Management of acute stroke patients with increased intracranial pressure

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน ที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

พญ. สุรีรัตน์ สุวัชรังกูร
หน่วยประสาทวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

Sureerat Suwatcharangkoon, M.D.
Division of Neurology,
Department of Medicine
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital,
Mahidol University

Corresponding author:
Sureerat Suwatcharangkoon, M.D.,
Division of Neurology, Department of Medicine, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, 270, Rama VI Road, Ratchatewi, Bangkok 10400, Thailand,
E-mail: sureerat.sua@mahidol.ac.th

Abstract

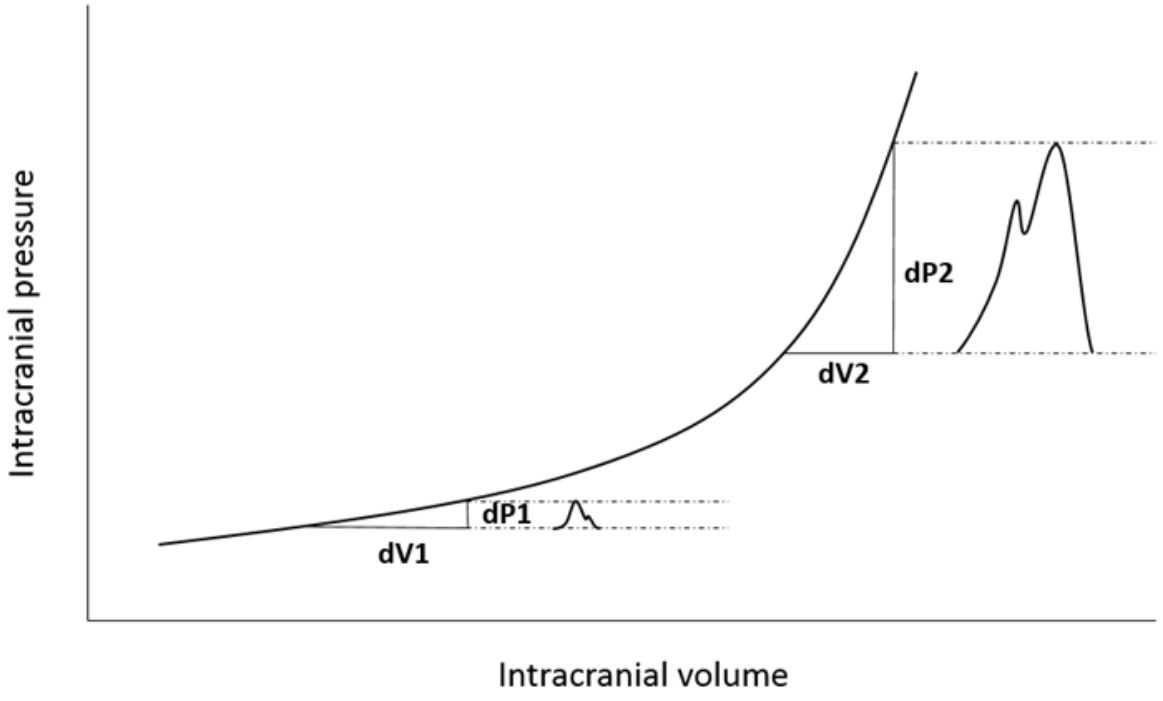
Increased intracranial pressure (ICP) causes neurological deterioration and death in acute stroke patients. There are many etiologies of intracranial hypertension among these patients such as cerebral ischemia complicated by cerebral edema, obstructive or non-obstructive hydrocephalus, large intracerebral hemorrhage. Management of elevated ICP includes recognition of changes in ICP, ICP monitoring and treatment. Urgent evaluation and tailoring intervention to the individual can help improving patient outcomes. *(J Thai Stroke Soc 2015; 14: 94-101.)*

Keywords: Cerebral edema, cerebral ischemia, intracerebral hemorrhage, intracranial pressure, stroke

