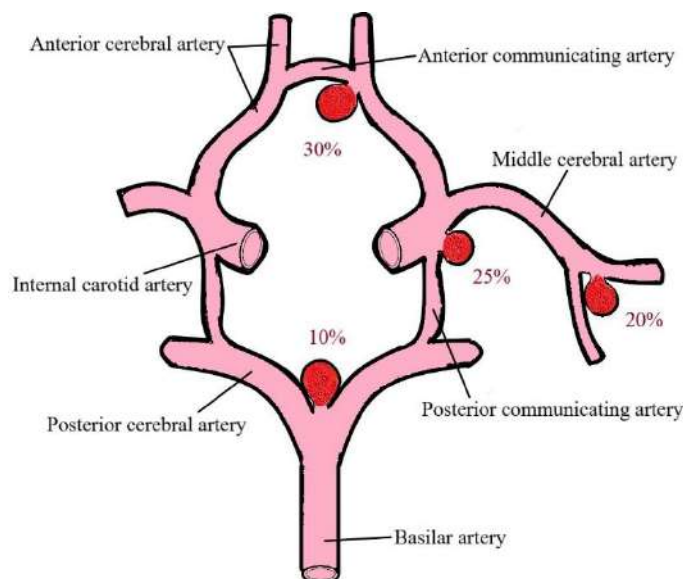
หลอดเลือดสมองโป่งพองมักเกิดบริเวณ bifurcation ของหลอดเลือดและตามหลอดเลือดแดงใหญ่ที่อยู่ในฐานของสมอง (circle of Willis) ร้อยละ 85 มักพบหลอดเลือดโป่งพองบริเวณ anterior part of the circle of Willis อีกร้อยละ 15 พบที่ posterior circulation

ตำแหน่งหลอดเลือดสมองโป่งพองที่พบบ่อยใน anterior part of the circle of Willis ได้แก่

- Anterior communicating artery (ACoA) พบได้บ่อยร้อยละ 30
- Posterior communicating artery (PCoA) พบประมาณร้อยละ 25
- Middle cerebral artery (MCA) พบประมาณร้อยละ 20
- Internal carotid artery (ICA) พบประมาณร้อยละ 15

ตำแหน่งหลอดเลือดสมองโป่งพองที่พบบ่อยใน posterior circulation ได้แก่

- Basilar artery (BA) พบได้ร้อยละ 10
- Vertebral artery (VA) และ posterior inferior cerebellar artery (PICA) พบได้ร้อยละ 5 และร้อยละ 20-30 ของผู้ป่วยพบหลอดเลือดสมองโป่งพองมากกว่าหนึ่งตำแหน่ง



รูปภาพที่ 2 ตำแหน่งที่เกิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง

ที่มา คำเนินการผลผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

กลไกการเกิดหลอดเลือดสมองโป่งพอง

หลอดเลือดสมองโป่งพอง เกิดจากผลกระทบจากการไหลเวียนเลือดต่อหลอดเลือด ทำให้เกิดการอักเสบต่อผนังหลอดเลือด ชั้นกล้ามเนื้อเรียบในผนังหลอดเลือดตาย กระบวนการนี้ทำให้ผนังหลอดเลือดอ่อนแอลงเรื่อยๆ จนกระทั่งเกิดหลอดเลือดโป่งพองและแตกในที่สุด²⁴ หลอดเลือดสมองโป่งพองมักเกิดตรงบริเวณรอยต่อของหลอดเลือดหรือจุดที่จะแตกแขนงของหลอดเลือด เนื่องจากเป็นจุดที่การไหลเวียนเลือดจะปะทะผนังหลอดเลือดได้สูง

เมื่อหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก เลือดที่ออกมาจะกระจายเข้าไปอยู่ตามร่องของเนื้อสมอง (sylvian fissure) บริเวณฐานของเนื้อสมอง (basal cistern) และกระจายเข้าไปสู่ใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแรชนอยด์ เลือดที่ออกจะขัดขวางการดูดซึมกลับของน้ำหล่อสมองและไขสันหลังบริเวณ arachnoid

villi เกิดการคั่งของน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง (hydrocephalus)^{25,26} ส่งผลให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increase intracranial pressure: IICP) ความดันในกะโหลกศีรษะที่เพิ่มสูงขึ้น อาจจะทำให้การไหลเวียนเลือดไปยังสมองลดลง (decrease of cerebral blood flow) ร่วมกับมีหลอดเลือดสมองหดเกร็ง เกิดภาวะสมองขาดเลือด (brain ischemia)²⁷ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัวที่อาจรุนแรงถึงขั้นหมดสติ ไม่รู้สึกตัว (coma) อีกทั้งเลือดที่ออกยังไปรบกวนการส่งกระแสไฟฟ้าของเซลล์ประสาททำให้เกิดอาการชัก (seizure)^{28,29} และภาวะสมองบวม (cerebral edema)

นอกจากนี้การแตกของหลอดเลือดสมองโป่งพองยังทำให้มีการตอบสนองจากการอักเสบทั่วร่างกาย (systemic inflammatory response syndrome)³⁰ ทำให้มีไข้ จำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้นและกระตุ้นให้หลอดเลือดสมองหดเกร็ง ในระบบทางเดินหายใจทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (pulmonary edema) ระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia) เพิ่มความเสี่ยงในการเกิด deep venous thrombosis (DVT) และ pulmonary embolism (PE)¹⁵ ทั้งยังเกิดปัญหาการควบคุมสมดุลน้ำและเกลือแร่ เช่น ภาวะโซเดียมต่ำ (hyponatremia) และภาวะขาดสมดุลน้ำในร่างกาย (hypovolemia)³¹ ระบบโลหิตวิทยาและภูมิคุ้มกันพบภาวะโลหิตจาง (hemoglobin < 9 g/dl) นอกจากนี้กลไกการตอบสนองของร่างกายที่เกิดขึ้นยังกระตุ้นให้การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติเพิ่มมากขึ้น

สาเหตุและปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

สาเหตุของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองยังไม่สามารถระบุได้แน่ชัด แต่ในผู้ป่วยส่วนใหญ่ของโรคนี้ พบหลอดเลือดโป่งพองที่บริเวณหลอดเลือดใหญ่ที่ฐานสมอง สาเหตุเชื่อว่าเกิดจากความเสื่อมของผนังหลอดเลือดจากการที่มีกระแสเลือดไหลมากระทบตลอดเวลา ร่วมกับอายุที่มากขึ้น และปัจจัยที่เร่งกระบวนการเสื่อมของหลอดเลือดสมองที่พบบ่อย ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ และดื่มแอลกอฮอล์เป็นเวลานาน จนเกิดพยาธิสภาพเป็นกระเปาะโป่งพองขึ้น ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีอายุเฉลี่ยประมาณ 50-60 ปี นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่อาจก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองได้ อาทิ เช่น อุบัติเหตุทางสมองที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมอง การติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีผลทำให้เชื้อฝังตัวที่ผนังหลอดเลือดสมอง โรคที่เป็นโดยกำเนิดชนิดที่มีผลทำให้หลอดเลือดสมองไม่แข็งแรง โรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) โรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่นที่มีผลทำให้มีการไหลเวียนของเลือดมากกว่าปกติมาก และทำให้หลอดเลือดสมองต้องรับกระแสเลือดมากกว่าปกติมากๆ หรือการใช้สารเสพติดบางชนิดที่มีผลทำให้หลอดเลือดสมองเสื่อมเร็ว³²

อุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

อุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองในประเทศไทย ยังไม่มีการศึกษาในภาพรวมทั้งประเทศ จากการศึกษาของต่างประเทศพบโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก (ruptured of cerebral aneurysm) ที่มีภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแรนชอยด์ได้ประมาณ 6.7 ใน 100,000 คนต่อปีในทั่วโลก¹

อาการและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

อาการและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกที่พบมากที่สุด คือ อาการของภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแรนชอยด์ อาการปวดศีรษะพบได้มากถึง 3 ใน 4 ของผู้ป่วย โดยมีลักษณะปวดศีรษะอย่างรุนแรงและเฉียบพลันใน 2-3 วินาที โดยเฉพาะบริเวณต้นคอ ผู้ป่วยที่รู้สึกตัวมักจะบอกว่าปวดมากที่สุดในชีวิต บางรายมีอาการอาเจียนพุ่ง (projectile vomiting) จากความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นทันทีทันใด หรือมีอาการคลื่นไส้อาเจียนร่วมด้วย จากนั้นระดับความรู้สึกตัวจะค่อยๆ ลดลง บางรายอาจถึงขั้นหมดสติ^{4,13} นอกจากนี้อาจพบอาการอื่นร่วมด้วยดังนี้

- อาการและอาการแสดงของเส้นประสาทสมองทำงานบกพร่อง จากกระเปาะหลอดเลือดสมองโป่งพองขนาดใหญ่หรือก้อนเลือดกดทับเนื้อเยื่อสมองหรือเส้นประสาทสมอง มีอาการแสดงขึ้นกับบริเวณที่ถูกกดทับ อาทิ หากกดทับเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 จะทำให้นั่งตาตก และตาเหล่ออกด้านนอก หากกดทับเส้นประสาทสมองคู่ที่ 5 จะมีอาการปวดร้าวบริเวณใบหน้า

- อาการและอาการแสดงของการระคายเคืองต่อเยื่อหุ้มสมอง (meningeal irritation) คือ อาการปวดบริเวณต้นคอ อาการคอแข็งตึง (stiff neck) คลื่นไส้อาเจียน และอาจมีตาพร่ามัวหรือเห็นแสง จะเกิดขึ้นภายใน 4-8 ชั่วโมงภายหลังเกิดภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแรนชอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

- อาการหลอดเลือดสมองตีบ หรือ stroke syndrome จากที่หลอดเลือดสมองถูกกดเบียด หรือมีลิ่มเลือดไปอุดตันหลอดเลือดสมองส่วนปลาย ผู้ป่วยจะมีอาการ เช่น แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก พูดไม่ชัด เป็นต้น

- อาการสมองบวมและอาการความดันในกะโหลกศีรษะสูง ที่เป็นผลมาจากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก ทำให้ความดันโลหิต systolic สูง, ชีพจรเต้นช้า, pulse pressure กว้าง อาการเหล่านี้เรียกว่า Cushing's triad ซึ่งภายหลังอาจมีอาการชักได้

- อาการและอาการแสดงของภาวะต่อมใต้สมองสูญเสียหน้าที่ (pituitary dysfunction) เช่น ภาวะเบาจืด หรือโธไคยมในเลือดต่ำ เป็นต้น

การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง จากประวัติที่ผู้ป่วยมีอาการร่วมกับการตรวจร่างกายทั่วไป การตรวจร่างกายทางระบบประสาท⁴ และการตรวจสืบค้นด้วยเครื่องมือพิเศษต่างๆ ดังนี้

- การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (computerized tomography scan: CT scan) การตรวจวินิจฉัยด้วย CT scan with non contrast เป็นการวินิจฉัยอย่างแรกที่ทำ เมื่อสงสัยว่ามีภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก ทำให้เห็นปริมาณเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแรนชอยด์มากกว่าร้อยละ 95³³ เป็นการวินิจฉัยที่มีความแม่นยำและรวดเร็ว^{34,35}

- การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง (magnetic resonance imaging: MRI) ทำให้พบเลือดที่ออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแรนชอยด์ได้ เมื่อตรวจด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ไม่ชัดเจนหรือไม่พบความผิดปกติ³⁶

นอกจากนี้ยังมีการตรวจเอกซเรย์หลอดเลือดด้วยระบบสามมิติ (3D- computerized tomography angiography) ซึ่งเป็นวิธีที่ทำได้ง่ายและรวดเร็ว³⁷ ความถูกต้องแม่นยำประมาณร้อยละ 80-90 เนื่องจากยังไม่สามารถตรวจพบหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีขนาดเล็กกว่า 3 มิลลิเมตร³⁸ และการตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance angiography: MRA) ใช้ได้ในกรณีที่โรงพยาบาลนั้นขาดเครื่องมือในการตรวจด้วยการฉีดสารทึบแสงแล้วเอกซเรย์และการตรวจเอกซเรย์หลอดเลือดด้วยระบบสามมิติ หรือในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องการทำงานของไตไม่สามารถฉีดสารทึบแสงได้^{35,39}

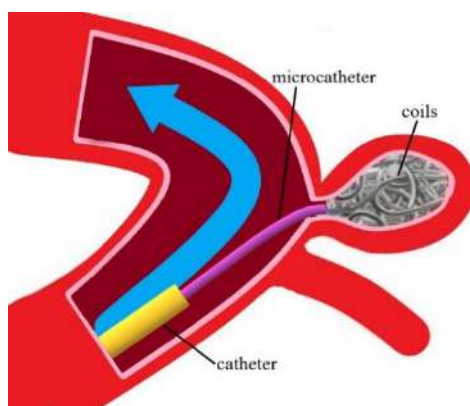
- การตรวจหลอดเลือดสมองด้วยการฉีดสารทึบแสงแล้วเอกซเรย์ (cerebral angiography) ลักษณะการตรวจเป็นการใส่สายเข้าไปในหลอดเลือดแดงบริเวณตำแหน่ง femoral artery ผ่านไปยังหัวใจแล้วไปยังบริเวณหลอดเลือดสมองที่จะทำการตรวจ โดยทั่วไปแล้วจะฉีดสารทึบแสงเข้าไปบริเวณหลอดเลือดสมองทั้งหมด 4 ตำแหน่ง คือ internal carotid artery ทั้งสองข้าง และ vertebral artery ทั้งสองข้าง เป็นการตรวจที่เป็นมาตรฐาน มีความแม่นยำในการตรวจมากกว่าร้อยละ 95 สามารถบอกตำแหน่งและลักษณะของหลอดเลือดสมองโป่งพองที่แตก รวมถึงจำนวนของหลอดเลือดสมองที่โป่งพองได้มากกว่า 1 ตำแหน่ง⁴⁰

วิธีการรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

การพิจารณาว่าจะทำการรักษาด้วยวิธีใดนั้น ขึ้นกับหลายปัจจัย เช่น อายุของผู้ป่วย ขนาด รูปร่าง และตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพอง ความรุนแรงทางระบบประสาทสมอง วัตถุประสงค์ในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง คือ ไม่ให้เลือดไปเลี้ยงบริเวณหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง (occlude the aneurysm) เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเลือดออกซ้ำ (re-bleeding) หรือลดความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะเลือดออกซ้ำลงให้มากที่สุด การรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง แบ่งออกได้ 3 แนวทาง ดังนี้

1. การรักษาทางยา เพื่อช่วยลดอาการสมองบวมและลดความดันในกะโหลกศีรษะ โดยให้ยาระงับความวิตกกังวล ให้ยาเพื่อป้องกันหลอดเลือดหดเกร็ง (vasospasm therapy) ที่ใช้กันมากคือ Nimodipine⁴¹ และการรักษาป้องกันการขาดเลือดไปเลี้ยงสมองจากหลอดเลือดหดเกร็ง โดยใช้ triple H therapy⁴² ได้แก่ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำปริมาณเพียงพอ เพื่อช่วยขยายหลอดเลือด (hypervolemic) ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น (hypertension) และมีเลือดเจือจางเพื่อลดความหนืดของเลือด (hemodilution)

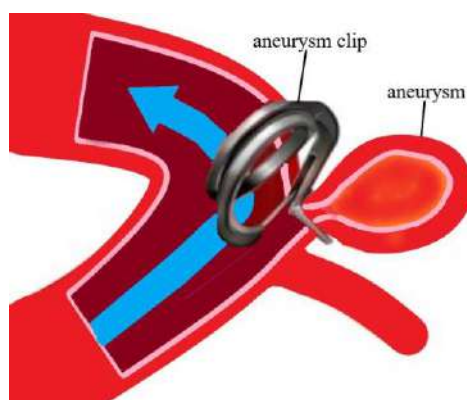
2. การรักษาด้วยการฉีดรังสีทึบแสงเพื่อเอ็กซ์เรย์แล้วทำการอุดหลอดเลือดสมองที่โป่งพองด้วยขดลวด (endovascular coiling) ทำโดยใส่สายสวนหลอดเลือดเข้าไปทางหลอดเลือดขนาดใหญ่ผ่านหลอดเลือดที่ขาหนีบ และนำสายสวนผ่านหลอดเลือดแดงใหญ่ aorta ไปยัง carotid artery และ vertebral artery เมื่อระบุตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพองได้แล้ว แพทย์จะใส่ขดลวด (platinum coil) เข้าไปผ่านทางสายสวนหลอดเลือด เพื่อกระตุ้นให้เกิดลิ่มเลือด (thrombosis) ขึ้นในหลอดเลือดสมองที่โป่งพองเพื่ออุดไว้⁴³



รูปภาพที่ 3 การอุดหลอดเลือดสมองโป่งพองด้วยขดลวด (coiling)
ที่มา ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

3. การรักษาด้วยการผ่าตัด (surgical treatment) ถือเป็นมาตรฐานการรักษาที่ให้ผลการรักษาดี เป็นการผ่าตัดด้วยการดมยาสลบ (general anesthesia) แล้วทำการเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบลอดเลือดสมองที่โป่งพอง (craniotomy with clipping aneurysm) ลักษณะของการผ่าตัดและความยากง่ายในการผ่าตัดนั้น ขึ้นอยู่กับขนาด รูปร่าง ตำแหน่งและความกว้างบริเวณฐานของหลอดเลือดสมองโป่งพอง (neck of aneurysm)⁴³ ใช้ในการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีลักษณะ saccular aneurysm⁴⁴ ภายหลังทำการหนีบลอดเลือดเสร็จสมบูรณ์แล้วนั้น แพทย์จะฉีดสารทึบแสง (fluorescein angiography) เพื่อตรวจสอบผลจากการรักษาการไหลเวียนของเลือด และตำแหน่งของคีมที่หนีบลอดเลือดสมองโป่งพอง⁴⁵

หลอดเลือดสมองโป่งพองลักษณะ fusiform aneurysm การทำผ่าตัดนั้นอาจไม่สามารถทำการหนีบลอดเลือดสมองโป่งพองบริเวณ neck of aneurysm ได้ ดังนั้นแพทย์อาจทำการรักษาด้วยการ wrapping หรือการทำ bypass⁴³ ส่วนหลอดเลือดสมองโป่งพองที่มีขนาด giant aneurysm แพทย์อาจพิจารณาทำ trapping ร่วมด้วย



รูปภาพที่ 4 การหนีบลอดเลือดสมองโป่งพอง (clipping aneurysm)
ที่มา ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

ภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

ภาวะแทรกซ้อนและผลข้างเคียงที่พบบ่อยของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก คือ

1. หลอดเลือดสมองบริเวณข้างเคียงหลอดเลือดสมองที่โป่งพองหดเกร็ง (cerebral vasospasm) ส่งผลให้เส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดเลือดเล็กลง ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองส่วนนั้นน้อยลง เกิดภาวะสมองขาดเลือดและภาวะสมองบวม เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของความพิการและเสียชีวิต

2. ภาวะน้ำหล่อสมองและไขสันหลังคั่ง (hydrocephalus)^{14,25} สัมพันธ์กับ intraventricular hemorrhage และปริมาณเลือดใน subarachnoid space ส่งผลให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูง

3. อาการชัก (seizure) จากการรบกวนการส่งกระแสไฟฟ้าของเซลล์ประสาท ส่งเสริมให้สมองขาดเลือดมากขึ้น²⁹

4. ภาวะไม่สมดุลของน้ำและเกลือแร่ (electrolyte imbalance) ที่พบบ่อยสุด คือ hypovolemic hyponatremia³¹

4. อาการอัมพาต เนื่องจากมีความผิดปกติทางระบบประสาท (neurological deficits)²⁻⁶

5. ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในปอด (pulmonary embolism: PE) และภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep vein thrombosis: DVT) มีลิ่มเลือดอุดตันที่บริเวณอวัยวะส่วนปลายจากการไม่เคลื่อนไหวร่างกายเป็นเวลานานเกิน 2 ชั่วโมง¹⁵

6. แผลผ่าตัดติดเชื้อ (wound infected) อาจนำไปสู่การติดเชื้อระบบอื่นๆในร่างกายได้

การพยากรณ์โรค (prognosis)

การพยากรณ์โรคของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองขึ้นกับความรุนแรงของโรค ภาวะความเสียหายของสมอง และระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยก่อนทำการผ่าตัดรักษา ผู้ป่วยที่มีหลอดเลือดสมองโป่งพองแต่มีอัตราการตาย ร้อยละ 8.3- 66.7⁴⁶ ซึ่งลดลงจากเดิม แต่ถ้ามีอาการเริ่มแรกที่ไม่รุนแรง เพียงแค่ปวดศีรษะอย่างเดียว และได้รับการรักษาทันท่วงที โดยไม่มีการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพอง ก็มีการพยากรณ์โรคที่ดี ในผู้ป่วยที่รอดชีวิตพบว่าร้อยละ 55 ของผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมประจำวันได้เอง ร้อยละ 19 ของผู้ป่วยอยู่ในภาวะพึ่งพา⁴⁶

ผู้ป่วยที่รอดชีวิตส่วนใหญ่จะมีความผิดปกติทางด้านระบบประสาทสมอง (neurological deficits) โดยมีปัญหาด้านความจำ และความบกพร่องด้านสมรรถนะทางสมอง เช่น ตรรกะ ความคิด การตัดสินใจการใช้ภาษา เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้มีผลต่อคุณภาพชีวิต อารมณ์ความรู้สึก นำไปสู่การเกิดควมวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า อ่อนเพลีย และเกิดการแปรปรวนของการนอนในผู้ป่วยบางรายได้³² นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีประวัติหลอดเลือดสมองโป่งพองแต่มีความเสี่ยงที่จะเกิดเลือดออกซ้ำมากกว่าคนปกติถึง 15 เท่า⁴⁷ และมีอัตราการตายสูงกว่าคนปกติ 1.5 เท่า³

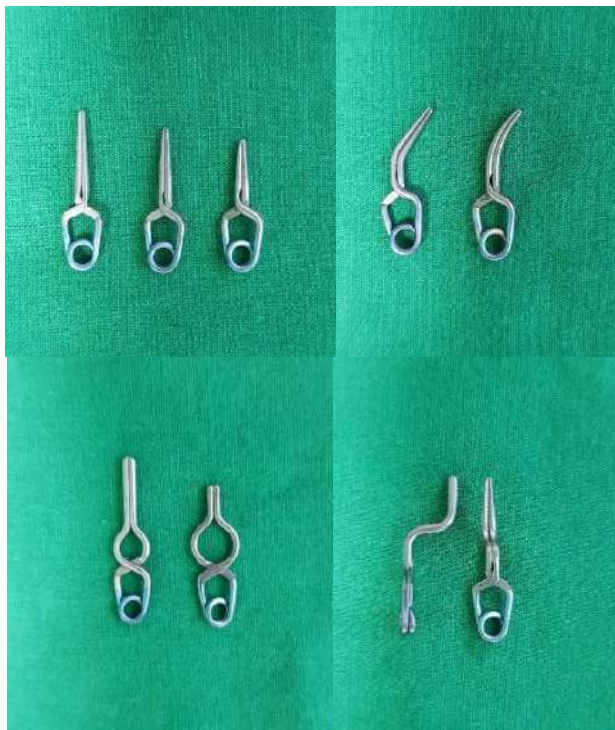
**ความรู้เกี่ยวกับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง
(craniotomy with clipping aneurysm)**

การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ถือเป็นมาตรฐานการรักษาที่ให้ผลการรักษาดี ทำโดยใช้กล้องจุลทรรศน์มาช่วยผ่าตัดเพื่อหาตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพอง จากนั้นใส่คีมหนีบหลอดเลือด(aneurysm clips) หนีบที่ฐานของหลอดเลือดสมองที่โป่งพองเอาไว้ไม่ให้เลือดไปเลี้ยงบริเวณหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเลือดออกซ้ำ โดยที่เลือดยังคงไหลไปตามหลอดเลือดสมองปกติได้ การพิจารณาการผ่าตัดขึ้นอยู่กับสภาพของผู้ป่วย ลักษณะทางกายภาพของหลอดเลือดสมองที่โป่งพองนั้นและการตัดสินใจของทีมแพทย์ผู้ร่วมทำการรักษา

อุปกรณ์หลักสำคัญสำหรับการผ่าตัด

1. คีมหนีบหลอดเลือดโป่งพองในช่องกะโหลกศีรษะ (aneurysm clips)

