

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่

นิดา แพทย์ารักษ์¹ อัญชญา แก้วคำ² ทิตยา ตีมี³

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ งานการพยาบาลผู้ป่วยวิสัญญี กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยใน ภารกิจด้านการพยาบาล

²พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ หัวหน้างานถ่ายถอดการพยาบาล กลุ่มงานวิชาการพยาบาล ภารกิจด้านการพยาบาล

³นักวิชาการสถิติ กลุ่มงานวิจัยถ่ายถอดและสนับสนุนวิชาการ ภารกิจด้านการพัฒนาระบบสุขภาพ

โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงบรรยายแบบย้อนหลัง (retrospective study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง ในห้องพักรักษาตัว โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ กลุ่มตัวอย่าง คือ ไบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย หลังผ่าตัดกระดูกสันหลังและเข้าพักในห้องพักรักษาตัว ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 จำนวน 450 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย และไคสแควร์

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.20 อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 47.55 อายุเฉลี่ย 58.59 ปี (SD = 11.17) ดัชนีมวลกายอยู่ในภาวะโภชนาการปกติพบมากที่สุด ร้อยละ 32.22 ประวัติการสูบบุหรี่ ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 76 มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 50.22 สภาพร่างกายทั่วไปก่อนระงับความรู้สึก อยู่ใน ASA 3 ร้อยละ 58 ท่าที่ใช้ในการผ่าตัด ได้แก่ ท่านอนคว่ำ ร้อยละ 62.90 และระยะเวลาที่ใช้ในการระงับความรู้สึก มากกว่า 180 นาที ร้อยละ 57.56 อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง พบภาวะแทรกซ้อน จำนวน 391 ราย ร้อยละ 86.89 ส่วนใหญ่เกิดภาวะปวดแผลผ่าตัด ร้อยละ 70 ภาวะหนาวสั่น ร้อยละ 31.56 ภาวะคลื่นไส้อาเจียน ร้อยละ 22.44 ภาวะความดันโลหิตสูง ร้อยละ 14.89 ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 7.11 ภาวะความดันโลหิตต่ำ ร้อยละ 3.56 ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ร้อยละ 2.22 เจ็บคอ ร้อยละ 1.78 และบาดเจ็บตา ร้อยละ 1.33 ตามลำดับ ปัจจัยด้านเพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว สภาพร่างกายทั่วไปก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (ASA physical status) การสูบบุหรี่ ท่าที่ผ่าตัด และระยะเวลาการผ่าตัด มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

การศึกษาครั้งนี้ทำให้ทราบถึงภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะแทรกซ้อนของกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังในโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ดังกล่าวจะเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์พื้นฐานของกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังที่จะทำให้สามารถนำไปสู่การพัฒนาแนวทางปฏิบัติในการดูแลและป้องกันทั้งในด้านการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน และการดูแลหลังการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้ ซึ่งจะนำไปสู่รูปแบบการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

บทนำ

การให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย (general anesthesia) มีวัตถุประสงค์เพื่อการระงับความเจ็บปวด ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนตัว การหลับไม่รู้สึกตัว ลืม และการควบคุมให้ร่างกายอยู่ในสมดุลปราศจาก Reflex ที่ไม่พึงปรารถนา การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดกระดูกสันหลังประกอบด้วย การประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด การให้ยาระงับความรู้สึกระหว่างการผ่าตัด การจัดทำ การให้สารน้ำ การตั้งเครื่องช่วยหายใจ การควบคุมความดันเลือดระหว่างการผ่าตัด การให้ยาแก้ปวดที่เหมาะสมและเพียงพอ รวมถึงการดูแลทั่วไปหลังการผ่าตัด (มานี รักษาเกียรติศักดิ์, 2560) การเลือกวิธีการระงับความรู้สึกขึ้นอยู่กับชนิดของการผ่าตัด สภาพผู้ป่วยก่อนผ่าตัด โรคประจำตัว ความต้องการของผู้ป่วย รวมทั้งความชำนาญของวิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล (Paavolainen & Wallstedt, 2016)

