

วิธีปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อในผู้ป่วยผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิด ภายนอก: ประสบการณ์จากโรงพยาบาลอุทัยธานี

Technique to Reduce Infection Rate in External Ventricular Drainage : An Experience From Uthaithani Hospital

พิชญ์เียนทร์ อุดม, พ.บ., ว.ว.

Pitchayen Udom, M.D., Dip.

Abstract

Introduction: External ventricular drainage (EVD) surgery is the basic neurosurgery procedure for treating intracerebral hemorrhage (ICH) along with intraventricular hemorrhage (IVH). The main complications are infection and hydrocephalus. Best guidelines that reduce both of these complications remain the main concern for surgeons around the world

Objective: To report techniques that reduce infection in patients undergoing EVD.

Methodology: This was a retrospective cohort study conducted among the patients who had EVD in the Uthaithani Hospital between August 2020 and September 2022. A total of 64 cases were divided into two groups: those under the improved technique (Case group, n=31) and the standard technique (Control group, n=33). Both groups were investigated for EVD infections .

Results: There were 50.0% females in the case group and 46.4% in the control group (p -value=0.77). The mean age in the case group and the other group was 62.7 ± 12.1 years and 62.1 ± 13.9 years (p -value=0.85),

respectively. 90.3% were diagnosed with hemorrhagic stroke in the case group and 87.9% in the control group (p -value=0.75). The mean ICH volume and IVH grading (Graeb score) were statistically insignificant (p -value=0.93 and p -value=0.73, respectively) between the groups. Likewise, the mean GCS score in the case group and the control group at admission and discharge was 9.5 ± 3.0 vs 9.4 ± 3.5 and 10.4 ± 4.2 vs 9.6 ± 4.6 , respectively. However, the average ICU stay in the case group was statistically higher (7.8 ± 8.4 vs 14.5 ± 11.6 days, p -value <0.01), and EVD infections were significantly lower (3.2%) than in the control group (27.3%). Regarding multiple logistic regression analysis, the infection reduction technique group was able to reduce the incidence of infection by 91%, with statistical significance (Adjust oddsratio=0.09; 95% ConfidenceInterval: I 0.01-0.90; p -value 0.04).

Conclusion: The infection reduction technique in the study was effective in reducing the infection rate.

Keywords: external ventricular drainage, external ventricular drainage infection, ventricular catheter infection Medical doctor

วันที่รับ (received) 20 ธันวาคม 2565

วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 13 มิถุนายน 2566

วันที่ตอบรับ (accepted) 14 มิถุนายน 2566

Published online ahead of print 8 สิงหาคม 2566

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี
Department of Surgery , Uthaithani hospital , Uthaithani

Corresponding Author : พิชญ์เียนทร์ อุดม

กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลอุทัยธานี จังหวัดอุทัยธานี

Email: peetzmaker@outlook.com

doi:

บทคัดย่อ

บทนำ: การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิด ภายนอก (External Ventricular Drainage ; EVD) เป็น หัตถการพื้นฐาน ในการรักษาผู้ป่วยด้านศัลยกรรมประสาท โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มี ภาวะเลือดออกในสมองร่วมกับเลือดออกในโพรงสมองด้วย ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญที่พบในผู้ป่วยที่ได้รับ การผ่าตัดนี้ ได้แก่ การเกิดภาวะติดเชื้อในสมอง การสร้างแนวทางเวชปฏิบัติที่ช่วย ลดภาวะแทรกซ้อนนี้ ยังคงเป็นหัวข้อที่ศัลยแพทย์ทั่วโลกให้ ความสนใจ

วัตถุประสงค์: เพื่อแสดงแนวทางการปฏิบัติ ที่ช่วยลดอัตราติดเชื้อในสมอง ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก ในโรงพยาบาลอุทัยธานี

วิธีการศึกษา: ผู้ป่วยทั้งหมด 64 รายที่เข้ารับการรักษาผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก ในโรงพยาบาลอุทัยธานี ระหว่าง สิงหาคม 2563 ถึง กันยายน 2565 และได้รับการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดด้วยเทคนิคเพื่อลดการติดเชื้อ และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติ ทั้งสองกลุ่มได้รับการค้นหาจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในสมองหลังการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง

ผลการศึกษา: กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อ จำนวน 31 รายพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.0 อายุเฉลี่ย 62.7 ± 12.1 ปี ร้อยละ 90.3 มีภาวะ Hemorrhagic stroke ปริมาณของเลือดที่พบ ICH volume เฉลี่ย 32.7 ± 32.6 IVH grading (Graeb score เฉลี่ย 7.1 ± 2.7 GCS วันที่ admit (เฉลี่ย) 9.5 ± 3.0 และ GCS วันที่กลับบ้าน (เฉลี่ย) 10.4 ± 4.2 เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อ และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติ พบว่า ปัจจัยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ในตึกวิกฤติ ในกลุ่มการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อค่าเฉลี่ยการรักษาตัวในตึกวิกฤติ 14.5 ± 11.6 วัน ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติ ค่าเฉลี่ยการรักษาตัวในตึกวิกฤติ 7.8 ± 8.4 (p -value < 0.01) ภาวะติดเชื้อในสมองหลังผ่าตัดพบว่าในกลุ่มการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อพบภาวะติดเชื้อ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.2 และในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติพบภาวะการติดเชื้อ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.3 (p -value < 0.01) เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพหุตัวแปร (Multiple logistic regression) พบว่า กลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบลดการติดเชื้อสามารถลดการเกิด การติดเชื้อได้ถึง 0.09 เท่าหรือ 91% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjust odd ratio = 0.09; 95% Confidence Interval: 0.01-0.9 p -value 0.04)