ลักษณะของคีมหนีบหลอดเลือดโป่งพองในช่องกะโหลกศีรษะ



รูปภาพที่ 5 คีมหนีบหลอดเลือดโป่งพองในช่องกะโหลกศีรษะ (aneurysm clips)

2. กล้องจุลทรรศน์ (microscope)



รูปภาพที่ 6 microscope

3. เครื่องมือสำหรับผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ (craniotome) ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า



รูปภาพที่ 7 อุปกรณ์ craniotome

ที่มา รูปภาพที่ 5-7 ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

การเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด

ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง โดยส่วนใหญ่อยู่ในภาวะวิกฤตทางระบบประสาท พยาบาลห้องผ่าตัดต้องเตรียมทีม ห้องผ่าตัด และวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือพิเศษต่างๆ สำหรับผ่าตัดให้รวดเร็ว ครบถ้วน พร้อมใช้ ติดต่อประสานงานกับหอผู้ป่วยให้เตรียมความพร้อมผู้ป่วยในการเคลื่อนย้าย รวมถึงยาและเวชภัณฑ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการผ่าตัด เพื่อรับผู้ป่วยฉุกเฉิน ปลอดภัยและรวดเร็ว เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังเตียงผ่าตัดด้วยความนุ่มนวล และรักษาป้องกันพลัดตกเตียง ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกแบบ general anesthesia

การจัดทำสำหรับการผ่าตัด

การจัดทำเพื่อทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ส่วนใหญ่จะจัดผู้ป่วยในท่านอนหงาย (supine position) เียงศีรษะข้างที่จะผ่าตัดขึ้น ยึดศีรษะด้วยหมุด three point head fixation ต่อเข้ากับชุด mayfield ต้องระมัดระวังการเคลื่อนหลุดของอุปกรณ์ และการเกิดแผลกดทับ (pressure injury) ที่ปุ่มกระดูกที่ก้นและสันเท้า เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่สูงอายุ ความตึงตัวของผิวหนังน้อย จึงควรใช้ผ้า หรือ jelly รองตามปุ่มกระดูกเพื่อป้องกันการเกิดบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาท^{16,17} นอกจากนี้ยังต้องป้องกันการเกิดลิ่มเลือดอุดตันในปอด (pulmonary embolism) และหลอดเลือดดำอุดตัน (deep vein thrombosis)¹⁵ โดยการใส่อุปกรณ์ intermittent pneumatic compression (ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีประวัติลิ่มเลือดอุดตันที่ขามาก่อน) ซึ่งบทบาทของพยาบาลช่วยเหลือรอบนอกมีความสำคัญอย่างมากที่จะป้องกันผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการจัดทำผ่าตัด


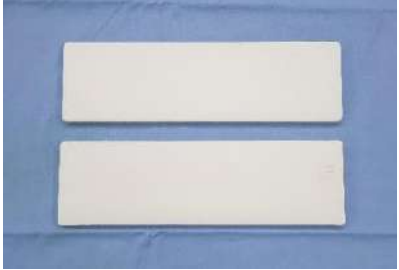




รูปภาพที่ 8 การจัดท่านอนหงาย สำหรับการผ่าตัด



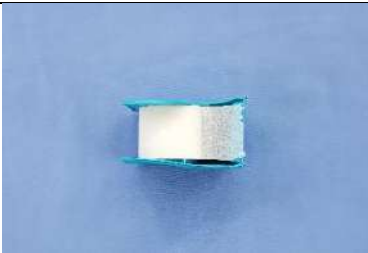
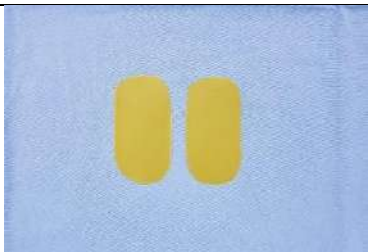

ที่มา ดำเนินการผลิตภาพ โดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

การเตรียมอุปกรณ์ในการจัดทำผ่าตัด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 อุปกรณ์ในการจัดท่านอนหงายสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

รายการ	รูปภาพแสดง	จำนวน
- ชุด mayfield พร้อมขาต่อ		1 ชุด
- ไม้รองคอ		2 แผ่น
- ผ้าม้วนรองคอ		2 ผืน
- หมอนทราย		1 ใบ

ตารางที่ 1 อุปกรณ์ในการจัดท่านอนหงายสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

รายการ	รูปภาพแสดง	จำนวน
- หมอนรองขา		2 ใบ
- เทปกาวเหนียว หนึ่งนิ้ว		1 ม้วน
- micropore		1 ม้วน
- ioban 1x2 นิ้ว		2 แผ่น
- ถุงพลาสติก		1 ใบ

ตารางที่ 1 อุปกรณ์ในการจัดท่านอนหงายสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)



รายการ	รูปภาพแสดง	จำนวน
- พลาสติกกันน้ำ		1 แผ่น
- mega 2000 ground plate		1 แผ่น
- สายรัดตัวผู้ป่วย		1 เส้น
- mayo ขาคู่ และขาจับตัวเบน		1 ชุด
- อุปกรณ์ intermittent pneumatic compression		1 ชุด

ที่มา รูปภาพในตารางที่ 1 ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

ขั้นตอนในการเตรียมผู้ป่วยและจัดทำผ่าตัด

ศัลยแพทย์ตรวจสอบตำแหน่งที่จะผ่าตัดกับผลการตรวจ CT scan, cerebral angiogram ก่อนการจัดทำผ่าตัด

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยและจัดทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

วิธีการ	รูปภาพแสดง
<p>1. จัดให้ผู้ป่วยนอนหงาย ใส่อุปกรณ์ intermittent pneumatic compression ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีประวัติลิ้มเลือดอุดตันที่ขามาก่อน เพื่อป้องกันการเกิด deep venous thrombosis ใช้หมอน 2 ใบ รองขาผู้ป่วย เพื่อลดการดึงตัวของเส้นประสาทบริเวณสะโพก และลดแรงกดทับบริเวณสันเท้า หลังจากนั้นติดอุปกรณ์สายรัดตัวผู้ป่วยบริเวณเหนือเข่า ป้องกันพลัดตกเตียง</p>	 <p>รูปภาพที่ 9 การใส่ intermittent pneumatic compression</p>
<p>2. เตรียมผิวหนังผู้ป่วย โคนศีรษะผู้ป่วยด้วย clipper blade ใช้ถุงพลาสติกกรองเศษผม เพื่อป้องกันฟุ้งกระจาย</p>	 <p>รูปภาพที่ 10 การ โคนศีรษะผู้ป่วยด้วย clipper blade</p>

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยและจัดท่าผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

วิธีการ	รูปภาพแสดง
<p>3. ใช้หมอนทรายหรือผ้าม้วนหนุนใต้ไหล่ผู้ป่วยข้างที่จะทำผ่าตัด เพื่อลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อและเส้นประสาทบริเวณคอและไหล่</p>	 <p>รูปภาพที่ 11 การใช้ผ้าม้วนหนุนใต้ไหล่และรองคอ</p>
<p>4. หลังจากฉีดยาชา 1% xylocaine with adrenaline ตรงตำแหน่งที่จะใช้หมุดยึด ยึดศีรษะผู้ป่วยด้วยหมุด three point head fixation ต่อเข้ากับชุด mayfield ใช้เทปกาวเหนียวพันรอบข้อต่อ mayfield และขาล็อก ป้องกันข้อต่อเคลื่อน สอดไม้รองคอและผ้าม้วนรองใต้คอ ป้องกันอันตรายหากข้อต่อ mayfield เคลื่อน</p>	 <p>รูปภาพที่ 12 การใช้ mayfield ยึดศีรษะ</p>
<p>5. หยอดตาผู้ป่วยด้วย chloramphenicol eye ointment ปิดทับด้วย micropore และ ioban เพื่อป้องกัน corneal ulcer</p>	 <p>รูปภาพที่ 13 การปิดตาผู้ป่วยด้วย micropore และ ioban</p>

ตารางที่ 2 ขั้นตอนการเตรียมผู้ป่วยและจัดทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

วิธีการ	รูปภาพแสดง
<p>6. หลังจากศัลยแพทย์ลง skin mark site โดยใช้สัน blade No.23 กรีดตรงตำแหน่งที่จะทำการผ่าตัด และฉีดยาชา 1% xylocaine with adrenaline ตรงตำแหน่งที่จะทำการผ่าตัด ฟอกผิวหนังบริเวณผ่าตัดด้วย 7.5% betadine scrub นาน 10 นาที</p>	<div data-bbox="870 510 1333 940" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="857 968 1344 1014">รูปภาพที่ 14 การฉีดยาชาตรงตำแหน่งผ่าตัด</p> <div data-bbox="863 1045 1338 1465" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="863 1493 1338 1539">รูปภาพที่ 15 การฟอกผิวหนังบริเวณผ่าตัด</p>

ที่มา รูปภาพที่ 9-15 ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

การจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด

1. เครื่องมือพื้นฐานในการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ (surgical instrument set of craniotomy) ประกอบด้วย ชุดเครื่องมือ Brain 1 และ Brain 2
2. เครื่องมือพิเศษห่อแยกที่ต้องเตรียมเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3 เครื่องมือพิเศษที่ต้องเตรียมเพิ่มเติมสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

เครื่องมือ	จำนวน
- Craniotome macro	1 ชุด
- Micro scissors sensation	1 ชุด
- Fugushima suction	1 ชุด
- Micro nerveseparator + micro hook	1 ชุด
- C-clamps or greenberg retractor	1 ชุด
- Sugita aneurysm clips	1-2 ชุด
- Yasargil aneurysm clips	1 ชุด
- Aneurysm clip appliers ม่วง, เงิน	3, 1 ชิ้น
- Midas high speed drill	1 ชุด
- Skull plate and screw	1 ชุด
- Micro vascular doppler	1 ชิ้น
- Bipolar forceps 2.0x70mm., 1.0x70mm., 0.5x70mm.	1, 1, 1 ชิ้น
- Bipolar forceps 1.0x100mm., 0.5x100mm.	1, 1 ชิ้น
- สาย bipolar	1 เส้น
- Monopolar foot switch	1 เส้น
- ตัวหนีบสีดำ	2 ชิ้น
- เล็งกล้อง microscope	1 ชิ้น
- เลนส์กล้อง microscope	1 ชิ้น
- ลูกยางแดง	2 ชิ้น
- เข็ม vac drain No.8	1 ชิ้น
- สาย vac drain No.8	1 เส้น
- Universal drainage 400 ml.	1 ชิ้น
- Raney clips	1 ชุด
- Scalp hooks เล็ก, ใหญ่	1, 1 ชุด

ตารางที่ 3 เครื่องมือพิเศษที่ต้องเตรียมเพิ่มเติมสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

เครื่องมือ	จำนวน
- Needle holders dura ยาว	1 คู่
- หัว perforator	1 ชิ้น
- Jug 1000 ml.	1 ชิ้น
- Three point pin	1 ชุด
- ถังพลาสติกขนาดใหญ่	2 ชิ้น
- Feeding tube No.8 ยาว 100 cm.	1 ชิ้น
- External ventricular drain set	1 ชิ้น
- Rolled swab	2 ห่อ
- Gauze 4x4	5 ห่อ
- Cottonoid รวม	2 ห่อ
- เข็มรวม	1 ชิ้น
- Skin stapler	2 ชิ้น
- กระจกบอกเหล็ก	2 ชิ้น

ตารางที่ 4 เครื่องมือพิเศษที่ต้องเตรียมเพิ่มเติมสำหรับเปิดทำ proximal control ที่คอ

เครื่องมือ	จำนวน
- Debakey forceps	2 ชิ้น
- Vascular sling	3 เส้น
- Right angle clamps	1 คู่
- Snucker	1 ชุด
- Aneurysm needle	1 คู่
- Bulldog vascular clamps	1 ชุด
- Army navy retractor	1 คู่
- Self retaining retractor	1 คู่



รูปภาพที่ 16 การจัดโต๊ะเครื่องมือสำหรับทำผ่าตัด craniotomy
ที่มา ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

3. เครื่องผ้า

ตารางที่ 5 เครื่องผ้าสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

เครื่องมือ	จำนวน
- Ordinary set	1 ห่อ
- อ่างเดี่ยว	1 ห่อ
- ผ้า sheet	4 ห่อ
- ผ้าสีเหลี่ยมใหญ่	1 ห่อ
- ผ้าสีเหลี่ยมเล็ก	3 ห่อ
- เสื่อ	2 ห่อ
- ผ้าเจาะกลม neuro	1 ห่อ
- ชามฟอก	1 ห่อ
- Light handle	2 ห่อ
- ปลูกอก mayo	2 ห่อ
- Dressing set	1 ห่อ
- Set สวนปัสสาวะ	1 ห่อ

4. น้ำยาที่ใช้ในการผ่าตัด

1. Betadine scrub (7.5% povidine) สำหรับฟอกผิวหนัง
2. 2% chlorhexidine gluconate in 70% alcohol สำหรับทำความสะอาดผิวหนังก่อนผ่าตัด
3. Betadine solution (10% povidine) สำหรับทำความสะอาดผิวหนังก่อนผ่าตัด

5. ยาและสารน้ำอื่นๆที่ใช้ในการผ่าตัด

1. 1% xylocaine with adrenaline 20 ml. จำนวน 1 ขวด สำหรับฉีดผิวหนังบริเวณที่จะใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะและบริเวณที่จะลงมีดเปิดแผลผ่าตัด เพื่อให้หลอดเลือดหดตัว (vasoconstriction) ลดการเสียเลือด
2. 0.5% marcaine 10 ml. จำนวน 1 ขวด สำหรับฉีดบริเวณแผลผ่าตัดหลังจากเย็บปิดแผลเสร็จ เพื่อลดอาการปวดแผลหลังผ่าตัด
3. Chloramphenicol eye ointment 1 หลอด สำหรับหยอดตา ป้องกัน corneal ulcer
4. Vancomycin 500 mg. 1 ขวด สำหรับ irrigate ในการผ่าตัด⁴⁸
5. Gentamicin 80 mg. 1 ขวด สำหรับ irrigate ในการผ่าตัด⁴⁹
6. Normal saline irrigation 1000 ml. 4 ขวด สำหรับ irrigate ในการผ่าตัด
7. Sterile water irrigation 1000 ml. 1 ขวด สำหรับสวนปัสสาวะ
8. Sterile water injection 10 ml. 1 ขวด สำหรับผสม Vancomycin
9. สารทึบรังสี (indocyanine green: ICG) ใช้ฉีดเข้าหลอดเลือดดำเพื่อดูหลอดเลือด⁴⁵
กรณีต้องการตรวจสอบว่าหนีบ aneurysm ได้ครอบคลุม

6. วัสดุไหมเย็บและอื่นๆ

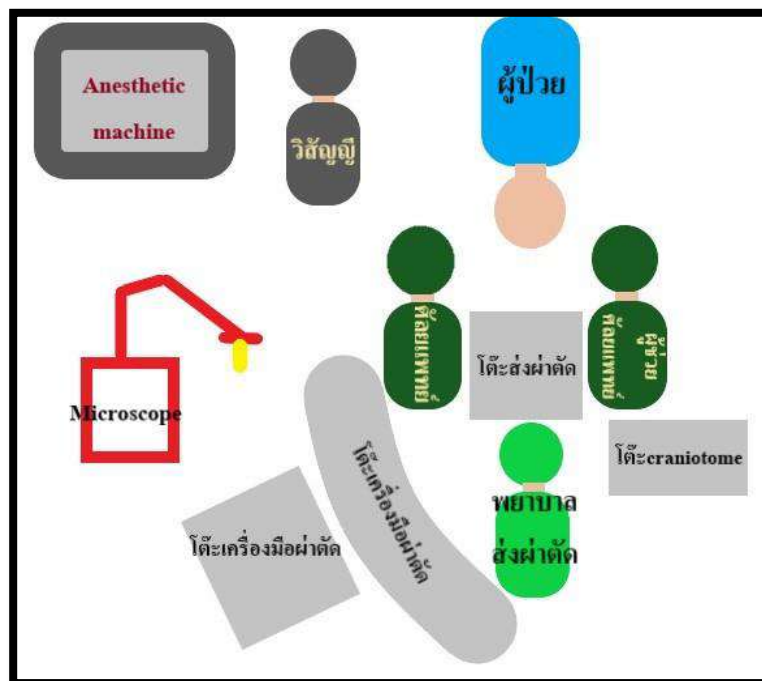
ตารางที่ 6 วัสดุไหมเย็บสำหรับทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

วัสดุไหมเย็บ	จำนวน
- Silk No.1	1 ห่อ
- Silk No.2/0	1 ห่อ
- Silk No.3/0	2 ห่อ
- Prolene No.5/0 ขนาดเข็ม 13 mm.	2 ห่อ
- Vicryl No.2/0 ขนาดเข็ม 26 mm.	4 ห่อ
- Vicryl No.3/0 ขนาดเข็ม 26 mm.	4 ห่อ
- Nylon No.3/0 ขนาดเข็ม 24 mm.	4 ห่อ
- Bone wax	2 ห่อ
- Surgicel	4 ห่อ
- Spongostan special	4 ห่อ
- Spongostan standard	1 ห่อ
- Surgicel fibrillar	2 ห่อ
- Bactigras	1 ห่อ
- Blade No.23	3 ชิ้น
- Blade No.11	1 ชิ้น
- Syringe 10 ml., Syringe 10 ml. lock	5, 3 ชิ้น
- Syringe insulin	1 ชิ้น
- Needle No.20, No.23	3, 3 ชิ้น
- Medicut No.16	2 ชิ้น
- CRD suction	3 เส้น
- Clipper blade	1 ชิ้น
- Surgical skin mark site	1 ชิ้น
- Glove	20 คู่
- Fixomull stretch	1 ม้วน

7. ชุดเครื่องมือ

1. เครื่องเจาะและตัดกะโหลกศีรษะที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (craniotome)
2. เครื่องกรอกระดูกที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (midas high speed drill)
3. เครื่องจี้ไฟฟ้า monopolar และเครื่องจี้ไฟฟ้า bipolar
4. Microscope
5. เครื่อง suction
6. เครื่อง microvascular doppler

รูปแบบตำแหน่งของทีมผ่าตัด และการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการผ่าตัด



รูปภาพที่ 17 ตำแหน่งของทีมผ่าตัด และการจัดวางอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ
ของหน่วยผ่าตัดประสาทศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช



ที่มา ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

ขั้นตอนการทำผ่าตัด

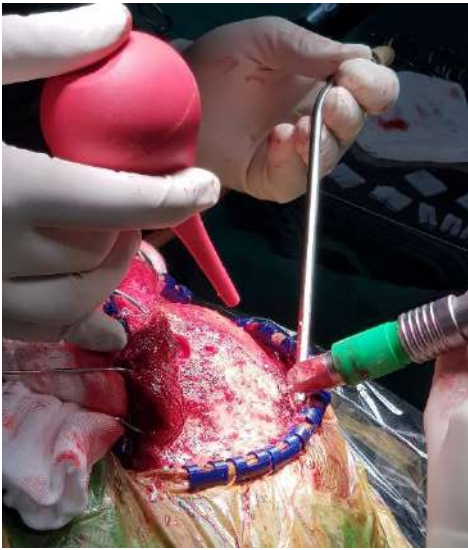

ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
1. paint ผิวหนังบริเวณผ่าตัด	<ul style="list-style-type: none"> - sponge holding forceps - gauze 4x4 นิ้ว - betadine solution - 2% chlorhexidine 	<ul style="list-style-type: none"> - สั่ง sponge holding forceps จับกับ gauze 4x4 นิ้ว ให้ศัลยแพทย์ paint ผิวหนังบริเวณผ่าตัดด้วย 2% chlorhexidine และ/หรือ 10% betadine solution
2. ปูผ้าปลอดเชื้อรอบบริเวณที่จะทำผ่าตัด  รูปภาพที่ 18 การปูผ้าปลอดเชื้อ	<ul style="list-style-type: none"> - ผ้าปลอดเชื้อ (ผ้าสีเหลืองเล็ก, ผ้าสีเหลืองใหญ่และผ้าเจาะกลม neuro) - skin stapler - towel clips - ถุงพลาสติกรองน้ำ - ioban 6640 - light handles 	<ul style="list-style-type: none"> - ศัลยแพทย์ปูผ้าปลอดเชื้อรอบบริเวณที่จะทำผ่าตัด ใช้ skin stapler และ towel clips ช่วยหนีบยึดผ้า - ติดถุงพลาสติกรองน้ำ ปิด ioban ทับผิวหนังบริเวณผ่าตัด - ใส่ light handles ที่โคมไฟผ่าตัด
3. เตรียมอุปกรณ์ก่อนเริ่มผ่าตัด	<ul style="list-style-type: none"> - สายจี้ monopolar - สายจี้ bipolar และ forceps ขนาด 2x70 หรือ 1x70 mm. - สาย suction + frazier No.15 - towel clips - กระบอกเหล็ก 	<ul style="list-style-type: none"> - สั่ง อุปกรณ์ ทั้งหมด ให้ศัลยแพทย์ เพื่อนำไปติดบริเวณที่สามารถใช้งานได้สะดวก

ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>4. skin incision</p>  <p>รูปภาพที่ 19 การจีห้ามเลือดบริเวณผิวหนัง</p>  <p>รูปภาพที่ 20 การใช้ scalp hooks เกี่ยว scalp flap</p>	<ul style="list-style-type: none"> - scalpel No.4 ต่อกับ blade No.23 - long tooth forceps - metzenbaum scissors - bipolar - ลูกยางแดงใส่ NSS - raney clips - raney clip applicators - sharp periosteal elevator - adson periosteal elevator - scalp hooks - towel clips - ตัวหนีบลีดำ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงมีดบริเวณผ่าตัดด้วย blade No.23 - ใช้ long tooth forceps จับ scalp flap เลาะ flap ด้วย metzenbaum scissors - จีห้ามเลือดที่ scalp flap ด้วย bipolar - ใช้ raney clips หนีบลีดำที่ scalp flap - ใช้ sharp periosteal elevator และ adson periosteal elevator เลาะชั้น pericranium ออกจากกะโหลกศีรษะ - ใช้ scalp hooks เกี่ยว scalp flap หนีบด้วย towel clips - นำตัวหนีบลีดำหนีบบนผ้าที่ขอบ mayo เพื่อให้ผ้าถูกดึงรั้ง


ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>5. craniotomy</p>  <p>รูปภาพที่ 21 การเจาะกะโหลกศีรษะ</p>  <p>รูปภาพที่ 22 การห้ามเลือดที่กะโหลกศีรษะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - craniotome พร้อมหัวต่อ perforator - adson periosteal elevator - bone wax - bone curette No.2 - laminectomy 4mm. - penfield No.3 - bipolar - ลูกยางแดงใส่ NSS - craniotome พร้อม spiral blade with guard - craniotome พร้อมหัวต่อ wire pass drill - rolled gauze - เข็ม dura - silk No.3/0 - surgicel - spongostan special - bayonet non-tooth forceps - needle holders - dura ขาว - cottonnoid 	<ul style="list-style-type: none"> - นำสาย craniotome ต่อกับหัว perforator เจาะกะโหลกศีรษะ ห้ามเลือดด้วย bone wax ติดกับ adson periosteal elevator - ใช้ bone curette No.2 หรือ laminectomy 4 mm. ตกแต่งขอบรู burr hole - ใช้ penfield No.3 เลาะชั้น dura ออกจากกะโหลกศีรษะ - เปลี่ยน craniotome ต่อกับ spiral blade with guard ตัดกะโหลกศีรษะออกมา - ห่อเก็บชิ้นกะโหลกศีรษะที่ตัดออกมาด้วย rolled gauze ชุบ normal saline เพื่อกักเก็บความชุ่มชื้น - ห้ามเลือดที่กะโหลกศีรษะด้วย bone wax และห้ามเลือดที่ชั้นเยื่อหุ้มสมองด้วย bipolar

ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>5. craniotomy (ต่อ)</p>  <p>รูปภาพที่ 23 การเย็บ hanging ชั้น dura กับขอบกะโหลกศีรษะ</p>		<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยน craniotome ต่อกับ wire pass drill เจาะรูที่ขอบกะโหลก - เย็บ hanging ชั้น dura กับขอบกะโหลกศีรษะที่เจาะรูไว้ ด้วย เข็ม dura ร้อยกับ silk No.3/0 - อาจใช้ spongostan special หรือ surgicel รองใต้ขอบกะโหลกศีรษะ เพื่อป้องกันการเกิด epidural hematoma - วาง cottonoid บน plate slide ไว้ให้พร้อมใช้
<p>6. ventriculostomy (ทำในรายที่มี hydrocephalus หรือต้องการระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังระหว่างผ่าตัดเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการผ่าตัด)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - scalpel No.4 ต่อกับ blade No.23 - bipolar - ลูกยางแดงใส่ NSS - scalpel No.3 ต่อกับ blade No.11 - cushioning needle - feeding tube No.8 - ไม้บรรทัด - silk No.3/0 - bayonet non-tooth forceps 	<ul style="list-style-type: none"> - กรีดผิวหนังด้วย blade No.23 ยาวประมาณ 5 mm. ใช้ bayonet non-tooth forceps ทำช่องทางออกของสายระบาย โดยแทงจากผิวหนังมายังชั้น pericranium - นำ bayonet non-tooth forceps ออก และใส่สาย feeding tube No.8 ที่หล่อสายไว้ด้วย normal saline ใส่เข้าไปแทน (ล้างปลายสายให้สะอาด)

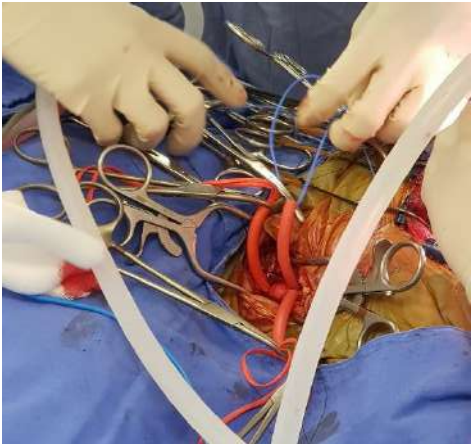
ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>6. ventriculostomy (ต่อ)</p>  <p>รูปภาพที่ 24 การทำ ventriculostomy</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เข็ม cutting - silk No.2/0 - spongostan standard - syringe 10 ml. - หนีบยาง - towel clips 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ไม้บรรทัดวัดสาย feeding tube No.8 และผูกที่ตำแหน่ง 5-6 cm. ด้วย silk No.3/0 เพื่อทำ land mark - ใช้ bipolar จับบนชั้น dura ตรงตำแหน่งที่จะทำ corticotomy - ใช้ blade No.11 กรีดบนชั้น dura เป็นรูปกากบาท ใช้ bipolar จับห้ามเลือด - ทำ corticotomy โดยใช้ bipolar จับห้ามเลือด - ใช้ cushing needle แทะผ่านผิว cortex ลงไปจนถึง ventricle (น้ำหล่อสมองและไขสันหลังจะไหลออกมา) - นำ cushing needle ออก ใส่ feeding tube No.8 เข้าไปแทนที่ ทดสอบว่าปลายสายอยู่ใน ventricle จริง โดยการปล่อยให้ น้ำในสายไหลเข้าและออก ใช้ไม้บรรทัดวัด intracranial pressure - ตัด spongostan standard ขนาดเท่ารู burr hole ใส่ปิดรู burr hole ไว้

ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
6. ventriculostomy (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none"> - เย็บสายระบายด้วยเข็ม cutting ร้อยด้วย silk No.2/0 - ทำอุปกรณ์รองรับน้ำหล่อสมอง และไขสันหลังระหว่างผ่าตัด โดยใช้ syringe 10 ml. นำ punger ออก ใส่จุกยางปิดรู
<p>7. เปิดชั้น dura</p>  <p>รูปภาพที่ 25 การเปิดชั้น dura</p>	<ul style="list-style-type: none"> - fugushima suction - brain retractor c-clamps or greenberg - malleable ขนาดต่างๆ - scalpel No.3 ต่อกับ blade No.11 - fine tooth forceps - bayonet non-tooth forceps - metzenbaum scissors - needle holders ยาว - เข็ม dura - silk No.3/0 - arterial curve clamps - cottonnoid - bipolar 	<ul style="list-style-type: none"> - เปลี่ยน suction เป็น fugushima suction (pressure control) - หากใช้ brain retractor ประกอบเข้าชุดกับ malleable ตามขนาดที่ ศัลยแพทย์เลือกให้เรียบร้อย - เปิดชั้น dura โดยใช้ fine tooth forceps จับชั้น dura ขึ้นมา กรีดด้วย blade No.11 จากนั้นใช้ metzenbaum scissors ตัดเปิดชั้น dura ให้ได้บริเวณที่ต้องการ - เย็บเกี่ยวชั้น dura ด้วยเข็ม dura ร้อยกับ silk No.3/0 หนีบ silk ด้วย arterial curve clamps - เปลี่ยน bipolar forceps เป็นขนาดเล็กกลง พร้อมทั้งลัดกำลังไฟของเครื่อง bipolar

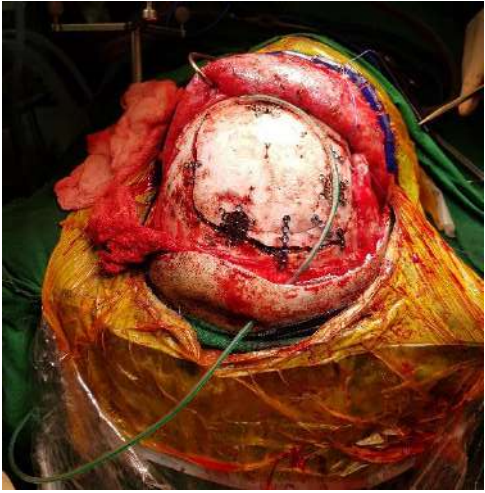
ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>8. clipping aneurysm</p>  <p>รูปภาพที่ 26 การใช้ microscope ช่วยผ่าตัด</p>  <p>รูปภาพที่ 27 การทำ proximal control ที่คอ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - microscope - micro scissors - micro forceps (arachnoid forceps) - micro nerve separator - syringe insulin ต่อ กับ needle No.20 - syringe 10 ml. ต่อ กับ medicut No.16 - ใส่นormal saline - aneurysm clip appliers - sugita aneurysm clips - yasargil aneurysm clips - surgical - surgical fibrillar 	<ul style="list-style-type: none"> - นำกล้อง microscope ที่ใส่เสื้อกล้องปลอดเชื้อ เข้ามาช่วยในการผ่าตัด - เปิดชั้น arachnoid โดยใช้ needle No.20 ต่อ กับ syringe insulin กรีดชั้น arachnoid ตัดด้วย micro scissors - ใช้ bipolar และ micro scissors หนีบและตัดเพื่อเปิดทางเข้าไปหา aneurysm เตรียมตำแหน่งที่จะทำ proximal control อาจใช้ brain retractor ช่วย (ในราย PCoA aneurysm เตรียมทำ proximal control ที่คอ) - ศัลยแพทย์หนีบหลอดเลือดเพื่อทำ proximal control โดยใช้ temporary clips 1-2 ตัว (จัดบันทึกเวลาทุกครั้งที่มีการหนีบและคลาย aneurysm clips แจ้งเวลาแก่ศัลยแพทย์เมื่อหนีบหลอดเลือดครบ 5 นาที)


ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>8. clipping aneurysm (ต่อ)</p>  <p>รูปภาพที่ 28 การหนีบ aneurysm</p>  <p>รูปภาพที่ 29 การฉีด indocyanine green (ICG)</p>		<ul style="list-style-type: none"> - เลาะหาบริเวณที่จะหนีบ aneurysm (neck of aneurysm) เมื่อได้ตำแหน่งที่ชัดเจนแล้ว ใช้ permanent clips หนีบที่ neck of aneurysm - ใช้ micro nerve separator ขยับหลอดเลือดเพื่อดูว่าหนีบ aneurysm ได้ครอบคลุมหรือไม่ - คลาย temporary clips พร้อมตรวจสอบ bleeding โดยใช้ normal saline irrigation - ห้ามเลือดด้วย bipolar, surgical หรือ fibrillar - ใช้เทคนิคการฉีด indocyanine green (ICG) เพื่อตรวจสอบว่าหนีบบริเวณ neck of aneurysm ได้ครอบคลุม และเลือดยังคงไหลไปตามหลอดเลือดสมองปกติได้ - อาจใช้ micro vascular doppler ช่วยฟังหลอดเลือดส่วนที่ต่อกับ aneurysm ว่าเลือดยังไหลผ่านปกติหรือไม่

ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>9. เย็บปิด</p>  <p>รูปภาพที่ 30 การปิดกะโหลกศีรษะและใส่สายระบาย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - fine tooth forceps - bayonet non-tooth forceps - needle holders ยาว - เข็ม dura - silk No.3/0 - prolene No.5/0 - cottonoid - adson periosteal elevator - bipolar - ลูกยางแดงใส่ NSS - skull plate and screw หรือ silk No.1 - เข็มพร้อมสาย vac drain No.8 - universal drainage 400 ml. - needle holder 6, 8 นิ้ว - เข็ม cutting - silk No.2/0 	<ul style="list-style-type: none"> - ปิดชั้น dura ที่เย็บเกี่ยวไว้และเย็บปิดโดยใช้เข็ม dura ร้อยกับ silk No.3/0 หรือ prolene No.5/0 - ปิดกะโหลกศีรษะ โดยใช้ silk No.1 ยึด หรือใช้ skull plate and screw - ล้างแผลก่อนเย็บปิด โดยใช้ normal saline ผสม antibiotics (vancomycin 100 mg. in NSS 200 ml. และ gentamicin 80 mg. in NSS 100 ml.) - ใส่สาย vac drain No.8 เย็บสายด้วยเข็ม cutting ร้อยด้วย silk No.2/0 - ใช้ bayonet non-tooth forceps ถอด raney clips ออกจาก scalp flap ห้ามเลือดด้วย bipolar - เย็บชั้น muscle ด้วย vicryl No.2/0 - เย็บชั้น subcutaneous ด้วย vicryl No.2/0 และ 3/0

ตารางที่ 7 ขั้นตอนการทำผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (ต่อ)

ขั้นตอน	เครื่องมือผ่าตัด	วิธีการ
<p>9. เย็บปิด (ต่อ)</p>  <p>รูปภาพที่ 31 การเย็บปิดผิวหนังด้วย skin stapler</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vicryl No.2/0 - vicryl No.3/0 - nylon No.3/0 - skin stapler - gauze 4x4 นิ้ว - syringe 10 ml. lock - needle No.23 - 0.5% marcaine 10 ml. - betadine solution - bactigras - fixomull stretch 	<ul style="list-style-type: none"> - เย็บปิดผิวหนังด้วย skin stapler หรือ nylon No.3/0 - ต่อขวด universal drainage เข้ากับสาย vac drain - ทดสอบการทำงานของ ventriculostomy นำสาย feeding tube No.8 ต่อเข้ากับ EV drain set ปิดข้อต่อด้วย gauze 4x4 นิ้ว ผูกด้วย silk No.2/0 - ฉีดยาชา 0.5% marcaine 10 ml. ที่แผลผ่าตัด - ทำความสะอาดแผลผ่าตัดให้สะอาด ทาแผลด้วย 10%betadine solution วาง bactigras บนแผล ปิดทับด้วย gauze 4x4 นิ้ว และ fixomull stretch ตามลำดับ
<p>10. ปิดคูปกรณ์ยึดศีรษะ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - chloramphenicol eye ointment - skin stapler - gauze 4x4 นิ้ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ปิดคูปกรณ mayfield และถอดหมุด three point ออก - ใช้ chloramphenicol ointment หยอดที่รูหมุด หากมีเลือดออกไม่หยุดพิจารณาเย็บด้วย skin stapler

ที่มา รูปภาพที่ 18-31 ดำเนินการผลิตภาพโดยผู้จัดทำคู่มือ (วรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์, 2563)

บทที่ 4

กระบวนการพยาบาลและกรณีศึกษา

การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบ

หลอดเลือดสมองโป่งพองในระยะผ่าตัด

การผ่าตัดที่ได้ผลการรักษาที่ดีต้องอาศัยพยาบาลที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์การพยาบาล โดยเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (holistic care) เพื่อให้ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตสังคมและปัญญา วัตถุประสงค์หลักของการพยาบาลผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง คือผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดอย่างปลอดภัย ป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นจากการผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดมีบทบาทสำคัญในการดูแลให้การพยาบาลผู้ป่วยทุกระยะที่มารับการผ่าตัด ดังนี้

1. การพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด (preoperative nursing care)
2. การพยาบาลระยะผ่าตัด (intraoperative nursing care)
3. การพยาบาลระยะหลังผ่าตัด (postoperative nursing care)

กระบวนการดูแลผู้ป่วยทั้งหมดนี้ต้องมีการประสานงานร่วมกันระหว่างพยาบาลหอผู้ป่วย ห้องพักรอดูอาการก่อนและหลังผ่าตัด ทีมวิสัญญี ทีมศัลยแพทย์และบุคลากรอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

การพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด (preoperative nursing care)

เริ่มจากการรับผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยมายังห้องผ่าตัด บทบาทหน้าที่ของพยาบาลห้องผ่าตัดจะเริ่มตั้งแต่ การประสานงานกับทีมผ่าตัด ซึ่งได้แก่ อาจารย์แพทย์เจ้าของไข้หรือแพทย์ประจำบ้าน ทีมวิสัญญี และพยาบาลประจำหอผู้ป่วย เพื่อตรวจสอบความพร้อมของผู้ป่วยก่อนมาห้องผ่าตัด สอบถามสภาพของผู้ป่วย เพื่อเตรียมอุปกรณ์ในการไปรับผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน โดยมีข้อปฏิบัติดังต่อไปนี้^{9,50}

1. พยาบาลห้องผ่าตัด ตรวจสอบรายชื่อผู้ป่วยและหอผู้ป่วยที่ต้องการรับผู้ป่วย ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองส่วนใหญ่จะได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ติดต่อประสานงานกับพยาบาลหอผู้ป่วย เพื่อตรวจสอบความพร้อมของผู้ป่วยก่อนมาห้องผ่าตัด โดยสอบถามสภาพของผู้ป่วย เช่น ระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ เพื่อเตรียมอุปกรณ์ในการไปรับผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องครบถ้วน และสอบถามความสมบูรณ์ของหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการและการระงับความรู้สึก (consent form) รวมทั้งความพร้อมในการเตรียมผ่าตัด การจองเลือด สิทธิการรักษาของผู้ป่วย หลังจากนั้นเตรียมพาหนะและอุปกรณ์เพื่อไปรับผู้ป่วย

2. เมื่อถึงหอผู้ป่วย เจ้าหน้าที่ห้องผ่าตัดแนะนำตนเอง พร้อมแจ้งชื่อและนามสกุลของผู้ป่วยที่มารับให้พยาบาลประจำหอผู้ป่วยทราบ แล้วนำพาหนะไปรับผู้ป่วยที่เตียง พร้อมกับเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยแนะนำตนเองและสถานที่ปฏิบัติงานแก่ผู้ป่วย ประเมินความพร้อมของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการผ่าตัด ดังนี้

2.1 ระบุตัวผู้ป่วย โดยการสอบถามชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิดและอายุของผู้ป่วย ให้ตรงกับป้ายข้อมือ เวชระเบียน ตารางการผ่าตัด ชื่อแพทย์ที่ทำการรักษา รวมทั้งสอบถามการผ่าตัด อวัยวะ ตำแหน่ง ข้าง และการระบุตำแหน่งผ่าตัด (mark site) พร้อมทั้งบันทึกลงในแบบบันทึกการตรวจสอบการระบุตัวผู้ป่วยเพื่อการผ่าตัดและหัตถการในห้องผ่าตัด (identification form) หากมีความคลาดเคลื่อนประสานงานกับศัลยแพทย์เพื่อยืนยันความถูกต้อง

2.2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการและการระงับความรู้สึก (consent form) ให้มีการระบุตรงกับชนิดของการผ่าตัด ซึ่งจะต้องมีข้อมูลคำแนะนำหัตถการที่ผู้ป่วยได้รับและการลงนามอย่างครบถ้วนจากผู้ป่วยหรือผู้แทนโดยชอบธรรม แพทย์ที่เป็นผู้ให้ข้อมูลและพยาน

2.3 ตรวจสอบเอกสารต่างๆ และสิ่งของที่มาพร้อมกับผู้ป่วย ได้แก่ फिल्मหรือแผ่นซีดี ยาต่างๆที่แพทย์สั่งสำหรับใช้ในการผ่าตัด รวมทั้งตรวจดูอุปกรณ์อวัยวะเทียมต่างๆ เช่น เครื่องช่วยฟัง แว่นตา ฟันปลอม เป็นต้น หากพบว่ามีอุปกรณ์ติดมากับผู้ป่วยให้ถอดออกและนำฝากไว้กับญาติหรือหอผู้ป่วย

2.4 ประเมินความพร้อมทางด้านร่างกาย โดยตรวจสอบและบันทึกสัญญาณชีพ สอบถามผู้ป่วยหรือพยาบาลหอผู้ป่วยเกี่ยวกับการงดน้ำงดอาหารหลังเที่ยงคืน หรืออย่างน้อย 6 ชั่วโมง ก่อนเวลาผ่าตัด เพื่อป้องกันการสำลักและอาเจียนของเศษอาหารเข้าปอดขณะได้รับยาระงับความรู้สึกทั่วร่างกาย และการได้รับยา pre medication

2.5 ประเมินการแพ้ยาโดยสอบถามประวัติการแพ้ยา อาหารและสารเคมี ประวัติความเจ็บป่วย การผ่าตัดในอดีต โรคประจำตัว ดูแลตรวจสอบสารน้ำ ยาต่างๆ ที่ผู้ป่วยได้รับให้เป็นไปตามแผนการรักษา

2.6 ประเมินความพร้อมทางด้านจิตใจ ผู้ป่วยอาจมีความวิตกกังวลจากความไม่คุ้นเคยกับสถานะที่แปลกใหม่ในห้องผ่าตัด หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในขณะที่ผ่าตัด ผลการผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด พยายามห้องผ่าตัดมีบทบาทช่วยลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติได้ การสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ โดยการต้อนรับผู้ป่วยด้วยท่าทีสุภาพ อ่อนน้อมแสดงความเป็นกันเอง ให้ผู้ป่วยรู้สึกอบอุ่นและไว้วางใจ เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติระบายความรู้สึกและสอบถามข้อมูลในกรณีที่มีความวิตกกังวลเกี่ยวข้องกับการผ่าตัดที่จะได้รับ ให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยในห้องผ่าตัด ให้กำลังใจ สร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ป่วยและญาติ เกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านอุปกรณ์และเทคโนโลยีการผ่าตัดที่มีความก้าวหน้า ความร่วมมือระหว่างทีมผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยรับรู้กระบวนการดูแลในห้องผ่าตัด ที่ลดความเสี่ยงระหว่างผ่าตัดให้กับผู้ป่วย ช่วยให้มีความปลอดภัยมากขึ้น และการดูแลหลังผ่าตัด และเมื่อผู้ป่วยกลับบ้าน

2.7 ประเมินสภาพผู้ป่วยทางระบบประสาท ได้แก่ ประเมินระดับความรู้สึกตัว ประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัวโดยใช้ Glasgow coma scale (GCS) ขนาดรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง กำลังของกล้ามเนื้อแขนและขา และสัญญาณชีพ^{11,13,51}

3. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ใส่ท่อช่วยหายใจจะเคลื่อนย้ายเข้าห้องผ่าตัดทันที โดยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยด้วยความนุ่มนวล ลดการกระตุ้นความดันโลหิต มีเครื่องติดตามสัญญาณชีพระหว่างเคลื่อนย้ายอย่างใกล้ชิด เพื่อประเมินภาวะเลือดออกในสมองซ้ำและความดันในกะโหลกศีรษะสูง ส่วนในรายที่ระดับความรู้สึกตัวดี สามารถอยู่ที่ห้องพักรอดูอาการก่อนผ่าตัดได้ โดยจะย้ายผู้ป่วยจากเปลนอนด้านนอกมายังเปลนอนที่เตรียมไว้สำหรับเข้าห้องผ่าตัด เปลี่ยนเสื้อผ้าโดยสวมเสื้อคลุม และหมวกสำหรับเข้าห้องผ่าตัด ให้การพยาบาลด้วยความนุ่มนวล ลดสิ่งกระตุ้นผู้ป่วย หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ เพื่อป้องกันการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพอง จัดทำนอนให้ศีรษะสูง 15-30 องศา^{13,14,26,27} จัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยได้พักผ่อน งดการพูดคุยซักถามเรื่องทั่วไป ระวังอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น และยกראวข้างเตียงขึ้นตลอดเวลา

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัดนี้ เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนก่อนเข้าห้องผ่าตัด มีการวางแผนการพยาบาลอย่างครอบคลุม กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และให้การพยาบาลที่ทำให้เกิดผลลัพธ์สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพของหลอดเลือดสมองโป่งพอง
- ผู้ป่วยมีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแรนอยด์ (subarachnoid hemorrhage)
- ผู้ป่วยมีภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (vasospasm)
- ผู้ป่วยมีภาวะสมองบวม (cerebral edema)
- ผู้ป่วยมีภาวะน้ำคั่งในโพรงสมอง (hydrocephalus)
- มีประวัติโรคความดันโลหิตสูง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอาการทางระบบประสาท ได้แก่ กำลังแขนขา (motor power) ขนาดของรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสงของรูม่านตา การเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัว Glasgow coma scale (GCS) ไม่ลดลงเกิน 2 คะแนน^{13,14} ระดับความรู้สึกตัว (consciousness) ไม่ลดลง
- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ได้แก่
 - ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
 - อัตราการหายใจ 10-24 ครั้งต่อนาที⁵²
 - อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²
- อุณหภูมิกายไม่เกิน 37.5 องศาเซลเซียส⁵²
- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะเลือดออกในสมองซ้ำและภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ได้แก่ ปวดศีรษะเฉียบพลัน คลื่นไส้ อาเจียนพุ่ง อัมพาตครึ่งซีก (hemiparesis) และอาการชัก^{4,8}

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาพผู้ป่วยทางระบบประสาท ได้แก่ ประเมินระดับความรู้สึกตัว (consciousness) ประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัวโดยใช้ Glasgow coma scale (GCS) ขนาดรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง กำลังของกล้ามเนื้อแขนและขา ลักษณะการหายใจ ตรวจวัดและบันทึกสัญญาณชีพก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤตมายังห้องผ่าตัด ถ้าผู้ป่วยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว GCS ลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนน รีบรายงานแพทย์ทันที^{13,14}
2. ประเมินความดันโลหิต ควบคุมระดับความดัน systolic ให้น้อยกว่า 160 มิลลิเมตรปรอท และระดับความดัน diastolic ให้น้อยกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท^{53,54} หรือตามแผนการรักษา ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาลดความดันโลหิตตามแผนการรักษา เพื่อป้องกันการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพอง
3. ประเมินอาการปวดและจัดการความปวด เพื่อให้ผู้ป่วยสงบและลดการใช้ออกซิเจน¹⁸ เพื่อป้องกันการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพอง
4. จัดทำนอนให้ศีรษะสูง 15-30 องศา^{13,14,26,27} ดูแลศีรษะลำคอให้ตรง และสะโพกไม่พับงอมากกว่า 90 องศา เพื่อให้การไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงสมองได้สะดวก หลีกเลี่ยงการนอนศีรษะต่ำ เพื่อลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง^{13,14}
5. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง และให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ ติดตามและบันทึกค่า oxygen saturation หากน้อยกว่า 95% หรือแพทย์เพื่อพิจารณาให้ความช่วยเหลือ
6. ดูแลให้ได้รับยาลดความดันในกะโหลกศีรษะและยาเพิ่มปริมาณการไหลเวียนโลหิต ตามแผนการรักษา เช่น Mannitol, Nimodipine⁴¹ พร้อมทั้งสังเกตอาการข้างเคียงของยา ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นเร็ว ปัสสาวะออกมากขึ้น ผื่นลมพิษที่ผิวหนัง แน่นหน้าอก หายใจลำบาก อาการบวมบริเวณใบหน้าริมฝีปาก ลิ้น
7. ดูแลผู้ป่วยให้ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำอย่างเพียงพอ ตามแผนการรักษา
8. ให้การพยาบาลด้วยความนุ่มนวล และลดสิ่งกระตุ้นผู้ป่วย หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่เพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ เช่น การเปลี่ยนท่า การดูดเสมหะ ควรจัดให้มีช่องว่างในการพักระหว่างกิจกรรมต่างๆ อย่างน้อย 10 นาที