พยาธิสรีรวิทยา

ความดันในกะโหลกศีรษะ (intracranial pressure) ในผู้ใหญ่ ปกติมีค่าไม่เกิน 15 มิลลิเมตรปรอท ส่วนประกอบภายในกะโหลกศีรษะ ประกอบด้วย เนื้อสมองประมาณ 1400 มิลลิลิตร (80%), น้ำหล่อสมองไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) ประมาณ 150 มิลลิลิตร (10%) และเลือดประมาณ 150 มิลลิลิตร (10%)[1] เนื่องจากกะโหลกศีรษะเป็นอวัยวะที่มีปริมาตรคงที่จำกัด ดังนั้นหากมีพยาธิสภาพที่ทำให้ปริมาตรของส่วนประกอบอันใดอันหนึ่งข้างต้นเพิ่มขึ้น อาจส่งผลให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นและ/หรือเกิดการย้ายที่หรือกดเบียดของส่วนประกอบอื่นๆในกะโหลกศีรษะได้ นอกจากนี้ความดันในกะโหลกศีรษะ ยังขึ้นกับระบบหลอดเลือดดำภายในสมอง ซึ่งในภาวะปกติ น้ำหล่อสมองไขสันหลังมีอัตราการผลิตเฉลี่ย 20 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง[2] และมีการระบายออกผ่านหลอดเลือดดำภายในสมอง หากมีการอุดกั้นหรือมีการเปลี่ยนแปลงความดันภายในระบบหลอดเลือดดำนี้ อาจส่งผลกระทบต่อการไหลเวียนของน้ำหล่อสมองไขสันหลังและมีผลต่อความดันในกะโหลกศีรษะได้ในที่สุด

Intracranial compliance หมายถึง การเปลี่ยนแปลงของปริมาตรเทียบกับการเปลี่ยนแปลงของความดัน ภายในกะโหลกศีรษะ (dV/dP) สมองมีความสามารถในการควบคุมระดับความดันในกะโหลกศีรษะและปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง (cerebral blood flow) ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เมื่อความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นในระยะแรก น้ำหล่อสมองไขสันหลังจะถูกเคลื่อนออกไปยัง spinal thecal sac และเลือดจะถูกระบายออกผ่านทางหลอดเลือดดำเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ อย่างไรก็ตามความสามารถในการรักษาระดับความดันในกะโหลกศีรษะนี้มีขีดจำกัด และขึ้นอยู่กับปริมาตรที่เพิ่มขึ้นภายในกะโหลกศีรษะ ตลอดจนอัตราเร็วของของการเพิ่มปริมาตรนั้นๆ หากยังมีปริมาตรที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความดันในกะโหลกศีรษะจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว นั่นคือ intracranial compliance จะลดลง โดยสังเกตได้จากลักษณะรูปคลื่นของความดันภายในกะโหลกศีรษะ (ICP pulse waveform) ซึ่งจะมีแอมพลิจูดเพิ่มขึ้น *(รูปที่ 1)*



รูปที่ 1 *Intracranial volume- pressure curve แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การเปลี่ยนแปลงของปริมาตรภายในกะโหลกศีรษะ (dV) และการเปลี่ยนแปลงของความดันภายในกะโหลกศีรษะ (dP)*

สาเหตุของภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

1. มีการเพิ่มปริมาณเลือดในสมอง เช่น มีการอุดกั้นของหลอดเลือดดำในสมอง

2. การผลิตน้ำหล่อสมองไขสันหลังเพิ่มขึ้นหรือการดูดซึมกลับของน้ำหล่อสมองไขสันหลังลดลง เช่น ภาวะโพรงสมองคั่งน้ำจากการอุดกั้นของเส้นทางน้ำหล่อสมองไขสันหลัง (obstructive hydrocephalus)

3. พยาธิสภาพที่ทำให้ปริมาตรเนื้อสมองในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น เช่น ภาวะสมองบวมภายหลังการเกิดสมองขาดเลือดหรือมีเลือดออกในเนื้อสมอง

