

ปัจจัยทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรก หลังการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ

Factors Predicting Abnormal Postoperative Neurological Symptoms in The First 24 Hours Following Craniotomy in Patients with Primary Brain Tumor

ธนาทิพย์ ปิ่นชาญชัยยุทธ ปรางทิพย์ ฉายพุทธ* วัลย์ลดา ฉันท์เรืองวนิชย์ บรรพต สิทธินามสุวรรณ
Thanatip Pinchanchaiyuth Prangtip Chayaput* Wallada Chanruangvanich Bunpot Sittinamsuwan
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย 10700
Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand 10700

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงบรรยายครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรก หลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ จำนวน 385 รายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิชั้นสูงแห่งหนึ่ง ใช้ทฤษฎีการปรับตัวของรอยเป็นกรอบแนวคิด เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลคลินิก และแบบบันทึกอาการผิดปกติทางระบบประสาทมีความไว 0.722 ค่าความจำเพาะ 0.737 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบไคสแควร์และค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 71.2) เป็นโรคเนื้องอกเยื่อหุ้มสมอง (ร้อยละ 57.9) และมีอัตราการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด (ร้อยละ 49.4) อาการผิดปกติทางระบบประสาทพบมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความพร้อมการทำงานของเส้นประสาทสมอง (ร้อยละ 26.1) ความพร้อมด้านการเคลื่อนไหว (ร้อยละ 22.6) และอาการชักหลังผ่าตัด (ร้อยละ 10.6) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบขนาดเนื้องอกที่มากกว่าหรือเท่ากับ 4 เซนติเมตร (RR=6.94; 95%CI 4.90-9.83, p<.001) และระดับยากันชักในเลือดต่ำ (RR=1.33; 95%CI 1.02-1.74, p<.05) สามารถทำนายการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ปัจจัยทำนาย, อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด, การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ, เนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ, ทฤษฎีการปรับตัวของรอย

Abstract

This descriptive research aimed to determine predictors of abnormal neurological symptoms after the first 24 hours period of craniotomy among 385 primary brain tumor patients admitted to a single super tertiary hospital. Roy adaptation model was applied as a conceptual framework. The instruments used for data collection were demographic and clinical data record form, and abnormal neurological symptoms record form (sensitivity 0.722 and specificity 0.737). Chi-Square test and Relative Risk were employed for statistical analysis.

Corresponding Author: *E-mail: prangtip.cha@mahidol.ac.th

วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วันที่รับ (received) 17 ธ.ค. 65 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 24 ธ.ค. 2565 วันที่ตอบรับ (accepted) 31 ธ.ค. 2565

The study results noted that most of samples were females (71.2%), had a Meningioma (57.9%), and reported an incident of abnormal postoperative neurological symptoms during the first 24 hours after surgery (49.4%). The top-three abnormal neurological symptoms, most found, included cranial nerve function deficit (26.1%), motor deficit (22.6%), and postoperative seizure (10.6%), respectively. As for statistical analysis, the results showed that tumor size greater than or equal to 4 centimeters (RR=6.94; 95%CI 4.90-9.83, $p<.001$) and low levels of antiepileptic drugs (RR = 1.33; 95%CI 1.02–1.74, $p<.05$) could predict abnormal postoperative neurological symptoms significantly.

Key words: Factor predicting, Abnormal postoperative neurological symptoms, Craniotomy, Primary brain tumor patients, Roy adaptation model

บทนำ

โรคเนื้องอกสมองมีแนวโน้มของอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นทุกปี สถิติในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2548-2557 พบอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้นเป็น 2 เท่าของช่วงก่อนหน้า โดยพบอุบัติการณ์การเกิดโรคเนื้องอกสมองรายใหม่ 25.04 ต่อ 100,000 ประชากรต่อปี¹ จากสถิติโรงพยาบาลตติยภูมิชั้นสูงขนาดใหญ่ในกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2559-2561 โรคเนื้องอกสมองเป็นอันดับ 1 ใน 5 ของโรคทางระบบประสาทศัลยศาสตร์ทั้งหมด² การผ่าตัดเป็นการรักษาหลักสำหรับโรคเนื้องอกสมอง มีวัตถุประสงค์เพื่อคงไว้ซึ่งการทำงานของสมองส่วนที่สำคัญ อย่างไรก็ตามผลจากพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นและผลลัพธ์จากการรักษาอาจทำลายเนื้อสมองบางส่วนที่ปกติ ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดตามมา³

อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดเป็นอาการของความพร่องการทำงานของระบบประสาท (Neurological deficit)³ พบได้ร้อยละ 37 ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ⁴ โดยพบมากที่สุดทันทีหลังการผ่าตัดในช่วงระยะฟื้นตัวจากยาระงับความรู้สึกในระยะ 24 ชั่วโมง⁵ อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดอาจเป็นอาการและอาการแสดงทั่วไป เช่น ระดับความรู้สึกตัวลดลง เป็นต้น หรือเป็นอาการเฉพาะที่ เช่น แขนขาอ่อนแรง การพูดผิดปกติ ตามัว และมองเห็นภาพซ้อน เป็นต้น^{3,6}

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด เช่น ขนาดเนื้องอก⁶ ประวัติชักก่อนผ่าตัด⁷⁻⁹ ระดับโซเดียมในเลือด¹⁰ และระดับยาชัก^{7,8} เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ขนาดก่อนเนื้องอกจะเป็นผลกระทบตั้งแต่วัยก่อนผ่าตัด จากการกดเบียดของก้อนเนื้องอก ทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบ

ประสาทหลังผ่าตัด จากความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มสูงขึ้น³ สมองต้องปรับตัวจากเลือดไปเลี้ยงลดลง ยิ่งขนาดก้อนเนื้องอกโตมากขึ้น การกดเบียดส่งผลให้เซลล์สมองรอบก้อนเนื้องอกขาดเลือดไปเลี้ยง แสดงออกเป็นอาการผิดปกติทางระบบประสาทเฉพาะที่เป็นความพร่องของการทำหน้าที่ (Function deficit) ได้¹¹

หากระดับโซเดียมในเลือดมีปริมาณน้อยลง จะเกิดการเสียสมดุลระหว่างกลไกการยับยั้งและกลไกการกระตุ้นของเซลล์ประสาทสมองผิดปกติ ทำให้เกิดอาการชักตามมา¹² อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดสัมพันธ์กับประวัติการชักก่อนผ่าตัด พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีประวัติชักก่อนผ่าตัดร้อยละ 25-60¹³ โดยเป็นอาการนำที่สัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาททั้งก่อนและหลังผ่าตัด^{13,14} ระดับโซเดียมในเลือดมักต่ำลงอย่างรวดเร็วใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัด¹⁵ ผลจากการเปลี่ยนแปลงของระดับโซเดียมที่ต่ำลง ทำให้ระดับความรู้สึกตัวลดลงร้อยละ 77¹⁰ เกิดอาการชักหลังผ่าตัดร้อยละ 35¹⁶ สมองขาดเลือดร้อยละ 24¹⁷ และเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทอื่นตามมาร้อยละ 38¹⁰ อัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 1.3 เท่า แม้มีภาวะโซเดียมต่ำไม่รุนแรง (130-134 mmol/L)¹⁸

นอกจากนี้ การปรับสมดุลการไหลเวียนเลือดในสมองภายหลังการผ่าตัดระยะ 24 ชั่วโมง ทำให้ความเข้มข้นของระดับยาชักในเลือดลดลงทันทีใน 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดถึงร้อยละ 26-90¹⁹ ซึ่งความเข้มข้นของระดับยาชักต่ำ จะทำให้ไม่สามารถควบคุมอาการชักได้¹⁴ หรือหากความเข้มข้นของระดับยาสูงเกินไป มักเกิดผลข้างเคียงของยาหลังการผ่าตัด จึงต้องให้ยาอยู่ในระดับที่ควบคุมอาการชักได้^{14,20}

อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดในระยะ

24 ชั่วโมงแรก จะมีผลกระทบรุนแรง จากภาวะสมองบวม ความดันในกะโหลกศีรษะสูง มีภาวะแทรกซ้อนจากเลือดออกซ้ำบริเวณที่ทำผ่าตัด ส่งผลให้สมองขาดเลือดเกิดสมองเคลื่อน ทำให้พิการและอาจเสียชีวิตได้⁶ ถ้าสามารถเฝ้าระวังความเสี่ยงการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด ในระยะ 24 ชั่วโมงแรกได้ ผู้ป่วยจะฟื้นตัวได้เร็วขึ้น ลดระยะวันนอนโรงพยาบาล และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล¹⁰

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในต่างประเทศ ในประเทศไทยยังมีการศึกษาที่จำกัดในความสัมพันธ์ของปัจจัยเหล่านี้กับอาการผิดปกติทางระบบประสาท ที่อธิบายการปรับตัวในการรักษาสมดุลของร่างกายด้านการทำงานของระบบประสาท ใช้ทฤษฎีการปรับตัวของรอย โดยเฉพาะในบริบทของผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานอธิบายความเกี่ยวข้องกัอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดดังกล่าว นำไปใช้พัฒนาคุณภาพการดูแลโดยส่งเสริมการปรับตัวอย่างมีประสิทธิภาพ ให้มีการฟื้นตัวโดยเร็ว รวมทั้งเฝ้าระวังและป้องกันอันตรายจากภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดในผู้ป่วยกลุ่มนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ

สมมติฐานการวิจัย

ขนาดเนื้องอก ประวัติชักก่อนผ่าตัด ระดับโซเดียมในเลือด และระดับยาต้านชัก สามารถทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิได้

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ได้ประยุกต์ทฤษฎีการปรับตัวของรอย (The Roy Adaptation Model)^{21,22} เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา ผู้ป่วยเนื้องอกสมองที่ได้รับการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ เป็นระบบเปิดที่มีการปรับตัวเมื่อได้รับการกระตุ้นจาก สิ่งเร้าตรง (Focal stimuli)^{21,22} คือ ขนาดเนื้องอก ประวัติชักก่อนผ่าตัด ระดับโซเดียมในเลือด และระดับยาต้านชัก

ร่างกายเกิดการปรับตัวผ่านกระบวนการควบคุมทางสรีระ (Regulator subsystem) ใช้กระบวนการซับซ้อน (Complex processes)²¹ ด้านการทำหน้าที่ของระบบประสาท (Neurologic function) แสดงออกเป็นพฤติกรรมปรับตัว (Adaptive behavioral response) ของอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดที่จะมีอาการมากหรือน้อย ตามระดับความสามารถในการปรับตัว (Adaptation level) ซึ่งอาจไม่มีประสิทธิภาพหรือมีประสิทธิภาพก็ได้²² นอกจากนี้ ยังมีสิ่งเร้าร่วม (Contextual stimuli) และสิ่งเร้าแฝง (Residual stimuli) ได้แก่ อายุ ตำแหน่งเนื้องอก ชนิดการใช้ยาระงับความรู้สึก และการรักษาที่ได้รับ (Adjuvant therapy) เป็นสิ่งเร้าที่ผู้ป่วยต้องเผชิญและมีอิทธิพลต่อการปรับตัวของร่างกายหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทมากขึ้นหรือน้อยลงได้เช่นกัน^{21,22}

วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบบรรยายหาความสัมพันธ์เชิงวิเคราะห์อำนาจการทำนาย (Descriptive predictive correlational research design) ศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป คือ แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก โดยบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ ประวัติสูบบุหรี่และดื่มสุรา และข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ การวินิจฉัยโรค (ICD-10) การผ่าตัดที่ได้รับ ตำแหน่งเนื้องอก และการรักษาที่ได้รับ

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกข้อมูลวิจัย แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

2.1 แบบบันทึกขนาดเนื้องอกของผู้ป่วยจากผลการตรวจภาพรังสีทางคอมพิวเตอร์โดยรังสีแพทย์ การบันทึกค่าขนาดเนื้องอกใช้ด้านที่ยาวที่สุด (Greatest dimension) วัดเป็นเซนติเมตร

2.2 แบบบันทึกประวัติชักก่อนผ่าตัด บันทึกอาการชักที่เกิดขึ้นก่อนผ่าตัดหลังจากได้รับการวินิจฉัยเนื้องอกสมองจนถึงก่อนผ่าตัดครั้งนี้

2.3 แบบบันทึกผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของระดับโซเดียมและระดับยาต้านชักในเลือด

2.4 แบบบันทึกอาการผิดปกติทางระบบประสาท

ก่อนผ่าตัดจากคะแนน Glasgow coma scale (GCS)^{3,23} และยาที่มีผลต่อจิตประสาทที่ได้รับในระยะก่อนผ่าตัด เมื่อแรกรับหลังผ่าตัด (หรือภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด) และที่ระยะ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

ส่วนที่ 3 การบันทึกอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด ได้แก่ บันทึกอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดที่เกิดขึ้น หลังการผ่าตัดภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมงแรก ใช้เกณฑ์การประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยคะแนน GCS²³ หลังผ่าตัดที่ลดลงมากกว่าหรือเท่ากับ 2 คะแนน เมื่อเทียบกับคะแนน GCS ก่อนผ่าตัด ประเมินร่วมกับอาการผิดปกติทางระบบประสาทอื่นที่เกิดขึ้นตั้งแต่ 1 อาการขึ้นไป⁵ การบันทึกอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด คือ ไม่เกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด = 0 และเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด = 1

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเฉพาะตัวแปรที่สนใจศึกษาจากการประเมินของแพทย์และพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านระบบประสาท ที่บันทึกไว้แล้วจากบันทึกในแฟ้มประวัติและเวชระเบียน มีขั้นตอนในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนี้

1) เกณฑ์การประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยคะแนน GCS เป็นเครื่องมือมาตรฐานสากล (Gold standard)^{3,23} นำมาใช้ในการประเมินระดับความรู้สึกตัวในประชากรหลายกลุ่ม เช่น กลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ และกลุ่มผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท เป็นต้น ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) เกณฑ์การประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยคะแนน GCS พัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญทางระบบประสาท²³ เกณฑ์การประเมินสำคัญประกอบด้วย การลืมตา (E) การพูด (V) และการเคลื่อนไหว (M)^{3,23} ผลการศึกษาประสิทธิภาพของเกณฑ์การประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยคะแนน GCS ต่อผลลัพธ์การรักษาในผู้ป่วยระยะวิกฤต มีค่าคุณภาพที่ดี พบค่าความไว (Sensitivity) 0.722 ค่าความจำเพาะ (Specificity) 0.737 ความตรงเชิงทำนายผลลัพธ์การรักษา (AUC) 0.859 ทดสอบความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Inter-rater reliability) ด้วยสถิติ Kappa (k)=0.973²⁴ อีกทั้งในการศึกษานี้ ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลเพียงผู้เดียวตลอดระยะเวลาที่ศึกษา จึงไม่หาค่าเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของการประเมินอีก

2) ผลการตรวจระดับโซเดียมและระดับยาเกินขนาดในเลือด จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิกและศูนย์พิษวิทยา โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพ ตามข้อกำหนดด้านวิชาการมาตรฐาน ISO 15189 ทุก 1 ปี และได้รับประเมินการรับรองความสามารถทางห้องปฏิบัติการ (Reaccredited laboratories and certificate) จากสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ทุก 2 ปี เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาคลินิกตรวจสอบคุณภาพเครื่องตรวจ (Calibrate laboratory biomedical instruments) ทุกวัน โดยมีการปฏิบัติที่ดี (Best practice) ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ได้ปฏิบัติตามตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาของระยะเวลาในการศึกษา จึงเชื่อได้ว่าค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการในช่วงเวลานั้น มีความเที่ยงตรงและเครื่องมือมีความเชื่อมั่นให้ผลการตรวจที่ได้คุณภาพในมาตรฐานเดียวกันทั้งช่วงเวลาแล้ว