9. หลีกเลี่ยงการทำให้ผู้ป่วยตกใจตื่น ไม่ปลุกผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวควรเรียกผู้ป่วยด้วยเสียงเบาๆ ก่อนที่จะทำอะไรให้ แล้วจึงสัมผัสผู้ป่วยเบาๆ

10. ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ หลีกเลี่ยงการผูกมัดถ้าไม่จำเป็น ป้องกันการเกิดอาการสั่น (shivering)¹⁸ เพื่อป้องกันการแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพอง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากการบาดเจ็บและการอุดกั้นทางเดินหายใจจากอาการชัก

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยมีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแรนชอยด์ มีการระคายเคืองของเยื่อหุ้มสมอง (meningeal irrigation)

- ผู้ป่วยมีประวัติชัก

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่ได้รับอันตรายจากการบาดเจ็บและการอุดกั้นทางเดินหายใจจากอาการชัก

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดอุบัติเหตุจากการชัก เช่น การพลัดตกเตียง การกัดลิ้นตนเอง

- ผู้ป่วยไม่เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจจากการชัก เช่น การสำลัก การหยุดหายใจ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและติดตามเส้นระว่างการเกิดอาการชัก ลักษณะการเคลื่อนไหว อาการและอาการแสดงที่เป็นอาการนำของอาการชัก ถ้าพบอาการชัก ให้รายงานแพทย์ทันที

2. ประเมินระดับความรู้สึกตัวและระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัว โดยใช้ Glasgow coma scale (GCS) ถ้าผู้ป่วยเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว GCS ลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนน รีบรายงานแพทย์ทันที^{13,14}

3. ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการเตือนก่อนการชัก (aura) และบอกได้ จัดทำให้ผู้ป่วยนอนราบ เพื่อป้องกันการบาดเจ็บ และใส่อุปกรณ์เปิดทางเดินหายใจทางปากเพื่อป้องกันผู้ป่วยกัดลิ้น

4. ในกรณีที่ผู้ป่วยเกิดอาการชัก ให้การดูแลผู้ป่วยดังนี้

4.1 จัดท่านอนให้ผู้ป่วยตะแคงหน้าไปด้านใดด้านหนึ่ง เพื่อช่วยป้องกันการสำลัก เสมหะและน้ำลาย

4.2 ระวังศีรษะ แขน ขาของผู้ป่วยกระแทกกับของแข็ง เลื่อนสิ่งของที่อันตรายออกไป

4.3 ไม่ควรใส่ไม้กดลิ้น และไม่ควรรกดหรือผูกมัดผู้ป่วยขณะชัก เพราะจะทำให้เกิดแรงต้าน ทำให้เกิดฟันหรือกระดูกหักได้

4.4 ประเมินประสิทธิภาพการหายใจของผู้ป่วย โดยสังเกตอาการของผู้ป่วยและติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ระวังไม่ให้เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจและการสำลัก เตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือ ได้แก่ ออกซิเจน เครื่องดูดเสมหะ oral airway และอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อช่วยหายใจพร้อมใช้งาน

4.5 สังเกตลักษณะของการชัก ระยะเวลา ความถี่ และระดับความรู้สึกตัวในขณะที่เกิดการชัก

5. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยากันชักตามแผนการรักษา พร้อมทั้งสังเกตอาการข้างเคียงจากการให้ยา เช่น มีผื่น (กรณีที่ให้ยา Phenytoin ควรผสมใน 0.9% NSS เท่านั้น และห้ามผสมในสารน้ำที่มีส่วนผสมของ dextrose เพราะจะทำให้ตกตะกอน)

6. เมื่อผู้ป่วยอยู่บนเตียงผ่าตัด ก่อนการได้รับยาระงับความรู้สึก ต้องรัดตัวผู้ป่วยและดูแลอยู่ข้างเตียงผู้ป่วยตลอดเวลา เพื่อป้องกันการพลัดตกเตียงหากมีอาการชัก

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยและญาติวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยและญาติบอกว่าวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด เนื่องจากการผ่าตัดใหญ่ อาจมีอันตรายถึงชีวิต

- ผู้ป่วยสอบถามเรื่องการผ่าตัดเป็นระยะๆ

- ผู้ป่วยต้องเข้ารับการผ่าตัดใหญ่

เป้าหมาย ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยและญาติบอกว่าคลายความวิตกกังวลและเข้าใจแผนการรักษา
- ผู้ป่วยและญาติให้ความร่วมมือระหว่างการให้การพยาบาล

กิจกรรมการพยาบาล

1. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วยและญาติ มีการแนะนำตนเอง พูดกับผู้ป่วยด้วยท่าทีที่เป็นมิตร ใช้คำพูดที่สุภาพ เหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจ โดยใช้ น้ำเสียงที่นุ่มนวล ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกอบอุ่นใจ
2. ประเมินระดับการรับรู้และภาวะสุขภาพ เพื่อวางแผนให้การพยาบาลที่ตอบสนองความต้องการการดูแลของผู้ป่วย
3. รับฟังปัญหาของผู้ป่วยและญาติด้วยท่าทีที่เต็มใจ อธิบายข้อสงสัยและให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติได้ระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และซักถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการผ่าตัดและแผนการรักษาที่ได้รับ
4. ประเมินการได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการผ่าตัด ให้ข้อมูลและคำแนะนำกับผู้ป่วยเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ป่วยจะต้องได้รับในขณะที่ผ่าตัดและหลังผ่าตัด ได้แก่ วิธีได้ยาระงับความรู้สึก ระยะเวลาการผ่าตัด และการดูแลหลังผ่าตัดในหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ รวมถึงสภาพของผู้ป่วยหลังการผ่าตัด ตำแหน่งของแผลผ่าตัด สายระบายต่างๆ ที่ออกจากตัวผู้ป่วย พร้อมทั้งอธิบายให้ผู้ผู้ป่วยได้ทราบว่าจะผ่าตัดจะได้รับการดูแลอย่างไรใกล้ชิด จากทีมศัลยแพทย์ ทีมวิสัญญี และทีมพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยคลายความวิตกกังวล
5. แจ้งให้ผู้ผู้ป่วยทราบทุกครั้งก่อนให้การพยาบาล และไม่เปิดเผยร่างกายของผู้ป่วยเกินความจำเป็น รวมทั้งช่วยพิทักษ์สิทธิของผู้ป่วยตามประกาศรับรองสิทธิของผู้ป่วย
6. แจ้งให้ญาติทราบเกี่ยวกับจุดรอผู้ป่วยขณะผ่าตัด และการเข้าเยี่ยมที่หอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์หลังผ่าตัด

การพยาบาลระยะผ่าตัด (intraoperative nursing care)

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะผ่าตัด จะเริ่มตั้งแต่ผู้ป่วยมาถึงห้องผ่าตัด ทำผ่าตัดเสร็จสิ้น จนกระทั่งย้ายผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัดไปยังหอผู้ป่วยวิกฤต การพยาบาลระยะนี้จัดเป็นระยะวิกฤต เนื่องจากผู้ป่วยจะมีความต้องการทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เป็นการทำงานร่วมกันกับวิสัญญีแพทย์และศัลยแพทย์ มีการวางแผนการรักษาและเตรียมการผ่าตัดร่วมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับความปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด

พยาบาลประจำห้องผ่าตัด มีบทบาทหน้าที่ในระยะผ่าตัดแบ่งออกได้ตามลักษณะของงานที่ปฏิบัติ คือ ทำหน้าที่เป็นพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด (scrub nurse) และพยาบาลช่วยรอบนอก (circulating nurse) ซึ่งมีบทบาทความรับผิดชอบดังนี้⁹

การปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด (scrub nurse)

บทบาทที่สำคัญคือ การทำหน้าที่เตรียมเครื่องมือและส่งเครื่องมือสำหรับการทำผ่าตัด เตรียมอุปกรณ์เครื่องใช้ทั้งหมดด้วยหลักการทำให้ปลอดเชื้อ และดูแลให้อยู่ในสภาวะปลอดเชื้อตลอดเวลาในระหว่างผ่าตัด ส่งเครื่องมือและอุปกรณ์เครื่องใช้ขณะทำผ่าตัดให้ถึงมือศัลยแพทย์ ทำความสะอาดเครื่องมือผ่าตัดภายหลังจากที่ศัลยแพทย์นำไปใช้แล้วขณะผ่าตัด และภายหลังเสร็จผ่าตัดในแต่ละราย ขณะผ่าตัดต้องทำการนับจำนวนผ้าซับโลหิต ของมีคม เครื่องมือ ร่วมกับพยาบาลช่วยเหลือรอบนอกทั้งก่อนและหลังผ่าตัดให้ถูกต้องครบถ้วน⁹ โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก่อนผ่าตัด

1. จัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือให้ถูกต้อง ครบถ้วน พร้อมใช้ตลอดการผ่าตัด ได้แก่ เตียงผ่าตัด, microscope, aneurysm clips set, เครื่องจีไฟฟ้า, เครื่องดูดสูญญากาศ และเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ
2. ล้างมือส่งผ่าตัด โดยใช้เทคนิค surgical hand washing
3. ใส่เสื้อคลุมผ่าตัด และใส่ถุงมือปลอดเชื้ออย่างถูกวิธีตามหลักของ aseptic technique
4. จัดเตรียมเครื่องผ้า เสื้อคลุมผ่าตัด และถุงมือสำหรับศัลยแพทย์
5. ปูผ้าปลอดเชือบนโต๊ะสำหรับวางเครื่องมือผ่าตัด อย่างน้อย 3 ชั้น โดยปูด้านใกล้ตัวก่อนด้านไกลตัว
6. นำเครื่องมือผ่าตัดจากห้อยเครื่องมือ วางบนโต๊ะสำหรับวางเครื่องมือผ่าตัดอย่างเป็นระเบียบ โดยจัดตามลำดับก่อนหลังการใช้งาน ให้พร้อมใช้ได้ทันที พร้อมทั้งตรวจนับจำนวนเครื่องมือ, จำนวน aneurysm clips, ผ้าซับโลหิตและวัสดุของมีคมที่ใช้ในการผ่าตัด ร่วมกับพยาบาลช่วยเหลือรอบนอก
7. ตรวจสอบตัวบ่งชี้ทางเคมีภายใน (internal indicator) ในห่อเครื่องมือทุกชนิดที่ใช้ในการผ่าตัด ให้ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อตามมาตรฐาน
8. ใส่เลนส์และสวมเสื้อก๊อปปอดเชื้อคลุม microscope
9. ช่วยศัลยแพทย์ใส่เสื้อคลุมผ่าตัดและถุงมือปลอดเชื้อ

ขณะผ่าตัด

1. ส่งอุปกรณ์ทายามาเชื้อที่ผิวหนังให้ศัลยแพทย์ทาบบริเวณผิวหนังตำแหน่งที่จะผ่าตัดด้วย 10% betadine solution และ/หรือ 2% chlorhexidine ตามความต้องการของศัลยแพทย์
2. ช่วยศัลยแพทย์ในการปูผ้าปลอดเชื้อคลุมตัวผู้ป่วยบริเวณที่จะทำการผ่าตัด แล้วใช้ stapler เย็บผ้าติดกับผิวหนังไม่ให้ผ้าคลุมผ่าตัดเลื่อนหลุด สวม light handle เพื่อให้ใช้จับส่องไฟผ่าตัด
3. เลื่อนโต๊ะที่จัดวางเครื่องมือมาใกล้บริเวณผ่าตัด โดยยืนในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นการผ่าตัดได้ตลอด เพื่อความสะดวกในการส่งเครื่องมือให้กับศัลยแพทย์
4. ส่งอุปกรณ์เครื่องใช้ในการผ่าตัด เช่น สายจี้ไฟฟ้า monopolar, สายจี้ไฟฟ้า bipolar, สายดูดสุญญากาศ, สายเครื่อง craniotome เป็นต้น โดยให้พยาบาลช่วยเหลือรอบนอกต่อเข้ากับเครื่องให้เรียบร้อยก่อนเริ่มผ่าตัด
5. วางเครื่องมือที่ใช้ตามลำดับขั้นตอนการผ่าตัดบนโต๊ะสำหรับส่งผ่าตัดให้เป็นระเบียบ และสะดวกในการหยิบส่งเครื่องมือ โดยใช้หลัก aseptic technique และ universal precaution
6. สังเกตทุกขั้นตอนการผ่าตัด พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัดควรทราบขั้นตอนการผ่าตัดนั้นๆ อย่างถูกต้อง รวมทั้งเทคนิคการผ่าตัดของศัลยแพทย์แต่ละคน สนใจการผ่าตัดตลอดเวลา และส่งเครื่องมือให้กับทีมผ่าตัดอย่างรวดเร็ว ถูกต้องเหมาะสม สัมพันธ์กับขั้นตอนของการผ่าตัด
7. ส่งเครื่องมือผ่าตัดให้อยู่ในลักษณะที่ใช้งานได้ทันที โดยเฉพาะเครื่องมือที่มีคมทุกชนิด ต้องส่งด้วยความระมัดระวังและถูกวิธี (non touch technique) และขานทวนซ้ำก่อนส่งให้ศัลยแพทย์ เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายจากการถูกของมีคมที่มำต่อศัลยแพทย์ หรือผู้ส่งเครื่องมือผ่าตัดเอง
8. เช็ดทำความสะอาด เครื่องมือที่ศัลยแพทย์ส่งกลับมาภายหลังการใช้ทุกครั้ง และวางเครื่องมือเข้าที่ให้เรียบร้อยพร้อมส่งให้แพทย์ได้ทันทีที่ต้องการ
9. จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับทำผ่าตัด ventriculostomy ในผู้ป่วยที่มีภาวะ hydrocephalus และศัลยแพทย์ต้องการระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังระหว่างผ่าตัด เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการผ่าตัด
10. จัดเตรียม aneurysm clips ที่มีขนาดและรูปร่างเหมาะสมกับขนาดและตำแหน่งของหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง หากมีการแตกของหลอดเลือดสมองโป่งพอง ส่ง temporary clips ด้วยความถูกต้อง รวดเร็ว
11. ขานเวลาทุกครั้งเมื่อมีการหนีบหลอดเลือดด้วย temporary clips แจ้งศัลยแพทย์เมื่อหนีบครบ 5 นาที และขานเวลาที่ปล่อย temporary clips ออกจากหลอดเลือด พร้อมให้พยาบาลช่วยเหลือรอบนอกจับบันทึกเวลาไว้

12. ส่ง permanent clips เมื่อศัลยแพทย์เกาะหาบริเวณที่จะหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง (neck of aneurysm) ได้ชัดเจนแล้ว แจ้งลักษณะ ขนาด และรหัสของ permanent clips ที่ใช้แก่พยาบาลช่วยเหลือรอบนอก เพื่อลงบันทึกข้อมูลในเอกสารของผู้ป่วย

13. ตรวจสอบจำนวนของผ้าซับ โลหิต วัสดุของมีคม และเครื่องมือที่มีการใช้เพิ่มทุกครั้งร่วมกับพยาบาลช่วยรอบนอก

14. นับจำนวนผ้าซับ โลหิต วัสดุของมีคม และเครื่องมืออีกครั้งเมื่อเริ่มเย็บปิดแผลผ่าตัด จนกระทั่งใกล้จะเย็บปิดเสร็จ บันทึกในแบบบันทึกการพยาบาลห้องผ่าตัด พร้อมทั้งรายงานให้พยาบาลช่วยรอบนอกและศัลยแพทย์ทราบ

15. นับจำนวนเครื่องมือผ่าตัดให้ครบถ้วน แล้วนำเครื่องมือจัดใส่ลงห้อยเครื่องมือ ดูปะทรว นับเครื่องมือไว้บนฝาห้อย โดยเขียนชื่อพยาบาลส่งผ่าตัดและพยาบาลช่วยเหลือรอบนอกเพื่อเป็นการยืนยันชื่อผู้นับจำนวนและสามารถตามผู้นับได้ในกรณีที่มีปัญหา หลังจากนั้นนำเครื่องมือส่งล้างที่หน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) ส่วนอุปกรณ์พิเศษอื่นๆ ใส่ห้อยเครื่องมือสำหรับส่งล้างเครื่องมือพิเศษ ส่วนวัสดุของมีคมให้แยกทิ้งในภาชนะที่จัดไว้โดยเฉพาะ

หลังผ่าตัด

1. ดูแลทำความสะอาดแผลและปิดแผลผ่าตัด รวมทั้งตรวจสอบสายระบายต่างๆที่ออกจากตัวผู้ป่วยให้เรียบร้อย กรณีมีสายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง (ventriculostomy) ปิดล๊อกข้อต่อขณะเคลื่อนย้ายทุกครั้ง พร้อมทั้งส่งต่อข้อมูลเรื่องการปิดล๊อกข้อต่อสายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง ปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกระหว่างการผ่าตัดแก่หอผู้ป่วยวิกฤต

2. ดูแลเช็ดทำความสะอาดร่างกายให้กับผู้ป่วยด้วยผ้าชุบน้ำอุ่น พร้อมทั้งเปลี่ยนผ้าที่เปียกชื้น และห่มผ้าอุ่นคลุมตัวผู้ป่วย

3. ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงผ่าตัดมายังเปลนอน เพื่อส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤต

4. ช่วยพยาบาลช่วยรอบนอกจัดเก็บเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ให้เข้าที่

การปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลช่วยเหลือรอบนอก (circulating nurse)

บทบาทของพยาบาลช่วยรอบนอก เป็นหน้าที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของพยาบาลห้องผ่าตัด ซึ่งจะต้องมีความสามารถในการประเมินผู้ป่วยในระยะก่อนผ่าตัด วางแผนสำหรับการดูแลผู้ป่วยในระยะผ่าตัด ประสานงานกับบุคลากรทุกคนในห้องผ่าตัด ตรวจสอบเรื่องการเซ็นใบยินยอมผ่าตัด และยังมีหน้าที่ปฏิบัติตามลำดับการผ่าตัด ดังต่อไปนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการผ่าตัดให้ครบถ้วน ร่วมกับพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด
2. นำผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัดให้ถูกต้อง ด้วยการสอบถามชื่อ-นามสกุล ให้ตรงกับป้ายข้อมือและเวชระเบียนของผู้ป่วย
3. จัดเตรียมอุปกรณ์และช่วยศัลยแพทย์ในการใส่สายสวนปัสสาวะ
4. จัดเตรียมอุปกรณ์และช่วยศัลยแพทย์ในการจัดทำผ่าตัด
5. ดูแลติดแผ่นลื่อนำไฟฟ้าที่ใช้กับเครื่องจี้ไฟฟ้า และใส่อุปกรณ์ intermittent pneumatic compression ให้แก่ผู้ป่วย
6. เตรียมชุดฟอกผิวหนังสำหรับทำความสะอาดผิวหนังของผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด
7. ตรวจสอบตัวบ่งชี้ทางเคมีภายนอก (external indicator) บนท่อของหลอดเชื้อและหม้อเครื่องมือทุกชนิดที่ใช้ในการผ่าตัด ให้ผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อตามมาตรฐาน เปิดของหลอดเชื้อ โดยใช้หลัก aseptic technique
8. ช่วยสวมเสื้อคลุมปลอดเชื้อให้กับพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด ศัลยแพทย์และผู้ช่วยศัลยแพทย์
9. ตรวจสอบจำนวนเครื่องมือ ผ้าซับโลหิตและวัสดุของมีคม ร่วมกับพยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด ทั้งก่อนการผ่าตัด ก่อนการเย็บปิด และเย็บปิดแผลผ่าตัดเสร็จ พร้อมทั้งบันทึกลงใน perioperative nursing record ให้ครบถ้วน
10. เทน้ำยา แกะไหมเย็บและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จะใช้ในการผ่าตัดให้แก่พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด
11. จัดอุปกรณ์ในการผ่าตัดให้เรียบร้อย พร้อมใช้งาน ได้แก่ เครื่องจี้ไฟฟ้า monopolar, เครื่องจี้ไฟฟ้า bipolar, เครื่อง craniotome, microscope, เครื่อง doppler และเครื่องดูดสุญญากาศ เป็นต้น
12. ทำ surgical safety checklist และ time out เพื่อยืนยันความถูกต้องและความพร้อมในด้านต่างๆ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยในระยะผ่าตัด ร่วมกับศัลยแพทย์ และวิสัญญีแพทย์ในหัวข้อต่างๆ ดังนี้
 - แนะนำทีมศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ พยาบาลส่งผ่าตัด พยาบาลช่วยเหลือรอบนอก
 - ขานชื่อ นามสกุลของผู้ป่วย ตำแหน่งและข้างที่ทำผ่าตัด ชนิดของการผ่าตัด อุปกรณ์พิเศษ และ prosthesis ที่จะใช้ในการผ่าตัด
 - การแจ้งเหตุการณ์วิกฤตที่อาจเกิดขึ้นขณะผ่าตัด จากศัลยแพทย์และวิสัญญีแพทย์ ให้ทีมผ่าตัดรับทราบ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ
 - การให้ยา antibiotic prophylaxis ก่อนการลงมีดผ่าตัด

- ยืนยันการปราศจากเชื้อของเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการผ่าตัด โดยการตรวจสอบ ตัวบ่งชี้ทางเคมีภายใน (internal indicator) จากพยาบาลส่งผ่าตัด

- ยืนยันความพร้อมของผลการตรวจการถ่ายภาพทางรังสีชนิดต่างๆ ที่จะใช้ประกอบการผ่าตัด ได้แก่ ภาพถ่ายเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) ผลการฉีดสีหลอดเลือดสมอง (cerebral angiogram) เป็นต้น

13. ประเมินภาวะสูญเสียเลือดของผู้ป่วย ประสานงานกับธนาคารเลือด จัดเตรียมเลือดให้พร้อมใช้งานได้ทันทีเมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะสูญเสียเลือดมาก และเตรียมเวชภัณฑ์สำหรับการหยุดห้ามเลือดให้ทันท่วงที

14. ติดตามดูขั้นตอนของการผ่าตัดตลอดเวลา เพื่อช่วยในการเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ โดยเฉพาะ aneurysm clips ที่ศัลยแพทย์ต้องการเพิ่มเติมได้ทันเวลา

15. จัดเตรียม indocyanine green (ICG) ฉีดให้ผู้ป่วย เพื่อตรวจสอบว่าหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองได้ครอบคลุม และเลือดยังคงไหลไปตามหลอดเลือดสมองปกติได้ หรือเตรียม micro vascular doppler ให้ศัลยแพทย์ตรวจการไหลเวียนของหลอดเลือดสมองส่วนที่ต่อกับหลอดเลือดสมองโป่งพองที่หนีบไป

16. ดูแลควบคุมอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วย ป้องกันการเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ด้วยการใช้อุปกรณ์ที่ให้ความอบอุ่นตลอดการผ่าตัด

17. บันทึกข้อมูลต่างๆของผู้ป่วย ลงในเอกสาร perioperative nursing record ให้ถูกต้องครบถ้วน ได้แก่ ชนิดของการผ่าตัด อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำ บริเวณที่ใช้ติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า เวลาที่ใช้ temporary clips ในการหนีบหลอดเลือด ปริมาณและชนิดของสารน้ำที่ใช้ในการผ่าตัด ปริมาณสารน้ำ เลือดหรือสารประกอบของเลือดที่ผู้ป่วยได้รับ ปริมาณเลือดที่สูญเสียไปในการผ่าตัด ปริมาณของปัสสาวะ ชนิดของสายระบายต่างๆที่ติดตัวผู้ป่วย และสภาพผู้ป่วยหลังผ่าตัด

18. คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการผ่าตัด

19. ประเมินสภาพผิวหนังบริเวณที่ใช้ติดแผ่นสื่อนำไฟฟ้า บริเวณที่มีการกดทับและบริเวณปุ่มกระดูกต่างๆ

20. สรุปรูปภาวะของผู้ป่วยก่อนออกจากห้องผ่าตัด พร้อมส่งต่อข้อมูลที่จำเป็น เช่น ปริมาณเลือดที่สูญเสียไปในการผ่าตัด ปริมาณสารน้ำ เลือดหรือสารประกอบของเลือดที่ผู้ป่วยได้รับ ปริมาณของปัสสาวะ ลักษณะแผล สายระบายต่างๆ เพื่อการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องที่หอผู้ป่วยวิกฤต

21. ดูแลทำความสะอาดแผลและปิดแผลผ่าตัด รวมทั้งตรวจสอบสายระบายต่างๆที่ออกจากตัวผู้ป่วยให้เรียบร้อย