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง

ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ทำให้ระดับความดันโลหิตที่ไปสมองลดลง [Cerebral perfusion pressure (CPP) = Arterial blood pressure (ABP) – Intracranial pressure (ICP)] ผู้ป่วยจะมีระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงไป คลื่นไส้ อาเจียน ตาพร่ามัว อาจมองเห็นภาพซ้อน บางรายอาจมีอาการของ Cushing's triad ซึ่งได้แก่ ความดันโลหิตสูงขึ้น หัวใจเต้นช้าลงและการหายใจไม่สม่ำเสมอ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่มีภาวะ hemispheric stroke อาจมีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงเฉพาะที่และทำให้เกิด brain herniationได้ อาการทางระบบประสาทที่เกิดใหม่ในผู้ป่วย เช่น ภาวะรูม่านตาต่างขนาด (anisocoria) หรืออัมพาตครึ่งซีก (hemiplegia) ด้านเดียวกับพยาธิสภาพของสมอง อาจเป็นอาการแสดงของผู้ป่วยที่มี transtentorial herniation ดังนั้นควรได้รับการประเมินและให้การรักษาอย่างเร่งด่วน นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีสมองน้อยขาดเลือด อาจเกิดภาวะสมองน้อยบวมและกดบริเวณก้านสมองส่วน pons และ/หรือทำให้เกิดภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ (hydrocephalus) ผู้ป่วยอาจมี ophthalmoparesis การหายใจไม่สม่ำเสมอหรือหัวใจเต้นผิดจังหวะ (dysrhythmia) ได้[3]

การเฝ้าติดตามระดับความดันในกะโหลกศีรษะ (ICP monitoring)

การเฝ้าติดตามระดับความดันในกะโหลกศีรษะนอกจากจะมีประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีโอกาสใกล้จะเกิดภาวะ brain herniation ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกและเป็นแนวทางในการให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างทันท่วงทีแล้ว พบว่าภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงที่ดื้อการรักษา (refractory ICP elevation) ยังเป็นตัวทำนายโอกาสการเสียชีวิตในผู้ป่วยด้วย

ข้อบ่งชี้ของการเฝ้าติดตามระดับความดันในกะโหลกศีรษะ

- ผู้ป่วยมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงจากลักษณะอาการทางคลินิก และ/หรือภาพถ่าย[4,5]

- Glasgow Coma Scale <8 และมีหลักฐานทางคลินิกที่แสดงว่ามีภาวะ transtentorial herniation หรือมีภาวะเลือดออกในโพรงสมองหรือภาวะโพรงสมองคั่งน้ำอย่างมีนัยสำคัญ[4]

- ผู้ป่วยมีภาวะที่ควรได้รับการโหมรักษา (aggressive medical care)

ชนิดของการเฝ้าติดตามระดับความดันในกะโหลกศีรษะ

1. Non-invasive monitoring of ICP

มีการศึกษาซึ่งนำ non-invasive systems มาใช้ในการเฝ้าติดตามระดับความดันในกะโหลกศีรษะ เช่น การตรวจโดยใช้คลื่นเสียงผ่านลูกตา (ocular sonography) เพื่อวัดขนาดของ optic nerve sheath, การตรวจหลอดเลือดสมองด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง (transcranial Doppler ultrasound), การวัดระดับความดันในลูกตา (intraocular pressure), tissue resonance analysis โดยการตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง, การย้ายที่ของเยื่อแก้วหู (tympanic membrane displacement) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากยังขาดหลักฐานและข้อมูลสนับสนุนจากการศึกษาขนาดใหญ่ ปัจจุบันวิธีเหล่านี้จึงยังไม่ถูกนำมาใช้เป็นมาตรฐานในการดูแลผู้ป่วย

2. Invasive monitoring of ICP[6]

ชนิดของ invasive monitoring ขึ้นอยู่ตำแหน่งที่ใส่สายสวน ได้แก่

- Intraventricular ทำได้โดยการใส่สายสวนเข้าไปในโพรงสมองและต่อกับถุงระบายน้ำหล่อสมองไขสันหลังทิ้ง วิธีนี้เป็นวิธีที่มีความแม่นยำ ทำได้ง่ายและสามารถให้การรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงโดยการระบายน้ำหล่อสมองไขสันหลังได้ในคราวเดียวกัน ข้อเสียคือ มีโอกาสการติดเชื้อได้

- Intraparenchymal เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยสายเคเบิลที่มีตัวแปรสัญญาณ (electronic or fiberoptic transducer) เครื่องมือประเภทนี้ที่ถูกใช้อย่างกว้างขวางคือ fiberoptic Camino system วิธีนี้ทำได้ง่ายโดยการเจาะรูขนาดเล็กที่กะโหลกศีรษะและใส่มอนิเตอร์เข้าไปโดยตรงยังเนื้อสมอง นอกจากนี้อัตราเสี่ยงต่อการเกิดการติดเชื้อและการเกิดเลือดออกต่ำเมื่อเทียบกับการ intraventricular catheter อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องปรับวัดเครื่องมือให้เป็นมาตรฐาน (calibrate) ก่อนการใช้เสมอและวิธีนี้มีโอกาสพบความคลาดเคลื่อนของค่าที่วัดได้ระหว่างใช้งาน