สรุป: วิธีปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยซึ่งได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอกที่ทำการรักษาใน โรงพยาบาลอุทัยธานี สามารถช่วยลดอัตราการติดเชื้อในสมองจากการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำได้

คำสำคัญ: การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก, ภาวะติดเชื้อในสมอง

บทนำ

การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก (External Ventricular Drainage ; EVD) เป็นหัตถการพื้นฐานทั่วไปในการประกอบเวชปฏิบัติของประสาทศัลยแพทย์ ข้อซึ่งในการรักษาผู้ป่วยด้วยการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง

ชนิดภายนอก ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำคั่งในโพรงสมอง (Hydrocephalus) จากพยาธิสภาพต่างๆ เช่น ภาวะเลือดออกในโพรงสมอง (Intraventricular hemorrhage) เส้นเลือดในสมองโป่งพองแตก (Rupture cerebral aneurysm) เนื้องอกในสมองกดทับทางเดินโพรงน้ำในสมอง เป็นต้น ประสิทธิภาพของการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก นอกจากการระบายน้ำหรือเลือดในโพรงสมองแล้ว ยังสามารถวัดระดับความดันในสมอง (Intracranial pressure) ได้อีกด้วย¹

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก ได้แก่ ภาวะติดเชื้อจากสายระบายน้ำในโพรงสมอง (External ventricular catheter - associated infection) ซึ่งก่อให้เกิดภาวะโพรงสมองอักเสบและเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (Ventriculitis and meningitis) โดยพบอัตราการเกิดภาวะนี้อยู่ที่ 1-45%^{2,3} ภาวะการติดเชื้อนี้ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วย โดยเพิ่มอัตราการเสียชีวิตและภาวะทุพพลภาพ รวมไปถึงส่งผลกระทบต่อโรงพยาบาล ในด้านค่า รักษาพยาบาลที่เพิ่มขึ้นอีกด้วย โดยเฉพาะค่ายาปฏิชีวนะที่ใช้ในการรักษา

ตั้งแต่ในอดีต มีความพยายามในการสร้างแนวทางปฏิบัติมาตรฐาน (Standard protocol) สำหรับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก เพื่อลดภาวะแทรกซ้อน ดังกล่าว แต่จนถึงปัจจุบันนี้ ยังไม่มีข้อสรุปสำหรับแนวทางปฏิบัติมาตรฐานดังกล่าว เนื่องจาก ความหลากหลายและแตกต่างกันของการปฏิบัติของแต่ละศูนย์แพทย์หรือโรงพยาบาล⁴ ดังนั้น ผู้วิจัยการศึกษานี้ต้องการแสดงแนวทางปฏิบัติที่ใช้เป็นประจำ ในการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก รวมไปถึงการดูแลคนไข้กลุ่มนี้ ซึ่งจะแสดงประสิทธิผลในแง่ของ อัตราการเกิดภาวะติดเชื้อจากสายระบายน้ำในโพรงสมอง และอัตราการเกิดภาวะน้ำคั่งในโพรงสมองหลังภาวะเลือดออก

วิธีดำเนินงานวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบย้อนหลังเชิงเปรียบเทียบ (Retrospective cohort study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนย้อนหลัง จากผู้ป่วยสองกลุ่ม ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองแบบภายนอก และได้รับการดูแลรักษาตามแนวปฏิบัติเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนของผู้วิจัย และกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาและดูแลรักษาแบบปกติทั่วไปในโรงพยาบาลอุทัยธานี โดยประเมินประสิทธิภาพของแนวปฏิบัติจากภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มนี้ ได้แก่ อัตราการเกิดภาวะติดเชื้อในสมองหลังผ่าตัด โดยการศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลอุทัยธานี ตามหนังสืออนุมัติ เลขที่ UTH-IRB 05/2565

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ศึกษาได้แก่ ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองแบบภายนอก ในโรงพยาบาลอุทัยธานี ตั้งแต่ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. 2565 และแบ่งกลุ่มการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาตามแนวปฏิบัติเพื่อลดภาวะติดเชื้อ (Case group) และ กลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาแบบปกติทั่วไป (Control group) โดยแต่ละกลุ่มได้รับการผ่าตัดโดยประสาทศัลยแพทย์คนละคนกัน (งานวิจัยนี้ผ่าตัดโดยศัลยแพทย์ 2 คน)

