

การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว: ปัญหาสุขภาพซับซ้อนที่ท้าทายการพยาบาล

อัญชลี ยศกรณ¹ พว., พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่), วพย. (การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ)

บทคัดย่อ: การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังระดับเอว เป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและพบได้ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว เกิดผลกระทบโดยตรงต่อผู้ป่วยทั้งในด้านสุขภาพและค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งด้านคุณภาพการบริการของสถานพยาบาล ทำให้จำนวนวันนอนในโรงพยาบาลนานขึ้น และหากมีภาวะแทรกซ้อนร่วม ได้แก่ การติดเชื้อที่แผลผ่าตัดหรือการติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลางที่รุนแรงก็จะส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ บทความนี้ นำเสนอความรู้เกี่ยวกับการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว กรณีศึกษาผู้ป่วย และบทบาทของพยาบาลในการประเมินและดูแลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและส่งเสริมการฟื้นหายของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอวซึ่งเป็นบทบาทที่ท้าทายสำหรับพยาบาลผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง

วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและการผดุงครรภ์ไทย 2562; 6(1): 100-116

คำสำคัญ: ภาวะบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง การผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว กรณีศึกษาผู้ป่วย การพยาบาล

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ สถาบันประสาทวิทยา และหลักสูตรฝึกอบรมพยาบาลขั้นสูงระดับผู้บังคับ สาขาการพยาบาล อายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล; E-mail: chalee51aod@gmail.com

Dural Tear in Patients Undergoing Lumbar Spinal Surgery: Complex Health Problems for Nursing Care Challenges

Anchalee Yosakorn¹ RN, MNS. (Adult Nursing), Dip. APAGN

Abstract: Lumbar Dural tear is a critical complication among patients undergoing lumbar spine surgery. It impacts on patients' health and cost of care, including quality care services by prolonging length of hospital stay. Experiencing dural tear with associated complications, such as, surgical wound and central nervous system infection, will result in serious health problems leading to the causes of death. This article presents knowledge on spinal dural tear in patients undergoing lumbar spine surgery, a case study, and nurse's roles in assessing and care in order to prevent complications, and promote rehabilitation in patients undergoing lumbar spine surgery. This is the challenging roles for advanced practice nurses.

Thai Journal of Nursing and Midwifery Practice 2019; 6(1): 100-116

Keywords: spinal dural tear, lumbar spinal surgery, care study, nursing care

¹Registered Nurse, Professional Level, Prasat Neurological Institute, Bangkok, Thailand; Board Certified Training Program in Medical-Surgical Nursing, Ramathibodi School of Nursing, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University; E-mail: chalee51aod@gmail.com

บทนำ

การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง (spinal dural tear) เป็นภาวะที่เยื่อหุ้มไขสันหลังฉีกขาด มีสาเหตุมาจากหลายปัจจัย เช่น การผ่าตัดบริเวณเยื่อหุ้มไขสันหลังที่มีพยาธิสภาพ และ/หรือเกิดจากพยาธิสภาพของกระดูกสันหลัง และ/หรือเกิดเหตุการณ์ไม่คาดคิดในระหว่างการผ่าตัดกระดูกสันหลัง ส่งผลทำให้เยื่อหุ้มไขสันหลังได้รับการบาดเจ็บ เกิดน้ำไขสันหลังรั่วซึม¹ เป็นภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่เกิดจากการผ่าตัด

การผ่าตัดแก้ไขกระดูกสันหลังผิดปกติ เช่น ผู้ป่วยที่มีโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบมาก (spinal stenosis) โดยเฉพาะในผู้ป่วยสูงอายุ^{1,2} ส่วนใหญ่พบในตำแหน่งของการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว^{2,3} ภาวะดังกล่าวทำให้เกิดน้ำไขสันหลังรั่วซึม³ กลไกของการสมานแผลของร่างกายใช้เวลานานขึ้นอาจส่งผลให้เกิดภาวะติดเชื้อในเยื่อหุ้มสมอง³ และทำให้ระยะเวลาในการฟื้นฟูนานขึ้น จำนวนวันนอนโรงพยาบาลนานขึ้น มีค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงและมีอัตราการตายเพิ่มขึ้น⁴ การประเมินและดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังเพื่อป้องกันและ/หรือลดภาวะแทรกซ้อนตลอดจนส่งเสริมการฟื้นหายเป็นบทบาทสำคัญ โดยเฉพาะสำหรับพยาบาลผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง ทั้งนี้การบาดเจ็บของเยื่อหุ้มไขสันหลังถือเป็นปัญหาซับซ้อนในการดูแล การป้องกันและ/หรือลดภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์ และส่งเสริมกระบวนการฟื้นหายของผู้ป่วยโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และการทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพจึงเป็นภาวะที่ท้าทายยิ่งในการดูแล จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าผู้ป่วยที่มีปัญหายุงยากซับซ้อนทางสุขภาพเมื่อได้รับการดูแลจากผู้ปฏิบัติการพยาบาล

ขั้นสูงจะเกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดีทั้งในระยะสั้นและระยะยาว⁵ บทความนี้นำเสนอ ความรู้เกี่ยวกับการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว กรณีศึกษาผู้ป่วย และบทบาทของพยาบาลในการประเมินและดูแล เพื่อการป้องกันภาวะแทรกซ้อนและส่งเสริมการฟื้นหายของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว

การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังระดับเอว

การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว ที่มีความผิดปกติจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น กระดูกสันหลังเคลื่อน (spondylolisthesis) โพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ (spinal stenosis) หมอนรองกระดูกสันหลังปลิ้น (disc herniation) และกระดูกสันหลังส่วนเอวเสื่อม (degenerative lumbar spine)⁶ อุบัติการณ์ของการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดโรคกระดูกสันหลังเคลื่อนและโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ พบมากถึงร้อยละ 63.1 ส่วนในกลุ่มโรคหมอนรองกระดูกสันหลังปลิ้น และโรคกระดูกสันหลังส่วนเอวเสื่อม พบร้อยละ 9.5 และ 6.8 ตามลำดับ⁶ และมีแนวโน้มสูงขึ้นจากร้อยละ 0.8 เป็นร้อยละ 13.2 ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดหมอนรองกระดูกสันหลังโดยพบว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสี่ยงของการเกิดการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังระดับเอว ได้แก่⁷

1. พยาธิสภาพของโรค (pathophysiology of disease) เช่น โรคโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ ชนิดการแคบลงของช่องโพรงกระดูกสันหลังในแนวหน้า-หลัง (central stenosis) เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง ถึง 2.12 เท่า

2. จำนวนครั้งของการผ่าตัด (frequency of surgical treatment) เช่น การผ่าตัดซ้ำ (revision

surgery) พบถึง 2.3 เท่า

3. ระดับของกระดูกสันหลัง (spinal level) พบว่าในการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอวจะพบประมาณร้อยละ 1 – 17⁸ และที่พบได้บ่อย คือ กระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar spine level, L) ระดับที่ 4 ถึง 5 (L4 – L5) โดยพบถึง ร้อยละ 3.5 รองลงมา คือ ตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวระดับที่ 3 ถึง 4 (L3-4) พบร้อยละ 2.8 ตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวระดับที่ 2 ถึง 3 (L2-3) พบร้อยละ 2.3 ตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวส่วนล่างระดับที่ 5 ถึงกระดูกใต้กระเบนเหน็บ (sacrum spine, S) หรือ (L5-S1) พบร้อยละ 1.5 และบริเวณตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนเอวระดับที่ 1 ถึง 2 (L1-2) พบร้อยละ 1.2⁵

4. ชนิดของหัตถการผ่าตัดกระดูกสันหลัง (type of spinal surgery) พบว่า การผ่าตัดหมอนรองกระดูกผ่านกล้องจุลทรรศน์ (lumbar micro-discectomy) เกิดการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง ร้อยละ 1.6⁸

5. ลักษณะของหัตถการในการผ่าตัด (technique of spinal surgery) พบว่า การผ่าตัดโดยวิธีเข้าทางด้านหลัง (posterior approach) และการผ่าตัดโดยวิธีเข้าทางด้านข้าง (lateral surgical approach) พบอุบัติการณ์มากเป็นอันดับ 1 และ 2 ตามลำดับ และลักษณะของหัตถการในการผ่าตัดโดยการเชื่อมกระดูกสันหลังตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป พบอุบัติการณ์การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง ถึงร้อยละ 30.1 ซึ่งสูงกว่าการผ่าตัดของกระดูกสันหลังจำนวน 1 ระดับ ซึ่งพบร้อยละ 28.5¹ การผ่าตัดเอากระดูกที่กดทับออก (decompressive osteotomy) พบความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง ถึง 3.95 เท่า และการตัดกระดูกสันหลังส่วนลามิना (laminectomy) การเลาะเอาส่วนพังผืดที่เกาะติดรอบ ๆ เส้นประสาท