- Subarachnoid วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากมีข้อเสียคือ มีโอกาสที่เศษเนื้อตาย (debris)จะอุดกั้นภายในได้ง่ายและทำให้ค่าระดับความดันในกะโหลกศีรษะที่วัดได้มีความแม่นยำลดลง

- Epidural วิธีนี้ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากค่าที่ได้มีความแม่นยำต่ำ แต่มีข้อดีคือ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเลือดออกภายหลังต่ำเมื่อเทียบกับวิธีอื่น ดังนั้น วิธีนี้จึงอาจถูกนำไปใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะผิดปกติของการแข็งตัวของเลือด เช่น ผู้ป่วยที่มีภาวะ hepatic encephalopathy ร่วมกับสมองบวม

นอกจากนี้ ปัจจุบันได้มีการนำ multimodality monitoring ซึ่งเป็นการผสมผสานนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้เพื่อเฝ้าติดตามความดันในกะโหลกศีรษะร่วมกับการเฝ้าติดตามตัวแปรต่าง ๆทางสรีระวิทยาและเมแทบอลิซึมของสมอง (cerebral physiologic and metabolic parameters) อาทิเช่น การวัดปริมาณเลือดที่ไปสมอง (cerebral blood flow), ปริมาณออกซิเจนในเนื้อเยื่อสมอง (brain tissue oxygen), ระดับออกซิเจนในหลอดเลือดดำ jugular (jugular bulb oximetry), คลื่นสมอง (electroencephalography), ระดับน้ำตาล, กรดแล็กติก (lactate), กลูตาเมต (glutamate), กลีเซอรอล (glycerol) ซึ่งได้จากการเก็บตรวจ interstitial fluid โดยการแยกสารผ่านเยื่อระดับไมโคร (microdialysis) มาเป็นข้อมูลร่วมในการพิจารณาเลือกวิธีรักษาผู้ป่วยแต่ละราย

การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูง

เป้าหมายของการรักษา คือ เฝ้าระวังและควบคุมให้ความดันในกะโหลกศีรษะต่ำกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท สิ่งที่สำคัญที่สุดในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูง คือ การแก้ไขสาเหตุของการเกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูงอย่างรวดเร็ว อาทิเช่น การผ่าตัดเอาก้อนเลือดออกในกรณีที่มีเลือดออกขนาดใหญ่และอยู่ชิดกับผิวสมอง, การระบายน้ำหล่อสมองไขสันหลังออกในภาวะโพรงน้ำในสมองโต อย่างไรก็ตามการเลือกใช้วิธีการรักษาแต่ละวิธี ในผู้ป่วยแต่ละคนอาจมีความแตกต่างกัน และควรเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

1. การผ่าตัด

แนวทางการรักษาโดยการผ่าตัดกรณีสมองขาดเลือด[3,7]

- การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ กรณีผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 60 ปีที่มีสมองขาดเลือดด้านเดียว จากเส้นเลือด middle cerebral artery และอาการทางระบบประสาทเลวลงภายใน 48 ชั่วโมงทั้งที่ได้รับการรักษาโดยการใช้ยาแล้ว (Class I; Level of Evidence B)

- การผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะ กรณีผู้ป่วยที่มีสมองน้อยขาดเลือดและอาการทางระบบประสาทเลวลงทั้งที่ได้รับการรักษาโดยการใช้ยาอย่างเต็มที่แล้ว (Class I; Level of Evidence B)

แนวทางการรักษาโดยการผ่าตัดกรณีเลือดออกในสมอง[4]

- การระบายน้ำหล่อสมองไขสันหลังจากโพรงสมอง กรณีที่มีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำร่วมกับระดับความรู้สึกลดลง (Class IIa; Level of Evidence B)