Inclusion criteria 1. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและดูแลรักษาที่โรงพยาบาลอุทัยธานี 2. ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองทั้งหมด

Exclusion criteria 1. ผู้ป่วยที่ส่งต่อไปที่โรงพยาบาลอื่นหลังการผ่าตัด 2. ผู้ป่วยที่ญาติหรือตัวผู้ป่วยเอง ปฏิเสธการรักษา ในขณะที่การรักษายังไม่เสร็จสิ้น 3. ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในสมองตั้งแต่ก่อนผ่าตัด

การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง

1. ผู้ป่วยได้รับ Prophylaxis antibiotic; Cefazolin 2-gram iv ก่อนลงมีด 30 นาที และทำการ Scrub ผิวหนังบริเวณที่จะลงมีดและรอบๆ ศีรษะ ด้วย 4% Chlorhexidine ต่อมา ศัลยแพทย์ใช้ Surgical globe ชนิด ไรแล็กซ์ (Non-latex) จำนวน 2 ชั้น ในการผ่าตัด

2. Prepare skin ด้วย Povidone Iodine x 3 ครั้ง ให้ทั่วศีรษะ Sterile draped 2 ชั้นรอบ แล้วปู Disposable surgical drape (3MTM หรือ lobanTM) ลงบนศีรษะผู้ป่วย

3. ตัวสายระบายน้ำในโพรงสมอง ใช้ สาย NG (Nasogastric tube) No.10 ส่นึ่ง Sterile แบบทั้งซองโดยไม่แกะสายออก เมื่อถึงตอนใช้งานให้แกะถุงด้านนอกออก เหลือแต่ถุงด้านในพร้อมสายแบบ Sterile ต่อมา ทำการเจาะรูผ่านผิวหนัง เพื่อวางสายระบายน้ำ ให้เจาะรูห่างจากแผล EVD อย่างน้อย 4 เซนติเมตร ต่อมาให้ทำการผูก Silk no.3 เพื่อระบุตำแหน่งความลึก ของสาย EVD

4. เจาะรูกะโหลก หรือ Burr hole ตำแหน่งที่จะใส่ EVD หลังจากเจาะรูกะโหลกเสร็จให้ต่อมาทำ Durotomy โดยใช้ Blade No.11 อันใหม่ (คนละอันที่ใช้กับ Skin) เปิด Dura แล้วใช้ Bipolar จี้เพื่อห้ามเลือด ต่อมาให้ใช้ EVD Guidance เจาะลงบน Brain Parenchymal ลงไปถึงระดับความลึกที่วัดไว้จนได้น้ำ CSF ออกมาต่อมอด EVD Guidance ออก แล้วใส่สาย NG เข้าไปแทน จนถึงระดับที่มัด Silk ไว้ ส่งตรวจน้ำ CSF เพื่อเป็นหลักฐานว่าปราศจากการติดเชื้อ

5. ต่อสาย NG เข้ากับ 3-ways Connector เพื่อเป็นที่เก็บน้ำ CSF ในกรณีที่ต้องการเก็บ CSF ส่งตรวจ และต่อ 3-ways Connector เข้ากับชุดสายระบายน้ำในโพรงสมองแบบภายนอก Medic PharmaTM ; EV-drain (รูปหมายเลข 1) (ราคาประมาณ 750 บาทต่อชุด) และ ใช้ผ้าก๊อชชุกับ Povidone iodine พันรอบ

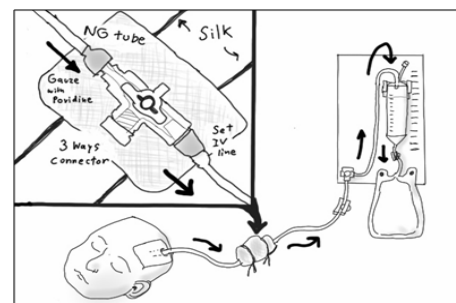
3-ways Connector และผูกด้วย Silk 1/0 x 2 ข้าง เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ชุดสายระบายน้ำในโพรงสมอง

การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด

1. ทำการติดตั้งชุดสายระบายน้ำในโพรงสมองชนิดภายนอก Medic PharmaTM; EV-drain เข้ากับกระดานวัดระดับแรงดันน้ำ (รูปหมายเลข1) โดยเริ่มต้นตั้งแรงดันระบายน้ำที่ระดับ 10 เซนติเมตรเหนือหู ในกรณีถ้าสังเกตว่าสีเลือดในสายระบายน้ำ สีแดงเข้ม สามารถลดค่าแรงดันระบายน้ำเหลือ 5 -0 เซนติเมตรเหนือหู เพื่อเพิ่มการระบายออกของเลือดในโพรงสมอง

2. เปิดแผล ทุกๆ 3 วัน สังเกตการซึมของแผลที่ผ้าก๊อชทุกครั้ง ถ้ามีการซึมของแผล โดยเฉพาะการซึมของ CSF ให้เพิ่มการระบายน้ำ CSF หรือ เย็บรูทางออกสาย EVD แบบ Purse string ส่วนการเก็บน้ำ CSF ให้เก็บจาก 3-ways Connector แบบ Sterile Technique ในกรณีที่สงสัยว่าติดเชื้อในสมอง