การผ่าตัดกระดูกสันหลังเป็นการผ่าตัดที่พบได้บ่อย เหตุผลของการผ่าตัด ได้แก่ การปวด การอ่อนแรง และไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ การผ่าตัดทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น การผ่าตัดมีหลายชนิด ชนิดที่ซับซ้อน และไม่ซับซ้อน การผ่าตัดที่ซับซ้อน ได้แก่ การผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนคอหรือส่วนเอวหลายระดับหรือมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ระดับ มีการเชื่อมต่อกระดูกและ/หรือ มีการใส่อุปกรณ์เสริมในการตามกระดูก การผ่าตัดที่ไม่ซับซ้อน ได้แก่ การผ่าตัดหมอนรองกระดูกสันหลัง (discectomy) การผ่าตัดขยายช่องทางเดินของเส้นประสาท (foraminotomy) เป็นต้น การผ่าตัดส่วนใหญ่ทำในท่าคว่ำ แต่ก็สามารถทำในท่าตะแคงหรือเข้าทางด้านหน้าในท่านอนหงาย หรือทำในหลาย ๆ ท่าร่วมกัน การให้ยาระงับความรู้สึกสามารถทำได้หลายรูปแบบ (มานี รักษาเกียรติศักดิ์, 2560) การผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลังเป็นการผ่าตัดที่พบบ่อย และมีความท้าทายหลายประการในการระงับความรู้สึก เพื่อให้ผลการผ่าตัดเป็นไปได้ตามเป้าหมาย และผู้ป่วยฟื้นตัวได้ดี การระงับความรู้สึกควรเริ่มตั้งแต่การประเมินผู้ป่วย การวางแผนการระงับความรู้สึกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน และการระงับปวดหลังผ่าตัดที่มีประสิทธิภาพ (ปริฉัตร เคนริรี, 2566) ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการระงับความรู้สึกหรือยาสงบประสาท ต้องได้รับการดูแลหลังได้รับยาระงับความรู้สึก โดยวิสัญญีพยาบาลที่ห้องพักฟื้นหรือร่วมกับวิสัญญีแพทย์ ด้วยการสังเกตอาการ และให้การดูแลที่เหมาะสม การจัดการกับปัญหาที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยควรคำนึงถึงวิธีให้การระงับความรู้สึก การผ่าตัดที่ผู้ป่วยได้รับ

โรคประจำตัวของผู้ป่วย รวมถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตั้งแต่ก่อนการให้การระงับความรู้สึก ระหว่างการผ่าตัด จนกระทั่งการผ่าตัดเสร็จเรียบร้อย (บุญยงช เจริญคุปต์, 2566) การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ถือเป็นขั้นตอนหนึ่งในกระบวนการให้การระงับความรู้สึก โดยต้องให้ความสำคัญตั้งแต่การส่งต่อผู้ป่วย การประเมินสภาพผู้ป่วย การเฝ้าระวังผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ความระแวดระวัง และแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็ว (อรลักษณ์ รอดอนันต์, 2558) และจากมาตรฐานการบริการพยาบาลวิสัญญี เป็นบริการพยาบาลผู้ป่วยที่รับบริการทางวิสัญญีให้การดูแลตั้งแต่ระยะก่อนให้บริการทางวิสัญญี ระยะให้บริการทางวิสัญญี และระยะหลังให้บริการทางวิสัญญี สำหรับการดูแลผู้ป่วยหลังให้บริการทางวิสัญญีภายหลังการให้การระงับความรู้สึก วิสัญญีพยาบาลให้การพยาบาลเพื่อความปลอดภัย และสุขสบาย ผลลัพธ์ที่คาดหวังคือผู้ป่วยได้รับความสุขสบาย และปลอดภัย (สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2551)

โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่มีวิสัยทัศน์คือ ประชาชนในภาคเหนือได้รับบริการทางการแพทย์ ด้านโรกระบบประสาทที่มีคุณภาพ และมาตรฐานวิชาชีพอย่างเสมอภาค โดยกำหนด 5 กลุ่มโรกระบบประสาท ได้แก่ Stroke, Dementia, Epilepsy, Brain Surgery และ Spine Surgery มีผู้ป่วย Brain Surgery และทางรังสีร่วมรักษาที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย จำนวน 166, 306 และ 457 ราย และผู้ป่วยผ่าตัด Spine Surgery ที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย จำนวน 270, 156 และ 285 ราย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564, 2565 และ 2566 ตามลำดับ (งานการพยาบาลผู้ป่วยวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ 2564, 2565, 2566) พบว่าในปัจจุบันโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่มีผู้มารับบริการผ่าตัดกระดูกสันหลัง และได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายเพิ่มขึ้น บางรายมีการผ่าตัดที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ใช้ระยะเวลาผ่าตัดนานขึ้น ทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มมากขึ้นได้ และผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังส่วนใหญ่ จะได้รับการดูแลต่อหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นโดยวิสัญญีพยาบาลจนกระทั่งอาการทั่วไปปกติ จึงย้ายกลับหอผู้ป่วย และจากสถิติของงานการพยาบาลวิสัญญี ในปีงบประมาณ พ.ศ.2564 ถึง 2566 พบภาวะแทรกซ้อนหลังเสร็จการผ่าตัด และในห้องพักฟื้น ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ตื่นซ้า ความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ใส่ท่อช่วยหายใจซ้า Pain, Emergence delirium, Hypothermia และ Shivering (งานการพยาบาลผู้ป่วยวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ 2564, 2565, 2566) จากการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปีงบประมาณ 2557 – 2559 พบว่ามีผู้เข้ารับบริการทางวิสัญญีทั้งหมด 1,399 ราย พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน 280 ราย (ร้อยละ 20.01) ภาวะแทรกซ้อนที่พบมาก 3 อันดับแรก คือ ภาวะความดันโลหิตต่ำรุนแรง 106 ราย (ร้อยละ 7.58) รองลงมา คือ ภาวะความดันโลหิตสูงรุนแรง 88 ราย (ร้อยละ 6.29) และภาวะหัวใจเต้นผิดปกตีสรุนแรง 62 ราย (ร้อยละ 4.43) ส่วนภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่พบได้น้อยแต่มีความรุนแรง ได้แก่ ภาวะ Cardiac arrest 2 ราย (ร้อยละ 0.14) Suspected MI/ Ischemia 2 ราย (ร้อยละ 0.14) Desaturation 4 ราย (ร้อยละ 0.28) Esophageal intubation 3 ราย (ร้อยละ 0.21) โดยสาเหตุของการเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว ส่วนใหญ่เกิดจากปัจจัยด้านผู้ป่วย เช่น ภาวะสูงอายุ และภาวะโรคประจำตัว ปัจจัยด้านการผ่าตัด คือ ระยะเวลาในการผ่าตัด

และปัจจัยด้านการให้ยาระงับความรู้สึก คือการใช้เทคนิค Balance anesthesia (สุนีย์ ศรีสว่าง, 2561) ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะวิสัญญีพยาบาล จึงสนใจศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง ตั้งแต่ผู้ป่วยได้รับยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อจนกระทั่งย้ายออกจากห้องพักฟื้นไปยังหอผู้ป่วย (immediate phase) โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้ 1) นำผลการวิจัยมาเป็นข้อมูลพื้นฐานของภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังห้องพักฟื้นโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ 2) นำผลการวิจัยปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง มาวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวทางการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังในห้องพักฟื้น และ 3) นำผลการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง มาสังเคราะห์แนวทางการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายร่วมกันในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังในห้องพักฟื้น โดยเฉพาะปัจจัยที่สามารถป้องกันได้ จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลังในห้องพักฟื้น เพื่อให้ผู้ป่วยที่มารับบริการทางด้านวิสัญญีมีความปลอดภัย และพึงพอใจ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ตื่นซ้ำ ความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ใส่ท่อช่วยหายใจซ้ำ Hypothermia, Shivering, Eye injury ในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัย ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว สภาพร่างกายทั่วไป ก่อนให้ยาระงับความรู้สึก (ASA physical status) การสูบบุหรี่ ท่าที่ผ่าตัด และระยะเวลาการผ่าตัด กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่

กรอบแนวคิดการศึกษา (conceptual framework)

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนารอบแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้นประกอบด้วย 1) ภาวะตื่นซ้ำ (delayed arousal) 2) อาการเอะอะ โวยวาย (agitation/emergence delirium) 3) อาการคลื่นไส้ อาเจียน (nausea/ vomiting) 4) ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (dysrhythmia) 5) ภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ 6) ภาวะแทรกซ้อนทางระบบไหลเวียนเลือด 7) อุณหภูมิร่างกายต่ำและหนาวสั่น (hypothermia

and shivering) 8) การบาดเจ็บของตา และการเปลี่ยนแปลงการมองเห็น (ocular injury and visual change) 9) ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ (Venous thromboembolism; VTE) 10) ความดันเลือดต่ำ เป็นระยะเวลานาน (anterior spinal artery syndrome) 11) อวัยวะในช่องท้องขาดเลือด (abdominal organ ischemia) 12) ภาวะแทรกซ้อนระบบทางเดินปัสสาวะ (ดวงซีวิน ชูฤกษ์, 2558; เพ็ญศิริ พุ่มศิริ, 2560; อรรถลักษณ์ รอดอนันต์, 2558; ปุณยบุช เจริญคุปต์, 2566)