- กรณีเลือดออกในสมองน้อยร่วมกับอาการทางระบบประสาทเลวลงหรือมีการกดก้านสมองและ/หรือมีภาวะโพรงสมองคั่งน้ำจากการอุดกั้นของเส้นทางน้ำหล่อสมองไขสันหลัง ควรได้รับการผ่าตัดเพื่อนำก้อนเลือดออกโดยเร็วที่สุด (Class I; Level of Evidence B) อย่างไรก็ตาม ไม่แนะนำให้การรักษาเบื้องต้นโดยการระบายน้ำหล่อสมองไขสันหลังจากโพรงสมองแต่เพียงอย่างเดียว (Class III; Level of Evidence C)

- การผ่าตัดเพื่อนำก้อนเลือดออก ในกรณีที่มีภาวะเลือดออกปริมาตรมากกว่า 30 มิลลิลิตร ในสมองส่วน lobar และอยู่ห่างจากผิวสมองต่ำกว่า 1 เซนติเมตร (Class IIB; Level of Evidence B)

2. Resuscitation

ผู้ป่วยควรได้รับการประเมินการหายใจ ภาวะออกซิเจน ความดันโลหิต ตลอดจน end organ perfusion กรณีที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ควรจัดท่าทางให้เหมาะสม เลือกชนิดและขนาดยา paralytic agents or sedation ที่เหมาะกับผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ควรระมัดระวังไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากอาจกระตุ้นให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดสมองและทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นได้ ควรให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอ แนะนำให้สารน้ำทดแทนด้วย 0.9%NSS เพื่อให้ร่างกายอยู่ในภาวะสมดุลของน้ำ หลีกเลี่ยงการให้สารน้ำที่มีน้ำตาลหรือ free water เนื่องจากอาจทำให้เกิดภาวะสมองบวมมากขึ้น

3. การจัดท่าทางผู้ป่วย

ควรจัดท่าทางผู้ป่วยในลักษณะที่ช่วยให้เพิ่มการไหลเวียนออกของระบบเลือดดำ (venous outflow) จากศีรษะ โดยจัดท่าให้คอผู้ป่วยตรง ให้ผู้ป่วยนอนยกศีรษะให้สูงกว่าระดับหัวใจประมาณ 30 องศา และหลีกเลี่ยงการกระตุ้นผู้ป่วยที่จะส่งผลให้เกิด Valsalva responses

4. การควบคุมระดับความดันโลหิตและ CPP

ระดับCPP ที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นกับภาวะ cerebral autoregulation ในผู้ป่วยรายนั้นๆ CPP ที่ต่ำเกินไปจะกระตุ้นรีเฟล็กซ์การขยายตัวของหลอดเลือดส่งผลให้เกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้น ในทางตรงกันข้าม CPP ที่สูงเกินไปก็อาจทำให้เกิดภาวะสมองบวมและมีผลให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นในที่สุดเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ การใช้ยาเพิ่มความดันโลหิต (vasopressors) อย่างเหมาะสมในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตต่ำสามารถช่วยให้เพิ่ม ระดับความดันโลหิตและ CPP ได้

- ผู้ป่วยสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ควรควบคุมความดันโลหิตให้ต่ำกว่า 220/120 มิลลิเมตรปรอท ยกเว้นกรณีผู้ป่วยสมองขาดเลือดและได้รับยาละลายลิ่มเลือด จำเป็นต้องควบคุมความดันโลหิต ให้ต่ำกว่า 185/100 มิลลิเมตรปรอท[6]

- ผู้ป่วยที่มีเลือดออกในสมองและมีระดับความดันโลหิตช่วงหัวใจบีบ (systolic blood pressure) สูง กว่า 180 มิลลิเมตรปรอท หรือระดับความดันโลหิตเฉลี่ย (mean arterial pressure) สูงกว่า 130 มิลลิเมตรปรอท แนะนำให้ยาลดความดันโลหิตและควบคุมให้รักษาระดับ CPP สูงกว่า 60 มิลลิเมตรปรอท[4] อย่างไรก็ตาม เป้าหมายความดันโลหิตยังไม่เป็นที่สรุปชัดเจน แต่จากการศึกษาในปัจจุบันพบว่า แนวโน้มการลดความดันโลหิตในผู้ป่วยกลุ่มนี้ มีความปลอดภัยและอาจได้ประโยชน์ ทั้งนี้ควรหลีกเลี่ยงภาวะ CPP ต่ำกว่า 50 มิลลิเมตรปรอท โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงเรื้อรัง