22. ทำความสะอาดร่างกายของผู้ป่วย เปลี่ยนผ้าสะอาดและห่มผ้าห่มอุ่นให้กับผู้ป่วยเมื่อเสร็จสิ้นการผ่าตัด

23. ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากเตียงผ่าตัดมายังเปลนอน ดูแลผู้ป่วยให้ได้รับออกซิเจนตามแผนการรักษา ตลอดระยะเวลาที่ส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤต

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะผ่าตัดนี้ เป็นสิ่งที่พยาบาลห้องผ่าตัดต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก ต้องวางแผนการพยาบาลอย่างครอบคลุม ปฏิบัติการพยาบาลด้วยความถูกต้อง รวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ด้วยการนำกระบวนการพยาบาลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย มีการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และให้การพยาบาลที่ทำให้เกิดผลลัพธ์สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากการเกิดภาวะสูญเสียโลหิตมาก ในขณะที่ผ่าตัด

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยมีการแตกของหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง
- ผู้ป่วยมีประวัติโรคความดันโลหิตสูง^{4,44,53}
- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะสูญเสียโลหิต

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็ว (tachycardia) อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²
- ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของความดันโลหิตเดิม⁵²
- ผิวหนังของผู้ป่วยไม่ซีด และเย็น
- ความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) ไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์⁵⁵
- ความเข้มข้นของระดับ hemoglobin ในเลือดไม่ต่ำกว่า 10 กรัมต่อเดซิลิตร⁵⁵
- estimated blood loss ไม่เกินค่า allowable blood loss⁵⁵

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการสูญเสียเลือดของผู้ป่วย จากประวัติการได้รับยาที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด ประเมินผลการตรวจเลือด ได้แก่ ความเข้มข้นของเลือดแดง เกล็ดเลือด และการแข็งตัวของเลือด รวมถึงประเมินขนาดและตำแหน่งของหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง
2. ประสานงานกับธนาคารเลือด จัดเตรียมเลือดไว้ให้พร้อมใช้ได้ที่วิสัญญีแพทย์ต้องการ
3. จัดเตรียม aneurysm clips ที่มีขนาดและรูปร่างเหมาะสมกับขนาดและตำแหน่งของหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง พร้อมส่งเมื่อศัลยแพทย์ต้องการทันที
4. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์และเวชภัณฑ์สำหรับการหยุดห้ามเลือดให้ทันที่ เช่น เครื่องจี้ไฟฟ้าbipolar, surgicel, gelfoam ให้พร้อมใช้ทันที ดูแลการทำงานของเครื่องจี้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ศัลยกรรมสำหรับดูดเลือดให้ใช้งานได้ตลอดเวลา
5. ประเมินภาวะของการสูญเสียโลหิตร่วมกับวิสัญญีแพทย์ โดยดูปริมาณของโลหิตในขวดของเครื่องดูดศัลยกรรมและผ้าซับโลหิต พร้อมเฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพ ชีพจร ค่าความดันโลหิต ความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) ในขณะที่ผ่าตัด หากพบความผิดปกติให้รีบรายงานศัลยแพทย์ทันที

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอันตรายจากภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพของหลอดเลือดสมองโป่งพอง
- ผู้ป่วยมีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแรนอยด์ (subarachnoid hemorrhage)
- ผู้ป่วยมีภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง (vasospasm)
- ผู้ป่วยมีภาวะสมองบวม (cerebral edema)
- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง (ventriculostomy)

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดอันตรายจากภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอาการทางระบบประสาท ได้แก่ กำลังแขนขา (motor power) ขนาดของรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสงของรูม่านตา การเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกรู้ตัว Glasgow coma scale (GCS) ไม่ลดลงเกิน 2 คะแนน^{13,14} ระดับความรู้สึกรู้ตัว (consciousness) ไม่ลดลง

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ⁵² ได้แก่

- ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
- อัตราการหายใจ 10-24 ครั้งต่อนาที⁵²
- อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

- ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (intracranial pressure: ICP) ไม่เกิน 20 มิลลิเมตรปรอท^{13,14}

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความเสี่ยงต่อภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง จากพยาธิสภาพของโรค และผลการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องมือพิเศษ เช่น CT scan

2. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์และเวชภัณฑ์สำหรับการทำ ventriculostomy เพื่อระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง ลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะ และจัดทำอุปกรณ์รองรับน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกในระหว่างผ่าตัด โดยใช้ syringe 10 ml. นำ punger ออก ใส่จุกยางปิดรู ติดไว้ระดับประมาณรูหู

3. ติดตามค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (ICP) จากสายระบาย ventriculostomy

4. หลังเสร็จผ่าตัดต่อสาย ventriculostomy เข้ากับอุปกรณ์รองรับ EVD set จัดวางอุปกรณ์รองรับไว้ข้างศีรษะและปิดล๊อกข้อต่อขณะเคลื่อนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการระบายของน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่มากเกินไป และการเตรียมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต้องทำด้วยความระมัดระวังและรวดเร็ว เพื่อลดระยะเวลาในการปิดการระบายของน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง

5. จดบันทึกปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกในระหว่างผ่าตัดทั้งหมด ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (ICP)

6. ส่งต่อข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกในระหว่างผ่าตัดและระยะเวลาที่ใช้ในการปิดการระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังแก่หอผู้ป่วยวิกฤต

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep venous thrombosis : DVT)

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี^{15,56,57}
- ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการดมยาสลบทั่วร่างกาย^{15,56,57}
- การผ่าตัดใช้เวลานานเกิน 2 ชั่วโมง^{15,56,57}
- ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพของหลอดเลือดสมองโป่งพอง ซึ่งมีโอกาสที่ลิ่มเลือดขนาดเล็กไปอุดตันหลอดเลือดส่วนปลายได้¹⁵

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดอาการของภาวะ DVT ได้แก่ บวม แดง ร้อนที่ขาทั้งสองข้าง
- คลำพบชีพจร บริเวณ femoral artery, popliteal artery, dorsalis pedis artery ได้ชัดเจน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการเกิด DVT ของผู้ป่วยซึ่งมักเกิดในกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ระยะเวลาการผ่าตัดนานตั้งแต่ 2 ชั่วโมงเป็นต้นไป ในกลุ่มที่ได้รับการดมยาสลบแบบทั่วร่างกาย¹⁵

2. ประเมินสัญญาณชีพผู้ป่วยโดยการคลำชีพจรผู้ป่วยบริเวณ femoral artery, popliteal artery, dorsalis pedis artery ก่อนผ่าตัดเพื่อเป็นข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบหลังผ่าตัดในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงหากมีการเต้นอ่อนลงสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที่หลังผ่าตัด หรือคลำไม่พบชีพจรให้รีบรายงานศัลยแพทย์ พร้อมทั้งค่าออกซิเจนในเลือดที่ลดลงผิดปกติ หรือค่า EKG ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม^{15,56,57}

3. คู่มือให้ผู้ป่วยได้รับ intermittent pneumatic compression ที่ขาทั้งสองข้าง (ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีประวัติลิ้มเลือดอุดตันที่ขามาก่อน) เลือกขนาดของถุงน่องที่ใช้ให้เหมาะสมกับขนาดช่วงขาของผู้ป่วย โดยพยาบาลช่วยเหลือรอบนอกคู่มือใส่ให้กับผู้ป่วยภายหลังจากจัดทำเรียบร้อยแล้ว และระมัดระวังไม่ให้สายของอุปกรณ์กดทับโดยตรงกับร่างกายผู้ป่วย คู่มือเปิดให้เครื่อง sequential compression device (SCD) หรือ intermittent pneumatic compression ทำงานได้อย่างปกติตลอดระยะเวลาการผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia)

ข้อมูลสนับสนุน

- การผ่าตัดใช้เวลามากกว่า 2 ชั่วโมง²¹
- มีการเปิดเผยร่างกายในขณะที่ผ่าตัด
- อุณหภูมิในห้องผ่าตัดเย็น อยู่ระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส²¹
- ผู้ป่วยอายุมากกว่า 60 ปี²¹

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยมีอุณหภูมิร่างกายไม่ต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส²¹
- ผู้ป่วยไม่มีอาการสั่น ปลายมือ ปลายเท้าเย็นและมีสีคล้ำ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำร่วมกับแพทย์หรือพยาบาลวิสัญญี จากการวัดอุณหภูมิและสัญญาณชีพ
2. คู่มือป้องกันการสูญเสียความร้อนของผู้ป่วยแบบ passive rewarming ด้วยการไม่เปิดเผยร่างกายของผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น
3. คู่มือป้องกันการสูญเสียความร้อนของผู้ป่วยแบบ active rewarming ด้วยการใช้เครื่องเป่าลมร้อน (blanket warmer)²¹ คลุมร่างกายของผู้ป่วยขณะผ่าตัด
4. คู่มือปรับระดับของอุณหภูมิในห้องผ่าตัดไม่ให้เกิน 20 องศาเซลเซียส และเมื่อใกล้ทำผ่าตัดเสร็จควรปรับอุณหภูมิห้องให้ปกติประมาณ 25 องศาเซลเซียส
5. เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัด ทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วยด้วยผ้านุ่มชุบน้ำอุ่นบิดหมาด สวมใส่เสื้อผ้าและห่มผ้าให้ผู้ป่วย

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อ

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่ง
- อุณหภูมิห้องผ่าตัดเย็น อยู่ระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส^{58,59}
- มีการใส่วัสดุสังเคราะห์ (prosthesis) ในร่างกาย^{58,59}
- การผ่าตัดใช้ระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง^{58,59}

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะติดเชื้อ

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงที่บ่งบอกถึงการติดเชื้อ⁵²
 - อุณหภูมิกายไม่เกิน 37.5 องศาเซลเซียส⁵²
 - ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
 - อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

- เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดทุกชนิดต้องมีตัวบ่งชี้ทางเคมี (internal indicator) ที่ชัดเจนในการผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ และไม่หมดอายุจากการทำให้ปราศจากเชื้อ (expiration)

กิจกรรมการพยาบาล

1. ปฏิบัติการพยาบาลตามกฎระเบียบของห้องผ่าตัดและยึดหลักเทคนิคปลอดเชื้ออย่างเคร่งครัด
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด และตรวจสอบการผ่านการฆ่าเชื้อของเครื่องมืออุปกรณ์ทุกครั้ง ตามมาตรฐานของการทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อ
3. การเปิดผ้าปลอดเชื้อและเครื่องมืออุปกรณ์ที่จะใช้ในการผ่าตัด ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อน (contamination)
4. โกนศีรษะใกล้เวลาผ่าตัดมากที่สุด โดยใช้ clipper blade²⁰ เพื่อลดโอกาสเกิดแผลจากการใช้ใบมีดโกน ใช้ถุงพลาสติกกรองเศษผม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย
5. ดูแลทำความสะอาดผิวหนังบริเวณศีรษะด้วยการฟอก 7.5% betadine scrub นาน 10 นาที⁶⁰ และใช้ผ้าปลอดเชื้อเช็ดออก หลังจากนั้นทาด้วย 10% betadine solution ตามด้วย 2% chlorhexidine⁶⁰ แล้วใช้ผ้าปลอดเชื้อคลุมปิดบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคจากบริเวณรอบนอกมาสู่บริเวณที่จะทำผ่าตัด

6. ลงบันทึกการให้ antibiotic prophylaxis จากวิสัญญีก่อนการลงมีดผ่าตัด ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง ลงในแบบบันทึก surgical safety checklist

7. พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด ส่งเครื่องมือตามขั้นตอนการผ่าตัดด้วยหลัก aseptic technique และ universal precaution

8. ระมัดระวังการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง โดยจำกัดจำนวนบุคลากรในห้องผ่าตัด ไม่ให้เดินเข้าออกบ่อยๆ และไม่สะบัดผ้า⁶⁰

9. เช็ดแผลให้สะอาด ทาทับด้วย 10% betadine solution⁶⁰ ปิดแผลด้วยผ้าปิดแผลที่ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ และเหมาะสมกับขนาดของแผลให้เรียบร้อย เมื่อทำผ่าตัดเสร็จ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทจากการจัดทำผ่าตัด

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการจัดทำนอนหงายสำหรับผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง มีโอกาสเกิด pressure injury บริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ สันเท้า
- การจัดทำเพื่อการทำผ่าตัดมีการใช้หมุดยึดศีรษะผู้ป่วย
- การผ่าตัดใช้ระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง^{61,62}
- ผู้ป่วยอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 62 ปี⁶¹
- BMI น้อยกว่า 19 หรือ มากกว่า 40 กิโลกรัมต่อตารางเมตร⁶¹
- American Society of Anesthesiologist (ASA) score มากกว่าหรือเท่ากับ 3⁶¹

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทจากการจัดทำผ่าตัด

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดแผลกดทับ รอยแดงบริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ สันเท้า เนื้อเยื่อ ภายหลังจากผ่าตัด
- ไม่เกิดการเลื่อนหลุดของอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะขณะผ่าตัด

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับ⁶² ได้แก่ อายุ BMI สภาพผิวหนัง เช่น ความชุ่มชื้นของผิวหนัง ภาวะทุพโภชนาการ เป็นต้น
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการจัดทำนอนหงายให้ครบถ้วน และตรวจสอบความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนใช้งาน

3. ตรวจสอบการลือคของข้อต่ออุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) ให้แน่นและครบถ้วน ใช้เทปขาวเหนียวพันรอบข้อต่อ mayfield และขาถือค ป้องกันข้อต่อเคลื่อน สอดไม้รองคอและผ้าม้วนรองใต้คอ เพื่อป้องกันอันตรายจากการเลื่อนหลุดของอุปกรณ์และศีรษะผู้ป่วยในระหว่างการผ่าตัด

4. ดูแถววงหมอนทราย ผ้าม้วน รองรับใต้หัวไหล่และต้นแขน เพื่อลดการดึงตัวของเส้นประสาท และกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ ดูแถววงหมอนรองใต้เข่าทั้งสองข้าง เพื่อลดการดึงตัวของเส้นประสาทบริเวณสะโพก และลดแรงกดทับบริเวณสันเท้า ดัดอุปกรณ์สายรัดตัวผู้ป่วยบริเวณเหนือเข่า ป้องกันพลัดตกเตียง

5. หลังถอดอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) ประเมินตำแหน่งที่ใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะ หากมีการรบกวนของผิวหนังหรือมีเลือดซึมอย่างต่อเนื่องให้แจ้งศัลยแพทย์เพื่อทำการห้ามเลือด และดูแลทำความสะอาดแผลและปิดแผลให้เรียบร้อย

6. ตรวจสอบสภาพผิวหนังบริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ สันเท้า และเหนือเข่า ว่ามีรอยแดงหรือรอยจากการกดทับของอุปกรณ์จัดทำผ่าตัด หากพบรอยแดงผิดปกติให้รายงานศัลยแพทย์ และลงบันทึกไว้ที่เวชระเบียนผู้ป่วย พร้อมกับส่งต่อข้อมูลให้หอผู้ป่วยวิกฤตเพื่อการดูแลอย่างต่อเนื่อง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 7 ผู้ป่วยมีโอกาสแพ้สารทึบรังสี

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการฉีด indocyanine green ระหว่างผ่าตัดเพื่อประเมินหลอดเลือดสมอง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยไม่ได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของสารทึบรังสี

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดผลข้างเคียงของ indocyanine green ได้แก่ ผื่นลมพิษ หัวใจเต้นเร็ว

- อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินประวัติการแพ้ยา อาหาร และสารทึบรังสีของผู้ป่วย

2. สังเกตอาการข้างเคียงของยา indocyanine green ได้แก่ ผื่นลมพิษตามตัว หัวใจเต้นเร็ว

ในขณะที่และหลังผู้ป่วยได้รับยา

การพยาบาลระยะหลังผ่าตัด (postoperative nursing care)

หมายถึง การพยาบาลตั้งแต่ย้ายผู้ป่วยจากห้องผ่าตัดมายังหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาท ศัลยศาสตร์ โดยขณะที่ทำการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย จะมีศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ และพยาบาลห้องผ่าตัดไปส่งผู้ป่วย มีเครื่องติดตามสัญญาณชีพระหว่างเคลื่อนย้ายอย่างใกล้ชิด มีการส่งต่อข้อมูลให้กับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤตที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยต่อรับทราบในเรื่องต่างๆ ต่อไปนี้

- ชื่อ นามสกุล และอายุของผู้ป่วย เนื่องจากอายุมีความสัมพันธ์กับการประเมินสภาพของผู้ป่วย และการให้การรักษาพยาบาล

- ชนิดการผ่าตัด ภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด เช่น การแตกซ้ำของหลอดเลือดสมองโป่งพองขณะผ่าตัด เพื่อให้สามารถวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยหลังผ่าตัดได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

- ชนิดของการให้ยาระงับความรู้สึก ยาชนิดต่างๆ ที่ใช้กับผู้ป่วย ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะที่ได้รับยาระงับความรู้สึก

- ปริมาณเลือดที่สูญเสียขณะผ่าตัด การให้สารน้ำ เลือด สารประกอบของเลือดในขณะผ่าตัด และจำนวนเลือดคงเหลือที่ธนาคารเลือด

- ชนิด จำนวน และตำแหน่งของสายระบายต่างๆ ที่ติดมากับผู้ป่วย

- ปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกกระหว่างการผ่าตัด

- สภาพหรือประวัติของผู้ป่วยก่อนผ่าตัดที่เกี่ยวข้อง และมีผลต่อการดูแลหลังผ่าตัด

- การประเมินทางระบบประสาท ระดับความรู้สึกตัว การหายใจ สัญญาณชีพผู้ป่วย โดยเฉพาะความดันโลหิต ก่อนและระหว่างผ่าตัด เพื่อเปรียบเทียบกับช่วงที่ผู้ป่วยอยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤต

- ปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นหลังผ่าตัด หรือคำสั่งการรักษาหลังผ่าตัดที่สำคัญ

- เอกสารของผู้ป่วย เช่น เวชระเบียนผู้ป่วย พิล์มเอ็กซเรย์ต่างๆ แผ่นซีดี

การพยาบาลผู้ป่วยในระยะหลังผ่าตัดนี้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่ต่อเนื่อง ปลอดภัย ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัด มีการวางแผนการพยาบาล กำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน และให้การพยาบาลเพื่อให้เกิดผลลัพธ์สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนี้

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องผ่าตัดไปหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด craniotomy with clipping aneurysm
- ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการดมยาสลบทั่วร่างกาย และใส่ท่อช่วยหายใจขณะ

เคลื่อนย้าย

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องผ่าตัดไปหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์

เกณฑ์การประเมินผล

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ⁵² ได้แก่
 - ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
 - อัตราการหายใจ 10-24 ครั้งต่อนาที⁵²
 - อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²
- ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง มากกว่าหรือเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์⁵²
- ระดับความดันย่อยของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงอยู่ในเกณฑ์ปกติ
 - ค่า PaO₂ สูงกว่า 70 มิลลิเมตรปรอท⁵⁵
 - ค่า PaCO₂ 25-35 มิลลิเมตรปรอท⁵⁵

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน และภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจ⁵² ได้แก่ อาการคล้ำบริเวณริมฝีปาก เล็บมือและเล็บเท้า หน้าอกบวม กล้ามเนื้อคอยุบลง และปีกจมูกบานขณะหายใจ

- ปริมาณเลือดในขวดระบายสุญญากาศไม่เกิน 200 มิลลิลิตร ก่อนย้ายออกจากห้องผ่าตัด⁵⁵

กิจกรรมการพยาบาล

1. สังเกตประเมินอัตราและลักษณะการหายใจ ประเมินภาวะของการอุดกั้นทางเดินหายใจ การขยายตัวของทรวงอก ฟังเสียงลมเข้าปอด ดูแลทางเดินหายใจให้โล่งก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัด

2. จัดท่าขณะเคลื่อนย้ายให้เหมาะสม ศีรษะสูง 15-30 องศา^{13,14,26,27} ดูแลศีรษะลำคอให้ตรง เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงสมองได้สะดวก ลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

3. เตรียม ambu bag ตรวจสอบบริเวณข้อต่อต่างๆ ของ ambu bag ไม่ให้มีการรั่วหรือหลุดจากกัน และตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องติดตามสัญญาณชีพสำหรับใช้ระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

4. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนผ่านทางท่อช่วยหายใจอย่างเพียงพอ ติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงให้มากกว่าหรือเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการเคลื่อนย้าย

5. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด อย่างน้อยทุก 3-5 นาที ตามสภาพอาการของผู้ป่วย รวมถึงสังเกตสีผิวบริเวณริมฝีปาก เล็บมือ เล็บเท้า เป็นระยะ หากผิดปกติรายงานแพทย์

6. ดูแลการไหลของสารคัดหลั่งจากแผลและสายระบายต่างๆ ไม่ให้มีการคั่งรัง อุดกั้น หักพับของสายระบายขณะเคลื่อนย้าย

7. กรณีมีสายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังจากโพรงสมอง (ventriculostomy) ดูแลให้เป็นระบบปิด ล็อกข้อต่อทุกตำแหน่งและวางอุปกรณ์รองรับน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง ไว้ข้างศีรษะผู้ป่วย ระหว่างการเคลื่อนย้าย⁶³

8. ประเมินแผลผ่าตัด และตำแหน่งที่ใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะ หากมีเลือดซึมอย่างต่อเนื่องให้แจ้งศัลยแพทย์เพื่อทำการห้ามเลือด และดูแลทำความสะอาดแผลและปิดแผลผ่าตัดให้เรียบร้อย

9. ส่งต่อข้อมูลให้กับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤต เกี่ยวกับชนิดการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัด เช่น สูญเสียเลือดมากขณะผ่าตัด ปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่ต้องติดตามดูแลต่อเนื่องหลังผ่าตัด เช่น ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง ภาวะลิ่มเลือดอุดกั้นในปอด (pulmonary embolism) และ ภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep venous thrombosis)

กรณีศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 50 ปี น้ำหนัก 62 กิโลกรัม ส่วนสูง 153 เซนติเมตร เชื้อชาติไทย สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ ภูมิลำเนากรุงเทพมหานคร ไม่ได้ประกอบอาชีพ วันที่เข้ารับการรักษา 12 ธันวาคม 2561

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพผู้ป่วย

อาการสำคัญ ปวดศีรษะมาก ซึมลง เรียกไม่รู้ตัว 1 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน

2 ชั่วโมงก่อน ปวดศีรษะมาก

1 ชั่วโมงก่อน นอนหายใจเสียงดังมาก ปลุกไม่ตื่น ไม่ลืมตา ไม่ขยับแขนขา มีปัสสาวะรด น้าลายไหลที่มุมปาก ไม่มีชักเกร็ง ญาติจึงนำส่งโรงพยาบาล เข้า stroke fast track ส่งตรวจ CT scan brain with non contrast พบ subarachnoid hemorrhage (SAH) ประสาทศัลยแพทย์ส่งตรวจ cerebral computed tomography angiography (CTA) พบ Ruptured anterior communicating artery (ACoA) aneurysm

ประวัติสุขภาพในอดีต

มีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงประมาณ 3 ปี รักษาต่อเนื่องที่โรงพยาบาลยันฮี มีประวัติแพ้ยา Arcoxia และ Meloxicam มีอาการหน้าบวม ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา

ประวัติครอบครัว

บิดาเป็นโรคมะเร็ง มารดาเป็นโรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคแรกเริ่ม Ruptured anterior communicating artery (ACoA) aneurysm

การผ่าตัดที่ได้รับ Craniotomy with clipping aneurysm with ventriculostomy

การตรวจร่างกายที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง

ผิวหนัง

ผิวหนังทั่วไป : ผิวหนังเรียบตึง มีความยืดหยุ่น ค่อนข้างแห้ง
: ผิวกายอุ่น ปลายมือ ปลายเท้าไม่เย็น ไม่มีรอยโรค

ศีรษะ ใบหน้า ลำคอ

ผม : หนังศีรษะสะอาดดี ไม่มีรอยแดง ไม่มีแผล
กะโหลกศีรษะ : คลำไม่พบก้อน ไม่มีตำแหน่งกดเจ็บ
ใบหน้า : ไม่มี facial palsy
ตา : การเคลื่อนไหวของลูกตาทั้งสองข้างปกติ มองเห็นชัด ไม่มีตาพร่ามัว
: ขนาดรูม่านตา 3 มิลลิเมตร ทำปฏิกิริยาต่อแสงเข้าทั้ง 2 ข้าง

ทรวงอกและทางเดินหายใจ

ลักษณะการหายใจ: การขยายตัวของทรวงอกเท่ากันทั้งสองข้าง
: การหายใจปกติ 20 ครั้งต่อนาที เสียงหายใจปกติ ไม่เหนื่อยหอบ

ระบบหัวใจและหลอดเลือด

ชีพจร : ชีพจรบริเวณคอ แขน และหลังเท้า เท่ากันทั้ง 2 ข้าง จังหวะสม่ำเสมอ

ระบบประสาท

ระดับความรู้สึก : รู้สึกตัว สามารถบอกชื่อ นามสกุลตัวเองได้ ตอบคำถามและทำตามสั่งได้
: Glasgow coma scale = E₄V₅M₆
การเคลื่อนไหว : สามารถเคลื่อนไหวได้เอง กำลั๊กลิ้มเนื้อของแขนขาทั้งสองข้าง grade 4
: ตรวจ stiff neck ได้ผล positive

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 8 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Orderable item	value			Unit	Ref Range
	12 ธ.ค. 61 (03.30 น.)		13 ธ.ค. 61 (00.35 น.)		
Hematology					
Hemoglobin	13.7		11.6 L	g/dl	12.0-14.9
Hematocrit	42.6		34.8 L	%	37.0-45.7
Rbc count	4.87		4.08	x10 ⁶ /ul	4.0-5.5
MCV	87.5		85.3	fl	80.4-95.9
MCH	28.1		28.4	pg	25.0-31.2
MCHC	32.2		33.3	g/dl	30.2-34.2
Red cell distribution	13.4		13.7	%	11.7-15.0
Wbc count	20.26 H		18.85 H	x10 ³ /ul	4.4-10.3
Platelet count	488 H		403	x10 ³ /ul	179-435
Absolute neutrophils	12.08 H		15.27 H	x10 ³ /ul	1.8-6.8
Wbc differential count					
%Neutrophils	59.6		81.0 H	%	40.0-73.1
%Lymphocytes	32.9		13.2 L	%	20.3-47.9
%Monocytes	3.8		5.6	%	3.4-9.7
%Eosinophils	2.2		-	%	0.4-7.5
%Basophils	0.5		0.2	%	0.2-1.4
Coagulation					
PT	11		13.1 H	sec.	10.5-13.0
INR	0.97 L		-		2.00-3.00
APTT	24.4		28.3	sec.	22.0-30.5

ตารางที่ 8 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

Orderable item	value		Unit	Ref Range
	12 ธ.ค. 61 (03.30 น.)	13 ธ.ค. 61 (00.35 น.)		
Clinical chemistry				
BUN	12.2	8.6	mg/dl	8-23
Creatinine	0.41 L	0.42 L	mg/dl	0.51-0.95
Sodium (Na ⁺)	141	144	mmol/l	136-145
Potassium (K ⁺)	3.2 L	4.2	mmol/l	3.4-4.5
Chloride (Cl ⁻)	101	109 H	mmol/l	98-107
Bicarbonate (HCO ₃ ⁻)	19 L	20 L	mmol/l	22-29
**Anion gap	21.0 H	15.0 H	mmol/l	8-12
POCT				
Glucose (POCT)	130 H	170 H	mg/dl	74-99

ผลการตรวจพิเศษทางรังสีวิทยา 12 ธันวาคม 2561

แพทย์ส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองโดยฉีดสารทึบรังสี พบ SAH at bilateral fronto-parieto-temporal region, sylvian fissure extending to basal cistern with focal outpouching lesion at ACoA is suggestive ACoA aneurysm. Dome width is measured about 0.2 cm and dome height is measured about 0.2 cm.