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงบรรยายแบบย้อนหลัง (retrospective study) เพื่อศึกษาใน ใบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง และเข้าพักในห้องพักฟื้น โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 รวมระยะเวลา 3 ปี

เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวน 1 ชุด คือ แบบบันทึกรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ประกอบด้วย

1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว สภาพร่างกายของผู้ป่วยก่อนระงับความรู้สึก ประวัติการสูบบุหรี่ ท่าที่ใช้ในการผ่าตัด และระยะเวลาผ่าตัด
2. แบบบันทึกภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ตื่นซ้า ความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ใส่ท่อหายใจซ้า Pain, Hypothermia, Shivering และ Eye injury

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (content validity) ผู้วิจัยนำแบบเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ไปตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ วิชาญแพทย์ โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ และปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนนำไปเก็บข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยเสนอโครงร่างวิจัย เรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่

ขั้นตอน และวิธีการรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ภายหลังจากได้รับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยเข้าพบรองผู้อำนวยการด้านการพยาบาล พร้อมหนังสืออนุมัติ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย และขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยทำหนังสือบันทึกข้อความถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ผ่านรองผู้อำนวยการด้านการพยาบาล เรื่องการขออนุญาตเก็บข้อมูลผู้ป่วยจากแบบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึก และการดูแลในห้องพักฟื้น ในผู้ป่วยผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ระยะเวลาการศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2566 รวมระยะเวลา 3 ปี
3. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคลของประชากร ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว สภาพร่างกายผู้ป่วยก่อนระงับความรู้สึก ประวัติการสูบบุหรี่ ทำผ่าตัด ระยะการผ่าตัด วิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลส่วนบุคคลของประชากร กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ด้วยสถิติไคสแควร์ (chi - square)

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.20 อายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 47.55 อายุเฉลี่ย 58.59 ปี (SD = 11.17) ดัชนีมวลกายอยู่ในภาวะโภชนาการปกติ พบมากที่สุด ร้อยละ 32.22 ประวัติการสูบบุหรี่ ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 76 มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 50.22 สภาพร่างกายทั่วไปก่อนระงับความรู้สึก อยู่ใน ASA 3 ร้อยละ 58 ท่าที่ใช้ในการผ่าตัด ได้แก่ ท่านอนคว่ำ ร้อยละ 62.90 และระยะเวลาที่ใช้ในการระงับความรู้สึก มากกว่า 180 นาที ร้อยละ 57.56

อภิปรายผล

อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ จากการศึกษาพบภาวะแทรกซ้อน จำนวน 391 ราย คิดเป็น ร้อยละ 86.89 ส่วนใหญ่เกิดภาวะปวดแผลผ่าตัด ร้อยละ 70 ภาวะหนาวสั่น ร้อยละ 31.56 ภาวะคลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 22.44 ภาวะความดันโลหิตสูง ร้อยละ 14.89 ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ร้อยละ 7.11 ภาวะความดันโลหิตต่ำ ร้อยละ 3.56 ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ร้อยละ 2.22 เจ็บคอ ร้อยละ 1.78 และบาดเจ็บตา ร้อยละ 1.33 ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผลการวิจัยพบว่า ภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายที่เกิดขึ้นของผู้ป่วยหลังผ่าตัดระหว่างการพักฟื้น คือ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ภาวะหนาวสั่น และคลื่นไส้ อาเจียน คิดเป็นร้อยละ 74.09, 45.91 และ 27.27 ตามลำดับ ปัจจัยด้านอายุ ภาวะโภชนาการ การสูบบุหรี่ โรคประจำตัว และสภาพก่อนระงับความรู้สึกมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ประไพ ผลอิน, กฤษณา วันขวัญ, น้ำอ้อย ภักดีวงศ์, อัจฉาณัฐ วังโสม และอุษา วงษ์อนันต์, 2021)