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง หลังจากโครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรม การวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และได้รับอนุมัติให้ใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติผู้ป่วย ผู้วิจัยเข้าพบเจ้าหน้าที่ผู้รักษาข้อมูลสถิติเวชระเบียนผู้ป่วยในเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติ และขอความร่วมมือคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ ทำการสุ่มแบบสัดส่วนตามจำนวนผู้ป่วยต่อปี โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้ครบจำนวน 385 ราย จากนั้นบันทึกข้อมูลโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทั้งข้อมูลลักษณะกลุ่มตัวอย่างและข้อมูลทางคลินิกที่สนใจศึกษา ในกรณีข้อมูลในแฟ้มประวัติผู้ป่วยขาดหายเกินร้อยละ 20 ผู้วิจัยจะหยุดเก็บข้อมูลผู้ป่วยรายนั้น นำออกจากการศึกษา ทำลายข้อมูลทิ้ง ไม่นำข้อมูลไปวิเคราะห์ ส่งคืนเวชระเบียนและแฟ้มประวัติทั้งหมดทันที จากนั้นสุ่มเลือกผู้ป่วยรายใหม่ จนครบตามจำนวน ยุติการเก็บข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล นำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square test) และค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative Risk: RR)

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการขออนุมัติรับรองโครงการจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (COA. No. Si914/2020) วันที่ 7 พฤศจิกายน 2563 และขออนุญาตใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติผู้ป่วย เมื่อได้รับการรับรองโครงการและอนุมัติใช้ข้อมูล จึงเริ่มดำเนินการเก็บข้อมูลโดยพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่างอย่างเคร่งครัด ใช้รหัสแทนบุคคล ไม่มีการบันทึกข้อมูลอื่นที่ไม่ได้ศึกษา ข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับ การนำเสนอการวิจัยจะเป็นผลในภาพรวม ไม่ระบุหรือเฉพาะเจาะจงรายบุคคล

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ ระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 274 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.2 อายุเฉลี่ย 51.8 ปี ได้รับการวินิจฉัยโรคตามการจำแนกหัสโรคทางสถิติ ฉบับทบทวนครั้งที่ 10 (ICD 10) เป็นโรคเนื้องอกเยื่อหุ้มสมองมากที่สุดร้อยละ 57.9 โรคเนื้องอกภายในสมองและระบบประสาทส่วนกลางทั้งชนิดเนื้อดีร้อยละ 17.6 และเนื้อร้ายร้อยละ 13.7

อัตราการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดร้อยละ 49.4 พบอาการผิดปกติทางระบบประสาทมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความพร่องการทำงานของเส้นประสาทสมอง (Cranial nerve function deficit) ร้อยละ 26.1 ความพร่องด้านการเคลื่อนไหว (Motor

deficit) ร้อยละ 22.6 และอาการชักหลังผ่าตัด (Postoperative seizure) ร้อยละ 10.6 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเนื้องอกตั้งแต่ 4 เซนติเมตรขึ้นไปร้อยละ 45.5 โดยมีขนาดเนื้องอกตั้งแต่ 1-9.2 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของขนาดเนื้องอก 4.08 เซนติเมตร และมีประวัติชักก่อนผ่าตัดร้อยละ 22.1 ภายหลังการผ่าตัดกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีระดับโซเดียมในเลือดปกติร้อยละ 83.9 โดยมีระดับโซเดียมในเลือดสูงเพียงร้อยละ 10.6 และระดับโซเดียมในเลือดต่ำร้อยละ 5.5

กลุ่มตัวอย่างได้รับยากันชักตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัดจนถึงระยะหลังผ่าตัดร้อยละ 88.1 โดยได้รับยากันชัก 1 ชนิด ร้อยละ 68.6 และได้รับยา 2 ชนิด ร้อยละ 19.5 ยากันชักที่ได้รับ ได้แก่ Phenytoin ร้อยละ 74 และ Sodium valproate ร้อยละ 5.1 มีระดับยากันชักหลังผ่าตัดในระดับปกติและระดับยากันชักต่ำเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 43 แต่มีระดับยากันชักสูงร้อยละ 14 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการผิดปกติทางระบบประสาทก่อนผ่าตัดร้อยละ 88.8 แต่อาการผิดปกติทางระบบประสาทลดลงเหลือร้อยละ 49.4 ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และอำนาจการทำนายความเสี่ยงของปัจจัยที่สนใจศึกษา

ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ด้วยการทดสอบไคสแควร์และอำนาจทำนายความเสี่ยงด้วยความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยที่สนใจศึกษา ได้แก่ ขนาดเนื้องอก ประวัติชักก่อนผ่าตัด ระดับโซเดียมในเลือด และระดับยากันชัก ต่ออาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ ดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สนใจศึกษาต่ออาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ (n = 385)

ตัวแปร	อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด			χ^2	p-value
	รวม n (%)	ไม่เกิด n (%)	เกิด n (%)		
ขนาดเนื้องอก (เซนติเมตร)				239.149	.000**
< 4	210 (54.5)	182 (86.7)	28 (13.3)		
≥ 4	175 (45.5)	13 (7.4)	162 (92.6)		
ประวัติการชักก่อนผ่าตัด				.054	.816
ไม่มี	300 (77.9)	151 (50.3)	149 (49.7)		
มี	85 (22.1)	44 (51.8)	41 (48.2)		

ตารางที่ 1 ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่สนใจศึกษาต่ออาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ (n = 385) (ต่อ)