ประสาทศัลยแพทย์วางแผนการรักษาด้วยการผ่าตัดโดยวิธี Craniotomy with clipping aneurysm with ventriculostomy

แผนการรักษาที่ได้รับ

- admit ward ICU ประสาทศัลยศาสตร์
- on oxygen nasal cannula 5 LPM, keep O₂sat > 95%
- นอนศีรษะสูง 30 องศา
- absolute bed rest
- retain foley's catheter
- NPO

- ส่งตรวจ blood for CBC, BUN/CR, electrolyte, coagulogram, AntiHIV, HBsAg, AntiHCV
- จองเลือด PRC 2 ยูนิต
- CXR , EKG 12 lead
- NSS 1,000 ml. + KCL 20 mEq. IV drip 80ml/hr.
- Nicardipine (1:5) IV drip 3-15 ml/hr. Keep SBP < 140 mmHg.
- Dilantin 750 mg. in NSS 100 ml. IV drip in 1 hr. then 100 mg. IV q 8 hr.
- Morphine 2 mg. IV PRN q 1-2 hr.
- Plasil 10 mg. IV PRN q 8 hr.
- Losec 40 mg. IV OD
- POCT q 6 hr. keep 80-200 mg%

สถานะสุขภาพผู้ป่วยก่อนรับไว้ในการดูแล

แรกรับผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ ผู้ป่วยรู้สึกตัว เรียกลืมตา สามารถบอกชื่อและนามสกุลของตนได้ ตอบคำถามและทำตามสั่งได้ Glasgow coma scale = E₃V₅M₆ Motor power ของแขนขา grade 4 ทั้งสองข้าง ขนาดรูม่านตา 3 มิลลิเมตร ทำปฏิกิริยาต่อแสงสว่างทั้งสองข้าง สัญญาณชีพ อุณหภูมิกาย 37 องศาเซลเซียส ชีพจร 92 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 129/61 มิลลิเมตรปรอท อัตราการหายใจ 22 ครั้งต่อนาที ได้รับ oxygen ทาง nasal cannula 5 LPM. ค่า O₂sat. 100% ผู้ป่วยปวดศีรษะมาก ระดับความเจ็บปวด 10 คะแนน ผู้ป่วยและญาติรับทราบข้อมูลเกี่ยวกับอาการและการผ่าตัด และลงชื่อยินยอมในหนังสือแสดงเจตนาขอรับการตรวจรักษาโดยวิธีการผ่าตัดหรือหัตถการและการระงับความรู้สึก (consent form) เมื่อมาถึงห้องผ่าตัดผู้ป่วยมีชีพจร 98 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 140/77 มิลลิเมตรปรอท อัตราการหายใจ 22 ครั้งต่อนาที

ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัด Craniotomy with clipping ACoA aneurysm with ventriculostomy ระยะการผ่าตัด ตั้งแต่เวลา 19.20-24.00 น. รวมระยะเวลา 4 ชั่วโมง 40 นาที ได้การระงับความรู้สึกแบบ general anesthesia ยา premedication ที่ผู้ป่วยได้รับ คือ

- Fosfomycin 2 กรัม ก่อนลงมีดผ่าตัดประมาณ 1 ชั่วโมง
- 20% Mannitol 300 ml. IV load

ระหว่างการผ่าตัดความดันโลหิตอยู่ในช่วง 140/80-160/90 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 70-90 ครั้งต่อนาที อุณหภูมิกาย 36.5 องศาเซลเซียส ได้รับสารน้ำ 1,700 มิลลิลิตร ประมาณการเสียเลือด 400 มิลลิลิตร ปัสสาวะออก 1,150 มิลลิลิตร

หลังผ่าตัดส่งผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัว ได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอเพื่อช่วยหายใจ ต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดปริมาตร mode CMV ตั้งค่า TV = 500, RR = 12, FiO₂ = 0.4, PEEP = 5 ค่า O₂sat. 100% ความดันโลหิต 172/77 มิลลิเมตรปรอท ชีพจร 106 ครั้งต่อนาที อุณหภูมิกาย 36.8 องศาเซลเซียส

- ประเมิน Glasgow coma scale ได้ E₁M₁V_T Motor power ของแขนขา grade 0 ทั้งสองข้าง ขนาดรูม่านตา 2 มิลลิเมตร ทำปฏิกิริยาต่อแสงช้าทั้งสองข้าง

- มีสายระบาย ventriculostomy 1 เส้น ระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังระหว่างผ่าตัด 30 มิลลิลิตร ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (ICP) 15 มิลลิเมตรปรอท มีสายระบายเลือด (vacuum drain) 1 เส้น ปริมาณเลือดในขวดระบายสุญญากาศ 50 มิลลิลิตร และคาสายสวนปัสสาวะ

การพยาบาลระยะก่อนผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

ข้อมูลสนับสนุน

- ผลการตรวจ CTA brain พบ ruptured anterior communicating artery aneurysm

- ผลการตรวจ CT brain NC พบ subarachnoid hemorrhage

- มีประวัติความดันโลหิตสูง แรกรับที่ห้องฉุกเฉินอยู่ในช่วง 160-180/100-120 มิลลิเมตรปรอท

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอาการทางระบบประสาท ได้แก่ กำลังแขนขา (motor power) ขนาดของรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสงของรูม่านตา การเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัว Glasgow coma scale (GCS) ไม่ลดลงเกิน 2 คะแนน^{13,14} ระดับความรู้สึกตัว (consciousness) ไม่ลดลง

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ⁵² ได้แก่

- ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
- อัตราการหายใจ 10-24 ครั้งต่อนาที⁵²
- อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

- อุณหภูมิกายไม่เกิน 37.5 องศาเซลเซียส⁵²

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะเลือดออกในสมองซ้ำและภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ได้แก่ ปวดศีรษะเฉียบพลัน คลื่นไส้ อาเจียนพุ่ง อัมพาตครึ่งซีก (hemiparesis) และอาการชัก^{4,8}

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาพผู้ป่วยทางระบบประสาท ได้แก่ ประเมินระดับความรู้สึกตัว (consciousness) ประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัวโดยใช้ Glasgow coma scale (GCS) ขนาดรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง กำลังของกล้ามเนื้อแขนและขา ลักษณะการหายใจ ตรวจวัดและบันทึกสัญญาณชีพก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤตมายังห้องผ่าตัด

2. ประเมินความดันโลหิต ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาลดความดันโลหิต Nicardipine (1:5) IV drip 5 มิลลิกรัมต่อชั่วโมง ตามแผนการรักษา เพื่าระวังระดับความดัน systolic ให้น้อยกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท

3. จัดท่านอนให้ศีรษะสูง 15-30 องศา ดูแลศีรษะลำคอให้ตรง และสะโพกไม่พับงอมากกว่า 90 องศา

4. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนทาง nasal cannula 5 ลิตรต่อนาที ติดตามและบันทึกค่า oxygen saturation

5. ให้การพยาบาลด้วยความนุ่มนวล และลดสิ่งกระตุ้นผู้ป่วย หลีกเลี่ยง การเปลี่ยนท่า พลิกตะแคงตัว และเว้นช่องว่างระหว่างกิจกรรมอย่างน้อย 10 นาที

6. หลีกเลี่ยงการทำให้ผู้ป่วยตกใจตื่น โดยเรียกผู้ป่วยให้รู้ตัวก่อนให้การพยาบาล แล้วจึงสัมผัสผู้ป่วยเบาๆ

ประเมินผล ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

- ผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอาการทางระบบประสาทที่เลวลง Glasgow coma scale = E₃V₅M₆ คงเดิม motor power grade 4 ทั้งสองข้าง ขนาดของรูม่านตา 3 มิลลิเมตร ทำปฏิกิริยาต่อแสง เท่ากันทั้งสองข้าง มีระดับความรู้สึกตัวคงเดิม

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ

• ความดันโลหิต 140/77 มิลลิเมตรปรอท เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม

• อัตราการหายใจ 22 ครั้งต่อนาที ค่า O₂ saturation 100%

• อัตราการเต้นหัวใจ 98 ครั้งต่อนาที

• อุณหภูมิกาย 37 องศาเซลเซียส

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะเลือดออกในสมองซ้ำและภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ได้แก่ ปวดศีรษะเฉียบพลัน คลื่นไส้ อาเจียนพุ่ง อัมพาตครึ่งซีก (hemiparesis) และอาการชัก

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสดำเนินชีวิตได้รับอันตรายจากการบาดเจ็บและการอุดตันทางเดินหายใจจากอาการชัก

ข้อมูลสนับสนุน

- ผลการตรวจ CTA brain พบ ruptured anterior communicating artery aneurysm

- ผลการตรวจ CT brain NC พบ subarachnoid hemorrhage

- ตรวจ stiff neck ได้ผล positive

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่ได้รับอันตรายจากการบาดเจ็บและการอุดตันทางเดินหายใจจากอาการชัก

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดอุบัติเหตุจากการชัก เช่น การพลัดตกเตียง การกัดลิ้นตนเอง
- ผู้ป่วยไม่เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจจากการชัก เช่น การสำลัก การหยุดหายใจ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและติดตามเฝ้าระวังการเกิดอาการชัก และลักษณะการเคลื่อนไหว
2. ประเมินระดับความรู้สึกตัวและระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัวโดยใช้ Glasgow coma scale (GCS)
3. เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ช่วยเหลือผู้ป่วยหากเกิดอาการชัก ได้แก่ ออกซิเจน เครื่องดูดเสมหะ oral airway และอุปกรณ์สำหรับใส่ท่อช่วยหายใจให้พร้อมใช้งาน
4. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยากันชัก Dilantin 750 มิลลิกรัม ผสมใน NSS 100 มิลลิลิตร IV drip ใน 1 ชั่วโมงตามแผนการรักษา พร้อมทั้งสังเกตอาการข้างเคียงจากการให้ยา เช่น มีผื่น
5. ขณะผู้ป่วยอยู่บนเตียงผ่าตัด ก่อนได้รับยาระงับความรู้สึก รัดตัวผู้ป่วยและดูแลอยู่ข้างเตียงผู้ป่วยตลอดเวลา เพื่อป้องกันการพลัดตกเตียงหากผู้ป่วยมีอาการชัก

ประเมินผล ผู้ป่วยไม่ได้รับอันตรายจากการบาดเจ็บและการอุดกั้นทางเดินหายใจจากอาการชัก

- ผู้ป่วยไม่มีอาการชัก ไม่มีการกระตุก ไม่มีสำลักหรือหยุดหายใจ และไม่เกิดอุบัติเหตุจากการชัก
- Glasgow coma scale = E₃V₃M₆
- ขณะผู้ป่วยได้รับยากันชัก Dilantin ไม่เกิดผื่นและอาการข้างเคียงของยา

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยและญาติวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยและญาติบอกว่าวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด การผ่าตัดครั้งนี้เป็นการผ่าตัดใหญ่ครั้งแรกในชีวิต

- ญาติสอบถามเรื่องการผ่าตัดและอาการของผู้ป่วยที่อยู่ในห้องผ่าตัดเป็นระยะๆ
- ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ซึ่งเป็นการผ่าตัดใหญ่ มีโอกาสที่จะเสียชีวิตหรือทุพพลภาพหลังผ่าตัด ได้มาก

เป้าหมาย ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยและญาติบอกว่าคลายความวิตกกังวลและเข้าใจแผนการรักษา
- ผู้ป่วยและญาติให้ความร่วมมือระหว่างการให้การพยาบาล

กิจกรรมการพยาบาล

1. แนะนำตนเองกับผู้ป่วยและญาติ พูดกับผู้ป่วยด้วยท่าทีที่เป็นมิตร ใช้คำพูดที่สุภาพ เหมาะสม กะทัดรัด ง่ายต่อการเข้าใจ โดยใช้ น้ำเสียงที่นุ่มนวล
2. ประเมินระดับการรับรู้ของผู้ป่วยและญาติ และประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วย
3. รับฟังปัญหาของผู้ป่วยและญาติด้วยท่าทีที่เต็มใจ อธิบายข้อสงสัยและให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติระบายความรู้สึกที่ไม่สบายใจ และซักถามข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการผ่าตัดและแผนการรักษาที่ได้รับ
4. ให้ข้อมูลและคำแนะนำกับผู้ป่วยเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ป่วยจะต้องได้รับ ในขณะที่ผ่าตัดและหลังผ่าตัด ได้แก่ วิธีไต่ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย การใส่ท่อช่วยหายใจ ระยะเวลาการผ่าตัดประมาณ 5-6 ชั่วโมง และการดูแลหลังผ่าตัดอย่างใกล้ชิดในห้องผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ รวมถึงสภาพของผู้ป่วยหลังการผ่าตัด ตำแหน่งของแผลผ่าตัด สายระบายต่างๆ ที่ออกจากตัวผู้ป่วย ความจำเป็นที่ผู้ป่วยต้องคาท่อหลอดลมคอเพื่อช่วยหายใจ พร้อมทั้งอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติได้ทราบว่าขณะผ่าตัดจะได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด จากทีมศัลยแพทย์ ทีมวิสัญญี และทีมพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวล
5. แจ้งให้ผู้ป่วยทราบทุกครั้งก่อนให้การพยาบาล และไม่เปิดเผยร่างกายของผู้ป่วยเกินความจำเป็น รวมทั้งช่วยพิทักษ์สิทธิของผู้ป่วยตามประกาศรับรองสิทธิของผู้ป่วย
6. แจ้งให้ญาติทราบเกี่ยวกับจุดรอผู้ป่วยขณะผ่าตัด และการเข้าเยี่ยมที่หอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์หลังผ่าตัด

ประเมินผล ผู้ป่วยและญาติคลายความวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด

- ผู้ป่วยและญาติบอกว่าเข้าใจแผนการรักษา

- ผู้ป่วยและญาติให้ความร่วมมือระหว่างการให้การพยาบาล
- ผู้ป่วยและญาติบอกว่ารู้สึกโล่งใจ และคลายความกังวลกับการผ่าตัดครั้งนี้ แต่ญาติบอกว่ายังห่วงผู้ป่วยมาก

การพยาบาลระยะผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากการเกิดภาวะสูญเสียโลหิตมาก ในขณะที่ผ่าตัด

ข้อมูลสนับสนุน

- ผลการตรวจ CTA brain พบ ruptured anterior communicating artery aneurysm
- ผู้ป่วยมีประวัติโรคความดันโลหิตสูง ความดันโลหิต 140/77 มิลลิเมตรปรอท
- ผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะสูญเสียโลหิต

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็ว (tachycardia) อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²
- ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 20 เปอร์เซ็นต์ของความดันโลหิตเดิม⁵²
- ผิวหนังของผู้ป่วยไม่ซีด และเย็น
- ความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) ไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์⁵⁵
- ความเข้มข้นของระดับ hemoglobin ในเลือดไม่ต่ำกว่า 10 กรัมต่อเดซิลิตร⁵⁵
- estimated blood loss ไม่เกินค่า allowable blood loss⁵⁵ (ไม่เกิน 1,100 มิลลิลิตร)

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการสูญเสียเลือดของผู้ป่วย จากขนาดและตำแหน่งของหลอดเลือดสมองที่โป่งพอง ซึ่งผู้ป่วยมีหลอดเลือดสมองโป่งพองแต่ที่ตำแหน่ง anterior communicating artery ผู้ป่วยไม่มีประวัติการได้รับยาที่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด ประเมินผลการตรวจเลือดก่อนผ่าตัด hematocrit 42.6%, platelet 488,000/ul และค่าการแข็งตัวของเลือด prothrombin time (PT) 11 วินาที

2. ประสานงานกับธนาคารเลือด จัดเตรียมเลือด PRC 2 ยูนิต ไว้ในตู้เย็นของห้องผ่าตัด ให้พร้อมใช้ได้ทันทีที่วิสัญญีแพทย์ต้องการ

3. จัดเตรียม aneurysm clips ที่มีขนาดยาว 7-10 มิลลิเมตร รูปร่างตรงและโค้งเล็กน้อยที่เหมาะสมกับขนาดและหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ตำแหน่ง anterior communicating artery พร้อมส่งเมื่อศัลยแพทย์ต้องการทันที

4. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์และเวชภัณฑ์สำหรับการหยุดห้ามเลือด กรณีเกิดการแตกของหลอดเลือดสมองโป่งพองระหว่างการผ่าตัดให้ทันทั่วทั้งที่ได้แก่ temporary aneurysm clips, เครื่องจี้ไฟฟ้า bipolar, surgical และ gelfoam ให้พร้อมใช้ทันที คู่มือการทำงานของเครื่องจี้ไฟฟ้าและอุปกรณ์ศัลยกรรมประสาทสำหรับหลอดเลือดให้ใช้งานได้ตลอดเวลา

5. ประเมินภาวะของการสูญเสียโลหิตร่วมกับวิสัญญีแพทย์ โดยดูปริมาณของโลหิตในขวดของเครื่องดูดศัลยกรรมประสาทและผ้าซับโลหิต พร้อมเฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพ ชีพจร ค่าความดันโลหิต ความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) ในขณะผ่าตัด

ประเมินผล ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะสูญเสียโลหิต

- ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็ว อัตราการเต้นหัวใจ 70-90 ครั้งต่อนาที
- ความดันโลหิตอยู่ในช่วง 140/80-160/90 มิลลิเมตรปรอท คิดเป็น 14%ของความดันโลหิตเดิม
- ผิวหนังของผู้ป่วยไม่ซีด และเย็น
- ความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) 34.8%
- ความเข้มข้นของระดับ hemoglobin ในเลือด 11.6 กรัมต่อเดซิลิตร
- estimated blood loss 400 มิลลิลิตร ไม่เกินค่า allowable blood loss

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอันตรายจากภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

ข้อมูลสนับสนุน

- ผลการตรวจ CTA brain พบ ruptured anterior communicating artery aneurysm
- ผลการตรวจ CT brain NC พบ subarachnoid hemorrhage
- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง (ventriculostomy)

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดอันตรายจากภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอาการทางระบบประสาท ได้แก่ กำลังแขนขา (motor power) ขนาดของรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสงของรูม่านตา การเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกรู้ตัว Glasgow coma scale (GCS) ไม่ลดลงเกิน 2 คะแนน^{13,14} ระดับความรู้สึกรู้ตัว (consciousness) ไม่ลดลง

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ⁵² ได้แก่

- ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
- อัตราการหายใจ 10-24 ครั้งต่อนาที⁵²
- อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

- ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (intracranial pressure: ICP) ไม่เกิน 20 มิลลิเมตรปรอท^{13,14}

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความเสี่ยงต่อภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง จากพยาธิสภาพของโรค พบผู้ป่วยมี ruptured anterior communicating artery aneurysm ซึ่งเสี่ยงต่อภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

2. เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์และเวชภัณฑ์สำหรับการทำ ventriculostomy เพื่อระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง ลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะ และจัดทำอุปกรณ์รองรับน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกในระหว่างผ่าตัด โดยใช้ syringe 10 ml. นำ punger ออก ใส่จุกยางปิดรู ติดไว้ระดับประมาณรูหู

3. ติดตามค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (intracranial pressure: ICP) จากสายระบาย ventriculostomy

4. หลังเสร็จผ่าตัดต่อสาย ventriculostomy เข้ากับอุปกรณ์รองรับ EVD set จัดวางอุปกรณ์รองรับไว้ข้างศีรษะและปิดล๊อกข้อต่อขณะเคลื่อนย้ายทุกครั้ง เพื่อป้องกันการระบายของน้ำหล่อสมองและไข

สันหลังที่มากเกินไป และการเตรียมการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยต้องทำด้วยความระมัดระวังและรวดเร็ว เพื่อลดระยะเวลาในการปิดการระบายของน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง

5. จดบันทึกปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายออกในระหว่างผ่าตัดทั้งหมด ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (intracranial pressure: ICP) ส่งต่อข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณและระยะเวลาที่ใช้ในการปิดการระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังแก่หอผู้ป่วยวิกฤต

ประเมินผล

- ผู้ป่วยยังไม่ฟื้นจากยาระงับความรู้สึก ไม่รู้สึกตัว ประเมิน Glasgow coma scale ได้ E₁M₁V_T motor power ของแขนขา grade 0 ทั้งสองข้าง ขนาดรูม่านตา 2 มิลลิเมตร ทำปฏิกิริยาต่อแสงซ้ำทั้งสองข้าง

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ได้แก่

• ความดันโลหิตอยู่ในช่วง 140/80-160/90 มิลลิเมตรปรอท คิดเป็น 14%ของความดันโลหิตเดิม

• อัตราการหายใจ 12 ครั้งต่อนาที ค่า O₂ saturation 100%

• อัตราการเต้นหัวใจ 70-90 ครั้งต่อนาที

- ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (ICP) 15 มิลลิเมตรปรอท

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep venous thrombosis: DVT)

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการดมยาสลบทั่วร่างกาย^{15,56,57}