(neurolysis) พบความเสี่ยง 3.58 และ 3.44 เท่าตามลำดับ⁵ นอกจากนี้สาเหตุการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว เช่น ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด และผู้ป่วยสูงอายุ เป็นต้น^{1, 5}

การเกิดบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง พบใน 2 สถานการณ์ คือ 1) ขณะผ่าตัด โดยเกิดการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังที่มีตั้งแต่ขนาดเล็กเท่ารูเข็มแต่ไม่มีการรั่วซึมของน้ำไขสันหลัง จนถึงขนาดใหญ่จนไม่สามารถเย็บปิดโดยตรงได้ และ 2) ภายหลังการผ่าตัด โดยจะสังเกตพบความผิดปกติได้จากประเมนสารคัดหลั่งที่ออกมาในสายระบายเลือด (redovac drain) มีลักษณะสีใสหรือสีเลือดจาง ซึ่งอาจเกิดขึ้นตั้งแต่ในขณะผ่าตัดแต่ไม่สามารถวินิจฉัยได้จนกระทั่งหลังการผ่าตัดเสร็จสิ้นร่วมกับการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยทำให้เกิดการรั่วซึมของน้ำไขสันหลังชัดเจนขึ้น หรือมีการรั่วซึมที่พบหลังผ่าตัดเนื่องจากการซ่อมแซมการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังในขณะผ่าตัดไม่ดีพอ^{1, 9} อย่างไรก็ตามเมื่อเกิดการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง มีแนวทางในการดูแลรักษา คือ 1) การซ่อมแซมรอยรั่วหรือใช้วัสดุปิดรอยรั่วโดยอาจต้องพิจารณาเป็นรายกรณีไป และ 2) ใช้วิธีการสอดสายระบายน้ำไขสันหลังเข้าไปในช่องว่างใต้เยื่ออะแร็กนอยด์ (subarachnoid space) เพื่อระบายน้ำไขสันหลัง (cerebral spinal fluid: CSF) ในผู้ป่วยบางราย โดยหวังผลให้ลดความดันของน้ำไขสันหลังลงและลดแรงดึงตอบริเวณที่เย็บซ่อมเยื่อหุ้มไขสันหลังหรือลดแรงในการไหลของน้ำไขสันหลังที่ผ่านรอยรั่วที่ยังไม่ถูกปิดสนิท สำหรับการพิจารณาซ่อมแซมรอยรั่ว มี 2 กรณีหลัก ๆ คือ 1) กรณีที่ทำการเย็บซ่อมเยื่อหุ้มไขสันหลังแล้วแต่ยังไม่แข็งแรงเพียงพอหรือยังมีน้ำไขสันหลังรั่วซึมอยู่บ้าง (inadequate repaired) และ

2) กรณีที่พบการรั่วซึมของน้ำไขสันหลังทางสายระบายเลือดหรือทางแผลผ่าตัดภายหลังการผ่าตัดแล้ว (missed dural tear) ซึ่งประเด็นหลังเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่พยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในการสังเกตและประเมินให้ได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโดยเร็ว ซึ่งการดูแลผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยว่ามีการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังหรือน้ำไขสันหลังมีการรั่วออกมาจากแผลผ่าตัด ส่วนใหญ่มักจะแนะนำให้ผู้ป่วยนอนพักผ่อนหนึ่ง ๆ บนเตียง อย่างไรก็ตามการแนะนำให้ผู้ป่วยนอนพักหนึ่ง ๆ นั้นยังไม่มีข้อสรุปชัดเจนระหว่างประโยชน์กับความเสี่ยงที่อาจเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันได้ ทั้งนี้มีรายงานว่าแม้ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังแต่ได้รับการกระตุ้นให้มีการเคลื่อนไหวได้หลังผ่าตัด พบว่าร้อยละ 75 ไม่พบอาการผิดปกติของผู้ป่วย แต่มีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 25 มีอาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ หูอื้อ และบางรายต้องกลับไปเข้ารับการผ่าตัดเพื่อซ่อมแซมรอยรั่ว^{1,10} ดังนั้นการดูแลและประเมินผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวจึงมีความซับซ้อนที่จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความเชี่ยวชาญและทักษะของพยาบาลในการประเมินและจัดระบบการดูแลผู้ป่วยแต่ละรายให้มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุด

กรณีศึกษาผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยวัย 60 ปี สัญชาติไทย ศาสนาพุทธ อาชีพทำงานบ้าน อาศัยอยู่กับบุตรสาว บุตรชาย และหลาน ใช้สิทธิในการรักษาพยาบาลหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าของโรงพยาบาลรัฐบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ ได้รับการส่งตัวเพื่อมารักษาต่อที่โรงพยาบาลในระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร

อาการสำคัญ ปวดหลังบริเวณเอวร้าวลงขา 2

ข้างร่วมกับกลั้นปัสสาวะไม่ได้มา 1 ปี

อาการเจ็บป่วยปัจจุบัน 3 ปี ก่อนมีอาการปวดหลังร้าวลงขา 2 ข้าง เวลาเดินต้องใช้ไม้เท้า (cane) เดินได้ประมาณ 5 – 10 เมตร อาการปวดจะมากขึ้นจนก้าวขาไม่ออกแต่ถ้าพักประมาณ 3 – 5 นาทีอาการปวดจะดีขึ้น ไปตรวจรักษาที่โรงพยาบาลที่ผู้ป่วยใช้สิทธิในการรักษาพยาบาลของหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้รับยารับประทานและติดตามการรักษาโดยตลอด หลังรับประทานยาแก้ปวด อาการปวดทุเลาลงบ้างเล็กน้อยแต่ยังไม่ดีขึ้น

1 ปี ก่อนมาโรงพยาบาลมีอาการกลั้นปัสสาวะไม่ได้ ไปตรวจที่โรงพยาบาลได้รับการรักษาโดยการใส่สายสวนปัสสาวะและคาสายสวนปัสสาวะมาโดยตลอด ส่วนอาการปวดหลังบริเวณเอวร้าวลงขา 2 ข้างยังไม่ดีขึ้น

7 เดือน ก่อนมาโรงพยาบาลอาการปวดหลังร้าวลงขายังไม่ดีขึ้น โรงพยาบาลในจังหวัดสมุทรปราการที่ผู้ป่วยใช้สิทธิในการรักษาพยาบาล จึงส่งตัวมารักษาต่อที่โรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยกระดูกสันหลังด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging: MRI) พบภาวะกระดูกสันหลังตีบแคบร่วมกับมีการกดทับเส้นประสาทไขสันหลังส่วนล่าง (spinal stenosis with cord compression L5 – S1) ผู้ป่วยได้รับการนัดรอผ่าตัด

ประวัติการมีโรคประจำตัว ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและรักษาโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูง มาประมาณ 3 ปี โดยโรคเบาหวานรับประทานยา glipizide (5 mg) 1 tab รับประทานวันละครั้งก่อนอาหารเช้าและ metformin (500 mg) 2 tab รับประทานวันละ 2 ครั้งหลังอาหารเช้าและเย็น และโรคความดันโลหิตสูง รับประทานยา enalapril

(5 mg) 1 tab รับประทานวันละครั้งและโรซัวซันในเลือดสูง รับประทานยา simvastatin (20 mg) 1/2 tab รับประทานวันละครั้งก่อนนอน รักษาที่โรงพยาบาล ใกล้บ้าน ไปตรวจตามนัดทุกครั้ง ผลการรักษาอยู่ในเกณฑ์สามารถควบคุมอาการของโรคได้ดี

การตรวจร่างกายทั่วไป แรกรับที่โรงพยาบาล ระดับสติปัญญาหนึ่งในกรุงเทพมหานคร การตรวจร่างกายทั่วไปพบว่าไม่ซีด ต่อม่าน้ำเหลืองที่คอไม่โต

การทำงานของหัวใจและปอดปกติ

การตรวจร่างกายทางระบบประสาท ประกอบด้วย การตรวจกำลังกล้ามเนื้อ (motor) การรับความรู้สึก (sensory) และการตอบสนองอัตโนมัติ (reflex) เพื่อประเมินอาการแสดงทางระบบประสาท ที่เกิดจากพยาธิสภาพของกระดูกสันหลัง และตำแหน่งของพยาธิสภาพ ดังนี้

การตรวจกำลังของกล้ามเนื้อ (motor power)

: Upper extremities: all grade V

: Lower extremities:

		Right	Left
Hip F/E	(lumbar level 2: L2)	V / V	V / V
Knee F/E	(lumbar level 3: L3)	V / V	V / V
Ankle DF/PF	(lumbar level 4: L4)	V / V	V / V
EHL	(lumbar level 5: L5)	V	V
Plantar	(sacral level 1: S1)	IV	IV

การตรวจการรับความรู้สึก (sensory)