5. การทำให้ผู้ป่วยสงบ (sedation)

เนื่องจากความดันในกะโหลกศีรษะอาจสูงได้ในภาวะอื่นๆ เช่น ไอ, การเคลื่อนไหว, การดูดเสมหะ, ventilator asynchrony ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะสงบ จะมีลดลงของปริมาณ metabolic demand, ventilator asynchrony, การคั่งของเลือดดำ, การตอบสนองของระบบประสาทซิมพาเทติก อย่างไรก็ตาม ขณะที่ sedate ผู้ป่วยควรระมัดระวังการเกิดภาวะหยุดหายใจและความดันโลหิตต่ำลง

6. การให้ยากันชัก

ผู้ป่วยที่สงสัยหรือมีภาวะชัก ควรได้รับยากันชักที่เหมาะสม ไม่แนะนำให้ใช้ยากันชักสำหรับป้องกัน ในกรณีที่ไม่มีการชักเกิดขึ้น

7. Osmotic therapy and diuresis

- Mannitol

เป็น osmotic diuretics ที่ใช้อย่างกว้างขวาง มีฤทธิ์ทำให้เกิดความแตกต่างของความเข้มข้นที่ blood-brain barrier ส่งผลให้เกิดการดึง free water ออกจากสมองและปริมาตรของเนื้อสมองลดลง นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่ม CPP โดยการเพิ่มปริมาตรเลือดที่ไปสมอง ขนาดที่ใช้คือ 1-1.5 กรัม/กิโลกรัม และ 0.25-0.5 กรัม/กิโลกรัม ในกรณีที่ให้ซ้ำ ระยะออกฤทธิ์สูงสุดของยา ประมาณ 1 ชั่วโมง และสามารถอยู่ได้นานถึง 4-24 ชั่วโมง การให้ยาซ้ำอาจทำให้เกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นกลับ

(rebound increased ICP) และความดันโลหิตลดลง ควรใช้อย่างระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำหรือการทำงานของไตบกพร่องควรเฝ้าติดตามระดับโซเดียมในเลือด, ออสโมแลลิตีในเลือด (serum osmolality) และการทำงานของไต

- Hypertonic saline bolus

การใช้น้ำเกลือที่มีความดันออสโมซิส (กว่าเลือด)สูง (hypertonic saline) สามารถลดความดันในกะโหลกศีรษะได้โดยการเพิ่มความดันโลหิตและ CPP อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงด้วยวิธีอื่น ผลที่ตามมาทางคลินิกและผลการรักษาระยะยาวยังไม่แตกต่างกันชัดเจน ผลข้างเคียงที่สำคัญจาการใช้การใช้น้ำเกลือที่มีความดันออสโมซิส (กว่าเลือด) สูง คือทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้

- Furosemide

อาจให้ร่วมกับ mannitol เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการลดความดันในกะโหลกศีรษะ ขนาดที่ใช้คือ 0.5-1.0 มิลลิกรัม/ชั่วโมง ควรระมัดระวังการเกิด ภาวะขาดน้ำ (dehydration) และโพแทสเซียมในเลือดต่ำ

- Glycerol

พบว่าการใช้ glycerol มีประสิทธิภาพในการลดความดันในกะโหลกศีรษะต่ำกว่าการใช้ mannitol และทำให้เกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นกลับ

8. Hyperventilation

จากการศึกษาพบว่าการใช้เครื่องหายใจเพื่อควบคุมระดับ PaCO2 ให้อยู่ระหว่าง 26-30 mmHg ช่วยให้ลดปริมาณเลือดภายในกะโหลกศีรษะโดยกลไกการหดตัวของหลอดเลือดสมอง ส่งผลให้ความดันในกะโหลกศีรษะลดลงอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามผลที่เกิดขึ้นดังกล่าวอาจเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวและการเกิดหลอดเลือดสมองหดตัวนั้นอาจทำให้ cerebral perfusion ลดลง ดังนั้นควรใช้อย่างระมัดระวังในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน

9. Barbiturates

การใช้ barbiturates ทำให้เมแทบอลิซึมของสมองและปริมาณเลือดที่ไปสมองลดลง ผลข้างเคียงที่สำคัญจากการใช้ยา คือ ความดันโลหิตลดลง และการเฝ้าติดตามอาการจากการตรวจร่างกายทางระบบประสาททำได้ยาก ดังนั้นระหว่างการใช้ barbiturates จำเป็นต้องมีการเฝ้าติดตามความดันในกะโหลกศีรษะอย่างใกล้ชิด รวมทั้งมีการติดตามภาวะ hemodynamic และคลื่นสมองเพื่อเป็นแนวทางในการติดตามรักษาผู้ป่วย

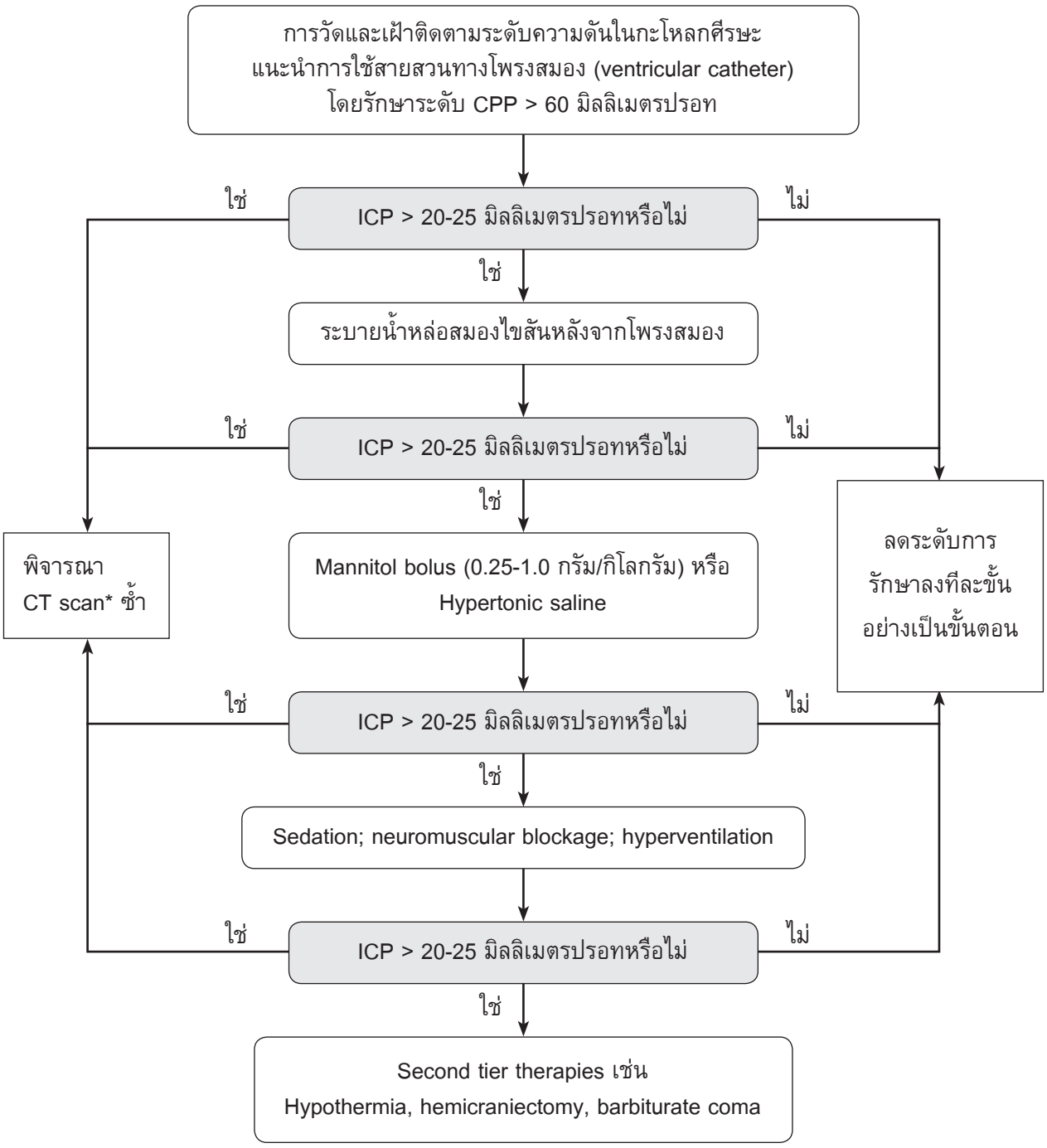
10. การทำให้อุณหภูมิในร่างกายต่ำกว่าปกติ (Therapeutic hypothermia)