ภาวะแทรกซ้อนจากการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายหลังผ่าตัดในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ได้แก่ ภาวะปวด มีความสัมพันธ์กับ เพศ โรคประจำตัว (โรคความดันโลหิตสูง) ระยะเวลาในการระงับความรู้สึกและท่าที่ผ่าตัด (นอนคว่ำ) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อน การจัดการ และผลลัพธ์ทางการพยาบาลของผู้ป่วยหลังผ่าตัดในห้องพักฟื้น ผลการวิจัยพบว่า อุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดพบร้อยละ 38.8 พบภาวะแทรกซ้อนความปวดหลังผ่าตัด (ร้อยละ 28.1) คะแนนความปวดอยู่ในระดับปานกลาง (mean 6.53 ± 0.19) ระยะเวลาการระงับความรู้สึกน้อยกว่า 1 ชั่วโมง ระยะเวลาการระงับความรู้สึก 1 - 2 ชั่วโมง (OR 5.43) ระยะเวลาผ่าตัด 1 - 2 ชั่วโมง (OR 6.41) การผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน (OR 3.57) ร่วมกันทำนายความปวดได้ ร้อยละ 46.1 และทำนายได้ถูกต้อง ร้อยละ 81 ($p < .05$) (ศรัณญา จุฬารี, 2560)

ภาวะหนาวสั่นมีความสัมพันธ์กับเพศ ทำผ่าตัด และระยะเวลาการผ่าตัด สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหนาวสั่นหลังได้รับยาระงับความรู้สึกในห้องพักฟื้น พบว่า ผู้ป่วยหลังได้รับยาระงับความรู้สึกในห้องพักฟื้นเป็นเพศหญิง และเป็นการผ่าตัดใหญ่ (สมหมาย ทองมี, 2561)

ภาวะคลื่นไส้อาเจียน มีความสัมพันธ์กับ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย และประวัติการสูบบุหรี่ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องอาการคลื่นไส้ อาเจียนในระยะแรกหลังผ่าตัด เป็นการสังเกตแบบย้อนหลังของผู้ป่วย 2,030 ราย พบภาวะคลื่นไส้ อาเจียน 190 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.6 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงสูงของภาวะคลื่นไส้ อาเจียนในระยะแรก คือ การป้องกันการคลื่นไส้ อาเจียนที่ไม่ดีพอ ความต้องการยาระงับปวด เพศหญิง และดัชนีมวลกายมากกว่า 35 kg/m² การผ่าตัดใหญ่ และใช้เวลาในการดมยาสลบมากกว่าเท่ากับ 60 นาที (Johansson, Hultin, Myrberg & Wallden, 2020)

ภาวะความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับอายุ โรคประจำตัว (โรคความดันโลหิตสูง และ โรคเบาหวาน) สภาพก่อนการระงับความรู้สึก และประวัติการสูบบุหรี่ สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องอุบัติการณ์ของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางวิสัญญีในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัด และระงับความรู้สึกที่โรงพยาบาลชยันนาทเรนทร ผลการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัด และระงับความรู้สึก 2,163 ราย จัดอยู่ในสภาพก่อนการระงับความรู้สึก (American Society of Anesthesiologists Physical Status) 1, 2, 3, 4, 5 ร้อยละ 16.01, 46.14, 32.61, 4.65, 0.59 ตามลำดับ ความดันโลหิตต่ำ ช่วยหายใจด้วยหน้ากากช่วยหายใจลำบาก ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 12.31, 3.09, 1.74 ตามลำดับ (วิวรรธนี คูสุวรรณ, 2563)

ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำสัมพันธ์กับดัชนีมวลกาย และ โรคประจำตัว สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผลการวิจัยพบว่า ภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายที่เกิดขึ้นของผู้ป่วยหลังผ่าตัด ในระหว่างการพักฟื้นคือ ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ภาวะหนาวสั่น และคลื่นไส้อาเจียน คิดเป็นร้อยละ 74.09, 45.91 และ 27.27 ตามลำดับ ปัจจัยด้านอายุ ภาวะโภชนาการ การสูบบุหรี่ โรคประจำตัว และสภาพก่อนการระงับความรู้สึกมีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ประไพ พลอิน, กฤษณา วันขวัญ, น้ำอ้อย ภักดีวงศ์, อัจฉาณัฐ วังโสม และอุษา วงษ์อนันต์, 2021)