การตรวจ sensation: pinprick sensation, light touch, joint position พบเป็นปกติ

การตอบสนองอัตโนมัติ (reflex) การตรวจประเมินการตอบสนองอัตโนมัติของผู้ป่วยกรณีศึกษา พบว่ามี การตอบสนองอัตโนมัติที่ปกติ ประเมิน deep tendon reflex (DTR) เท่ากับ 2+ หมายถึง กล้ามเนื้อมีการตอบสนองโดยการหดตัวกลับตามปกติ และ/หรือมีการตอบสนองอัตโนมัติของร่างกายที่ปกติ และในการประเมินการตอบสนองอัตโนมัติบริเวณรอบขอบทวารหนัก (peri-anal reflex) โดยดูการหดตัวของกล้ามเนื้อรอบทวาร (anal wink) ทดสอบโดยใช้

ของแหลม เช่น เข็ม จิ้มบริเวณรอบทวารเบาๆ จาก การตรวจประเมินพบว่าการหดตัวของกล้ามเนื้อรอบทวารหนัก ซึ่งถือว่าเป็นการตอบสนองอัตโนมัติที่ปกติโดยแปลผลการตรวจเป็นบวก (positive) แต่การตรวจทางทวารหนัก (per rectum: PR) โดยการใช้นิ้วสวมถุงมือยางสอดเข้าไปในทวารและขยับสายสวนปัสสาวะ (Foley's catheter) พบว่ามีการหดตัวของกล้ามเนื้อหูรูดรอบทวารต่อนิ้วมือเล็กน้อย (poor sphincter tone) แปลผลการตรวจได้ว่า มีการตอบสนองที่ค่อนข้างไปในทางที่ผิดปกติ โดยมีการตอบสนองบ้างเล็กน้อย

การตรวจพิเศษ การค้นหาความผิดปกติของกระดูกสันหลังระดับเอว โดยการตรวจประเมิน straight leg raising test (SLRT) โดยให้ผู้ป่วยนอนหงาย ผู้ตรวจจับข้อเท้าของผู้ป่วยข้างที่มีอาการ ค่อย ๆ ยกขาขึ้นโดยให้ข้อเข่าอยู่ในท่าเหยียด ซึ่งผู้ป่วยมีอาการปวดสะโพกร้าวลงมาทางด้านหลังของต้นขาลงไปถึงบริเวณน่อง แสดงการตรวจให้ผลบวก หรือมีความผิดปกติได้แก่ มีการตึงตัวของรากประสาทของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 5 (lumbar spinal nerve root level 5) รากประสาทของกระดูกสันหลังระดับเอวชั้นที่ 5 (lumbar spinal nerve root level 5) รากประสาทของกระดูกสันหลังระดับก้นกบ ชั้นที่ 1 และ 2 (sacral spinal nerve root level 1,2) ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจทางภาพถ่ายรังสีที่พบความผิดปกติ การตรวจทางภาพถ่ายรังสี พบว่า ผู้ป่วยมีภาวะการเลื่อนตัวของกระดูกสันหลังส่วนเอว ระดับที่ 4 (L4) และมีภาวะของโพรงกระดูกสันหลังตีบบริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอวระดับที่ 4 ถึง 5 lumbar level 4-5 (L4-5) และจากการแปลผลเอ็กซเรย์ของ film LS-spine พบว่า ผู้ป่วยมีภาวะของ spondylolisthesis L4; narrow disc L4-5 และจากการแปลผลการตรวจ MRI spine พบว่า ผู้ป่วยมีภาวะกระดูกสันหลังตีบแคบ ร่วมกับการกดทับเส้นประสาทไขสันหลังส่วนล่าง (spinal stenosis with cord compression L5 - S1)

ประวัติก่อนเข้ารับการรักษา ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองและทำกิจวัตรประจำวันได้ แต่ปัสสาวะเองไม่ได้ ต้องใส่สายสวนปัสสาวะคาไว้ ไม่สามารถกลืนอาหาร และอาหารเองไม่ได้ ต้องให้บุตรสาวช่วยล้างอาหารออกทุก 2-3 วัน โดยมีคะแนนความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน (Barthel ADL index) เท่ากับ 16 คะแนน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน จัดอยู่ในกลุ่มที่พึ่งตนเองได้¹¹

จากการศึกษาประวัติของผู้ป่วย พบว่า ต้องใช้ไม้เท้าช่วยเวลาเดิน โดยพบว่า ระยะทางในการเดิน ประมาณ 5-10 เมตร ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการปวดหลังร้าวลงขา 2 ข้าง และเมื่อประเมินสมรรถนะร่างกายของผู้ป่วย (functional status) โดยการประเมินคะแนนความสามารถในการทำกิจกรรม (Modified Oswestry disability index: modified ODQ) มีคะแนนอยู่ระหว่าง 20-40 คะแนน หมายถึง ผู้ป่วยมีการสูญเสียสมรรถภาพในระดับปานกลาง และ/หรือการสูญเสียความสามารถการทำหน้าที่ของร่างกายในระดับปานกลาง¹²

แผนการรักษาในปัจจุบัน แพทย์ให้การวินิจฉัยโรคเป็นภาวะกระดูกสันหลังระดับเอวเคลื่อน (spondylolisthesis L4 - 5) และกระดูกสันหลังส่วนระดับเอวถึงส่วนล่างตีบแคบ (spinal stenosis L3 - S1) ได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด แก้ไขการตีบและกดทับของกระดูกสันหลังระดับเอวส่วนล่างโดยวิธี transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) ระดับ L4-5 with posterior decompression and posterior lateral fusion (PLF) ระดับ L3 - S1

การรักษาขณะเกิดภาวะบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง แพทย์ได้ทำการแก้ไขโดยการเย็บซ่อมแซมด้วยวัสดุเย็บแผลชนิดไม่ละลายแบบเส้นเดี่ยวโพรลีน (prolene 6/0) และได้ทำการทดสอบวอลซอลวา (Valsalva maneuver test) หลังการเย็บซ่อมแซมในห้องผ่าตัดซึ่งผลการทดสอบพบว่าไม่มีการรั่วซึม

บทบาทพยาบาล

บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังที่มีภาวะบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังระดับเอว สำหรับกรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ เมื่อแรกรับที่หอผู้ป่วย มีรายงานการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้ม

ไขสันหลังจากการผ่าตัดแก้ไขการตีบและกดทับของ กระดูกสันหลังระดับเอวส่วนล่าง [transforaminal lumbar interbody fusion (TLIF) with posterior decompression and posterior lateral fusion (PLF)] ซึ่งอุบัติการณ์ของการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังใน ระหว่างการผ่าตัด มีรายงานว่า การผ่าตัดด้วยวิธีดังกล่าวมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังขึ้น ได้³ ผลกระทบต่อผู้ป่วยในระยะสั้น อาจทำให้เกิดการ ติดเชื้อของแผลผ่าตัด (surgical site infection) และการติดเชื้อในเยื่อหุ้มสมอง (meningitis)³ และก่อให้เกิดภาวะน้ำคั่งในโพรงสมองชนิดที่มีความผิดปกติ ในการดูดซึมน้ำไขสันหลัง (communicating hydrocephalus) ตามมาในระยะยาวได้¹⁴ ดังนั้น การดูแลผู้ป่วยในกลุ่มนี้ไม่เพียงเป็นการดูแลผู้ป่วยที่ ได้รับการผ่าตัด แต่ยังรวมถึงการดูแลภายหลังผ่าตัด ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังซึ่งถือว่าเป็น การดูแลที่ซับซ้อนที่มีความสำคัญเพื่อการป้องกันการ เกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดตามมา เช่น อาการ ปวดศีรษะ ปวดหลัง¹⁵ การติดเชื้อของแผลผ่าตัด การ เกิดก้อนเลือดคั่งหลังการผ่าตัด (blood clot) ราก ประสาทถูกกด (spinal nerve root compression) และการ เกิดถุงของน้ำเลี้ยงสมองและไขสันหลังเทียมยื่น ออกมา (pseudomeningoceles)¹⁵ พยาบาลผู้ปฏิบัติ การขั้นสูงจึงมีบทบาทในการจัดการและดูแลผู้ป่วย อย่างมีคุณภาพและปลอดภัย ประกอบด้วย 1) การ ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังทั่วไป และ 2) การดูแลผู้ป่วยในกรณีที่มีการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้ม ไขสันหลังจากการผ่าตัด ดังนี้

1. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสัน หลังทั่วไป

1.1 การประเมินแรกรับทั่วไป ภายหลัง ผ่าตัดที่หอผู้ป่วยออร์โธปิดิกส์สามัญ ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี

พูดคุยรู้เรื่อง ตรวจวัดสัญญาณชีพปกติ ลักษณะการ หายใจปกติ ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนวัดปลายนิ้ว ด้วยเครื่อง (proximal pulse oximeter) ได้ค่า 99% ตำแหน่งของแผลผ่าตัดอยู่บริเวณด้านหลังค่อนลง มาระดับเอว ปิดด้วยผ้าปิดชนิดยืด (fixomull stretch) ลักษณะแผลผ่าตัดภายนอกแห้งดี ไม่มีสารคัดหลั่งซึม ออกจากแผล มีสายระบายโลหิตชนิดใช้ความดันแบบ สูญญากาศ (redivac drain) จากแผลผ่าตัด 1 สาย สาร คัดหลั่งในขวดระบายมีสีแดงมีปริมาณคาวาย

1.2 การประเมินการทำหน้าที่ของระบบ หายใจ และระบบการไหลเวียนเลือด (respiratory and hemodynamic system) ผลการตรวจวัดสัญญาณชีพ เป็นปกติ อัตราการหายใจสม่ำเสมอ ค่าความอิ่มตัว ของออกซิเจนวัดปลายนิ้ว ได้ค่า 99%

1.3 การประเมินการทำหน้าที่ของระบบ ประสาทและกล้ามเนื้อ (neuromuscular system) เพื่อ เฝ้าระวังการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในผู้ ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว เช่น อาการอ่อนแรงของขาที่อาจมีสาเหตุมาจากก้อนเลือด คั่งหลังการผ่าตัด ทำให้รากประสาทถูกกด ภาวะของ การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังที่เกิดขึ้นในระหว่าง การผ่าตัด อาจก่อให้เกิดถุงของน้ำเลี้ยงสมองและ ไขสันหลังเทียมยื่นออกมา เป็นต้น ซึ่งการประเมิน ได้แก่ การตรวจกำลังกล้ามเนื้อ (motor power) การ รับความรู้สึก (sensation) และการตอบสนองอัตโนมัติ (reflex) ซึ่งการตรวจดังกล่าวจะเกี่ยวข้องกับการตรวจ ตั้งแต่เส้นประสาทไขสันหลังระดับเอว (lumbar) ชั้นที่ 2 จนถึงเส้นประสาทไขสันหลังระดับก้นกบ (sacrum) ชั้นที่ 1¹⁶ ทั้งนี้เพื่อเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่จะส่งผล ให้เกิดอาการและอาการแสดงที่ผิดปกติ ในผู้ป่วยที่ ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับเอว และจาก ภาวะของการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง¹⁷

กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ มีผลการประเมินการทำหน้าที่ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อของแขนสองข้างปกติ (grade V) และขาสองข้างในตำแหน่งของกระดูกสันหลังระดับเอว ชั้นที่ 2-5 (L2-5) ปกติ (grade V) แต่ในส่วนของตำแหน่งของกระดูกสันหลังระดับก้นกบ ชั้นที่ 1 (S1) พบว่ามีความผิดปกติโดยมีอาการอ่อนแรงเล็กน้อยของการกระดกนิ้วโป้งเท้าด้านแรง (grade IV) และจากการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนของการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังที่เกิดขึ้นในระหว่างการผ่าตัด พบว่า ไม่มีสารคัดหลั่งซึมออกจากแผล มีสายระบายโลหิตชนิดใช้ความดันแบบสุญญากาศ (redivac drain) จากแผลผ่าตัด 1 สาย สารคัดหลั่งในขวดระบายมีสีแดงมีปริมาณคาวาย

1.4 การประเมินความปวดแผลผ่าตัดโดยมีเครื่องมือที่ใช้ประเมิน คือ การบอกความรู้สึกปวดเป็นตัวเลข (Numeric rating scale, NRS) โดยให้ผู้ป่วยเป็นผู้กำหนดตัวเลขที่สื่อถึงความปวด เป็นตัวเลข 0-10 เริ่มจากเลข 0 หมายถึง ไม่มีความปวด เลข 1 หมายถึง เริ่มมีความปวดเกิดขึ้น และตัวเลขที่เพิ่มขึ้น หมายถึง ความปวดที่เพิ่มขึ้นด้วย และเลข 10 หมายถึง มีความปวดมากที่สุดที่ไม่สามารถทนได้ ผู้ป่วยสามารถกำหนดด้วยตนเองว่า เมื่อมีคะแนนความปวดเท่าไรจึงจะสามารถขอยาแก้ปวดได้ซึ่งถ้ามีอาการปวดแผลผ่าตัดให้แจ้งพยาบาลทราบโดยให้บอกระดับคะแนนความเจ็บปวด พยาบาลประเมินอาการปวดผู้ป่วยทุก 4 ชั่วโมง และดูแลให้ได้รับยา morphine เพื่อบรรเทาอาการปวด ทางหลอดเลือดดำทุก 4 ชั่วโมง ใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด และประเมินความปวดซ้ำ ภายหลังให้ยาบรรเทาอาการปวด 30 นาที และภายหลังจากผู้ป่วยผ่าตัดครบ 24 ชั่วโมง ประเมินคะแนนความปวดต่ออีกทุก 4 ชั่วโมง ดูแลให้ได้รับยา morphine ในการ

บรรเทาอาการปวด ทางหลอดเลือดดำตามความจำเป็น และประเมินคะแนนความปวดซ้ำหลังได้รับยาบรรเทาอาการปวด 30 นาที เนื่องจากยामอร์ฟีนเป็นกลุ่มยาแก้ปวดชนิดเสพติด (narcotic drugs) มีกลไกการออกฤทธิ์สูงสุด ประมาณ 20-30 นาที และมีช่วงเวลาในการออกฤทธิ์ 4-5 ชั่วโมง ซึ่งการบริหารยาบรรเทาอาการปวดด้วยยาระงับปวดในกลุ่มยาชนิดเสพติดให้ผลในด้านการจัดการความปวดได้ดีในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลัง¹⁸

กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ มีคะแนนความปวดแผล 4-5 คะแนน ภายหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมงแรก ได้รับยา morphine 2 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำ ทุก 4 ชั่วโมง การประเมินซ้ำ ภายหลังได้รับยา 30 นาที มีคะแนนความปวดแผลลดลงเป็น 2-3 คะแนน สามารถพักผ่อนได้ดีขึ้น และภายหลังผ่าตัดครบ 24 ชั่วโมง ประเมินคะแนนความปวดต่อเนื่องทุก 4 ชั่วโมง พบมีคะแนนความปวดแผลในระดับ 2-4 คะแนน และได้รับยา morphine 2 มิลลิกรัม ทางหลอดเลือดดำ เมื่อมีคะแนนความปวด 4 คะแนน ความถี่ในการขอยาแก้ปวดเฉลี่ยประมาณ 2-3 ครั้งภายใน 24 ชั่วโมง

1.5 การประเมินและเฝ้าระวังลักษณะอาการผิดปกติของแผลผ่าตัดและลักษณะอาการที่บ่งบอกถึงภาวะติดเชื้อ¹⁹ อาการแสดงทางคลินิก ได้แก่ ภาวะไข้ อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38 องศาเซลเซียส มีอาการปวด บวม แดง ร้อน บริเวณแผลผ่าตัด และ/หรือแผลผ่าตัดแยก และ/หรือมีหนองไหลออกจากแผล กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ มีโรคเบาหวานเป็นโรคร่วมซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ส่งผลต่อกระบวนการอักเสบ ติดเชื้อและการฟื้นหายของบาดแผล ทำให้แผลหายช้า และ/หรือต้องใช้เวลานานขึ้น การเฝ้าระวังลักษณะอาการผิดปกติของแผลผ่าตัด และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติจึง

เป็นสิ่งสำคัญ²⁰ รวมถึงการติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การย้อมสี (gram staining) หรือการเพาะเชื้อจากน้ำเหลืองและ/หรือเนื้อเยื่อที่เก็บโดยวิธีปลอดเชื้อ ซึ่งหากมีการติดเชื้อของแผลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจะได้ผลบวก

กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ พบว่าไม่มีไข้ อุณหภูมิร่างกายอยู่ในช่วง 36 ถึง 36.5 องศาเซลเซียส ไม่มีอาการปวด บวม แดง ร้อน ในบริเวณแผลผ่าตัด และลักษณะแผลผ่าตัดภายนอกแห้งดี แผลผ่าตัดไม่แยก ไม่มีหนองไหลออกจากแผล และจากการที่ผู้ป่วยมีโรคร่วมคือ โรคเบาหวาน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการฟื้นฟูของแผล ปัญหาที่ได้รับการป้องกันและเตรียมความพร้อมให้กับผู้ป่วยไว้ตั้งแต่ก่อนการผ่าตัดโดยได้รับการดูแลจากทีมแพทย์อายุรกรรมด้านโรคเบาหวานที่มาช่วยในการปรับขนาดของยาและเฝ้าระวังระดับน้ำตาลในเลือดให้มีค่าใกล้เคียงปกติอย่างเหมาะสม และมีความปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ และเพิ่มการประสานไปยังผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูงด้านโรคเบาหวานมาร่วมในการดูแลผู้ป่วยด้วยเพื่อการดูแลที่ครบถ้วน ได้แก่ การให้ความรู้เรื่องโรค การปฏิบัติตัว การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งระยะก่อนการผ่าตัดและภายหลังการผ่าตัด รวมถึงการดำเนินชีวิตเมื่อกลับบ้าน โดยตลอดระยะเวลาของการอยู่รักษาในโรงพยาบาล ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอยู่ในช่วง 105 ถึง 116 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งมีรายงานว่า การควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในค่าปกติจะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดกับผู้ป่วย เช่น การติดเชื้อ (infection) ภาวะช็อค (shock) ภาวะหลอดเลือดดำลึกอุดตัน (deep venous thrombosis) เป็นต้น^{4, 21}