3. เมื่อผู้ป่วยไม่มีข้อบ่งชี้ในการใส่สายระบายน้ำแล้ว ให้ทำการถอดสายระบายน้ำ ทำการเย็บปิดรูสายระบายด้วย Staple



รูปหมายเลข 1 แสดงการติดตั้งระบบระบายน้ำไขสันหลัง

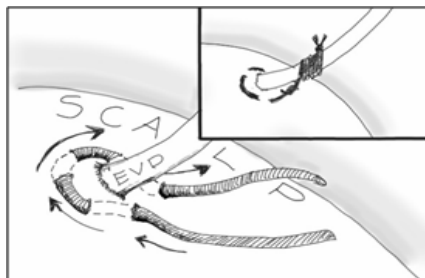
ข้อแตกต่างในการดูแลผู้ป่วยระหว่างกลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาตามแนวปฏิบัติเพื่อลดภาวะติดเชื้อ (Case group) และกลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาแบบปกติทั่วไป (Control group)

1. วิธีการเย็บเพื่อผูกยึดสายระบายกับผิวหนัง; โดยกลุ่ม Case group ใช้ Absorbable Multifilament; VICRYL 2/0 หรือ DEXON 2/0 เย็บผิวหนังตรงตำแหน่งใกล้กับทางออกสายระบาย โดยเย็บแบบ Purse sting พร้อมผูกไหมยึดติดกับสายระบาย เพื่อป้องกันการเกิด CSF Leak (รูปหมายเลข 2) ส่วนกลุ่ม Control group เย็บแบบปกติทั่วไป

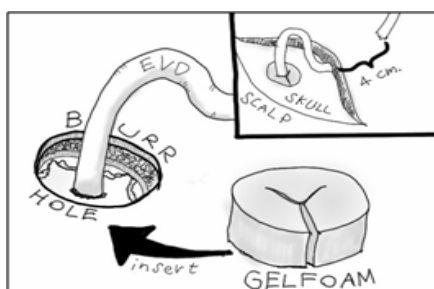
2. การใส่ Gelfoam ในรู Burr hole ; โดยกลุ่ม Case group ทำการใส่ Gelfoam ลงไปในรู Burr hole โดยตัดเป็นรูวงกลมพร้อมตัดตรงกลางวงกลมเป็นรูปตัว Y (รูปหมายเลข 3) เพื่อป้องกันการเกิด CSF Leak ออกจากรูเจาะที่ผิวเนื้อสมอง ส่วนกลุ่ม Control group ไม่ใส่ Gelfoam

3. การระบายน้ำออกก่อนถอดสายระบาย; โดยกลุ่ม Case group ก่อนถอดสายระบายน้ำ ให้เก็บ CSF ส่งตรวจจาก 3-way connector โดยระบาย CSF เป็นปริมาณ 30 ml (ใช้ Syringe 10 ml x 3 รอบ) เพื่อป้องกันการเกิด CSF Leak หลังถอดสาย

ระบาย เมื่อถอดสายออกจนหมด ให้ทำความสะอาดรอบๆ รูสาย ระบายอีกครั้งด้วย Povidone Iodine แล้วใช้ Surgical Staple เย็บ ส่วนกลุ่ม Control Group ไม่ระบายน้ำก่อนถอดสาย



รูปหมายเลข 2 การเย็บแบบ Pursestring เพื่อยึดสาย



รูปหมายเลข 3 การใส่ Gelfoam ในรู Burr hole

นิยามภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง

ภาวะติดเชื้อในสมอง หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยมีอาการแสดงถึงการติดเชื้อในสมอง เช่น ไข้ ระดับการรู้สึกลดลง รวมทั้ง ผลตรวจน้ำ CSF ที่มีค่า Glucose CSF/Serum ratio น้อยกว่า 0.5 และ ผลย้อม CSF Gram stain พบเชื้อ หรือผล CSF Culture ขึ้นเชื้อ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิจัย

สถิติวิจัยใช้จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์สถิติเชิงวิเคราะห์ด้วย Chi-square, T-test (Independence sample), ใช้สถิติเชิงอนุมานเพื่อหาปัจจัยที่ละตัวแปร โดยใช้ การวิเคราะห์ Simple logistic regression หาค่า OR และ 95% CI และ วิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์หลายตัวแปรโดยใช้ Multiple logistic regression โดยกำหนดค่าสำคัญทางสถิติ p -value < 0.05

ตาราง ที่ 1 ข้อมูลเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบทั่วไป และแบบลดการติดเชื้อ