ภาวะความดันโลหิตต่ำมีความสัมพันธ์กับโรคประจำตัว (โรคความดันโลหิตสูง) และระยะเวลาในการระงับความรู้สึก สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องอุบัติการณ์ของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางวิสัญญีในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัด และระงับความรู้สึกที่โรงพยาบาลชยันนาทเรนทร ผลการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัด และระงับความรู้สึก 2,163 ราย มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย และแบบบริหารยาระงับความรู้สึกทางหลอดเลือดดำที่พบ คือ ความดันโลหิตต่ำ ร้อยละ 3.09 (วิวรรธนี คูสุวรรณ, 2563)

ข้อเสนอแนะ

1. ผลการศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ได้แก่ ปวดแผลผ่าตัด ภาวะหนาวสั่น คลื่นไส้ อาเจียน ความดันโลหิตสูง ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ความดันโลหิตต่ำ อุณหภูมิกายต่ำ เจ็บคอ และบาดเจ็บตา สามารถนำผลการวิจัยมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง ห้องพักรักษาตัว โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่

2. พัฒนาแนวทางปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้

บรรณานุกรม

- งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่. (2564). *สถิติผู้ป่วยเข้ารับบริการวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปี 2564*. เชียงใหม่: โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่.
- งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่. (2565). *สถิติผู้ป่วยเข้ารับบริการวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปี 2565*. เชียงใหม่: โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่.
- งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่. (2566). *สถิติผู้ป่วยเข้ารับบริการวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปี 2566*. เชียงใหม่: โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่.
- งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่. (2564). *รายงานอุบัติการณ์งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปี 2564*. เชียงใหม่: โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่.
- งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่. (2565). *รายงานอุบัติการณ์งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปี 2565*. เชียงใหม่: โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่.
- งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่. (2566). *รายงานอุบัติการณ์งานการพยาบาลวิสัญญี โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่ ปี 2566*. เชียงใหม่: โรงพยาบาลประสาทเชียงใหม่.
- จิราพร พวงสมบัติ, ศิริอร สินธุ์, อรพรรณ โตสิงห์, พันธุ์ศักดิ์ ลักษณะบุญสูง. (2555). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยหลังการผ่าตัดหัวใจแบบเปิดในระยะวิกฤต*. ค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 ม.ค.-มี.ค. 2555.
- ชูทิศ กีสกุล. (2556). *การให้ยาระงับความรู้สึก*. ใน ศิริวรรณ จิรสิริธรรม. (บรรณาธิการ). *การเตรียมตัวก่อนการดมยาสลบ*. กรุงเทพฯ: บริษัท ปัยอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด.
- ดวงชีวัน ชูฤกษ์. (2558). *การดูแลผู้ป่วยในห้องพักรักษาตัว*. ใน มานี รักษาเกียรติศักดิ์, จริญญา เลิศอรธรรมณี, เบญจรัตน์ หยกอุบล, อรณี สวัสดิ์-ชูโต และปาริชาติ อภิเดชากุล (บรรณาธิการ). *ตำราวิสัญญีพื้นฐานและแนวทางปฏิบัติ*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท พี. เอ. ลีฟวิง จำกัด.