1.6 การประเมินความรู้ความเข้าใจของผู้ป่วยและญาติ

กรณีศึกษาผู้ป่วยและญาติได้รับความรู้จากทีมสุขภาพในเรื่องวิธีการสวมใส่เสื้อผ้าหลัง แต่จากการประเมินผู้ป่วยและญาติพบว่า ยังไม่มั่นใจในเรื่องของการนำไปปฏิบัติจริงแม้จะเคยทดลองใส่เองแต่ยังจำขั้นตอนต่างๆ ได้ไม่ครบถ้วน จึงได้รับความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้มีความรู้และเข้าใจถึงประโยชน์และผลกระทบจากการใส่เสื้อผ้าหลัง ได้แก่ ไม่ใส่เสื้อผ้าหลังเวลานอน และต้องใส่เสื้อผ้าก่อนลุกจากเตียง และเนื่องจากการเป็นแผลผ่าตัดชนิดเชื่อมกระดูกสันหลังควรใส่นานมากกว่า 6-12 สัปดาห์ หรือตามคำแนะนำของแพทย์จนกว่ากระดูกที่เชื่อมข้อไขจะติด และกรณีเข้าห้องน้ำกลางดึกอาจไม่ต้องใส่เสื้อผ้าหลังก็ได้ แต่ผู้ป่วยต้องอยู่ในท่าที่กระดูกสันหลังตรง ประโยชน์ของการใส่เสื้อช่วยพยุงหลังทำให้เกิดผลดีต่อผู้ป่วย คือ เสื้อจะช่วยทำงานทดแทนกล้ามเนื้อหลัง ประคองกระดูกสันหลัง เพิ่มแรงดันในช่องท้อง ทำให้หมอนรองกระดูกรองรับแรงกดน้อยลง ทำให้ลดอาการปวด แต่ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากสวมใส่เสื้อช่วยพยุงหลังนานเกินไปทำให้กล้ามเนื้อบริเวณเอวอ่อนแอ และขาดความยืดหยุ่น²²

การสอนแบบสาธิตและให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับการสวมใส่เสื้อผ้าหลังที่ถูกต้องและเหมาะสมภายหลังได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังให้ผู้ป่วยและญาติสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ดังต่อไปนี้

1) ให้ผู้ป่วยพลิกตะแคงตัวไปด้านใดด้านหนึ่งโดยให้ไหล่และสะโพกพลิกไปพร้อมกัน

2) นำเสื้อผ้าหลังเข้าไปวางด้านหลังลำตัวผู้ป่วยโดยให้ขอบล่างของเสื้อพยุงหลังอยู่บริเวณก้นกบและแนวแกนโลหะของเสื้ออยู่ขนานข้างแนวกระดูกสันหลัง

3) พลิกตะแคงตัวกลับมาด้านตรงข้ามจัดเสื่อพุงหลังให้อยู่ในตำแหน่งเหมาะสมและให้ผู้ป่วยพลิกตัวกลับมาทำนอนหงายแขม่วท้องแล้วติดแถบเสื่อพุงหลังทางด้านหน้าให้กระชับ และขั้นตอนการถอดเสื่อพุงหลัง กระทำคล้ายกับการใส่ คือ โดยวิธีการย้อนกลับจากขั้นตอนสุดท้ายกลับไปขั้นตอนแรกภายหลังการสอนแบบสาธิต ช่วยให้ผู้ป่วยและญาติสามารถปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง

1.7 การประเมินความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะท่าทางต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันเพื่อกลับไปดำเนินชีวิตตามปกติที่บ้าน

จากกรณีศึกษา ผู้ป่วยต้องการความรู้เกี่ยวกับลักษณะท่าทางต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน ที่ถูกต้องเหมาะสม ภายหลังได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังและเมื่อต้องกลับไปดำเนินชีวิตตามปกติที่บ้านซึ่งท่าทางในชีวิตประจำวันนั้นจะมีผลให้เกิดแรงกดทับต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง เช่น ท่าก้มหลังจะมีแรงกระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังมากที่สุดเมื่อเทียบกับ ท่าแอ่นหลัง²³ และในท่านอน จะมีแรงกระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบท่าทาง ในท่านอนปกติในท่านั่ง และในท่าก้ม พบว่าจะมีแรงกระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง คิดเป็น 4 เท่า 6 เท่า และเป็น 8 เท่า ตามลำดับ²⁴ ดังนั้นการให้ความรู้เกี่ยวกับลักษณะท่าทางต่าง ๆ ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน ที่ถูกต้องเหมาะสมแก่ผู้ป่วยและญาติจึงมีความสำคัญ

ข้อแนะนำเกี่ยวกับลักษณะท่าทางในชีวิตประจำวัน จากหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence based practice) มีดังนี้

1) ท่ายืน ศีรษะต้องตั้งตรง แขม่วท้องและเก็บก้นเล็กน้อยเพื่อลดความแอ่นของเอว ไม่ควรสวมรองเท้าส้นสูงเพราะทำให้เอวแอ่นมากขึ้น เกิดอาการ

ปวดหลังได้ ควรแยกห่างกันเล็กน้อยเพื่อความมั่นคง การยืนโดยโน้มตัวมาด้านหน้าจะทำให้กล้ามเนื้อหลังทำงานหนักมากขึ้นทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ จึงควรยืนพักขาไว้ 1 ข้าง คือ เข่าตั้งข้าง-หย่อนข้าง จึงจะไม่ทำให้หลังแอ่น²⁵

2) ท่านั่ง ควรใช้เก้าอี้ที่มีที่วางแขนและมีพนักพิงนั่งให้ชิดขอบในของเก้าอี้โดยหลังไม่โก่ง เก้าอี้ที่นั่งต้องรองรับก้นและโคนขาได้ทั้งหมด ความสูงพอดีที่เท้าแตะพื้น หลีกเลี่ยงการนั่งนาน ๆ ให้เปลี่ยนท่าโดยการลุกเดิน ผู้ที่ปวดหลังไม่ควรนั่งนานเกิน 30 นาที ถ้าไม่ปวดหลังสามารถนั่งได้นาน 60 นาที ขณะนั่งเท้าต้องวางราบกับพื้น ถ้าเก้าอี้สูงเกินไปควรหากล่องหรือม้านั่งเตี้ยมาวางเท้า ปลายแขนให้วางบนที่วางแขนหน้าตัก หรือบนโต๊ะที่วางอยู่หน้าเก้าอี้ การลุกจากทำให้นั่งให้ขยับตัวมาชิดขอบเก้าอี้ เท้าข้างหนึ่งอยู่ข้างหน้า โน้มตัวมาข้างหน้าเล็กน้อย ใช้มือจับที่วางแขน ใช้กำลังแขนและขาดันตัวลุกขึ้นช้า ๆ โดยให้หลังตรงอยู่ในท่านั่ง^{25, 26}

3) ท่ายกของ หลังผ่าตัดกระดูกสันหลังช่วง 6 สัปดาห์แรก ยกได้ 2.25 – 4.5 กิโลกรัม (5 – 10 ปอนด์) การยกของควรหันหน้าตรงกับของที่ที่ยก เพื่อป้องกันการบิดของกระดูกสันหลังและควรแยกปลายเท้าให้ห่างกัน 12 นิ้วเพื่อเพิ่มความมั่นคงให้ย่อเข่าและย่อสะโพกลงเพื่อยกของโดยวางเท้าข้างหนึ่งหน้าต่อเท้าอีกข้างและวัตถุที่จะยก ควรอยู่ระหว่างขาทั้งสองข้าง เกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้องขณะยกของขึ้นมาเมื่อยกของขึ้นมาส่วนหลังต้องตรง ใช้กล้ามเนื้อไหล่ดันแขน ขาและสะโพกในการออกแรงยก ห้ามก้มหลัง เวลา ยกของเพราะจะทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังปลิ้นไปกดทับไขสันหลังหรือรากประสาท ควรยกของให้ชิดตัวมากที่สุด ยกของขึ้นมาให้สูงระดับเอวหรือข้อศอก ห้ามยกของหนักสูงเกินกว่าระดับหน้าอก การ