	การดูแลแบบทั่วไป (Control group) 33 คน	การดูแลแบบลดการติดเชื้อ (Case group) 31 คน	p -value
เพศหญิง (%)	13 (46.4)	18 (50.0)	0.77
อายุ (mean \pm SD)	62.1 \pm 13.9	62.7 \pm 12.1	0.85
โรคประจำตัว (%)			
โรคความดันโลหิตสูง	29 (87.9)	29 (93.6)	0.43
โรคเบาหวาน	8 (24.2)	9 (29.0)	0.66
โรคไขมันโลหิตสูง	13 (39.4)	10 (32.3)	0.55
การวินิจฉัยโรค(%)			
Hemorrhagic stroke	29 (87.9)	28 (90.3)	0.75
Traumatic brain	1 (3.0)	0(0)	0.32
Ruptured aneurysm	1 (3.0)	3(9.7)	0.27
ชนิด Hemorrhagic stroke(%)			0.32
Only IVH	1 (3.0)	0(0)	
IVH + ICH	29 (87.9)	28 (90.3)	0.75
1. Thalamic ICH	15 (45.5)	18 (58.1)	
2. Basal ganglion ICH	9 (27.7)	7 (22.6)	
3. Lobar ICH	3 (9.1)	2 (6.4)	
4. Brainstem ICH	0(0)	1 (3.2)	
ปริมาณเลือด(mean \pm SD)			0.93
ICH volume (ml)	33.0 \pm 32.4	32.7 \pm 32.6	

ตารางที่ 1 ข้อมูลเปรียบเทียบ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบทั่วไป และแบบลดการติดเชื้อ (ต่อ)

	การดูแลแบบทั่วไป (Control group) 33 คน	การดูแลแบบลดการติดเชื้อ (Case group) 31 คน	p -value
IVH grading (Graeb score) *	7.4±2.8	7.1±2.7	0.73
GCS วันที่ admit (mean ± SD)	9.4±3.5	9.5±3.0	0.85
ชนิดการผ่าตัดครั้งแรก(%)			0.65
EVD alone	22 (66.7)	19 (61.3)	
EVD + craniotomy	11 (33.3)	12 (38.7)	0.65
การผ่าตัดซ้ำ(%)	9 (27.3)	9 (29.0)	0.87
ระยะเวลาการใส่สาย (mean ± SD) (days)	15.0±13.5	12.7±5.4	0.32
ปริมาณระบายCSFต่อวัน(mean ± SD) (ml)	108.2±52.2	100.4±55.1	0.56
ระยะเวลาการรักษาตัว (mean ± SD) (days)			0.56
ระยะเวลาทั้งหมด	23.8±16.3	25.8±10.7	
ระยะเวลาที่ในตึกวิกฤติ	7.8±8.4	14.5±11.6	<0.01
ระยะเวลาที่ในตึกสามัญ	16.0±13.5	11.8±9.9	0.15
ภาวะสมองติดเชื้อ(%)	9 (27.3)	1 (3.2)	<0.01
สถานะผู้ป่วยขณะจำหน่าย(%)			0.55
เสียชีวิต	13 (39.4)	10 (32.3)	
กลับบ้านได้	20 (60.6)	21 (67.6)	
GCS วันที่จำหน่ายกลับบ้านได้ (mean ± SD)	9.6±4.6	10.4±4.2	0.47
ค่าใช้จ่ายในการรักษา(mean ± SD)	180209.4±126519.3	172124.2±84985.7	0.76

หมายเหตุ IVH=intraventricular hemorrhage ,ICH=intracerebral hemorrhage ,GCS=Glasgow coma score ,EVD=external ventricular drainage ,CSF=cerebral spinal fluid , * Graeb Intraventricular hemorrhage score = Rt. lateral ventricle (Score 0-4) + Lt. lateral ventricle (Score 0-4) + 3rd ventricle (Score 0-2) +4th ventricle (Score 0-2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในสมองทั้งหมด (จำนวนทั้งหมด 10 ราย)

	N (%)
จำนวนผู้ป่วยตามการวินิจฉัยโรค	
Hemorrhagic stroke	9 (90)
Rupture aneurysm	1 (10)
จำนวนผู้ป่วยที่มีผ่าตัดซ้ำ	6 (60)
ระยะเวลาการใส่สาย (mean ± SD) (days)	26.3±8.7
ระยะเวลาการรักษาตัว (mean ± SD) (days)	
ระยะเวลาทั้งหมด	33.5±19.7
ระยะเวลาที่ในตึกวิกฤติ	16.6±14.6
ระยะเวลาที่ในตึกสามัญ	16.9±16.7
สถานะผู้ป่วยขณะจำหน่าย(%)	
เสียชีวิตในโรงพยาบาล	10 (100)
ค่าใช้จ่ายในการรักษา (mean ± SD) (บาท)	334,138±102097.4

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์พหุตัวแปรแสดงปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อในสมอง

variable	unadjusted	95%	p-value	adjusted	95%	p-value
	Odd ratio	Confidence interval		Odd ratio	Confidence interval	
เทคนิคการลดติดเชื้อ						
ไม่ทำ	1			1		
ทำ	0.08	0.01-0.75	0.02	0.09	0.01-0.90	0.04
ระยะเวลาใส่สาย	1.08	1.01-1.17	0.04	1.06	0.95-1.17	0.25
ปริมาณการระบาย	1.01	0.99-1.01	0.45	1.01	0.99-1.02	0.49
ระยะเวลาการรักษา	1.04	1.001-1.09	0.04	1.02	0.95-1.09	0.49