- การผ่าตัดใช้เวลา 4 ชั่วโมง 40 นาที

- ผลการตรวจ CTA brain พบ ruptured anterior communicating artery aneurysm ซึ่งมีโอกาสที่
ลิ่มเลือดขนาดเล็กไปอุดตันหลอดเลือดส่วนปลายได้¹⁵

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดอาการของภาวะ DVT ได้แก่ บวม แดง ร้อนที่ขาทั้งสองข้าง
- คลำพบชีพจร บริเวณ femoral artery, popliteal artery, dorsalis pedis artery ได้ชัดเจน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะเสี่ยงต่อการเกิด DVT ของผู้ป่วย จากชนิดของการระงับความรู้สึกและ
ระยะเวลาที่ได้รับการผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยได้รับการดมยาสลบแบบทั่วร่างกาย และใช้ระยะเวลาการผ่าตัด
นาน 4 ชั่วโมง 40 นาที จัดว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิด DVT

2. ประเมินสัญญาณชีพผู้ป่วยโดยการคลำชีพจรผู้ป่วยบริเวณ femoral artery, popliteal artery,
dorsalis pedis artery ก่อนผ่าตัดเปรียบเทียบกับหลังผ่าตัด คลำพบชีพจร ได้ชัดเจนทั้งสองข้าง

3. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับ intermittent pneumatic compression ที่ขาทั้งสองข้าง เลือกรูปแบบของถุง
น่อง size m ที่เหมาะสมกับขนาดช่วงขาของผู้ป่วย โดยพยาบาลช่วยเหลือรอบนอกดูแลใส่ให้กับผู้ป่วย
ภายหลังจากจัดทำเรียบร้อยแล้ว และระมัดระวังไม่ให้สายของอุปกรณ์กดทับโดยตรงกับร่างกายผู้ป่วย

4. ดูแลให้เครื่อง intermittent pneumatic compression ทำงานได้อย่างปกติตลอดระยะเวลาการ
ผ่าตัด โดยสังเกตการทำงานจากเสียงบวมของเครื่อง เป็นจังหวะสม่ำเสมอ

ประเมินผล ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน

- ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิด DVT เนื่องจากได้รับการผ่าตัดสมองและใช้เวลาในการผ่าตัด
นาน

- ไม่พบอาการแสดงของ DVT หลังผ่าตัด ไม่เกิดอาการ บวม แดง ร้อนที่ขาทั้งสองข้าง

- หลังผ่าตัดคลำพบชีพจร บริเวณ femoral artery, popliteal artery, dorsalis pedis artery ได้
ชัดเจน ไม่ต่างจากเดิมก่อนผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia)

ข้อมูลสนับสนุน

- การผ่าตัดใช้เวลา 4 ชั่วโมง 40 นาที
- มีการเปิดเผยร่างกายผู้ป่วยในขณะที่จัดทำผ่าตัด
- อุณหภูมิในห้องผ่าตัดเย็น อยู่ระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยมีอุณหภูมิร่างกายไม่ต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส²¹
- ผู้ป่วยไม่มีอาการสั่น ปลายมือ ปลายเท้าเย็นและไม่มีสีคล้ำ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำร่วมกับแพทย์หรือพยาบาลวิสัญญี จากการวัดอุณหภูมิทางปาก โดยใช้ esophageal temperature probe และประเมินสัญญาณชีพ
2. ดูแลป้องกันการสูญเสียความร้อนของผู้ป่วยแบบ passive rewarming ด้วยการไม่เปิดเผยร่างกายของผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น ใช้เวลาในการจัดทำผ่าตัดให้สั้นที่สุด เพื่อลดระยะเวลาที่เปิดเผยร่างกายผู้ป่วย
3. ดูแลป้องกันการสูญเสียความร้อนของผู้ป่วยแบบ active rewarming ด้วยการใช้เครื่องเป่าลมร้อน (blanket warmer) คลุมร่างกายของผู้ป่วยตลอดการผ่าตัด
4. ดูแลปรับระดับของอุณหภูมิในห้องผ่าตัดไม่ให้เกิน 20 องศาเซลเซียส และเมื่อใกล้สิ้นสุดการผ่าตัดปรับอุณหภูมิห้องให้เป็น 25 องศาเซลเซียส
5. เมื่อสิ้นสุดการผ่าตัด ทำความสะอาดร่างกายผู้ป่วยด้วยผ้านุ่มชุบน้ำอุ่นบิดหมาด สวมใส่เสื้อผ้าและห่มผ้าให้ผู้ป่วย

ประเมินผล ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

- ผู้ป่วยมีอุณหภูมิร่างกาย 36.5 องศาเซลเซียส
- ผู้ป่วยไม่มีอาการสั่น ปลายมือปลายเท้าไม่เย็นและไม่มีสีคล้ำ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อ

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่ง
- อุณหภูมิห้องผ่าตัดเย็น อยู่ระหว่าง 15-20 องศาเซลเซียส
- มีการใส่ prosthesis (aneurysm clip) ในร่างกาย
- การผ่าตัดใช้ระยะเวลา 4 ชั่วโมง 40 นาที

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะติดเชื้อ

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงที่บ่งบอกถึงการติดเชื้อ⁵²
 - อุณหภูมิกายไม่เกิน 37.5 องศาเซลเซียส⁵²
 - ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
 - อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

- เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดทุกชนิดต้องมีตัวบ่งชี้ทางเคมี (internal indicator) ที่ชัดเจนในการผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ และไม่หมดอายุจากการทำให้ปราศจากเชื้อ (expiration)

กิจกรรมการพยาบาล

1. ปฏิบัติการพยาบาลตามกฎระเบียบของห้องผ่าตัดและยึดหลักเทคนิคปลอดเชื้ออย่างเคร่งครัด
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัด และตรวจสอบการผ่านการฆ่าเชื้อของเครื่องมืออุปกรณ์ จากตัวบ่งชี้ทางเคมี (internal indicator) ตามมาตรฐานของการทำให้เครื่องมือปราศจากเชื้อ
3. เปิดฝาปลอดเชื้อและเครื่องมืออุปกรณ์ที่จะใช้ในการผ่าตัด โดยระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อน
4. โกนศีรษะหลังจากผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึก ใกล้เคียงเวลาผ่าตัดมากที่สุด โดยใช้ clipper blade เพื่อลดโอกาสเกิดแผลจากการใช้ใบมีดโกน ใช้ถุงพลาสติกกรองเศษผม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย
5. ดูแลทำความสะอาดผิวหนังบริเวณศีรษะด้วยการฟอก 7.5% betadine scrub นาน 10 นาที และใช้ผ้าปลอดเชื้อเช็ดออก หลังจากนั้นทาด้วย 10% betadine solution ตามด้วย 2% chlorhexidine แล้วใช้ผ้าปลอดเชื้อคลุมปิดบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผ่าตัด เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรคจากบริเวณรอบนอกมาสู่บริเวณที่จะทำผ่าตัด

6. ลงบันทึกการให้ antibiotic prophylaxis ได้แก่ Fosfomycin 2 กรัม จากวิสัญญีก่อนการลงมีดผ่าตัด ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง ลงในแบบบันทึก surgical safety checklist

7. พยาบาลส่งเครื่องมือผ่าตัด ส่งเครื่องมือตามขั้นตอนการผ่าตัดด้วยหลัก aseptic technique และ universal precaution

8. จำกัดจำนวนบุคลากรในห้องผ่าตัด ไม่ให้เดินเข้าออกบ่อยๆ และไม่สับัดผ้า เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

9. เมื่อทำผ่าตัดเสร็จ เช็ดแผลให้สะอาด ทาพบบด้วย betadine solution ปิดแผลด้วยผ้าปิดแผลที่ผ่านการทำให้ปราศจากเชื้อ และขนาดเหมาะสมกับขนาดของแผลให้เรียบร้อย ตรวจสอบข้อต่อของสายระบายต่างๆ ให้เป็นระบบปิด

ประเมินผล ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะติดเชื้อ

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงที่บ่งบอกถึงการติดเชื้อ

- อุณหภูมิกาย 36.5 องศาเซลเซียส

- ความดันโลหิตอยู่ในช่วง 140/80-160/90 มิลลิเมตรปรอท คิดเป็น 14%ของความดัน

โลหิตเดิม

- อัตราการเต้นหัวใจ 70-90 ครั้งต่อนาที

- เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผ่าตัดทุกชนิดผ่านกระบวนการทำให้ปราศจากเชื้อ มีตัวบ่งชี้ทางเคมีที่ชัดเจน และไม่หมดอายุจากการทำให้ปราศจากเชื้อ (expiration)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทจากการจัดทำผ่าตัด

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการจัดท่านอนหงายสำหรับผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองไปงพอง มีโอกาสเกิด pressure injury บริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ ส้นเท้า

- ใช้หมุดยึดศีรษะผู้ป่วยในการจัดทำผ่าตัด

- การผ่าตัดใช้ระยะเวลา 4 ชั่วโมง 40 นาที

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทจากการจัดทำผ่าตัด

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดแผลกดทับ รอยแดงบริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ ส้นเท้า เหนือเข่า ภายหลังการผ่าตัด

- ไม่เกิดการฉีกขาดของผิวหนังตำแหน่งที่ใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะ
- ไม่เกิดการเลื่อนหลุดของอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะขณะผ่าตัด

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินความเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับ พบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิด pressure injury เนื่องจากสภาพผิวหนังที่ค่อนข้างแห้ง BMI 26.48 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ประเมิน American Society of Anesthesiologist (ASA) score เท่ากับ 2 ได้รับการจัดท่านอนหงายในการผ่าตัดและใช้เวลาในการผ่าตัดนาน 4 ชั่วโมง 40 นาที มีโอกาสเกิด pressure injury บริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ สันเท้า

2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการจัดท่านอนหงาย ได้แก่ อุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) หมอนทราย ผ้าม้วนรองคอ ไม้รองคอ หมอนรองขา สายรัดตัวผู้ป่วย และตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ก่อนใช้งาน

3. ตรวจสอบการลื่นของข้อต่ออุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) ให้แน่นและครบถ้วน ใช้เทปขาวเหนียวพันรอบข้อต่อ mayfield และขาถือค้ำ ป้องกันข้อต่อเคลื่อน สอดไม้รองคอและผ้าม้วนรองใต้คอ เพื่อป้องกันอันตรายจากการเลื่อนหลุดของอุปกรณ์และศีรษะผู้ป่วยในระหว่างการผ่าตัด

4. วางหมอนทราย ผ้าม้วน รองรับใต้หัวไหล่และต้นแขนข้างขวา เพื่อลดความตึงตัวของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่ วางหมอนรองใต้เข้าทั้งสองข้าง เพื่อลดการตึงตัวของเส้นประสาทบริเวณสะโพก และลดแรงกดทับบริเวณสันเท้า ดัดอุปกรณ์สายรัดตัวผู้ป่วยบริเวณเหนือเข้า ป้องกันพลัดตกเตียง

5. หลังถอดอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะ (mayfield) ประเมินตำแหน่งที่ใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะ ใช้ chloramphenicol ointment หยอดรอบบนผิวหนังบริเวณตำแหน่งที่ใช้หมุดยึด ดูแลทำความสะอาดและปิดแผลให้เรียบร้อย

6. ตรวจผิวหนังบริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ สันเท้า และเหนือเข้า เพื่อประเมินการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อจากการกดทับของอุปกรณ์จัดทำผ่าตัด ลงบันทึกลักษณะผิวหนังที่ประเมินได้ลงในเวชระเบียนผู้ป่วย พร้อมกับส่งต่อข้อมูลให้หอผู้ป่วยวิกฤตเพื่อการดูแลอย่างต่อเนื่อง

ประเมินผล ผู้ป่วยปลอดภัย ไม่เกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทจากการจัดทำผ่าตัด

- ไม่เกิดแผลกดทับ ไม่พบรอยแดงบริเวณปุ่มกระดูกก้นกบ สันเท้า เหนือเข้า ภายหลังการผ่าตัด
- ไม่เกิดการฉีกขาดของผิวหนังตำแหน่งที่ใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะ
- ไม่เกิดการเลื่อนหลุดของอุปกรณ์ยึดพุงศีรษะขณะผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 7 ผู้ป่วยมีโอกาสแพ้สารทีบรังสี

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยได้รับการฉีด indocyanine green ระหว่างผ่าตัดเพื่อประเมินหลอดเลือดสมอง

เป้าหมาย ผู้ป่วยปลอดภัยไม่ได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของสารทีบรังสี

เกณฑ์การประเมินผล

- ผู้ป่วยไม่เกิดผลข้างเคียงของ indocyanine green ได้แก่ ผื่นลมพิษ หัวใจเต้นเร็ว
- อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินประวัติการแพ้ยา อาหาร และสารทีบรังสีของผู้ป่วย
2. สังเกตอาการข้างเคียงของยา indocyanine green ได้แก่ ผื่นลมพิษตามตัว หัวใจเต้นเร็ว

ในขณะที่และหลังผู้ป่วยได้รับยา

ประเมินผล ผู้ป่วยปลอดภัยไม่ได้รับอันตรายจากผลข้างเคียงของสารทีบรังสี

- ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ยา Arcoxia และยา Meloxicam มีอาการหน้าบวม ไม่มีประวัติแพ้อาหารทะเลและสารทีบรังสี

- ผู้ป่วยไม่เกิดผลข้างเคียงของ indocyanine green ได้แก่ ไม่มีผื่นลมพิษตามผิวหนัง

- อัตราการเต้นหัวใจ 70-90 ครั้งต่อนาที ในขณะที่และหลังได้รับยา

การพยาบาลระยะหลังผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องผ่าตัดไป

หอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์

ข้อมูลสนับสนุน

- ผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัด craniotomy with clipping aneurysm
- ผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกด้วยวิธีการดมยาสลบทั่วร่างกาย
- ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกตัว ใส่ท่อหลอดลมคอต่อกับเครื่องช่วยหายใจขณะเคลื่อนย้าย

เป้าหมาย ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องผ่าตัด ไปหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาท ศัลยศาสตร์

เกณฑ์การประเมินผล

- สัญญาณชีพของผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ⁵² ได้แก่

- ความดันโลหิตเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 20 ของความดันโลหิตเดิม⁵²
- อัตราการหายใจ 10-24 ครั้งต่อนาที⁵²
- อัตราการเต้นหัวใจ 60-100 ครั้งต่อนาที⁵²

- ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง มากกว่าหรือเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์⁵²

- ระดับความดันย่อยของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดแดงอยู่ในเกณฑ์ปกติ

- ค่า PaO₂ สูงกว่า 70 มิลลิเมตรปรอท⁵⁵
- ค่า PaCO₂ 25–35 มิลลิเมตรปรอท⁵⁵

- ผู้ป่วยไม่มีอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน และภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจ⁵² ได้แก่ อาการคล้ำบริเวณริมฝีปาก เล็บมือและเล็บเท้า หน้าอกบวม กล้ามเนื้อคอยุบลง และปีกจมูกบานขณะหายใจ

- ปริมาณเลือดในขวาระบายสูญญากาศไม่เกิน 200 มิลลิลิตร ก่อนย้ายออกจากห้องผ่าตัด⁵⁵

กิจกรรมการพยาบาล

1. สังเกตประเมินอัตราและลักษณะการหายใจ ประเมินภาวะของการอุดกั้นทางเดินหายใจ การขยายตัวของทรวงอก ฟังเสียงลมเข้าปอด ดูแลทางเดินหายใจให้โล่งก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากห้องผ่าตัด

2. จัดท่าขณะเคลื่อนย้ายให้ศีรษะสูง 15-30 องศา ดูแลศีรษะลำคอให้ตรง เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงสมองได้สะดวก ลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

3. เตรียม ambu bag ตรวจสอบบริเวณข้อต่อต่างๆ ของ ambu bag ไม่ให้มีการรั่วหรือหลุดจากกัน และตรวจสอบความพร้อมใช้ของเครื่องติดตามสัญญาณชีพสำหรับใช้ระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

4. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนผ่านทางท่อหลอดลมคออย่างเพียงพอ โดยเปิดความเข้มข้นของออกซิเจน 10 ลิตร/นาที่ ติดตามค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดงให้มากกว่าหรือเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการเคลื่อนย้าย

5. สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพระหว่างเคลื่อนย้ายผู้ป่วยทุก 2-3 นาที และสังเกตสีผิวหนังบริเวณริมฝีปาก เล็บมือ เล็บเท้า

6. ดูแลการไหลของสารคัดหลั่งจากแผลและสายระบายต่างๆ ไม่ให้มีการคั่งรัง อุดกั้น หักพับของสายระบายขณะเคลื่อนย้าย

7. ดูแลสายระบายน้ำหล่อสมองและไขสันหลังจากโพรงสมอง (ventriculostomy) ให้เป็นระบบปิด ล็อกข้อต่อทุกตำแหน่งและวางอุปกรณ์รองรับน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง ไว้ข้างศีรษะผู้ป่วยระหว่างการเคลื่อนย้าย

8. ประเมินแผลผ่าตัด และตำแหน่งที่ใช้หมุดยึดกะโหลกศีรษะ ใช้ chloramphenicol ointment หยอดรอบบริเวณหนังบริเวณตำแหน่งที่ใช้หมุดยึด ดูแลทำความสะอาดแผลและปิดแผลให้เรียบร้อย

9. ส่งต่อข้อมูลให้กับพยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤต เกี่ยวกับชนิดการผ่าตัดและภาวะแทรกซ้อนของการผ่าตัดที่ต้องติดตามดูแลต่อเนื่องหลังผ่าตัด ได้แก่ การสูญเสียเลือดจากการผ่าตัด estimated blood loss 400 มิลลิลิตร ต้องติดตามความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) และความเข้มข้นของระดับ hemoglobin ในเลือด, ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ดูแลและบันทึกปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายจากสาย ventriculostomy, ภาวะลิ่มเลือดอุดกั้นในปอด (pulmonary embolism) และภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep venous thrombosis) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับ intermittent pneumatic compression ต่อเนื่องที่หอผู้ป่วยวิกฤต และเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง

ประเมินผล ผู้ป่วยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องผ่าตัดไปหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์

- ผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อหลอดลมคอเพื่อช่วยหายใจ ต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดปริมาตร ไม่มีอาการคล้ำบริเวณริมฝีปาก เล็บมือและเล็บเท้า หน้าอกนูน และปีกจมูกบานขณะหายใจ ซึ่งเป็นอาการแสดงของภาวะพร่องออกซิเจน และภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจ

- ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง 100 เปอร์เซ็นต์

- อัตราการหายใจ 16 ครั้งต่อนาที

- ระดับความดันย่อยของก๊าซในเลือดแดงอยู่ในเกณฑ์ปกติ

- ค่า PaO₂ 270 มิลลิเมตรปรอท

- ค่า PaCO₂ 34 มิลลิเมตรปรอท

- ปริมาณเลือดในขวาระบายสุญญากาศ 50 มิลลิลิตร

สรุปผลกรณีศึกษา

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 50 ปี มาโรงพยาบาลด้วยอาการสำคัญ คือ 2 ชั่วโมงก่อน ปวดศีรษะมาก 1 ชั่วโมงก่อน นอนหายใจเสียงดังมาก ปลุกไม่ตื่น ไม่ลืมตา ไม่ขยับแขนขา มีปัสสาวะรด น้ําลายไหลที่มุมปาก ไม่มีชักเกร็ง ญาตินำส่งโรงพยาบาล เข้า stroke fast track ส่งตรวจ CT scan brain with non contrast พบ subarachnoid hemorrhage (SAH) ประสาทศัลยแพทย์ส่งตรวจ cerebral computed tomography angiography (CTA) พบ Ruptured ACoA aneurysm ให้ admit ที่หอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ทันที ในวันที่ 12 ธันวาคม 2561 ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด Craniotomy with clipping aneurysm with ventriculostomy ในวันเดียวกัน ผู้ป่วยได้การระงับความรู้สึกชนิด general anesthesia ได้รับการจัดทำนอนหงายในการผ่าตัดหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง ใช้เวลาผ่าตัดนาน 4 ชั่วโมง 40 นาที สูญเสียเลือดจากการผ่าตัด 400 มิลลิลิตร หลังผ่าตัดผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว ใส่ท่อหลอดลมคอเพื่อช่วยหายใจต่อเครื่องช่วยหายใจชนิดปริมาตร มีสายระบาย ventriculostomy 1 เส้น ค่าความดันในกะโหลกศีรษะ (ICP) 15 มิลลิเมตรปรอท มีสายระบายเลือด (vacuum drain) 1 เส้น ปริมาณเลือดในขวาระบายสุญญากาศ 50 มิลลิลิตร และคาสายสวนปัสสาวะ ส่งผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์อย่างปลอดภัย มีปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่ต้องติดตามดูแลต่อเนื่องหลังผ่าตัด คือ การสูญเสียเลือดจากการผ่าตัด ต้องติดตามความเข้มข้นของเลือดแดง (hematocrit) และความเข้มข้นของระดับ hemoglobin ในเลือด, ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ดูแลและบันทึกปริมาณน้ำหล่อสมองและไขสันหลังที่ระบายจากสาย ventriculostomy, ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในปอด (pulmonary embolism) และภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep venous thrombosis) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับ intermittent pneumatic compression ต่อเนื่องที่หอผู้ป่วยวิกฤต และเฝ้าระวังภาวะหลอดเลือดสมองหดเกร็ง

ในขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในความดูแล มีข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลทั้งหมด 11 ข้อ แบ่งตามระยะการผ่าตัด ได้ดังนี้

ระยะก่อนผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากภาวะแทรกซ้อนของโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสได้รับอันตรายจากการบาดเจ็บและการอุดตันทางเดินหายใจจากอาการชัก

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยและญาติวิตกกังวลเกี่ยวกับการผ่าตัด

ระยะผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากการเกิดภาวะสูญเสียโลหิตมากในขณะผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 2 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดอันตรายจากภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 3 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน (deep venous thrombosis: DVT)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 4 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (hypothermia)

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 5 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการติดเชื้อ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 6 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง กล้ามเนื้อ และเส้นประสาทจากการจัดทำผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 7 ผู้ป่วยมีโอกาสแพ้สารที่บรังสี

ระยะหลังผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่ 1 ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างเคลื่อนย้ายจากห้องผ่าตัดไปหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์

ในห้องผ่าตัด ได้ให้การพยาบาลตามข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลที่วางไว้ทั้งหมด 3 ระยะ ผู้ป่วยไม่เกิดอันตรายระหว่างรับไว้ในความดูแล แต่ผู้ป่วยยังต้องได้รับการติดตามดูแลภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นหลังการผ่าตัดอย่างต่อเนื่องที่หอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ พยาบาลห้องผ่าตัดได้ส่งต่อข้อมูลและแผนการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับขณะอยู่ในห้องผ่าตัดให้พยาบาลที่หอผู้ป่วยรับทราบ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องต่อไป

บทที่ 5

ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

โรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก เป็นภาวะวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพอง จัดเป็นมาตรฐานในการรักษา มีการใช้เครื่องมือจลศัลยกรรมประสาทร่วมในการผ่าตัด เป็นการผ่าตัดที่มีความยุ่งยาก ซับซ้อน ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญของทีมผ่าตัดและพยาบาลห้องผ่าตัด ประกอบกับผู้ป่วยมักมีอาการที่คุกคามต่อชีวิตจากหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ตลอดเวลาทั้งในระยะผ่าตัดและหลังผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัดต้องใช้ความรู้ความชำนาญ ประสบการณ์ในการดูแลผู้ป่วยตามมาตรฐานการพยาบาลในทุกขั้นตอนของการผ่าตัด วางแผนการพยาบาลเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดการผ่าตัดร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ

ตารางที่ 9 ปัญหาและแนวทางป้องกันแก้ไข

ปัญหา	แนวทางป้องกันและแก้ไข
<p>1. โรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก เป็นภาวะวิกฤตเร่งด่วนที่ต้องได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที เพื่อลดภาวะทุพพลภาพและการเสียชีวิต การรักษาโรคหลอดเลือดสมองโป่งพอง ทำได้เฉพาะในโรงพยาบาลที่มีแพทย์เฉพาะทางประสาทศัลยศาสตร์และมีเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับตรวจวินิจฉัยและผ่าตัดหนีบหลอดเลือดสมองเท่านั้น ในโรงพยาบาลที่มีขีดจำกัดในการวินิจฉัยและรักษา จึงต้องส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลที่มีความพร้อมในการรักษา ซึ่งในการปฏิบัติพบว่าระยะเวลาหลังจากมีการแตกของหลอดเลือดสมองโป่งพอง จนกระทั่งผู้ป่วยได้รับการรักษามีระยะเวลานาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - หลังจากรับผู้ป่วยมาในโรงพยาบาล การวินิจฉัยตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกได้รวดเร็ว จะทำให้ศัลยแพทย์วางแผนการผ่าตัดได้ครอบคลุม ชัดเจน และรวดเร็วมากขึ้น ควรพัฒนาให้มีระบบการดูแลแบบ aneurysm fast tract ซึ่งในทีมประกอบไปด้วย ศัลยแพทย์ รังสีแพทย์ วิทยุณูแพทย์ พยาบาลประจำหอผู้ป่วยวิกฤต ประสาทศัลยศาสตร์ และพยาบาลประจำหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ มาเป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตก ให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและผ่าตัดรักษาโดยเร่งด่วน - จัดให้มีพยาบาลประจำหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ พร้อมเตรียมการผ่าตัดตลอด 24 ชั่วโมง - พัฒนาศักยภาพของพยาบาลประจำหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ ให้สามารถเตรียมการผ่าตัดและส่งผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองได้ โดยกำหนดระดับ competency ของพยาบาลที่จะอยู่เวรนอกเวลาราชการ คือ ปฏิบัติงานในหน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ 2 ปีขึ้นไป และมีประสบการณ์ส่งผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะเพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองอย่างน้อย 10 ราย

ตารางที่ 9 ปัญหาและแนวทางป้องกันแก้ไข (ต่อ)

ปัญหา	แนวทางป้องกันและแก้ไข
	<p>- พยาบาลห้องผ่าตัดเตรียมทีม ห้องผ่าตัด และวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือพิเศษต่างๆ สำหรับผ่าตัดให้รวดเร็ว ครบถ้วน (เตรียมและตรวจสอบความพร้อมใช้ของอุปกรณ์สำหรับหนีบหลอดเลือดสมองให้มืออยู่ในห้องผ่าตัดทุกเวอร์)</p> <p>- พยาบาลห้องผ่าตัดติดต่อประสานงานกับหอผู้ป่วย ทีมแพทย์และทีมวิสัญญี เพื่อรับผู้ป่วยมายังห้องผ่าตัดได้รวดเร็วตามเวลาที่กำหนด</p>
<p>2. ปัญหาภาวะแทรกซ้อนจากหลอดเลือดสมองหดเกร็ง เนื่องจากกลไกการหดตัวของหลอดเลือดเมื่อมีการแตกของหลอดเลือดสมอง และระหว่างผ่าตัดมีการหนีบหลอดเลือดสมองข้างเคียงเพื่อทำ proximal control</p>	<p>- ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกทุกรายต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดในหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ประเมินติดตามอาการทางระบบประสาทอย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง หรือตามสภาพผู้ป่วย</p> <p>- พยาบาลห้องผ่าตัดดูแลผู้ป่วยร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อลดการหดเกร็งของหลอดเลือดสมอง ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระหว่างผ่าตัด ศัลยแพทย์อาจเลือกใช้ยา Papaverine ซึ่งมีฤทธิ์เป็น vasodilator ช่วยลดการหดเกร็งของหลอดเลือดสมองที่หนีบไว้ชั่วคราว (temporary clipping) พยาบาลห้องผ่าตัดคมีหน้าที่จัดเตรียม cottonnoid หรือ gelfoam โดยตัดเป็นขนาด 2x2 mm., 3x3 mm., 4x4 mm. และ 5x5 mm. และจัดเตรียมยา Papaverine injection 2 ml.