วางของให้ทำในท่าที่ย้อนทางกับการยก ใช้วิธีผลัก ดึง หมุนวัตถุ แทนการยก^{25, 26}

4) ทำขึ้นรด ให้หันหน้ามาทางประตูอย่างย่อ สะโพก หย่อนตัวลงนั่งขอบเบาะแล้วหมุนตัวเข้าหารด และทำลงรดให้ทำในท่าที่ย้อนทางกับท่าขึ้นรด และทำ นั่งขึ้นรด นั่งให้เข่าอยู่สูงกว่าสะโพกเล็กน้อย จัดเก้าอี้ ให้ขาเหยียบเบรกได้ตัวตรง และควรมีหมอนใบเล็ก ๆ หนุนเอวไว้ ถ้าขึ้นรดระยะยาว ให้หยุดรดยาวน้อย ทุก 1 – 2 ชั่วโมง เพื่อเปลี่ยนอิริยาบถ ซึ่งในกรณีผ่าตัด แบบเชื่อมกระดูกหรือผ่าตัดชนิดที่ไม่ได้ใส่วัสดุเทียม ใ้หลังขึ้นรด 6 สัปดาห์แรก ภายหลังผ่าตัด แต่สามารถ นั่งเป็นผู้โดยสารได้ และการนั่งในแต่ละครั้ง ไม่ควร เกิน 20-30 นาที จะต้องมีการเปลี่ยนอิริยาบถบ้าง เช่น นั่งสลับกับการลุก การเดิน และการนอน^{25, 26}

5) ท่านอน เป็นท่าที่หมอนรองกระดูกสันหลัง รับแรงกดน้อยที่สุด ที่นอนต้องเนื้อแน่นพอดี ยุบตัว น้อยที่สุด ไม่แข็งหรือนิ่มจนเกินไป ถ้านิ่มจะทำให้เกิด การยุบตัว หลังจะจมอยู่ในแอ่ง ทำให้กระดูกสันหลัง แอ่น ปวดหลังได้แต่ถ้าแข็งเกินไป จะทำให้เกิดอาการ ปวดเมื่อย หมอนที่ดีไม่ควรนิ่มหรือแข็งเกินไป ควรรองทั้งบริเวณคอและศีรษะ ไม่ควรนอนหมอนสูง ท่านอนหงายที่ดีคือ ใช้หมอนรองใต้เข่า 1 ใบ เพื่อลด ความแอ่นของเอว หรือนอนกอดหมอนข้าง ท่านอน ตะแคง เป็นท่านอนที่ดีที่สุด โดยหาหมอนวางระหว่าง ขา ในท่านอนหงาย ควรมีหมอนหนุนใต้โคนขา เพื่อให้เข่างอเล็กน้อย ช่วยลดการแอ่นตัวของหลังและ ไม่ควรนอนคว่ำหรือตะแคงกึ่งคว่ำเพราะจะทำให้ หลังแอ่นและปวดหลังได้^{25, 26}

6) การทำงานทั่วไป ในกรณีผ่าตัดแบบเชื่อม กระดูก สามารถทำงานเบา ๆ ในลักษณะของการยืน หรือการเดิน ภายหลังการผ่าตัดประมาณ 6 สัปดาห์ และสามารถทำงานแบบนั่งโต๊ะได้ภายหลังการผ่าตัด ประมาณ 3 เดือน

7) การปรับสิ่งแวดล้อมที่บ้าน ช่วยส่งเสริมการ ดำเนินชีวิตของผู้ป่วยภายหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังได้ เช่น การปรับปรุงส้วมเป็นที่นั่งแบบชักโครก หรือวาง เก้าอี้แบบมีหลุมตรงกลางวางซ้อนส้วมแบบเดิม (เช่น แบบนั่งยองกับพื้น) ปรับจากการนอนกับพื้น เปลี่ยน เป็นนอนบนเตียงแทนและเตียงควรมีความสูงใน ระดับที่เวลานั่งแล้วฝ่าเท้าแตะพื้น เปลี่ยนจากการ นอนชั้นบนของบ้านมาเป็นนอนชั้นล่าง เพื่อลดการขึ้น ลงบันได²⁶

2. การดูแลผู้ป่วยกรณีที่มีการบาดเจ็บต่อ เยื่อหุ้มไขสันหลัง

การประเมินลักษณะอาการผิดปกติของผู้ป่วย ที่มีการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัด และการดูแลที่มีความเฉพาะด้านโดยใช้หลักฐานเชิง ประจักษ์มาประยุกต์ในการดูแลผู้ป่วยจึงมีความ สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรม ที่พบ ว่าการดูแลผู้ป่วยโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์มา ประยุกต์ในการดูแลผู้ป่วยสามารถเพิ่มคุณภาพการ ดูแลและเกิดผลลัพธ์ที่ดีทางการพยาบาล ดังนี้¹⁵

2.1 ประเมินลักษณะอาการผิดปกติของสาร คัดหลัง ที่ออกมาจากสายระบายจากแผล ลักษณะสี และปริมาณสารคัดหลัง เพื่อช่วยในการเฝ้าระวังความ ผิดปกติ เช่น ลักษณะที่บ่งบอกถึงภาวะการระบายของ สารคัดหลังที่ออกมาเกินไป (over drain) หรือสาร คัดหลังที่ออกมามีลักษณะคล้ายน้ำหล่อไขสันหลัง²³ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการเกิดภาวะการบาดเจ็บที่มีต่อ เยื่อหุ้มไขสันหลังและอาจทำให้เกิดอาการผิดปกติ เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ตาพร่ามัว เห็นภาพ ซ้อน ดูแลให้ได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ เพื่อทดแทน ปริมาณของน้ำไขสันหลังที่รั่ว¹⁵ เป็นต้น

กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ ไม่พบลักษณะที่บ่งบอกถึง ภาวะการระบายของสารคัดหลังที่ออกมาเกินไป

ไม่มีอาการผิดปกติ เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ตาพร่ามัว เห็นภาพซ้อน ลักษณะสีของสารคัดหลั่งที่ออกมาจากสายระบายจากแผลเป็นสีแดงจาง ๆ มีปริมาณ 150 มิลลิลิตรใน 24 ชั่วโมง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการซ่อมแซมรอยรั่วของทึมแพทย์มีประสิทธิภาพ

2.2 ประเมินและสังเกตประสิทธิภาพการทำงานของขดบรรจุสารคัดหลั่ง (redovac drain) ที่ออกมาจากสายระบายจากแผล ดูแลให้เป็นระบบตามแผนการรักษา ได้แก่ กรณีที่สายระบายจากแผลเป็นระบบสุญญากาศ (negative pressure) ควรเป็นระบบสุญญากาศตลอดเวลาตามแผนการรักษา หากพบว่าไม่ใช่ให้แก้ไขให้เป็นระบบดังกล่าว โดยการใช้เทคนิคการปราศจากเชื้อ (sterile technique) ทำให้เป็นระบบสุญญากาศดั้งเดิม หรือหากจำเป็นต้องเปลี่ยนขดระบายใหม่ ก็ควรเลือกชนิดและขนาดปริมาณบรรจุที่เหมือนเดิม หรือมีขนาดบรรจุในปริมาณที่เท่าเดิม แต่หากแก้ไขปัญหาดังกล่าวแล้ว ขดระบายยังไม่เป็นระบบสุญญากาศ ให้รายงานทึมแพทย์ผู้รักษาเพื่อประเมินการดูแลและการแก้ไขต่อไป และดูแลประสานข้อมูลของผู้ป่วยและข้อมูลจากหลักฐานเชิงประจักษ์กับทึมแพทย์ผู้รักษาเพื่อการวางแผนในการดูแลผู้ป่วย ที่แสดงถึงข้อดีของการเปลี่ยนระบบการทำงานของขดบรรจุสารคัดหลั่งที่ออกจากแผลจากระบบสุญญากาศเป็นระบบที่ปล่อยตามแรงโน้มถ่วงของโลกในชั่วโมงถัดมาของการผ่าตัด³ และเฝ้าระวังอาการผิดปกติของสารคัดหลั่งที่ออกมาจากสายระบายจากแผลและลักษณะสี ปริมาณ สารคัดหลั่ง เช่น หากเป็นเลือดไม่ควรมีปริมาณมากกว่า 200 มิลลิลิตรใน 1 ชั่วโมง และไม่ควรออกเกิน 500 มิลลิลิตรใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด หรือลักษณะการไหลของเลือดหรือสิ่งคัดหลั่งที่ออกจากแผลและท่อระบายไหลเร็ว ซึ่งหากพบความ