ผลการศึกษา

ในระยะเวลา 26 เดือน ตั้งแต่ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2563 ถึง เดือน กันยายน พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ในกลุ่มการศึกษาทั้งหมด 64 คน (ตารางที่ 1) กลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อ จำนวน 31 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.0 อายุเฉลี่ย 62.7 ± 12.1 ปี ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง ร้อยละ 93.6 มีภาวะ Hemorrhagic Stroke ร้อยละ 90.3 ลักษณะของภาวะ Hemorrhagic Stroke 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.1 ปริมาณของเลือดที่พบ ICH Volume เฉลี่ย 32.7 ± 32.6 IVH Grading (Graeb score) เฉลี่ย 7.1 ± 2.7 GCS วันที่ admit (เฉลี่ย) 9.5 ± 3.0 และ GCS วันที่ กลับบ้าน (เฉลี่ย) 10.3 ± 4.1 ชนิดของการผ่าตัดครั้งแรกส่วนใหญ่ EVD Alone ร้อยละ 61.3 และมีการผ่าตัดซ้ำร้อยละ 29.0 ระยะเวลาการรักษาตัวในตึกวิกฤต เฉลี่ย 14.5 ± 11.6 วัน และพบภาวะติดเชื้อใน สมองหลังผ่าตัด 1 ราย เสียชีวิต 10 ราย ค่าใช้จ่ายในการรักษาเฉลี่ย 172,124.2 บาท เมื่อเปรียบเทียบความ แตกต่างระหว่างกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อ และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติ พบว่า ปัจจัยที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ในตึกวิกฤต ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อ มีค่าเฉลี่ยการรักษาตัวในตึกวิกฤต 14.5 ± 11.6 วัน ในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติค่าเฉลี่ยการรักษาตัวในตึกวิกฤต 7.8 ± 8.4 (p -value < 0.01) ภาวะติดเชื้อในสมองหลังผ่าตัด พบว่าในกลุ่มการผ่าตัดตามแนวปฏิบัติเพื่อลดการติดเชื้อพบภาวะติดเชื้อ 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.23 และในกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดแบบปกติพบภาวะการติดเชื้อ 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.3 (p -value < 0.01) กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในสมองทั้งสองกลุ่ม มีจำนวนรวมกัน 10 ราย (ตารางที่ 2) คิดเป็น 29.4% ของคนไข้ทั้งหมด โดยทุกรายเสียชีวิต ระยะเวลาการใส่สายระบายน้ำเฉลี่ยอยู่ที่ 26.3 วัน เนื่องจากต้องได้รับการฉีดยาเข้าโพรงน้ำในสมองผ่านสายระบายน้ำในสมองระยะเวลาที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ มีค่าเฉลี่ย

33.5 วัน (นานกว่าผู้ป่วยทั่วไปเฉลี่ย ประมาณ 8 วัน) และค่าใช้จ่ายในการรักษาของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ มีค่าเฉลี่ย 334,138 บาท ซึ่งแพงกว่าค่าเฉลี่ยของผู้ป่วยโดยรวมประมาณ 2 เท่า และเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงพหุตัวแปร (Multiple logistic regression) โดยทำการควบคุมปัจจัย อาทิ ระยะเวลาใส่สาย EVD ระยะเวลาการรักษาตัว ปริมาณการระบาย และเทคนิคการลดการติดเชื้อ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ได้รับ การดูแลแบบลดการติดเชื้อสามารถลดการเกิดการติดเชื้อได้ถึง 0.09 เท่าหรือ $(.09-1) \times 100 = 91\%$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjust odd ratio=0.09; 95% Confidence Interval: 0.01-0.90 ; p -value 0.04) (ตารางที่ 3)

การอภิปรายผลการศึกษา

การติดเชื้อในโพรงสมองจากสายระบายน้ำ ยังคงเป็นปัญหาสำคัญสำหรับการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมประสาท เนื่องจากส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตและคุณภาพสูงขึ้นจากงานวิจัยพบอัตราการเกิดภาวะนี้อยู่ที่ 1-45% ซึ่งในการศึกษานี้มีอัตราการติดเชื้ออยู่ที่ 6.3 % ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับที่ต่ำเมื่อเทียบกับภาพรวม ในปัจจุบันยังคงไม่มี แนวทางปฏิบัติมาตรฐานระดับโลก (Global standard protocol) สำหรับการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง เนื่องจากความหลากหลายและแตกต่างกัน ทั้งในแง่ ระดับภูมิภาค ระดับโรงพยาบาล จนไปถึงระดับศัลยแพทย์แต่ละคนภายในโรงพยาบาลเดียวกันแต่ก็มีเวชปฏิบัติแตกต่างกันในบางรายละเอียด ดังนั้น การศึกษาแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง ที่เหมาะสมต่อบริบทของแต่ละโรงพยาบาลเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดแก่ผู้ป่วย ยังคงเป็นหัวข้อการศึกษาที่ประสาทศัลยแพทย์ทุกคนทั่วโลกให้ความสนใจ เหตุผลที่แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมองของผู้วิจัย มีภาวะติดเชื้อที่ต่ำ สามารถประเมินได้ 2 ส่วน ได้แก่ วิธีการผ่าตัด และการดูแลหลังผ่าตัด โดยในส่วนของ การผ่าตัดนั้น ขั้นตอนของการสวมใส่ชุดผ่าตัด โดยเฉพาะการใส่ถุงมือผ่าตัด (Surgical glove) นั้น เป็นที่