ตัวแปร	อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด			χ^2	p-value
	รวม n (%)	ไม่เกิด n (%)	เกิด n (%)		
ระดับโซเดียมในเลือดหลังผ่าตัด				.001	.979
ปกติ	325 (84.4)	166 (51.1)	159 (48.9)		
สูง	40 (10.4)	20 (50.0)	20 (50.0)		
ต่ำ	20 (5.2)	9 (45.0)	11 (55.0)		
ระดับยาแก้อักเสบหลังผ่าตัด (n = 293)				3.974	.046*
ปกติ	126 (43.0)	75 (59.5)	51 (40.5)		
สูง	41 (14.0)	19 (46.3)	22 (53.7)		
ต่ำ	126 (43.0)	58 (46.0)	68 (54.0)		

* p<.05, ** p<.001

จากตารางที่ 1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากการทดสอบไคสแควร์ พบว่ามีเพียง 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดระยะ 24 ชั่วโมงแรก ได้แก่ ขนาดเนื้องอก ($\chi^2 = 239.149$, p<.001) และระดับยาแก้อักเสบต่ำ ($\chi^2 = 3.947$, p<.046) เท่านั้น ส่วนประวัติชักก่อนผ่าตัดและระดับโซเดียมในเลือดไม่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด ($\chi^2 = .054$, p = .816, $\chi^2 = .001$, p = .979, ตามลำดับ)

ตารางที่ 2 อำนาจทำนายจากค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ของปัจจัยที่สนใจศึกษาต่ออาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ (n = 190)

ตัวแปร	อาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด		RR	95%CI	p-value
	ไม่เกิด n (%)	เกิด n (%)			
ขนาดเนื้องอก (เซนติเมตร)					
< 4 (ref)					
≥ 4	13 (7.4)	162 (92.6)	6.94	4.90-9.83	.000**
ประวัติการชักก่อนผ่าตัด					
ไม่มี (ref)					
มี	44 (51.8)	41 (48.2)	.97	.76-1.24	.816
ระดับโซเดียมในเลือดหลังผ่าตัด					
ปกติ (ref)					
สูง	20 (50.0)	20 (50.0)	1.02	.74-1.42	.898
ต่ำ	9 (45.0)	11 (55.0)	1.12	.75-1.70	.598
ระดับยาแก้อักเสบหลังผ่าตัด					
ปกติ (ref)					
สูง	19 (46.3)	22 (53.7)	1.32	.93-1.88	.144
ต่ำ	58 (46.0)	68 (54.0)	1.33	1.02-1.74	.032*

*p<.05, **p<.001

ผลการวิเคราะห์เพื่อตอบสนองมติฐานการวิจัยพบว่า ประวัติชักก่อนผ่าตัดและระดับโซเดียมในเลือดไม่มีความสัมพันธ์และไม่สามารถทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิได้ แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากผู้ป่วยที่มีประวัติชักก่อนผ่าตัด และผู้ป่วยที่มีระดับโซเดียมในเลือดผิดปกติในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนไม่มากนัก แต่พบว่ามีแนวโน้มจะเกิดความเสี่ยงต่ออาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดมากขึ้น นับได้ว่ามีความสำคัญทางคลินิก (Clinical importance) จากการวิเคราะห์ข้อมูลจัดกลุ่มพบเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น จำนวน 190 ราย จึงทำการวิเคราะห์อำนาจทำนายโดยใช้ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative Risk: RR) ของปัจจัยที่สนใจศึกษาทั้งหมดและรายงานค่า 95%CI ดังตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงสัมพัทธ์พบว่ามีเพียงสองปัจจัยที่ทำนายผลลัพธ์ได้โดยผู้ป่วยที่มีขนาดเนื้องอกสมองมากกว่าหรือเท่ากับ 4 เซนติเมตรขึ้นไป จะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้น 6.94 เท่า (RR=6.94; 95% CI 4.90-9.83, $p < .001$) และหากมีระดับยาเกินขีดต่ำจะมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทในระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้น 1.33 เท่า (RR=1.33; 95% CI 1.02-1.74, $p < .05$)

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า เฉพาะขนาดเนื้องอกและระดับยาเกินขีดต่ำเท่านั้น ที่สามารถทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิได้ สามารถอธิบายความสัมพันธ์โดยทฤษฎีการปรับตัวของรอย^{21,22} ที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ว่า เมื่อผู้ป่วยต้องเผชิญกับประสบการณ์ที่เป็นภาวะวิกฤตในชีวิต คือ การเข้ารับการรักษาเนื้องอกสมองจะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าตรงที่เผชิญอยู่ทั้งขนาดเนื้องอกและระดับยาเกินขีดในเลือด โดยปรับตัวผ่านระบบควบคุมทางสรีระที่เป็นกระบวนการซับซ้อนด้านการทำงานของระบบประสาท หากปรับตัวได้คืออาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดอาจเป็นชั่วคราวหรือมีอาการน้อย²² หากการปรับตัวไม่มีประสิทธิภาพจะแสดงออกเป็นผลลัพธ์พฤติกรรมปรับตัวคืออาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดถาวร หรืออาจพบอาการมากกว่า 1 อาการ หรืออาจมีความรุนแรงของ