ผิดปกติดังกล่าว แจ้งให้แพทย์ทราบทันทีเนื่องจากเป็นเรื่องเร่งด่วนในการประสานทึมแพทย์ผู้รักษา รับทราบเพื่อแก้ไข และระหว่างรอการตอบกลับจากทึมแพทย์ผู้รักษา ให้ทำการปิดท่อระบายบางส่วน (partial clamp) เพื่อชะลอให้การไหลช้าลง แต่ห้ามปิดสายท่อระบายทั้งหมด (complete clamp) เนื่องจากอาจทำให้เกิดตะกอนออกมาไม่ได้ เกิดเป็นแรงดันหรือก้อนเลือดกดเบียดด้านในของแผล ส่งผลเสียต่างๆตามมาได้ เช่น เกิดการกดทับเส้นประสาท/รากประสาท (spinal nerve root compression) เป็นต้น ผู้ป่วยควรได้รับการถอดสายระบาย ออกในวันที่ 3 ของการผ่าตัด¹⁴ พยาบาลต้องสังเกตการซึมของน้ำไขสันหลังจากบริเวณตำแหน่งที่ถอดท่อระบายสารคัดหลั่งออก และประเมินหากยังมีการเวียนศีรษะ มองเห็นภาพซ้อน และปวดศีรษะติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า 72 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ประสานทึมแพทย์ผู้รักษาอาจมีเยื่อตุนานึกขาด ซึ่งผู้ป่วยอาจได้รับการแก้ไขโดยการผ่าตัดต่อไป^{14, 27} ในขณะเดียวกันต้องประเมินลักษณะแผลผ่าตัดที่อาจมีอาการผิดปกติได้ เช่น มีเลือดออกจากแผล หรือมีสารคัดหลั่ง (discharge) ซึมจากแผล เนื่องจากขดระบายขาดประสิทธิภาพในการทำงาน

กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ได้รับการเปลี่ยนระบบการทำงานของขดบรรจุสารคัดหลั่งที่ออกจากแผล จากระบบสุญญากาศเป็นระบบที่ปล่อยตามแรงโน้มถ่วงของโลก ในชั่วโมงที่ 2 ของการผ่าตัด ลักษณะสี และปริมาณสารคัดหลั่ง เป็นเลือดจาง ๆ มีปริมาณประมาณ 150-200 มิลลิลิตรใน 48 ชั่วโมงแรกภายหลังการผ่าตัด ต่อมาเมื่อเพิ่ม 50-100 มิลลิลิตรต่อ 24 ชั่วโมง และสามารถถอดท่อระบายจากแผลผ่าตัดได้ในวันที่ 4 ของการผ่าตัด ไม่พบอาการผิดปกติของผู้ป่วยหรือมีการซึมของน้ำไขสันหลังจากบริเวณที่ถอดท่อระบายออก

2.3 การป้องกันการรื้อซ้ำจากการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง โดยการจัดทำนอนให้ผู้ป่วยในลักษณะการนอนราบในท่านอนหงาย³³ และจำกัดให้ทำกิจกรรมบนเตียงเป็นเวลา 24 ชั่วโมง¹⁵ หรืออาจใช้เวลานานขึ้นโดยเฉลี่ย 2-4 วัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของรอยร้าวการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลัง และประสิทธิภาพของการซ่อมแซมรอยร้าว⁵ ดูแลและเฝ้าระวังอาการที่บ่งบอกถึงภาวะติดเชื้อ เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ได้แก่มียาไขสันหลังมากกว่า 38 องศาเซลเซียสคอแข็ง²⁷

กรณีศึกษาครั้งนี้ ได้รับการดูแลโดยให้นอนราบ โดยสามารถตะแคงซ้าย ตะแคงขวาได้ และสามารถทำกิจกรรมบนเตียงเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาการนอนราบ 24 ชั่วโมง บริเวณแผลผ่าตัดแห้ง ไม่พบลักษณะการรื้อซ้ำของสารคัดหลั่งออกจากแผลผ่าตัด ไม่พบลักษณะอาการที่บ่งบอกถึงภาวะติดเชื้อ เช่น เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis)

2.4 ประเมินความพร้อมของผู้ป่วยในการลุกจากเตียงโดยเร็ว (early ambulation) และประเมินอาการที่อาจบ่งบอกถึงภาวะผิดปกติจากการกระตุ้นให้ลุกจากเตียงโดยเร็ว แนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัดมีขั้นตอนดังนี้²⁸

ขั้นที่ 1) สังเกตอาการผิดปกติหลังจากผู้ป่วยนอนราบครบ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด หากไม่มีอาการปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ตาพร่ามัว เห็นภาพซ้อน ให้เริ่มขั้นตอนที่ 2 ได้

ขั้นที่ 2) เริ่มต้นจากการให้ผู้ป่วยนอนในท่าปรับศีรษะสูง 30 องศา เป็นเวลา 8 ชั่วโมง หลังจากนั้นถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการปวดศีรษะให้ปฏิบัติขั้นตอนที่ 3²⁹

ขั้นที่ 3) สามารถอนุญาตให้ผู้ป่วยลุกเดินได้ตามความสามารถของผู้ป่วยเอง²⁸ ในช่วงแรกอาจต้องมีผู้ช่วยเหลือผู้ป่วยด้วย

กรณีที่พบว่า ผู้ป่วยมีอาการปวดศีรษะหลังจากปรับศีรษะสูง 30 องศา หรือมีอาการปวดศีรษะหลังจากการลุกเดิน ต้องเริ่มต้นการดูแลใหม่โดยเริ่มจากขั้นที่ 1 เช่นเดิมอีกครั้ง (ดังแผนภูมิที่ 1)

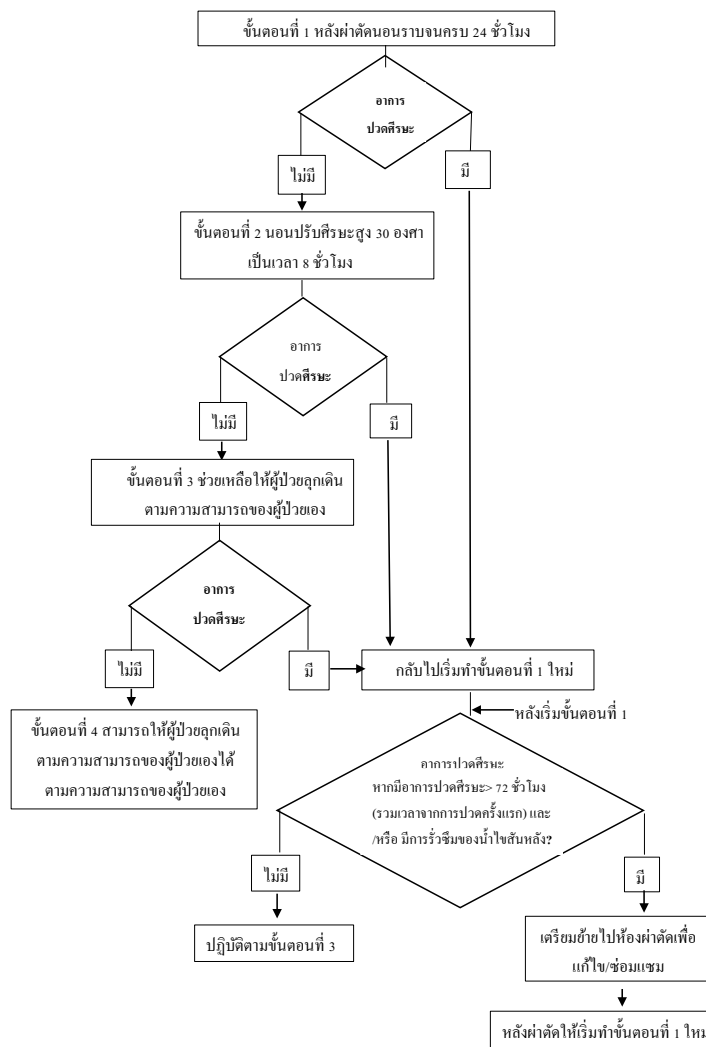
กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ ได้รับการดูแลตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัด โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ 1 ผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติ แต่หลังจากเริ่มขั้นตอนที่ 2 และปรับศีรษะสูงเป็น 30 องศา ประมาณ 1 ชั่วโมง ผู้ป่วยเริ่มมีอาการวิงเวียนศีรษะ จึงได้ให้การดูแลแก้ไขโดยให้ผู้ป่วยนอนหงายราบ พักผ่อนทำกิจกรรมบนเตียง ประสานข้อมูลกับทีมแพทย์ผู้รักษาทราบถึงปัญหาที่พบเพื่อการแก้ไข ร่วมวิเคราะห์และวางแผนการรักษากับทีมแพทย์ ซึ่งทางทีมเห็นด้วยกับการแก้ไขปัญหาดังกล่าว และมีการรักษาเพิ่ม คือ ยาบรรเทาอาการเวียนศีรษะ และสามารถปรับศีรษะสูง 10-30 องศา ในขณะรับประทานอาหาร ถ้าไม่มีอาการปวดศีรษะหรือวิงเวียนศีรษะ หลังจากผู้ป่วยนอนราบ พักผ่อนทำกิจกรรมบนเตียง ครบ 8 ชั่วโมง ได้รับการดูแลตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัดซ้ำอีกครั้ง ซึ่งครั้งนี้ สามารถให้การดูแล ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1-3 โดยไม่มีอาการผิดปกติเกิดขึ้น²⁷