การทำให้อุณหภูมิในร่างกายต่ำกว่าปกติ ช่วยลดเมแทบอลิซึมของสมองและอาจทำให้ปริมาณเลือดที่ไปสมองและความดันในกะโหลกศีรษะลดลง ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดได้ ได้แก่ ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ, การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ, การติดเชื้อ

11. การดูแลโดยทั่วไปอื่น ๆ (General management)

ภาวะไข้ทำให้เกิดการเพิ่มเมตาบอลิซึมของสมอง ส่งผลให้เพิ่มปริมาณเลือดไปยังสมองและสามารถทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นได้ตามมา ควรควบคุมอุณหภูมิร่างกายให้อยู่ในระดับปกติ

อย่างไรก็ตาม ไม่มีหลักฐานที่แสดงประโยชน์ของการใช้สเตอรอยด์ (steroid) ในผู้ป่วยสมองขาดเลือด นอกจากนี้ยังอาจทำให้เกิดผลข้างเคียง เช่น การติดเชื้อ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้



** CT, computed tomography*

รูปที่ 2 *แผนภูมิแสดงแนวทางการดูแลผู้ป่วยเลือดออกในสมองที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง*[4]
(ดัดแปลงจาก Guidelines for the Management of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association[4]*)*

สรุป

ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ทำให้เกิดการเลื่อนของสมอง (brain shift and herniation) และเป็นสาเหตุที่สำคัญต่อการเกิดการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง การเลือกวิธีการรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงนั้น ขึ้นอยู่กับสาเหตุและสภาวะทางสรีระวิทยาซึ่งมีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย ควรแก้ไขสาเหตุของการเกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกในสมอง อาทิเช่น การผ่าตัดเพื่อนำก้อนเลือดออก, การระบายน้ำหล่อสมองไขสันหลังจากโพรงสมอง ซึ่งจะสามารถลดโอกาสการเสียชีวิตลงได้

เอกสารอ้างอิง

1. Kaye AH. Brain Tumors: An Encyclopedic Approach, 2nd, Churchill Livingstone, New York 2001:205.
2. Fishman R. Cerebrospinal fluid in diseases of the nervous system, WB Saunders, Philadelphia 1980.
3. Wijdicks EF, Sheth KN, Carter BS, et al. Recommendations for the management of cerebral and cerebellar infarction with swelling: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2014;45:1222–1238.
4. Morgenstern LB, Hemphill JC 3rd, Anderson C, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association. Stroke 2010;41:2108–2129.
5. Le Roux P, Menon DK, Citerio G, et al. Consensus summary statement of the International Multidisciplinary Consensus Conference on Multimodality Monitoring in Neurocritical Care: a statement for healthcare professionals from the Neurocritical Care Society and the European Society of Intensive Care Medicine. Intensive Care Med 2014;40:1189–1209.
6. Smith ER, Amin-Hanjani S. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA. (Accessed on January 31, 2015.)
7. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/ American Stroke Association. Stroke 2013;44:870

บทคัดย่อ

ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง เป็นสาเหตุที่สำคัญต่ออาการที่เลวลงทางระบบประสาทและการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน การเกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงในผู้ป่วยเหล่านี้มีหลายสาเหตุ เช่น มีการเพิ่มปริมาตรของเนื้อสมองจากภาวะสมองบวม, การเกิดภาวะโพรงสมองคั่งน้ำ, มีก้อนเลือดออกขนาดใหญ่ในสมอง เป็นต้น การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ประกอบด้วย การให้การวินิจฉัยเมื่อผู้ป่วยเกิดการเปลี่ยนแปลงของความดันในกะโหลกศีรษะ, การเฝ้าติดตามระดับความดันในกะโหลกศีรษะ ตลอดจนการรักษาเพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ การประเมินและให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลันที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงอย่างทันท่วงทีและเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายจะช่วยให้ผู้ป่วยมีผลการรักษาที่ดีได้