อาการมากกว่าปกติได้^{22,30}

ผลการศึกษาพบว่าขนาดเนื้องอกมากกว่าหรือเท่ากับ 4 เซนติเมตรขึ้นไปสามารถทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดได้ สะท้อนให้เห็นถึงการปรับตัวทางสรีรวิทยาต้านการทำงานของระบบประสาทที่ไม่มีประสิทธิภาพ²² โดยพบผลลัพธ์พฤติกรรมปรับตัวแสดงออกเป็นอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดถึงร้อยละ 92.6 เป็นไปในทางเดียวกับการศึกษาก่อนหน้า⁶ ที่พบว่าขนาดเนื้องอกสมองตั้งแต่ 4 เซนติเมตรขึ้นไปส่งผลให้เกิดอาการชักหลังผ่าตัดได้ถึงร้อยละ 83.1 ทั้งยังมีการศึกษาอื่นที่คล้ายกันของ Li และคณะ²⁵ ที่ศึกษาปัจจัยเสี่ยงและการควบคุมอาการชักในผู้ป่วยเนื้องอกเยื่อหุ้มสมองพบว่าอาการชักหลังผ่าตัดสัมพันธ์กับขนาดเนื้องอก ขนาดเนื้องอกตั้งแต่ 3.5 ซม. มีโอกาสเกิดอาการชักหลังผ่าตัดเพิ่มขึ้น 1.9 เท่า²⁵ และการศึกษาของ Hwang และคณะ²⁶ ที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่ออาการชักในผู้ป่วยเนื้องอกเยื่อหุ้มสมอง 303 ราย พบว่าขนาดเนื้องอกมากกว่า 4.5 ซม. มีโอกาสเกิดอาการชักหลังผ่าตัด 4.2 เท่า ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าขนาดเนื้องอกมีความเกี่ยวข้องและทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดได้^{5,25,26}

การศึกษาค้นคว้านี้ พบว่าประวัติชักก่อนผ่าตัดไม่สามารถทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดได้ เป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีประวัติชักก่อนผ่าตัดน้อยกว่าการศึกษานี้^{27,28} โดยกลุ่มตัวอย่างมีประวัติชักก่อนผ่าตัดเพียงร้อยละ 22.1 และเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดมากถึงร้อยละ 49.4 อาจเนื่องมาจากมีความแตกต่างกันตามชนิดเนื้องอกและตำแหน่งเนื้องอก ต่างจากการศึกษาก่อนหน้าที่พบประวัติชักก่อนผ่าตัดในผู้ป่วยเนื้องอกเยื่อหุ้มสมอง มากถึงร้อยละ 50-80^{27,28} และพบอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดเพียงร้อยละ 19-26⁹ นอกจากนี้การศึกษาก่อนหน้า⁶ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีเนื้องอกเยื่อหุ้มสมองบริเวณ Supratentorial มีประวัติชักก่อนผ่าตัดร้อยละ 35.8 เกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดที่เป็นอาการชักเพียงร้อยละ 14.0 แต่ได้รับยาเกินขีดตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัดเพียงร้อยละ 16.6 ซึ่งต่างจากการศึกษานี้และการศึกษาของ Meling และคณะ²⁹ เปรียบเทียบผู้ป่วยเนื้องอกเยื่อหุ้มสมอง 1,148 ราย ที่มีเนื้องอกบริเวณฐานกะโหลกศีรษะกับเนื้องอกบริเวณที่ไม่ใช่ฐานกะโหลกศีรษะ พบอาการชักเป็นสองเท่าในผู้ป่วยที่มีเนื้องอกบริเวณที่ไม่ใช่ฐานกะโหลกศีรษะ อาจเป็นเพราะ

แนวทางการรักษาต่างกันโดยพบว่า ผู้ป่วยที่มีประวัติชักก่อนผ่าตัดภายหลังได้รับการวินิจฉัยเนื้องอกสมอง แพทย์จะให้ยากันชักเพื่อควบคุมอาการตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัดครอบคลุมถึงระยะหลังผ่าตัด จึงอาจเป็นสาเหตุให้พบอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีประวัติชักก่อนผ่าตัดลดลง^{14,27}

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ระดับโซเดียมในเลือดไม่สามารถทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดได้ อาจเป็นเพราะหลังผ่าตัดระดับโซเดียมในเลือดของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในระดับปกติ มากถึงร้อยละ 83.9 และเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดน้อย คล้ายกับหลายการศึกษาที่พบระดับโซเดียมในเลือดอยู่ในระดับปกติ¹⁻⁶ ทั้งนี้อธิบายได้ว่าผู้ป่วยได้รับการประเมินความพร้อมและแก้ไขความผิดปกติของอิเล็กโทรลัยท์ตามแผนการรักษาของแพทย์ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาผ่าตัด เพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนตลอดระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล จึงสามารถปรับตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพจากการที่ร่างกายได้รับการแก้ไขภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรลัยท์^{15,16} ซึ่งส่งผลกระทบต่อสมดุลของสมองโดยตรง แสดงออกเป็นการทำหน้าที่ของระบบประสาททำได้อย่างมีประสิทธิภาพ²² ทำให้พบระดับโซเดียมในเลือดผิดปกติในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองจำนวนน้อย ส่งผลให้พบอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัดไม่มากนัก