สรุปบทเรียนรู้จากกรณีศึกษา

การบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัดกระดูกสันหลัง เป็นภาวะแทรกซ้อนที่มีความซับซ้อน กรณีศึกษาผู้ป่วยนี้ ขณะเริ่มฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัด มีอาการวิงเวียนศีรษะ หลังจากปรับศีรษะสูงเป็น 30 องศา เนื่องจากการนอนศีรษะสูงกว่าปกติเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการวิงเวียนศีรษะ²⁹ การประสานข้อมูลกับทีมแพทย์ผู้รักษาถึงความผิดปกติเพื่อการแก้ไขปัญหาย่างเหมาะสม โดยพยาบาลผู้ปฏิบัติการ

พยาบาลชั้นสูง เป็นผู้บูรณาการการดูแลผู้ป่วย วางแผนการพยาบาลอย่างเป็นระบบ นำหลักฐานเชิงประจักษ์มาใช้ในการเฝ้าระวังและดูแลตามขั้นตอน การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัด มีการดูแลที่มุ่งเน้นให้เห็นถึงการทำงานร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ประสานและส่งต่อข้อมูล และแก้ไข ปัญหาให้กับผู้ป่วยจนเกิดผลลัพธ์ทางการพยาบาลที่ดี กรณีศึกษาผู้ป่วยรายนี้ แม้จะเกิดภาวะแทรกซ้อน

ขึ้น แต่การได้รับการดูแลจากพยาบาลผู้ปฏิบัติการชั้นสูงร่วมกับการประสานกับทีมแพทย์ และทีมการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยอย่างครอบคลุมทั้งการดูแลทั่วไปในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง และการพยาบาลเฉพาะของการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังในขณะผ่าตัด ทำให้ผู้ป่วยฟื้นหาย ไม่มีภาวะแทรกซ้อนเพิ่ม สามารถจำหน่ายกลับบ้านได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม



แผนภูมิที่ 1 แสดงขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการบาดเจ็บต่อเยื่อหุ้มไขสันหลังจากการผ่าตัด²⁸

เอกสารอ้างอิง

1. Singhathangkit W, Limthongkul W, Mongkol Y. Spinal dural injury with cerebrospinal fluid leakage In: Thasnavipas W, editor. The textbook of spine By SST. 2. Bangkok: The Royal College of Orthopaedic Surgeons of Thailand; 2014. (In Thai)
2. Rankine J. The postoperative spine. Seminars in Musculoskeletal Radiology 2014;18(03):300-8.
3. Mazur M, Jost GF, Schmidt MH, Bisson EF. Management of cerebrospinal fluid leaks after anterior decompression for ossification of the posterior longitudinal ligament: A review of the literature. **Neurosurgical Focus** 2011;30(3):E13.
4. Yoshihara H, Yoneoka D. Incidental dural tear in spine surgery: Analysis of a nationwide database. **Eur Spine J** 2014;23(2):389-94.
5. Blecher R, Anekstein Y, Mirovsky Y. Incidental dural tears during lumbar spine surgery: A retrospective case study of 84 degenerative lumbar spine patients. **Asian Spine Journal** 2014;8(5):639-45.
6. Smith JS, Fu KM, Polly DW, Sansur CA, Berven SH, Broadstone PA, et al. Complication rates of three common spine procedures and rates of thromboembolism following spine surgery based on 108,419 procedures: A report from the Scoliosis Research Society Morbidity and Mortality Committee. **Spine** 2010;35(24):2140-9.
7. Du JY, Aichmair A, Kueper J, Lam C, Nguyen JT, Cammisa FP, et al. Incidental durotomy during spinal surgery: A multivariate analysis for risk factors. **Spine** 2014;39(22):E1339-45.
8. Yoshihara H, Yoneoka D. Incidental dural tear in lumbar spinal decompression and discectomy: Analysis of a nationwide database. **Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery** 2013;133(11):1501-8.
9. Anderson DG, Popov V. Repair of lumbar dural tears with a suture patch: Retrospective single-surgeon case series. **American Journal of Orthopedics** 2013;42(9):E72-5.
10. Chittaphunkul S, Chayovan N, Yodpet S. Elderly in Thailand: Review report Knowledge and current situation as well as policy and research recommendations. Bangkok: Chulalongkorn University Printing House; 1998. (In Thai)
11. Jirattanaphochai K. The textbook of spine By SST. Thasnavipas W. 2. Bangkok: The Royal College of Orthopaedic Surgeons of Thailand; 2014. (In Thai)
12. Bajwa SJ, Haldar R. Pain management following spinal surgeries: An appraisal of the available options. **Journal of Craniovertebral Junction & Spine** 2015;6(3):105-10.
13. Endriga DT, Dimar JR, Carreon LY. Communicating hydrocephalus, a long-term complication of dural tear during lumbar spine surgery. **Eur Spine J** 2016. 2516;25:157-61.doi:10.1007/s-00586-015-4308-0.
14. Khazim R, Dannawi Z, Spacey K, Khazim M, Lennon S, Reda A, et al. Incidence and treatment of delayed symptoms of CSF leak following lumbar spinal surgery. **Eur Spine J** 2015;24 (9):2069-76.
15. Guerin P, El Fegoun AB, Obeid I, Gille O, Lelong L, Luc S, et al. Incidental durotomy during spine surgery: Incidence, management and complications. **A Retrospective Review** 2012;43(4):397-401.
16. Von Eckardstein KL, Dohmes JE, Rohde V. Use of closed suction devices and other drains in spinal surgery: Results of an online, Germany-wide questionnaire. **Eur Spine J** 2016; 2016;25(3): 708-15.

17. Parchi PD, Evangelisti G, Andreani L, Girardi F, Darren L, Sama A, et al. Postoperative spine infections. **Orthopedic Reviews** 2015;7(3).
18. Kelly AM, Batke JNN, Dea N, Hartig DPP, Fisher CG, Street JT. Prospective analysis of adverse events in surgical treatment of degenerative spondylolisthesis. **Spine J** 2014;14(12):2905-10.
19. Malathum K, Asanasan S. Guide to precaution and control of infection in hospital. Bangkok: Bamrasnaradura Institute Department of Disease Control, Ministry of Public Health; 2013. (In Thai)
20. Freedman MK, Hilibrand AS, Blood EA, Zhao W, Albert TJ, Vaccaro AR, et al. The impact of diabetes on the outcomes of surgical and nonsurgical treatment of patients in the spine patient outcomes research trial. **Spine** 2011;36(4):290-307.
21. Guzman JZ, Iatridis JC, Skovrlj B, Cutler HS, Hecht AC, Qureshi SA, et al. Outcomes and Complications of Diabetes Mellitus on Patients Undergoing Degenerative Lumbar Spine Surgery. **Spine** (03622436) 2014;39(19):1596-604.
22. Kornkanok Tripunpitak, Thiparpon Reuangwuttisakulchia, Surin Thanapipatsiri. Wearing and removing lumbar support [Internet]. 2015 [cited 27 June 2558]. Available from: www.si.mahidol.ac.th/th/division/hph/admin/news_files/368_49_1.pdf.
23. Nachemson AL. Disc pressure measurements. **Spine** 1981;6(1):93-7.
24. White AA, Panjabi MM. The Clinical Biomechanics of Spine Pain. In: White AA, Panjabi MM, editors. *Clinical Biomechanics of the Spine*. United States of America: Lippincott; 1990.
25. Grannum S, Patel MS, Attar F, Newey M. Dural tears in primary decompressive lumbar surgery. Is primary repair necessary for a good outcome? **Eur Spine J** 2014;23(4):904-8.
26. Pirris SM, Nottmeier EW. Symptomatic pneumocephalus associated with lumbar dural tear and reverse trendelenburg positioning: A case report and review of the literature. **Case Rep Neurol Med** 2013;2013:792168.
27. Low JC, von Niederhausen B, Rutherford SA, King AT. Pilot study of perioperative accidental durotomy: does the period of postoperative bed rest reduce the incidence of complication? **British Journal of Neurosurgery** 2013;27(6):800-2.
28. Khan MH, Rihn J, Steele G, Davis R, Donaldson WF, 3rd, Kang JD, et al. Postoperative management protocol for incidental dural tears during degenerative lumbar spine surgery: A review of 3,183 consecutive degenerative lumbar cases. **Spine** 2006;31(22):2609-13.
29. Adam D, Papacoea T, Iliescu R, Hornea I, Moisesescu C. Incidental durotomy in lumbar spine surgery- incidence, risk factors and management. **Romanian Neurosurgery** 2015;22 (1):20.