ทราบกันดีว่า การใช้ถุงมือชนิดไร้แป้ง หรือ Non-Latex นั้น จะช่วยลดอัตราการติดเชื้อ ได้ดีกว่าการใช้ถุงมือชนิดแบบมีแป้ง^{5,6} เนื่องจากแป้งสามารถไปกระตุ้นกลไกการอักเสบของแผล ซึ่งมีผลไปลดความสามารถในการป้องกันการติดเชื้อของร่างกาย ส่วนการสวมถุงมือ 2 ชั้นนั้น สามารถช่วยลดการติดเชื้อได้⁷ ในกรณีที่ถุงมือชั้นนอกมีการทะลุ ก็ยังมีถุงมือชั้นในอีกชั้นช่วยลดการปนเปื้อนของแผลผ่าตัดได้

การผ่าตัดใส่สายระบายน้ำโพรงสมองในประเทศไทย นิยม นำสาย Nasogastric หรือ NG Tube มาทำเป็นสายระบาย เนื่องจากเป็นวัสดุที่หาง่าย ราคาถูก มีความแข็งแรงทนทาน แต่การนำสาย NG Tube ออกจากถุงโดยตรง แล้วนำไปใช้เลย อาจมีการปนเปื้อนเชื้อโรคได้ โดยเฉพาะเวลาฉีกถุงที่บรรจุ NG Tube ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อในสมองตามมาได้ ดังนั้น การนำถุงบรรจุ NG Tube ไปห่อในถุงบรรจุวัสดุผ่าตัดก่อนหนึ่งชั้น แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อก่อน เมื่อถึงเวลานำมาใช้ ให้แกะถุงบรรจุ ด้านนอกออก แบบเทคนิคปลอดเชื้อ ปล่อยถุงบรรจุ NG Tube ด้านในที่ปลอดเชื้อ ลงไปบนโต๊ะเตรียมเครื่องมือผ่าตัด แล้วใช้กรรไกรปลอดเชื้อตัดถุงบรรจุ NG Tube แล้วนำสายออกมา วิธีนี้ จะป้องกันการปนเปื้อนได้เป็นอย่างดี

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการติดเชื้อทางสมองในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำโพรงสมอง ได้แก่ การใส่สายระบาย เป็นระยะเวลายาวนาน⁸ การเก็บตัวอย่างน้ำ CSF บ่อยเกินไป หรือระบายน้ำ CSF มากเกินไป⁹ และการรั่วออกมาของน้ำ CSF ตามรอยแผลผ่าตัด¹⁰ การศึกษานี้มีเทคนิค การผ่าตัดที่ช่วยลดการรั่วของ CSF ได้แก่ การวาง Gelfoam รอบสาย NG ในรู Burr Hole, การเย็บแผลผ่าตัดตำแหน่ง Burr Hole ให้แน่น โดยเฉพาะจำนวนฝีเย็บของชั้น Subcutaneous ให้ถี่ อย่างเหมาะสม (ประมาณ 4-5 Stitch), การเจาะรูออกของสายระบายที่หนังศีรษะที่ไม่ใหญ่เกินไป หากกรณีรูเจาะสายระบาย มีขนาดใหญ่เกินไป ให้เย็บแผลรอบรูระบายแบบ Purse strings, การยึดตรึงสายระบายกับหนังศีรษะไม่ให้สายเลื่อนตำแหน่ง โดยการเย็บด้วย Polyfilament suture เช่น VICRYL ,DEXON ซึ่งดีกว่าการใช้ Monofilament Suture อย่าง NYLON ที่ลื่น และไม่ยึดสายระบาย และ รวมไปถึงการระบายน้ำ CSF ออกจำนวนหนึ่ง ก่อนถอดสายระบาย เพื่อป้องกันน้ำไหลย้อนตามสายระบายขณะถอดสาย วิธีการเหล่านี้ช่วยป้องกันการรั่วไหลของ CSF ออกจากแผล และยอม ส่งผลให้การติดเชื้อลดลงตามไปด้วย การศึกษาชิ้นนี้ สังเกตได้ว่าจำนวนวันของการเข้ารับการรักษา ในหอผู้ป่วยวิกฤติ(ICU) และหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke Unit) ของโรงพยาบาลอุทัยธานี คิดเป็นสัดส่วนโดยเฉลี่ย ร้อยละ 65.5 ของค่าเฉลี่ยของจำนวนวันที่ผู้ป่วยเข้ารับ การรักษาในโรงพยาบาลทั้งหมด ซึ่งตีความได้ว่า ผู้ป่วยรักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤติ นานกว่าหอผู้ป่วยสามัญ ผู้วิจัยการศึกษานี้ จึงตั้งข้อสังเกตว่า