การศึกษาครั้งนี้พบว่าระดับยาต้านชักต่ำสามารถทำนายอาการผิดปกติหลังผ่าตัดได้ หลังผ่าตัดส่วนใหญ่มีระดับยาต้านชักในระดับปกติและระดับยาต้านชักต่ำ โดยมีระดับยาต้านชักสูงจำนวนน้อย กลุ่มตัวอย่างเกิดอาการชักหลังผ่าตัดน้อย ในกลุ่มที่เกิดอาการชักหลังผ่าตัดพบว่า มีระดับยาต้านชักต่ำ คล้ายกับหลายการศึกษาเกี่ยวกับอุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงการเกิดภาวะชักหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ^{1,14,26-28} พบผู้ป่วยที่มีอาการชักหลังผ่าตัดระยะ 24 ชั่วโมงแรกน้อยเพียงร้อยละ 6 โดยพบร้อยละ 22 มีระดับยาต้านชักต่ำ¹

สรุปได้ว่า การศึกษาปัจจัยทำนายอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกในผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิ พบว่าปัจจัยขนาดเนื้องอกและระดับยาต้านชักที่สามารถทำนายได้ แม้ผลการศึกษาที่พบจะยังขัดแย้งกับการศึกษาก่อนหน้านี้อยู่บ้าง แต่ผลของความสัมพันธ์สามารถอธิบายได้โดยทฤษฎีการปรับตัวของรอยที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ว่า เมื่อบุคคลเป็นระบบเปิดที่มีการปรับตัวตลอดเวลาต้องเผชิญกับประสบการณ์ที่รุนแรงนับว่าเป็นภาวะวิกฤตในชีวิตคือ การผ่าตัดเนื้องอกสมอง จะมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้า

ตรงที่เผชิญเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพล ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าขนาดเนื้องอกที่มากกว่าหรือเท่ากับ 4 เซนติเมตร และระดับยาต้านชักในเลือดต่ำ มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด หากมีการปรับตัวไม่มีประสิทธิภาพ ผู้ป่วยแสดงออกเป็นผลลัพธ์พฤติกรรมกรรมการปรับตัวคืออาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด ซึ่งโอกาสเกิดมากหรือน้อยตามความรุนแรงของปัจจัยที่เป็นสิ่งเร้าที่มากกระทบ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

พยาบาลผู้ปฏิบัติการทางคลินิกควรประเมินและเฝ้าระวังอาการผิดปกติทางระบบประสาทระยะ 24 ชั่วโมงแรกหลังผ่าตัดอย่างใกล้ชิด และพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยเนื้องอกสมองชนิดปฐมภูมิที่เข้ารับการรักษาผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีขนาดเนื้องอกมากกว่าหรือเท่ากับ 4 เซนติเมตรและระดับยาต้านชักในเลือดต่ำ ครอบคลุมถึงระยะหลังผ่าตัด โดยมีการประสานความร่วมมือกับทีมสหสาขาวิชาชีพในการร่วมวางแผนการดูแลที่เหมาะสม เพื่อป้องกันอันตรายจากอาการผิดปกติทางระบบประสาทที่อาจเกิดขึ้นได้ และส่งเสริมการฟื้นตัวในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดเนื้องอกสมอง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรทำศึกษาติดตามอย่างต่อเนื่องถึงอาการผิดปกติทางระบบประสาทหลังผ่าตัด และปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งในผู้ป่วยเนื้องอกสมองกลุ่มเดิมเพื่อยืนยันผลที่พบ เนื่องจากยังพบผลการศึกษาที่ไม่เป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาที่ผ่านมา และในผู้ป่วยประเภทอื่น เช่น กลุ่มเนื้องอกสมองทุติยภูมิ เป็นต้น เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่อาจส่งผลตามสถานการณ์ทางคลินิกได้อย่างครอบคลุม สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วย เนื้องอกสมองหลังผ่าตัด และส่งเสริมการฟื้นตัวให้มีประสิทธิภาพได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณทูลพระพรราชทานพัฒนาศิริราช คณะบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล หัวหน้างานการพยาบาลศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ และหัวหน้าหอผู้ป่วยไอซียูประสาทศัลยศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่สนับสนุนการศึกษาต่อในหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต ผู้อำนวยการโรงพยาบาลศิริราชที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัย ตลอดจนหัวหน้า

งานเวชระเบียนผู้ป่วยใน หัวหน้าหน่วยรายงานสถิติทาง
การแพทย์ หัวหน้าหน่วยรหัสโรคและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ที่กรุณา
ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณคุณเนริสา
ทอนศรี นักสถิติวิจัย สถานส่งเสริมงานวิจัย คณะแพทยศาสตร์
ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้คำปรึกษา
ในการวิเคราะห์สถิติมา ณ ที่นี้

References

1. Veerasarn K, Yuthagovit S, Chailorrat A. Prevalence of brain tumor in Thailand from 2005 to 2014: data from the national health security office. *Journal of The Medical Association of Thailand.* 2016; 99(Supplement3): 62-73. (in Thai).
2. In-Patient Department Statistic Record Unit. In-Patient Department Statistic Record report: 2016-2018. Bangkok: Siriraj Hospital; 2019. (in Thai)
3. Hickey J, Strayer AL. The clinical practice of neurological and neurosurgical nursing. 8thed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2020.
4. Zetterling M, Elf K, Semnic R, Latini F, Engström ER. Time course of neurological deficits after surgery for primary brain tumours. *Acta Neurochirurgica.* 2020; 162(12): 3005-18.
5. Ehresman JS, Garzon-Muvdi T, Rogers D, Lim M, Gallia GL, Weingart J, et al. Risk of developing postoperative deficits based on tumor location after surgical resection of an intracranial meningioma. *Journal of Neurological Surgery Part B, Skull Base.* 2019; 80(1): 59-66.
6. Al-Dorzi HM, Alruwaita AA, Marae BO, Alraddadi BS, Tamim HM, Ferayan A, et al. Incidence, risk factors and outcomes of seizures occurring after craniotomy for primary brain tumor resection. *Neurosciences Journal.* 2017; 22(2): 107-13.
7. Bech KT, Seyedi JF, Schulz M, Poulsen FR, Pedersen CB. The risk of developing seizures before and after primary brain surgery of low and high-grade gliomas. *Clinical Neurology and Neurosurgery.* 2018; 169: 185-91.
8. Ersoy TF, Ridwan S, Grote A, Coras R, Simon M. Early postoperative seizures (EPS) in patients undergoing brain tumour surgery. *Scientific Reports.* 2020; 10(1): 13674. doi: 10.1038/s41598-020-70754-z.
9. Wirsching H-G, Morel C, Gmür C, Neidert MC, Baumann CR, Valavanis A, et al. Predicting outcome of epilepsy after meningioma resection. *Neuro-Oncology.* 2015; 18(7): 1002-10.
10. Joergensen D, Tazmini K, Jacobsen D. Acute dysnatremias: A dangerous and overlooked clinical problem. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 2019; 27(1): 58-62.
11. Brenner AW, Patel AJ. Review of current principles of the diagnosis and management of brain metastases. *Frontiers in Oncology.* 2022; 12: 857622. doi:10.3389/fonc.2022.857622.
12. Cowie CJ, Cunningham MO. Peritumoral epilepsy: Relating form and function for surgical success. *Epilepsy & behavior.* 2014; 38: 53-61.
13. Chen DY, Chen CC, Crawford JR, Wang SG. Tumor-related epilepsy: epidemiology, pathogenesis and management. *The Journal of Neuro-Oncology.* 2018; 139(1): 13-21.
14. Cai Q, Wu Y, Wang S, Huang T, Tian Q, Wang J, et al. Preoperative antiepileptic drug prophylaxis for early postoperative seizures in supratentorial meningioma: a single-center experience. *The Journal of Neuro-Oncology.* 2022; 158(1): 59-67.

15. Hannon MJ, Thompson CJ. Neurosurgical hyponatremia. *Journal of Clinical Medicine*. 2014; 3(4): 1084-104.
16. Nardone R, Brigo F, Trinka E. Acute symptomatic seizures caused by electrolyte disturbances. *Journal of Clinical Neurology*. 2016; 12(1): 21-33.
17. Rahman M, Abbatematteo J, De Leo EK, Kubilis PS, Vaziri S, Bova F, et al. The effects of new or worsened postoperative neurological deficits on survival of patients with glioblastoma. *Journal of Neurosurgery*. 2017; 127(1): 123-31.
18. Chewcharat A, Thongprayoon C, Cheungpasitporn W, Mao MA, Thirunavukkarasu S, Kashani KB. Trajectories of serum sodium on in-hospital and 1-year survival among hospitalized patients. *Clinical Journal of American Society Nephrology*. 2020; 15(5): 600-7.
19. Phunsawat A, Tuchinda L, Somboonviboon W. Plasma phenytoin levels and incidence of seizure in patients undergoing craniotomy for supratentorial brain tumors. *Journal of Anesthesia & Clinical Research* 2012; 3(10): 1000255. doi:10.4172/2155-6148.1000255
20. Sayegh ET, Fakurnejad S, Oh T, Bloch O, Parsa AT. Anticonvulsant prophylaxis for brain tumor surgery: determining the current best available evidence. *Journal of Neurosurgery*. 2014; 121(5): 1139-47.
21. Chayaput P, Utriyaprasit K, Bootcheewan S, Thosingha O. Coping and health problems of caregivers of survivors with traumatic brain injury. *Aquichan*. 2014; 14(2): 170-83.
22. Roy C. *The Roy adaptation model*. 3rd ed. Upper Saddle River (NJ): Pearson Education; 2009.
23. Teasdale G, Jennett B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *The Lancet*. 1974; 2(7872): 81-4.
24. Silvitasari I, Purnomo HD, Sujianto U. Reliability of the GCS and four score instruments to assess the level of patients' awareness in ICU. *Adi Husada Nursing Journal*. 2017; 3(1): 23-7.
25. Li X, Wang C, Lin Z, Zhao M, Ren X, Zhang X, et al. Risk factors and control of seizures in 778 Chinese patients undergoing initial resection of supratentorial meningiomas. *Neurosurgical Review*. 2020; 43(2): 597-608.
26. Hwang K, Joo JD, Kim YH, Han JH, Oh CW, Yun CH, et al. Risk factors for preoperative and late postoperative seizures in primary supratentorial meningiomas. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2019; 180: 34-9.
27. Giulioni M, Marucci G, Martinoni M, Marliani AF, Toni F, Bartiromo F, et al. Epilepsy associated tumors: review article. *World Journal of Clinical Cases*. 2014; 2(11): 623-41.
28. Englot DJ, Chang EF, Vecht CJ. Epilepsy and brain tumors. *Handbook of Clinical Neurology*. 2016; 134: 267-85.
29. Meling TR, Da Broi M, Scheie D, Helseth E. Meningiomas: skull base versus non-skull base. *Neurosurgical Review*. 2019; 42(1): 163-73.
30. Jiamsakul S, Prachusilpa G. A study of nursing outcomes quality indicators for patients with neurosurgery. *Journal of The Royal Thai Army Nurses*. 2017; 18(1): 147-54. (in Thai)