- เพ็ญศิริ พุ่มหิรัญ. (2560). การดูแลผู้ป่วยหลังได้รับการระงับความรู้สึก. ใน เบญจรัตน์ หยกอุบล, อรลักษณ์ รอดอนันต์, จิตติภิญญา ดวงรัตน์ และนรุตม์ เรือนอนุกุล (บรรณาธิการ). วิทยาลัยพยาบาลทันยุค. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ลักกี้ สตาร์ มีเดีย จำกัด.
- ประไพ ผลอิน, กฤษณา วันขวัญ, น้ำอ้อย รักดีวงศ์, อัจฉนาณัฐ วังโสม, (2564). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะแทรกซ้อนจากยาระงับความรู้สึกแบบทั่วร่างกายของผู้ป่วยหลังผ่าตัด. ค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา APHEIT Journal of Nursing and Health, Vol. 3 No.1 (Jan-Apr 2021), 32-47.
- ปรานอม เนารัฐวรรณ. (2561). การศึกษาอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญีในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว โรงพยาบาลลิลล จังหวัดนครศรีธรรมราช. ค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา วารสารวิชาการแพทย์เขต 11 ปีที่ 32 ฉบับที่ 3 ก.ค.-ก.ย. 2561.
- ปรีฉัตร เศวริรี. (2566). การระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลัง. ใน มานี รักษาเกียรติศักดิ์, นรุตม์ เรือนอนุกุล, พรพรรณ เฉลิมกิจพานิชย์ และวิริยะ หอมหวล (บรรณาธิการ). วิทยาลัยตามสมัย เล่ม 2 วิชาการวิสัญญีวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เอ. ลีฟวิ่ง จำกัด.
- ปยุตญช เจริญคุปต์. (2566). การดูแลหลังได้รับการระงับความรู้สึก. ใน มานี รักษาเกียรติศักดิ์, นรุตม์ เรือนอนุกุล, พรพรรณ เฉลิมกิจพานิชย์ และวิริยะ หอมหวล (บรรณาธิการ). วิทยาลัยตามสมัย เล่ม 2 วิชาการวิสัญญีวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท พี.เอ. ลีฟวิ่ง จำกัด.
- วิวรรธนี คุสุวรรณ. (2563). การศึกษาอุบัติการณ์ของการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางวิสัญญีในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการผ่าตัดและระงับความรู้สึกที่โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร. ค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา วารสารวิชาการสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม ปีที่ 20 ฉบับที่ 1 ม.ค.-มี.ค. 2555.
- มานี รักษาเกียรติศักดิ์. (2560). การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดกระดูกสันหลัง. ในเบญจรัตน์ หยกอุบล, อรลักษณ์ รอดอนันต์, จิตติภิญญา ดวงรัตน์ และนรุตม์ เรือนอนุกุล (บรรณาธิการ). วิทยาลัยพยาบาล ทันยุค. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: บริษัท ลักกี้ สตาร์ มีเดีย จำกัด.
- ศรัญญา จุฬาริ. (2560). อุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด การจัดการและผลลัพธ์ทางการพยาบาลของผู้ป่วยในห้องผ่าตัด. ค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา รายงานการวิจัย รหัสโครงการ SUT8-803-59-12-02.
- สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). (2565). มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัท ก.การพิมพ์เทียนทอง จำกัด.
- สมหมาย ทองมี. (2561). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหนาวสั่น (Shivering) ในผู้ป่วยหลังได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปในห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลตรัง แหล่งที่มา วารสารวิชาการแพทย์ เขต 11 ปีที่ 18 ฉบับที่ 1 ม.ค.-เมย. 2561.

- สุนีย์ ศรีสว่าง. (2561). *การศึกษาศูนย์ปฏิบัติการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางวิสัญญี โรงพยาบาลประสาท เชียงใหม่*. ค้นเมื่อ 22 ธันวาคม 2566, แหล่งที่มา วารสารกรมการแพทย์ ปีที่ 43 ฉบับที่ 1 ม.ค.-ก.พ. 2561.
- สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (2551). *มาตรฐานการพยาบาลในโรงพยาบาล ปรับปรุงครั้งที่ 2* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- อรลักษณ์ รอดอนันต์. (2558). *การดูแลผู้ป่วยในห้องพักฟื้น*. ใน อักษร พูลนิตติพร, มานี รักษาเกียรติศักดิ์, พรอรุณ เจริญราช และนรุตม์ เรือนอนุกุล (บรรณาธิการ). *ตำราฟื้นฟุวิชาการวิสัญญีวิทยา*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย.
- Emma Johansson, Magnus Hultin, Tomi Myrberg & Jakob Wallden (2021). *Early post-Operative nausea and vomiting: A retrospective observational study of 2030 patients*. *Acta Anaesthesiol Scand*, 65: 1229–1239.
- Paavolainen, L., & Wallstedt, J. (2016). *Post-operative complications of general anesthesia: a recorded video presentation*. Unpublished Bachelor's thesis, Jyväskylä University of Applied Sciences, Finland.
- Rosen, J.E. (2015). *Postoperative care*. In Doherty, G.M. (eds). *CURRENT Diagnosis & Treatment: Surgery*, 14th eds. New York: McGraw-Hill.
- Seglenieks, R., Painter, T. & Ludbrook, G.L. (2014). *Predicting patients at risk of early postoperative adverse events*. *Anaesthesia intensive care*. 42, 649–656.