รูปแบบของการดูแลของ หอผู้ป่วยวิกฤติอาจสามารถช่วยลดอัตราการติดเชื้อในสมองของผู้ป่วยได้ เนื่องจากหลายๆปัจจัย เช่น สภาพสิ่งแวดล้อมภายในหอผู้ป่วยวิกฤติ, การทำความสะอาด แผลอย่างสม่ำเสมอ, การดูแลอุปกรณ์ระบบสายระบายน้ำ และการเคลื่อนย้ายผู้ป่วย เป็นต้น แต่ทั้งนี้ทางผู้วิจัย มีได้หมายถึงให้ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาด่วนในหอผู้ป่วยวิกฤติ เป็นเวลานานจนเกินความจำเป็น แต่หมายถึง การกวดขันหรือการสร้างความตระหนัก ในการดูแลผู้ป่วยที่มีสายระบายโพรงน้ำของเจ้าหน้าที่ที่ศึกษานี้ให้มีมากยิ่งขึ้น หรือเป็นข้อมูลในการกระตุ้นคณะผู้บริหารของโรงพยาบาล ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการสร้าง หอผู้ป่วย ศัลยกรรมประสาท หรือ หอผู้ป่วยวิกฤติศัลยกรรมประสาท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น^{11,12}

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่ จำนวนประชากรศึกษาที่น้อย หากมีจำนวนมากกว่านี้ อาจให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างออกไป รวมทั้ง Selective Bias จาก 2 ศัลยแพทย์

สรุป

วิธีปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยซึ่งได้รับการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำโพรงสมองชนิดภายนอกที่ทำการรักษาในโรงพยาบาล อุทัยธานี สามารถช่วยลดอัตราการติดเชื้อในสมองจากการผ่าตัดใส่สายระบายน้ำได้

เอกสารอ้างอิง

1. Adams RE, Diringer MN. Response to external ventricular drainage in spontaneous intracerebral hemorrhage with hydrocephalus. *Neurology*. 1998;50:519-5
2. Ramanan M, Lipman J, Shorr A, Shankar A. A meta-analysis of ventriculostomy-associated cerebrospinal fluid infections. *BMC Infect Dis*. 2015; 15:1-12.
3. Lewis A, Wahlster S, Karinja S, Czeisler BM, Kimberly WT, Lord AS. Ventriculostomy-related infections : The performance of different definitions for diagnosing infection. *Br J Neurosurg*. 2016; 30:49-56.
4. Baum GR, Hooten KG, Lockney DT, Fargen KM, Turan N, Pradilla G, Murad GJA, Harbaugh RE, Glantz M. External ventricular drain practice variations : results from a nationwide survey. *J Neurosurg*. 2017 Nov;127(5):1190-1197.
5. Edlich RF, et al. Dangers of cornstarch powder on medical gloves: seeking a solution. *Ann Plast Surg*. 2009;63(1):111-115.

6. Van den Tol MP, et al. Glove powder promotes adhesion formation and facilitates tumour cell adhesion and growth. *Br J Surg.* 2001;88(9): 1258-1263.
7. Tulipan N, Cleves MA. Effect of an intraoperative double-gloving strategy on the incidence of cerebrospinal fluid shunt infection. *J Neurosurg.* 2006; 104(1 Suppl):5-8.
8. Van de Beek D, Drake JM, Tunkel AR. Nosocomial bacterial meningitis. *N Engl J Med.* 2010;362(2): 146-154.
9. Lozier AP, Sciacca RR, Romagnoli MF, et al. Ventriculostomy-related infections: A critical review of the literature. *Neurosurgery.* 2002;51 (1):170-182.
10. Mounier R, Lobo D, Cook F, Martin M, Attias A, Ait-Mamar B, et al. From the Skin to the Brain: Pathophysiology of Colonization and Infection of External Ventricular Drain, a Prospective Observational Study. *PLoS ONE* 2015 ; 10(11): 1-15.
11. ประดิษฐ์ไชยบุตร. บทสรุปเรื่องภาวะวิกฤตด้านศัลยกรรมระบบประสาท ในประเทศไทย.วารสารประสาทศัลยศาสตร์ ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564 : 93-98.
12. นฤภัค รัศมีรุ่งทอง , กุลพัฒน์ วีรสาร. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนเตียงหอผู้ป่วยวิกฤติประสาท ศัลยศาสตร์ต่ออัตราการตายในโรคหลอดเลือดสมองแตก ในโรงพยาบาลศูนย์ในประเทศไทย.วารสารประสาทศัลยศาสตร์ ปีที่ 12 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2564 : 93-9