ตารางที่ 9 ปัญหาและแนวทางป้องกันแก้ไข (ต่อ)

ปัญหา	แนวทางป้องกันและแก้ไข
<p>2. ปัญหาภาวะแทรกซ้อนจากหลอดเลือดสมอง หดเกร็ง (ต่อ)</p>	<p>ศัลยแพทย์จะเลือก cottonnoid หรือ gelfoam ที่มีขนาดพอเหมาะกับหลอดเลือดสมอง ชุบกับ Papaverine นำไปวางสัมผัสบริเวณหลอดเลือดสมองที่มีการหดเกร็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ศัลยแพทย์นิยมใช้ยา Nimodipine เพื่อลดความดันโลหิต และช่วยบรรเทาอาการหดเกร็งของหลอดเลือดสมอง พยาบาลห้องผ่าตัดดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยา Nimodipine อย่างต่อเนื่องตามแผนการรักษา ตั้งแต่แรกรับจากหอผู้ป่วย ติดตามความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจตลอดการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเข้าห้องผ่าตัด ในระยะผ่าตัด ทีมวิสัญญีเป็นผู้ดูแลบริหารยาทั้งหมด - หลังเสร็จผ่าตัดศัลยแพทย์พิจารณาให้ยา Nimodipine ตามระดับความดันโลหิตของผู้ป่วย พยาบาลห้องผ่าตัดส่งต่อข้อมูล เตรียมเครื่อง infusion pump และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาตามแผนการรักษาตลอดการเคลื่อนย้ายไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ - ใช้ triple H therapy ในการรักษาป้องกันการขาดเลือดไปเลี้ยงสมองจากหลอดเลือดหดเกร็ง ได้แก่ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำปริมาณเพียงพอเพื่อช่วยขยายหลอดเลือด (hypervolemic) ทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น (hypertension) และมีเลือดเจือจาง เพื่อลดความหนืดของเลือด (hemodilution)⁴²

เอกสารอ้างอิง

1. Hughes JD, Bond KM, Mekary RA, Dewan MC, Rattani A, Baticulon R, et al. Estimating the global incidence of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review for central nervous system vascular lesions and meta-analysis of ruptured aneurysms. *World Neurosurg* 2018;115:430-47.e7.
2. Ziemba-Davis M, Bohnstedt BN, Payner TD, Leipzig TJ, Palmer E, Cohen-Gadol AA. Incidence, epidemiology, and treatment of aneurysmal subarachnoid hemorrhage in 12 midwest communities. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2014;23:1073-82.
3. Huhtakangas J, Lehto H, Seppä K, Kivisaari R, Niemelä M, Hernesniemi J, et al. Long-term excess mortality after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: patients with multiple aneurysms at risk. *Stroke* 2015;46:1813-8.
4. Bowles E. Cerebral aneurysm and aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Nurs Stand* 2014;28:52-9.
5. Diringner MN, Zazulia AR. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage: strategies for preventing vasospasm in the intensive care unit. *Semin Respir Crit Care Med* 2017;38:760-7.
6. Fujii M, Yan J, Rolland WB, Soejima Y, Caner B, Zhang JH. Early brain injury, an evolving frontier in subarachnoid hemorrhage research. *Transl Stroke Res* 2013;4:432-46.
7. Zhang Y, Zhu X, Hou K, Zhao J, Gao X, Sun Y, et al. Clinical outcomes of surgical clipping for intracranial aneurysms in patients with a Hunt and Hess grade 4 or 5. *Arq Neuropsiquiatr* 2016;74:478-81.
8. วันดี เพชรดีง, วัลย์ลดา ฉันทน์เรืองวณิชย์, อรพรรณ โตสิงห์. การจัดการภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นอะแร็กนอยด์จากโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองแตกกระชากวิกฤตที่ได้รับการผ่าตัด: การพยาบาลตามหลักฐานเชิงประจักษ์. *วารสารสภาการพยาบาล* 2553;25:34-45.

9. Goodman T, Spry C. Essentials of perioperative nursing. 5th ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning; 2014.
10. นลินี พสุคันชภัก, วันเพ็ญ ภิญ โยภาสกุล, บรรณาธิการ. แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดเนื้อ
งอกสมองสำหรับพยาบาลทั่วไป. กรุงเทพฯ: สถาบันประสาทวิทยา; 2557.
11. Sharshar T, Citerio G, Andrews PJ, Chierigato A, Latronico N, Menon DK, et al. Neurological
examination of critically ill patients: a pragmatic approach. Report of an ESICM expert panel.
Intensive Care Med 2014;40:484-95.
12. Haslam RH. Clinical neurological examination of infants and children. Handb Clin Neurol
2013;111:17-25.
13. Hickey JV. The clinical practice of neurological and neurosurgical nursing. 7th ed. Philadelphia:
Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
14. Chen S, Luo J, Reis C, Manaenko A, Zhang J. Hydrocephalus after subarachnoid hemorrhage:
pathophysiology, diagnosis, and treatment. Biomed Res Int 2017;2017:8584753.
15. Liang CW, Su K, Liu JJ, Dogan A, Hinson HE. Timing of deep vein thrombosis formation after
aneurysmal subarachnoid hemorrhage. J Neurosurg 2015;123:891-6.
16. St-Arnaud D, Paquin MJ. Safe positioning for neurosurgical patients. AORN J 2008;87:1156-
68.
17. O'Connor D, Radcliffe J. Patient positioning in anaesthesia. Anaesth Intensive Care Med
2015;16:543-7.
18. Vadivelu N, Kai AM, Tran D, Kodumudi G, Legler A, Ayrian E. Options for perioperative pain
management in neurosurgery. J Pain Res 2016;9:37-47.
19. Mirski MA, Lele AV, Fitzsimmons L, Toung TJ. Diagnosis and treatment of vascular air
embolism. Anesthesiology 2007;106:164-77.
20. Shi D, Yao Y, Yu W. Comparison of preoperative hair removal methods for the reduction of
surgical site infections: a meta-analysis. J Clin Nurs 2017;26:2907-14.
21. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing inadvertent
perioperative hypothermia. Dtsch Arztebl Int 2015;112:166-72.

22. Chandra A, Li WA, Stone CR, Geng X, Ding Y. The cerebral circulation and cerebrovascular disease I: Anatomy. *Brain Circ* 2017;3:45-56.
23. Cipolla MJ. *The cerebral circulation*. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences; 2009.
24. Chalouhi N, Ali MS, Jabbour PM, Tjoumakaris SI, Gonzalez LF, Rosenwasser RH, et al. Biology of intracranial aneurysms: role of inflammation. *J Cereb Blood Flow Metab* 2012;32:1659-76.
25. Garton T, Hua Y, Xiang J, Xi G, Keep RF. Challenges for intraventricular hemorrhage research and emerging therapeutic targets. *Expert Opin Ther Targets* 2017;21:1111-22.
26. Germanwala AV, Huang J, Tamargo RJ. Hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurg Clin N Am* 2010;21:263-70.
27. Francoeur CL, Mayer SA. Management of delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage. *Crit Care* 2016;20:277.
28. O'Connor KL, Westover MB, Phillips MT, Iftimia NA, Buckley DA, Ogilvy CS, et al. High risk for seizures following subarachnoid hemorrhage regardless of referral bias. *Neurocrit Care* 2014;21:476-82.
29. Raper DM, Starke RM, Komotar RJ, Allan R, Connolly ES Jr. Seizures after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review of outcomes. *World Neurosurg* 2013;79:682-90.
30. Chen S, Li Q, Wu H, Krafft PR, Wang Z, Zhang JH. The harmful effects of subarachnoid hemorrhage on extracerebral organs. *Biomed Res Int* 2014;2014:858496.
31. Dorhout Mees SM, Hoff RG, Rinkel GJ, Algra A, van den Bergh WM. Brain natriuretic peptide concentrations after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: relationship with hypovolemia and hyponatremia. *Neurocrit Care* 2011;14:176-81.
32. Jaja BN, Cusimano MD, Etminan N, Hanggi D, Hasan D, Ilodigwe D, et al. Clinical prediction models for aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review. *Neurocrit Care* 2013;18:143-53.

33. Boesiger BM, Shiber JR. Subarachnoid hemorrhage diagnosis by computed tomography and lumbar puncture: are fifth generation CT scanners better at identifying subarachnoid hemorrhage? *J Emerg Med* 2005;29:23-7.
34. Ferguson C. Guideline for the management of lone acute severe headache. London: The College of Emergency Medicine; 2009.
35. Rubin GD, Rofsky NM. CT and MR angiography: comprehensive vascular assessment. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkin; 2012.
36. Fiebach JB, Schellinger PD, Gass A, Kucinski T, Siebler M, Villringer A, et al. Stroke magnetic resonance imaging is accurate in hyperacute intracerebral hemorrhage: a multicenter study on the validity of stroke imaging. *Stroke* 2004;35:502-6.
37. Donmez H, Serifov E, Kahrman G, Mavili E, Durak AC, Menkü A. Comparison of 16-row multislice CT angiography with conventional angiography for detection and evaluation of intracranial aneurysms. *Eur J Radiol* 2011;80:455-61.
38. McKinney AM, Palmer CS, Truwit CL, Karagulle A, Teksam M. Detection of aneurysms by 64-section multidetector CT angiography in patients acutely suspected of having an intracranial aneurysm and comparison with digital subtraction and 3D rotational angiography. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008;29:594-602.
39. Kapsalaki EZ, Rountas CD, Fountas KN. The role of 3 tesla MRA in the detection of intracranial aneurysms. *Int J Vasc Med* 2012;2012:792834.
40. Wintermark M, Uske A, Chalaron M, Regli L, Maeder P, Meuli R, et al. Multislice computerized tomography angiography in the evaluation of intracranial aneurysms: a comparison with intraarterial digital subtraction angiography. *J Neurosurg* 2003;98:828-36.
41. Kronvall E, Undrén P, Romner B, Säveland H, Cronqvist M, Nilsson OG. Nimodipine in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a randomized study of intravenous or peroral administration. *J Neurosurg* 2009;110:58-63.
42. Dankbaar JW, Slooter AJ, Rinkel GJ, Schaaf IC. Effect of different components of triple-H therapy on cerebral perfusion in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage: a systematic review. *Crit Care* 2010;14:R23.

43. Connolly ES Jr, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2012;43:1711-37.
44. Inagawa T. Risk factors for the formation and rupture of intracranial saccular aneurysms in Shimane, Japan. *World Neurosurg* 2010;73:155-64; discussion e23.
45. Roessler K, Krawagna M, Dörfler A, Buchfelder M, Ganslandt O. Essentials in intraoperative indocyanine green videoangiography assessment for intracranial aneurysm surgery: conclusions from 295 consecutively clipped aneurysms and review of the literature. *Neurosurg Focus* 2014;36:E7.
46. Nieuwkamp DJ, Setz LE, Algra A, Linn FH, de Rooij NK, Rinkel GJ. Changes in case fatality of aneurysmal subarachnoid haemorrhage over time, according to age, sex, and region: a meta-analysis. *Lancet Neurol* 2009;8:635-42.
47. Rinkel GJ, Algra A. Long-term outcomes of patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Lancet Neurol* 2011;10:349-56.
48. Mallela AN, Abdullah KG, Brandon C, Richardson AG, Lucas TH. Topical vancomycin reduces surgical-site infections after craniotomy: a prospective, controlled study. *Neurosurgery* 2018;83:761-7.
49. Toms J, Kurczewski L, Simonds R, Graham RS, Harrison J. Gram-negative cranial bone flap infection treated with continuous gentamicin irrigation: a case report. *Cureus* 2019;11:e4282.
50. Timby BK, Smith NE. *Introductory medical-surgical nursing*. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2010.
51. Etmnan N, Beseoglu K, Barrow DL, Bederson J, Brown RD Jr, Connolly ES Jr, et al. Multidisciplinary consensus on assessment of unruptured intracranial aneurysms: proposal of an international research group. *Stroke* 2014;45:1523-30.
52. เกศรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์, ปรางทิพย์ ฉายพุทธ, วัลย์ลดา ฉันทน์เรืองวณิชย์, บรรณาธิการ. *สาระหลักทางการแพทย์ศาสตร์*. เล่ม 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล; 2556.

53. Tada Y, Wada K, Shimada K, Makino H, Liang EI, Murakami S, et al. Roles of hypertension in the rupture of intracranial aneurysms. *Stroke* 2014;45:579-86.
54. Xu M, Gu ZS, Wang CZ, Lu XF, Xiang DC, Yuan ZC, et al. Impact of intraoperative blood pressure control and temporary parent artery blocking on prognosis in cerebral aneurysms surgery. *Chin Med Sci J* 2016;31:89-94.
55. Iijima T, Brandstrup B, Rodhe P, Andrijauskas A, Svensen CH. The maintenance and monitoring of perioperative blood volume. *Perioper Med (Lond)* 2013;2:9.
56. Visweshwar N, Jaglal M, Sokol L. Recurrent venous thromboembolism- its causes, prevention and management. *Hematol Transfus Int J* 2017;5:180-3.
57. Min SK, Kim YH, Joh JH, Kang JM, Park UJ, Kim HK, et al. Diagnosis and treatment of lower extremity deep vein thrombosis: Korean practice guidelines. *Vasc Specialist Int* 2016;32:77-104.
58. Garner BH, Anderson DJ. Surgical site infections: an update. *Infect Dis Clin North Am* 2016;30:909-29.
59. Mu Y, Edwards JR, Horan TC, Berrios-Torres SI, Fridkin SK. Improving risk-adjusted measures of surgical site infection for the national healthcare safety network. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:970-86.
60. Dashti SR, Baharvahdat H, Spetzler RF, Sauvageau E, Chang SW, Stiefel MF, et al. Operative intracranial infection following craniotomy. *Neurosurg Focus* 2008;24:E10.
61. Scott SM. Progress and challenges in perioperative pressure ulcer prevention. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2015;42:480-5.
62. Spruce L. Back to basics: preventing perioperative pressure injuries. *AORN J* 2017;105:92-9.
63. Kubilay Z, Amini S, Fauerbach LL, Archibald L, Friedman WA, Layon AJ. Decreasing ventricular infections through the use of a ventriculostomy placement bundle: experience at a single institution. *J Neurosurg* 2013;118:514-20.

ภาคผนวก

การประเมินทางระบบประสาท^{8,13} ประกอบด้วย

- การประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัว
- การประเมินขนาดรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง
- การประเมินกำลังของกล้ามเนื้อแขน ขา (motor power) เป็นการตรวจความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกลุ่มต่าง ๆ ของแขนขา ได้แก่ กล้ามเนื้อที่ใช้ในการงอ (flexor) กล้ามเนื้อที่ใช้ในการเหยียด (extensor) กล้ามเนื้อที่ใช้ในการกางออก (abductor) และกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหมุน (rotator)
- การประเมินระดับการรู้สึกตัว (consciousness)

ประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของความรู้สึกตัว โดยใช้ Glasgow coma scale (GCS)⁸ ซึ่งมีคะแนนรวมสูงสุด 15 คะแนน

- การลืมตา (eye opening = E)

การลืมตา	คะแนน
ลืมตาได้เอง	4
ลืมตาเมื่อเรียก	3
ลืมตาเมื่อรู้สึกเจ็บปวด	2
ไม่ลืมตาเลย	1

- การตอบสนองต่อการเรียกหรือการพูด (verbal = V)

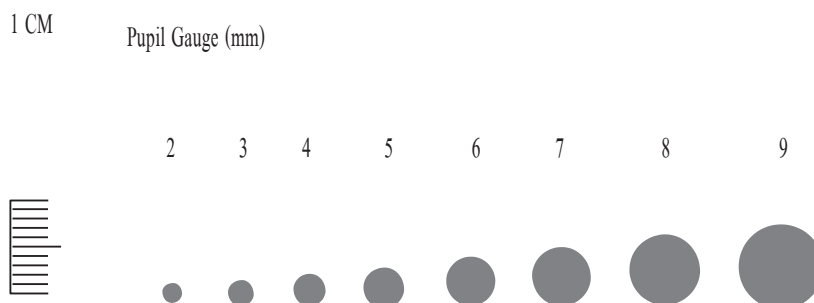
การตอบสนองต่อการเรียกหรือการพูด	คะแนน
พูดคุยได้ไม่สับสน	5
พูดคุยได้แต่สับสน	4
พูดเป็นคำๆ	3
ส่งเสียงไม่เป็นคำพูด	2
ไม่ออกเสียงเลย	1

**ถ้าใส่ท่อช่วยหายใจ ให้บันทึกด้วย “T”

- การเคลื่อนไหวที่ดีที่สุด (movement = M)

การเคลื่อนไหวที่ดีที่สุด	คะแนน
ทำตามคำสั่งได้	6
ทราบตำแหน่งที่เจ็บ	5
ชักแขน ขาหนีเมื่อเจ็บ	4
แขนงอปิดปกติ	3
แขนเหยียดปิดปกติ	2
ไม่เคลื่อนไหวเลย	1

ประเมินขนาดรูม่านตา และปฏิกิริยาต่อแสง ให้สังเกตปฏิกิริยาของรูม่านตาต่อแสงไฟฉาย และวัดขนาดของรูม่านตา⁸



ปฏิกิริยาของรูม่านตาต่อแสง	การลงบันทึก
มีปฏิกิริยาต่อแสงไฟ	S = sluggish
มีปฏิกิริยาต่อแสงไฟช้า	B = brisk
ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสงไฟ	N = no reaction
ตาปิด	C = close

ประเมินกำลังของกล้ามเนื้อแขน ขา (motor power)⁸ โดยแบ่งเป็น 6 ระดับ

ระดับ	กำลังของกล้ามเนื้อ
ระดับ 5	กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงปกติ สามารถเคลื่อนไหวข้อต้านแรงผู้ตรวจได้เต็มที่
ระดับ 4	กล้ามเนื้อมีกำลังพอที่จะเคลื่อนไหวข้อต้านแรงผู้ตรวจได้แต่ไม่เต็มที่
ระดับ 3	กล้ามเนื้อมีกำลังพอที่จะเคลื่อนไหวข้อต้านแรงโน้มถ่วงได้ แต่ไม่สามารถต้านแรงผู้ตรวจได้
ระดับ 2	กล้ามเนื้อมีกำลังพอที่จะเคลื่อนไหวข้อตามแนวราบได้
ระดับ 1	สามารถมองเห็นหรือคลำการหดตัวของกล้ามเนื้อได้ แต่ไม่สามารถขยับข้อได้
ระดับ 0	ไม่มีการหดตัวของกล้ามเนื้อเลย

ประเมินระดับการรู้สึกตัว (consciousness) โดยดูการตอบสนองของผู้ป่วย⁸ เช่น จากการเรียกชื่อ การพูดคุย การสัมผัส เป็นต้น ระดับการรู้สึกตัวแบ่งเป็นระดับต่างๆ ตามความรุนแรงจากน้อยไปหามากได้ดังนี้

- ตื่นรู้ตัวปกติ (alert)
- ง่วงซึมเล็กน้อย (drowsiness)
- สับสน (confused)
- ซึมลึกต้องปลุกแรงๆ (stuporous)
- ไม่รู้สึกตัว (coma)

การคำนวณ **Allowable Blood Loss (ABL)** เป็นการคำนวณปริมาณการสูญเสียเลือดที่ขอมให้สูญเสียได้จากการผ่าตัด มีสูตรการคำนวณดังนี้⁵⁵

ขั้นตอนที่ 1 คำนวณหาค่า Estimated Blood Volume (EBV)

$$\text{estimated blood volume (ml.)} = \text{น้ำหนัก (kg.)} \times \text{Average blood volume (ml/kg.)}$$

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาค่า Allowable Blood Loss (ABL)

$$\text{ABL} = (\text{EBV} \times (\text{initial hematocrit} - \text{final hematocrit})) / \text{initial hematocrit}$$

คณะผู้ตรวจสอบคุณภาพคู่มือ
คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ
เพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองในระยะผ่าตัด

คณะผู้ทำ Content Validity คู่มือ ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์นายแพทย์ทวิศักดิ์ เอื้อบุญญาวัฒน์

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาประสาทศัลยศาสตร์ ภาควิชาศัลยศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

2. อาจารย์ ดร.รัตติมา สิริโหราชัย

ตำแหน่ง อาจารย์พยาบาล ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

3. นางสาวศิรินทร ทับทิมสุวรรณ

ตำแหน่ง พยาบาล (ผู้อำนวยการพิเศษ) หน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์
งานการพยาบาลผ่าตัด ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช

ประวัติผู้จัดทำคู่มือการพยาบาล

เรื่อง การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ
เพื่อหนีบหลอดเลือดสมองโป่งพองในระยะผ่าตัด

ชื่อ นางสาววรรณนิศา ชัยวิสิทธิ์

วุฒิการศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ตำแหน่ง พยาบาลระดับปฏิบัติการ (พนักงานมหาวิทยาลัย)

สถานที่ทำงาน หน่วยผ่าตัดประสาทศัลยศาสตร์ งานการพยาบาลผ่าตัด
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช