



การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน

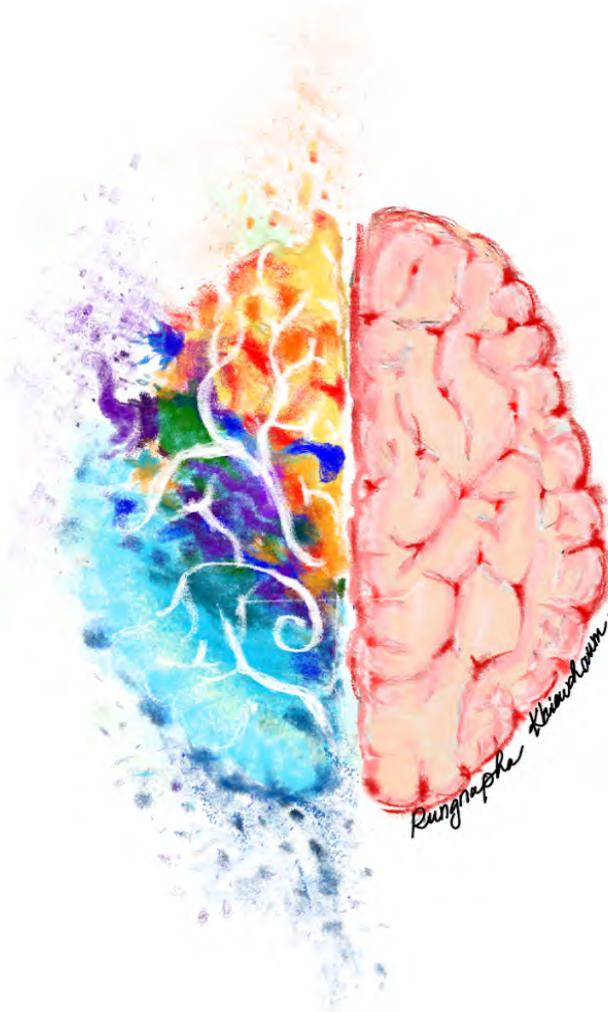
Nursing Care for Patients with Traumatic Brain Injury from Prehospital to Home Care



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ
สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก



การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง
ตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน
Nursing Care for Patients with Traumatic Brain Injury
from Prehospital to Home Care



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ
สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน

Nursing Care for Patients with Traumatic Brain Injury from Pre-hospital to Home Care

จัดทำโดย/ผู้เขียน: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ

สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

พิมพ์ครั้งที่ ๑: พฤศจิกายน ๒๕๖๘

จำนวน ๕๐๐ เล่ม

ราคา ๔๕๐ บาท

สงวนลิขสิทธิ์ พ.ศ. ๒๕๖๘

สงวนลิขสิทธิ์ ตามพระราชบัญญัติการพิมพ์ ห้ามมิให้ทำซ้ำหรือลอกเลียนแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ผศ.ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ

การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน = Nursin
Care for Patients with Traumatic Brain Injury from Pre-hospital to Home Care.-

ขอนแก่น : เพ็ญพรินตัง, 2568.

227 หน้า.

1. สมอง – บาดแผลและบาดเจ็บ. 2. สมอง – ศัลยกรรม. I. ชื่อเรื่อง.

617.481

ISBN 978-616-629-936-6

ออกแบบปก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ

วาดภาพประกอบ: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ

พิมพ์ที่: บริษัทเพ็ญพรินตัง จำกัด

Penprinting Co., Ltd ๒ moo๓ Phothisan road, Namueang, Amphoe Muang Khon Kaen, Thailand

คำนิยม

หนังสือ “การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน” เล่มนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุ่งนภา เขียวชะอำ ได้รับรวบรวมองค์ความรู้ที่สำคัญต่อการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน ซึ่งเป็นผลงานทางวิชาการที่มีความโดดเด่นในการบูรณาการความรู้เพื่อการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองแบบต่อเนื่อง (continuum of care) ครอบคลุมตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาล ระยะฉุกเฉิน ระยะวิกฤติในโรงพยาบาล ไปจนถึงระยะฟื้นฟูและการดูแลต่อเนื่องในชุมชนและที่บ้าน ซึ่งสะท้อนแนวคิดการดูแลแบบองค์รวม (holistic nursing care) และเน้นการมีส่วนร่วมของครอบครัวในการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยอย่างยั่งยืน เนื้อหาของหนังสือได้ถูกเรียบเรียงโดยอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ (evidence-based practice) และแนวทางเวชปฏิบัติทางคลินิก (clinical practice guidelines) ทำให้พยาบาลและนักศึกษาพยาบาลสามารถเข้าใจกลไกพยาธิสรีรวิทยาของการบาดเจ็บที่สมองและเชื่อมโยงกับแนวทางการพยาบาลที่เหมาะสมในแต่ละระยะได้อย่างมีเหตุผลทางวิชาการ หนังสือนี้มีภาพประกอบที่ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจสาระสำคัญของพยาธิสภาพทางสมองจากการบาดเจ็บประเภทต่างๆ ซึ่งมีความซับซ้อนได้ง่ายขึ้น หนังสือเล่มนี้จึงเป็นทั้งสื่อการเรียนรู้และแหล่งอ้างอิงทางวิชาการที่สนับสนุนการพัฒนาความรู้เชิงลึกด้านการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองสำหรับพยาบาล นักศึกษาพยาบาลและบุคลากรทางการแพทย์

ในฐานะนายกสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ สำนักงานสาขาภาคตะวันออก จึงขอแสดงความชื่นชมผู้เขียนซึ่งเป็นอาจารย์พยาบาลในเขตภาคตะวันออก ผู้มีความมุ่งมั่น ตั้งใจพัฒนาตนเองและเพื่อนร่วมวิชาชีพมาอย่างต่อเนื่อง การเขียนหนังสือเล่มนี้เป็นอีกหนึ่งความตั้งใจของผู้เขียนที่ได้ทุ่มเทความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ทางวิชาชีพมาประกอบการจัดทำหนังสือเล่มนี้ ด้วยเจตนาารมณ์ที่ต้องการยกระดับคุณภาพการพยาบาลและพัฒนาวิชาชีพพยาบาลสู่ความเป็นเลิศ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุกรใจ เจริญสุข)

นายกสมาคมพยาบาลแห่งประเทศไทยฯ สำนักงานสาขาภาคตะวันออก

คำนิยม

หนังสือ “การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน” เล่มนี้ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ ได้รวบรวมองค์ความรู้ที่จำเป็นต่อการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลจนกระทั่งกลับสู่การดูแลที่บ้าน ซึ่งเป็นผลงานที่มีคุณค่าสำหรับพยาบาลและนักศึกษาพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง โดยเนื้อหาในหนังสือครอบคลุมแนวทางการดูแลผู้ป่วยสมองบาดเจ็บอย่างครบถ้วน ตั้งแต่การดูแลในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล การช่วยชีวิตและฟื้นฟูในระยะเฉียบพลัน การฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายและจิตใจ ตลอดจนการดูแลต่อเนืองที่บ้านอย่างองค์รวม ผู้เขียนได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของการทำงานร่วมกันของสหสาขาวิชาชีพ การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางการพยาบาลเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ครอบคลุมทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคมของผู้ป่วย พยาบาล นักศึกษาพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์จึงต้องใช้ความรู้ ความชำนาญ และความเอื้ออาทรควบคู่กันเพื่อให้ผู้ป่วยฟื้นตัวได้อย่างรวดเร็ว ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ออกคิดเห็นอันทรงคุณค่า ช่วยทบทวนและปรับปรุงเนื้อหาให้ครบถ้วน ถูกต้อง และทันสมัย ความเอื้อเฟื้อและความเชี่ยวชาญของท่านถือเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้หนังสือเล่มนี้สมบูรณ์มากขึ้น

ดิฉันขอแสดงความชื่นชมและยินดีกับ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอำ ที่ได้จัดทำหนังสือ “การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน” ไว้เป็นแหล่งข้อมูลวิชาการที่ทรงคุณค่าสำหรับวิชาชีพพยาบาลและผู้มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองทุกคน ให้ได้ตระหนักถึงบทบาทสำคัญของตนในการดูแลผู้ป่วยและช่วยฟื้นฟูคุณภาพชีวิตแก่ผู้ป่วยได้อย่างแท้จริง



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรฤดี นิธิรัตน์)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

คำนำ

การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองครอบคลุมและถูกต้องในทุกๆระยะตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาล จนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับพยาบาลและนักศึกษาพยาบาลในการดูแลผู้ป่วย เพราะช่วยลดการบาดเจ็บ ความพิการและการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองจากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง พบว่า มีหนังสือที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองจำนวน ๑ เล่ม คือ การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง จัดพิมพ์ครั้งที่ ๒ ปี พ.ศ. ๒๕๖๓ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๑) ผู้เขียน คือ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิภาวรรณ สามารถกิจ ซึ่งผู้เขียนมุ่งเน้นเนื้อหาสาระเกี่ยวข้องกับการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บทางสมองระดับรุนแรง ปานกลางและเล็กน้อย และหนังสือ “การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน (Nursing Care for Patients with Traumatic Brain Injury from Prehospital to Home Care)” ที่ผู้เขียนจัดทำขึ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมองค์ความรู้ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองทุกระยะตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่ายกลับบ้านให้มีความครอบคลุม ถูกต้อง และทันสมัย ซึ่งประเทศไทยยังพบนหนังสือที่รวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลยังมีจำนวนน้อย ดังนั้น ผู้นิพนธ์จึงได้เขียนหนังสือนี้ขึ้น เพื่อให้พยาบาลและนักศึกษาพยาบาลได้อ่านองค์ความรู้ที่ได้จากหนังสือเล่มนี้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้านได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหาในหนังสือประกอบด้วย จำนวน ๙ บท เช่น แนวคิดการบาดเจ็บที่สมอง กายวิภาคและสรีรวิทยาของศีรษะและสมอง พยาธิสภาพที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บที่สมอง และการประเมินสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง การพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน สำคัญเกี่ยวกับญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง และการผสมผสานนวัตกรรมทางการพยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง เพื่อให้ครอบคลุมทุกระยะของการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองและมีความทันสมัยมากขึ้น และหนังสือเล่มนี้ผู้นิพนธ์ได้อ้างอิงมาจากการวิจัยที่มีความทันสมัย และประสบการณ์มากกว่า ๒๐ ปี จากประสบการณ์การปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยหนักศัลยกรรมโรงพยาบาลระยอง และ หอผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า และประสบการณ์การดูงานการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองในประเทศสหรัฐอเมริกา เพื่อให้พยาบาลและนักศึกษาพยาบาลสามารถดัดแปลงนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองได้จริง นอกจากนี้ ภาพประกอบในหนังสือเล่มนี้ถ่ายภาพโดยผู้นิพนธ์ ซึ่งได้รับอนุญาตจากญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง และภาพหน้าปก ปกใน และภาพวาดในเนื้อหา ผู้นิพนธ์เป็นผู้วาดขึ้นเองและเป็นลิขสิทธิ์ของส่วนบุคคล ดังนั้น หนังสือเล่มนี้จึงรวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้านที่ทันสมัย เหมาะสำหรับพยาบาลและนักศึกษาพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ ผู้นิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน และสามารถนำความรู้ หรือข้อเสนอแนะไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้านเพื่อลดอัตราการพิการและการเสียชีวิตของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองได้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอ่ำ
ผู้นิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

การนิพนธ์หนังสือเรื่อง “การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน (Nursing Care for Patients with Traumatic Brain Injury from Prehospital to Home Care)” สำเร็จได้ด้วยดี จากการสนับสนุนของบุคลากรและหน่วยงานในหลายภาคส่วนของโรงพยาบาลพระปกเกล้า และวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ผู้นิพนธ์ขอกราบขอบพระคุณ คุณแม่จำเนียร และคุณพ่อศิริ เขียวชะอำ บุพการีผู้ให้กำเนิดซึ่งนับเป็นครูคนแรกของผู้นิพนธ์ให้การอบรมและส่งเสริมให้การศึกษาแก่ผู้นิพนธ์เป็นอย่างดี จนสำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ ระดับต้น จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี พยาบาลศาสตรบัณฑิต จากวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต จากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต จาก Sinclair School of Nursing , University of Missouri, Columbia, USA และขอขอบคุณครอบครัว เขียวชะอำ ครอบครัวทองคำ สุขคุณท์ชววรรณ ผาสุข คุณพิสมัย ฉายแสง และสุปราณี ฉายวิจิตร ที่ส่งเสริมความเข้มแข็งทางใจในระหว่างผู้นิพนธ์ศึกษา ยังต่างประเทศและตลอดการทำงานในวิชาชีพครูพยาบาล และบุคคลเหล่านี้ส่งเสริมให้ผู้นิพนธ์ก้าวเดินบนเส้นทางแห่งความถูกต้องและกระทำในสิ่งที่ดี เสียสละ และนึกถึงประโยชน์ส่วนรวมเป็นที่ตั้ง เมื่อปฏิบัติหน้าที่และตลอดการดำรงชีวิตที่ผ่านมา

ขอบพระคุณ โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลพระปกเกล้า และวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก ซึ่งเป็นทั้งที่ทำงานและเป็นบ้านหลังที่ ๒ เป็นที่ให้ผู้นิพนธ์ ได้มีทักษะทั้งการดูแลผู้ป่วยและการเป็นครูพยาบาล และขอบพระคุณครู อาจารย์และอาจารย์พยาบาลทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้นิพนธ์ตั้งแต่วัยเยาว์จนถึงปัจจุบัน

ขอบพระคุณ สถาบันพระบรมราชชนก ที่มีโอกาสให้ไปศึกษาต่างประเทศและนำความรู้ที่ได้มาดูแลผู้ป่วยและสอนพยาบาลและนักศึกษาพยาบาลเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างดี ขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการ วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี ที่ให้โอกาสในการนิพนธ์หนังสือเล่มนี้ให้ก่อประโยชน์ให้กับพยาบาล นักศึกษาพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองได้อย่างปลอดภัยและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน

ขอบพระคุณพยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระปกเกล้า ที่อำนวยความสะดวกในการขึ้นปฏิบัติงานและการนิเทศน์นักศึกษาเวลาขึ้นฝึกปฏิบัติเป็นอย่างดี ให้เพิ่มประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองกับผู้นิพนธ์อย่างต่อเนื่อง

ขอบพระคุณพยาบาลและนักศึกษาพยาบาลทุกท่าน ที่ผู้นิพนธ์เคยสอน ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจสำคัญ ในการเขียนหนังสือเล่มนี้เพื่อนำมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองสำหรับพยาบาล บุคลากรทางการแพทย์และการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาพยาบาลต่อไป ประโยชน์ใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับหนังสือเล่มนี้ ผู้นิพนธ์ขออุทิศให้แก่บุคคลดังกล่าว และผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองที่เคยอยู่ในความดูแลของผู้นิพนธ์ ทั้งนี้ หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้นิพนธ์ขอนอมนับแต่เพียงผู้เดียว และจะปรับปรุงแก้ไข เพื่อความถูกต้องในอนาคตต่อไป

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งนภา เขียวชะอำ
สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
คณะพยาบาลศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

คำชี้แจง

เนื่องจากหนังสือเล่มนี้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับ “การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน (Nursing Care for Patients with Traumatic Brain Injury from Prehospital to Home Care)” สำหรับพยาบาลและนักศึกษาพยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ทุกระดับ ซึ่งมีการใช้คำศัพท์ทางเทคนิค ศัพท์ชื่อโรคและคำศัพท์ทางเหตุการณ์ ซึ่งอาจเป็นศัพท์เฉพาะที่เป็นภาษาอังกฤษที่ยากต่อความเข้าใจในบางคำ และบางคำจำเป็นต้องแปลเป็นคำศัพท์ไทยทับศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยผู้นิพนธ์ได้พยายามคงความหมายที่ถูกต้อง และสามารถเข้าใจได้ง่ายที่สุด และคำศัพท์เฉพาะที่มีคำแปลภาษาไทยเมื่อปรากฏศัพท์นั้นเป็นครั้งแรก ผู้นิพนธ์จะเขียนคำศัพท์เป็นภาษาไทย และวงเล็บภาษาอังกฤษในครั้งแรกของบทนั้นและเมื่อก้าวถึงศัพท์นั้นในครั้งต่อไปในบทเดียวกันจะเขียนเฉพาะคำศัพท์ภาษาไทย เช่น บทที่มีคำว่า “ความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increased intracranial pressure)” ผู้นิพนธ์จะเขียนคำศัพท์เป็นภาษาไทย และวงเล็บภาษาอังกฤษในครั้งแรก เมื่อก้าวถึงศัพท์นั้นในครั้งต่อไปในบทเดียวกัน จะใช้คำว่า “ความดันในกะโหลกศีรษะสูง”

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. รุ่งนภา เขียวชะอ้า
ผู้นิพนธ์

สารบัญ

หน้า

คำนิยม	III
คำนิยม	IV
คำนำ	VI
กิตติกรรมประกาศ	VII
คำชี้แจง	VII
สารบัญ	IX
สารบัญตาราง	XIII
สารบัญภาพ	XIV
บทที่ ๑	๑
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบาดเจ็บที่สมอง	๑
๑.๑ บทนำ	๑
๑.๒ ความหมายของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง	๑
๑.๓ สถานการณ์และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง	๒
๑.๔ สาเหตุของการบาดเจ็บที่สมอง	๓
๑.๕ กลไกการบาดเจ็บที่สมอง	๓
๑.๖ ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมอง	๗
๑.๗ บทสรุป	๙
บทที่ ๒	๑๒
กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของศีรษะและสมอง	๑๒
๒.๑ บทนำ	๑๒
๒.๒ กายวิภาคศาสตร์ของศีรษะ	๑๒
๒.๓ กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของระบบประสาทส่วนกลาง	๑๗
๒.๔ กายวิภาคและสรีรวิทยาของส่วนประกอบในสมอง	๒๑
๒.๕ บทสรุป	๒๔
บทที่ ๓	๒๙
พยาธิสรีรวิทยาของการบาดเจ็บที่ศีรษะและสมอง	๒๙
๓.๑ บทนำ	๒๙

๓.๒ พยาธิสรีรวิทยาของการบาดเจ็บที่ศีรษะและสมอง.....	๒๙
๓.๓ การบาดเจ็บที่ศีรษะปฐมภูมิ.....	๓๐
๓.๔ การบาดเจ็บที่ศีรษะระยะทุติยภูมิ.....	๓๘
๓.๕ อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองภายหลังการบาดเจ็บ.....	๔๑
๓.๖ ผลกระทบของผู้ป่วยภายหลังการบาดเจ็บที่สมอง.....	๔๓
๓.๗ บทสรุป.....	๔๔

บทที่ ๔ ๕๒

แนวคิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ๕๒

๔.๑ บทนำ.....	๕๒
๔.๒ สถานการณ์ผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองกับภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๕๒
๔.๓ คำจำกัดความภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๕๒
๔.๔ สรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับความดันในกะโหลกศีรษะ.....	๕๓
๔.๕ สาเหตุของการเกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๕๓
๔.๖ พยาธิสรีรวิทยาของภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๕๗
๔.๗ อาการและอาการแสดงของภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๖๔
๔.๘ ปัจจัยเสริมที่ทำให้เกิดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๖๘
๔.๙ การประเมินความดันในกะโหลกศีรษะ.....	๖๙
๔.๑๐ แนวทางการรักษาภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๗๔
๔.๑๑ การจัดการเพื่อป้องกันและลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๗๘
๔.๑๒ บทสรุป.....	๘๑

บทที่ ๕ ๙๒

การประเมินสภาพและการตรวจพิเศษเพื่อการวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ๙๒

๕.๑ บทนำ.....	๙๒
๕.๒ การประเมินสภาพผู้ป่วย.....	๙๒
๕.๓ ระดับความรู้สึกตัว.....	๙๔
๕.๔ การประเมินระดับความรู้สึกตัวโดยใช้ กลาสโกว์ โคม่า สเกล.....	๙๔
๕.๕ การประเมินส่วนที่มีพยาธิสภาพของสมอง.....	๑๐๗
๕.๖ การประเมินสัญญาณชีพ.....	๑๑๗
๕.๗ การประเมินหน้าที่ของเส้นประสาทสมอง.....	๑๑๘
๕.๘ การตรวจประสาทรับความรู้สึก.....	๑๑๙
๕.๙ การประเมินการฟื้นสภาพของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองภายหลังการบาดเจ็บ.....	๑๒๐
๕.๑๐ การตรวจพิเศษเพื่อการวินิจฉัยสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง.....	๑๒๐

๕.๑๑ บทสรุป..... ๑๒๑

บทที่ ๖ ๑๒๖

การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองตั้งแต่ระยะก่อนถึงโรงพยาบาลสู่การดูแลที่บ้าน..... ๑๒๖

๖.๑ บทนำ..... ๑๒๖

๖.๒ การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองในระยะก่อนถึงโรงพยาบาล..... ๑๒๖

๖.๓ การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ณ ห้องฉุกเฉิน..... ๑๓๓

๖.๔ การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ณ หอผู้ป่วยวิกฤต..... ๑๔๑

๖.๕ การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองระยะก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลสู่บ้าน..... ๑๔๘

๖.๖ บทสรุป..... ๑๕๒

บทที่ ๗ ๑๖๐

สาระสำคัญเกี่ยวกับญาติดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๐

๗.๑ บทนำ..... ๑๖๐

๗.๒ สถานการณ์ของญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๐

๗.๓ ความหมายของญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๐

๗.๔ บทบาทของญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๑

๗.๕ ความต้องการของญาติผู้ดูแลบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๑

๗.๖ ผลกระทบต่อญาติผู้ดูแลบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๖

๗.๗ การประยุกต์ใช้แนวคิดทางพระพุทธศาสนาสำหรับญาติผู้ดูแลบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๖๗

๗.๘ บทสรุป..... ๑๗๓

บทที่ ๘ ๑๗๗

นวัตกรรมทางการพยาบาลกับการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๗๗

๘.๑ บทนำ..... ๑๗๗

๘.๒ แนวคิดพื้นฐานของนวัตกรรมทางการพยาบาล..... ๑๗๗

๘.๓ แนวทางพัฒนานวัตกรรมทางการพยาบาล..... ๑๘๕

๘.๔ บทบาทของพยาบาลกับนวัตกรรมทางการพยาบาลเพื่อการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๘๗

๘.๕ ประโยชน์ของการใช้นวัตกรรมทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๑๘๗

๘.๖ บทสรุป..... ๑๘๘

บทที่ ๙ ๑๙๑

การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง: กรณีศึกษา..... ๑๙๑

๙.๑ บทนำ..... ๑๙๑

๙.๒ กรณีศึกษา..... ๑๙๑

๙.๓ วิเคราะห์การประเมินสภาพของผู้ป่วย พยาธิสรีรภาพและแผนการรักษา..... ๑๙๘

๙.๔ ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลสำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง..... ๒๐๐

๙.๕ สรุปกรณีศึกษา..... ๒๑๙

๙.๖ บทสรุป..... ๒๒๐

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ ๑.๑ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองและอาการและอาการแสดง	๘
ตารางที่ ๑.๒ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองและปัญหาจำเหตุการณ์ไม่ได้	๙
ตารางที่ ๑.๓ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองและระยะเวลาของการไม่รู้สึกร่างกายสำหรับผู้ป่วย บาดเจ็บที่สมองที่มีระดับรุนแรง	๙
ตารางที่ ๔.๑ แสดงการเปรียบเทียบค่าความดันเลือดที่ไปเลี้ยงสมองกับการทำงานของเซลล์สมอง	๖๑
ตารางที่ ๔.๒ แสดงการเปรียบเทียบค่าความดันในกะโหลกศีรษะกับการทำงานของเซลล์สมอง	๖๑
ตารางที่ ๔.๓ แสดงการหยุดทำงานของกลไกการควบคุมอัตโนมัติ	๖๒
ตารางที่ ๔.๔ แสดงการเปรียบเทียบอาการและอาการแสดงแต่ละระยะของการปรับตัว	๖๔
ตารางที่ ๕.๑ แสดงการเปรียบเทียบคำอธิบายพฤติกรรมมารดาตอบสนองในแต่ละระดับขององค์ประกอบแต่ละด้าน ของแบบประเมินกลาสโกว์ โคม่า สเกล ระหว่างปี ค.ศ. ๑๙๗๔ และ ๒๐๑๔	๙๔
ตารางที่ ๕.๒ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ	๑๐๕
ตารางที่ ๕.๓ แสดงการแปลผลการทดสอบออกคูโลเซฟาโลกรีเฟล็กซ์	๑๑๑
ตารางที่ ๕.๔ แสดงการแปลผลการทดสอบรีเฟล็กซ์เวสต์บูลโอคูลาร์	๑๑๓
ตารางที่ ๕.๕ แสดงผลการประเมินกำลังกล้ามเนื้อ	๑๑๔
ตารางที่ ๕.๖ แสดงการประเมินหน้าที่ของเส้นประสาทสมอง ๑๒ คู่	๑๑๘
ตารางที่ ๕.๗ แสดงระดับแบบประเมินกลาสโกว์ เอทท์คัม สเกล	๑๒๐
ตารางที่ ๖.๑ แสดงประเภทของกลไกการบาดเจ็บ	๑๓๐
ตารางที่ ๘.๑ แสดงแนวปฏิบัติการเตรียมความพร้อมสำหรับญาติผู้ดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง	๑๘๐

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ ๑.๑ แสดงการบาดเจ็บที่สมอง.....	๒
ภาพที่ ๑.๒ แสดงการบาดเจ็บแบบมีวัตถุที่มีความเร็วมากกระทบขณะศีรษะอยู่นิ่ง.....	๔
ภาพที่ ๑.๓ แสดงการบาดเจ็บขณะที่ศีรษะมีการเคลื่อนที่ไปกระทบกับวัตถุที่อยู่นิ่ง.....	๕
ภาพที่ ๑.๔ แสดงการบาดเจ็บเกิดจากสมองที่อยู่ภายในกะโหลกศีรษะมีแรงเหวี่ยงกลับหลัง.....	๖
ภาพที่ ๑.๕ แสดงการบาดเจ็บที่เกิดจากสมองบิดหรือหมุน.....	๖
ภาพที่ ๑.๖ แสดงการบาดเจ็บที่เกิดจากการมีวัตถุทะลุเข้าไปในสมอง.....	๗
ภาพที่ ๒.๑ แสดงส่วนประกอบของหนังศีรษะ.....	๑๓
ภาพที่ ๒.๒ แสดงส่วนประกอบของกะโหลกศีรษะ.....	๑๕
ภาพที่ ๒.๓ แสดงส่วนประกอบของสมองและไขสันหลัง.....	๒๐
ภาพที่ ๒.๔ แสดงส่วนประกอบของโพรงสมอง.....	๒๒
ภาพที่ ๒.๕ แสดงหลอดเลือดและการไหลเวียนสมอง "วงกลมของวิลลิส".....	๒๔
ภาพที่ ๓.๑ แสดงกะโหลกแตกร้าวเป็นแนว.....	๓๑
ภาพที่ ๓.๒ แสดงการแตกร้าวของกะโหลกแตกร้าวบริเวณส่วนหน้าและบริเวณส่วนหลัง.....	๓๒
ภาพที่ ๓.๓ แสดงการตรวจสอบน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง "ฮาโล ไฮน์ (Halo sign)".....	๓๓
ภาพที่ ๓.๔ แสดงก้อนเลือดภายในโพรงกะโหลกศีรษะ.....	๓๘
ภาพที่ ๓.๕ แสดงสมองบวม.....	๓๙
ภาพที่ ๓.๖ แสดงภาวะสมองเคลื่อน.....	๔๑
ภาพที่ ๔.๑ แสดงสาเหตุทำให้เกิดความดันกะโหลกศีรษะสูงจากเนื้องอกในสมอง.....	๕๔
ภาพที่ ๔.๒ แสดงสมองบวมจนไม่เห็นเวนต์ิเคลิด้านขวา.....	๕๔
ภาพที่ ๔.๓ แสดงหลอดเลือดแดงโป่งพองแตกทำให้เกิดเลือดออกในสมองบริเวณช่องว่างใต้เยื่อหุ้มสมอง.....	๕๕
ภาพที่ ๔.๔ แสดงสาเหตุทำให้เกิดความดันกะโหลกศีรษะสูง.....	๕๖
ภาพที่ ๔.๕ แสดงกราฟปริมาตรและแรงดันในกะโหลกศีรษะ.....	๕๘
ภาพที่ ๔.๖ แสดงรูม่านตาขยายผิดปกติและหนังตาเนื่องจากพยาธิสภาพที่สมอง.....	๖๕
ภาพที่ ๔.๗ แสดงการเคลื่อนไหวแบบงอและแบบเหยียด.....	๖๗
ภาพที่ ๔.๘ แสดงการหายใจผิดปกติในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง.....	๖๘
ภาพที่ ๔.๙ แสดงอุปกรณ์ผ้าสังเกตความดันกะโหลกศีรษะสูง.....	๗๐
ภาพที่ ๔.๑๐ แสดงตำแหน่งของการใส่สายอุปกรณ์เพื่อประเมินภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง.....	๗๒
ภาพที่ ๔.๑๑ แสดงการตรวจด้วยเครื่องตรวจคลื่นเสียงความถี่ของหลอดเลือดสมองภายในกะโหลกศีรษะ.....	๗๓
ภาพที่ ๔.๑๒ แสดงการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะชนิดเอาแผ่นกระดูกออกจากกะโหลกศีรษะแบบชั่วคราว.....	๗๖
ภาพที่ ๔.๑๓ แสดงการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะชนิดนำแผ่นกระดูกออกจากกะโหลกศีรษะแบบถาวร.....	๗๗
ภาพที่ ๔.๑๔ แสดงการผ่าตัดเปิดกะโหลกศีรษะชนิดเจาะรูเล็ก ๆ.....	๗๗
ภาพที่ ๔.๑๕ แสดงการจัดทำนอนศีรษะสูง.....	๗๙
ภาพที่ ๕.๑ แสดงการตอบสนองการเคลื่อนไหวแบบประเมินกลาสโกว์ โคม่า สเกล.....	๙๙

ภาพที่ ๕.๒	แสดงการตรวจการกระตุ้นโดยใช้แรงกดบริเวณส่วนปลาย	๑๐๒
ภาพที่ ๕.๓	แสดงการตรวจการกระตุ้นโดยใช้แรงกดบริเวณรอยบากเหนือเข่า.....	๑๐๓
ภาพที่ ๕.๔	แสดงการตรวจการกระตุ้นโดยใช้แรงกดบริเวณกล้ามเนื้อหลังคอ.....	๑๐๓
ภาพที่ ๕.๕	แสดงการตรวจการกระตุ้นโดยใช้แรงกดบริเวณกระดูกสันอก.....	๑๐๔
ภาพที่ ๕.๖	แสดงการประเมินรูปร่างตาโดยใช้ไฟฉายส่อง.....	๑๐๙
ภาพที่ ๕.๗	แสดงขนาดรูม่านตามีหน่วยเป็นมิลลิเมตร	๑๐๙
ภาพที่ ๕.๘	แสดงการขยายรูม่านทั้ง ๒ ข้างและไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง	๑๑๐
ภาพที่ ๕.๙	แสดงลักษณะของรูม่านตารูปรางวงรี.....	๑๑๐
ภาพที่ ๕.๑๐	แสดงการทดสอบออกคูโลเซฟาλικีรีเฟล็กซ์.....	๑๑๒
ภาพที่ ๕.๑๑	แสดงการทดสอบรีเฟล็กซ์เวสติบูลโอคูลาร์	๑๑๓
ภาพที่ ๕.๑๒	แสดงการประเมินการตอบสนองของฝ่าเท้า "บาบินสกี"	๑๑๕
ภาพที่ ๕.๑๓	แสดงการประเมินการระคายเคืองของเยื่อหุ้มสมอง "บรูตชินสกี"	๑๑๖
ภาพที่ ๕.๑๔	แสดงการประเมินการระคายเคืองของเยื่อหุ้มสมอง "เคิร์นิก ไฮน์".....	๑๑๖
ภาพที่ ๕.๑๕	แสดงการประเมินปฏิกิริยาตอบสนองระบบประสาทอัตโนมัติ	๑๑๗
ภาพที่ ๖.๑	แสดงการดูแลเปิดทางเดินหายใจแบบต้นขากรรไกรและใช้วิธีการเขยคาง	๑๓๖
ภาพที่ ๖.๒	แสดงการใส่อุปกรณ์ตามกระดูกต้นคอเพื่อป้องกันการบาดเจ็บบริเวณกระดูกต้นคอ.....	๑๓๘
ภาพที่ ๗.๑	แสดงสถานการณ์วิกฤตที่ญาติผู้ดูแลต้องเผชิญเมื่อผู้ป่วยได้รับการบาดเจ็บที่สมอง	๑๖๒
ภาพที่ ๗.๒	แสดงญาติผู้ดูแลต้องการฝึกทักษะในการดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองเมื่อจำหน่ายกลับบ้าน	๑๖๔
ภาพที่ ๗.๓	แสดงการเยี่ยมบ้านเพื่อประเมินอาการผู้ป่วยและทักษะการดูแลผู้ป่วยของญาติผู้ดูแล	๑๖๕
ภาพที่ ๗.๔	แสดงการดูแลที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองของญาติผู้ดูแลที่ต้องทำในทุก ๆ วัน	๑๖๘
ภาพที่ ๗.๕	แสดงความทุกข์ของบุตรชายที่ต้องลาออกจากเรียนมาดูแลมารดาที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้	๑๖๙
ภาพที่ ๘.๑	แสดงวอล์กเกอร์เตือนภัยฉุกเฉินประยุกต์ใช้สำหรับผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองที่พร้อมการเคลื่อนไหว....	๑๗๙
ภาพที่ ๘.๒	แสดงชุดส่องสว่างอัตโนมัติเวลากลางคืนประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองที่มีปัญหาการมองเห็น..	๑๗๙

บทที่ ๑

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบาดเจ็บที่สมอง

Concept and Theory of Traumatic Brain Injury

๑.๑ บทนำ

สถานการณ์ผู้ป่วยที่เสียชีวิตหรือเสียสมอง (brain damage) จากอุบัติเหตุมีความรุนแรงที่ทำให้เพิ่มการเสียชีวิตหรือพิการที่รุนแรงในผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยที่มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุมากขึ้นทุกปี โดยเฉพาะการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับสมอง การบาดเจ็บที่สมอง (traumatic brain injury [TBI]) มีผลกระทบต่อผู้ป่วยและครอบครัวอย่างมาก ผลกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรง ประกอบด้วย ด้านร่างกาย (physical impairment) เช่น การเสียชีวิต (death) เจ็บปวด (pain) การขาดสมาธิ (poor attention) และความบกพร่องในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (loss of daily activity) เช่น การทำงาน (working) การเดิน (walking) และการรับประทานอาหาร (consumption) หรือ การเข้าสังคม เป็นต้น นอกจากนี้ การบาดเจ็บที่สมอง ยังส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจ (psychological impairment) เช่น อาการซึมเศร้า (depression) วิตกกังวล (anxiety) การรู้สึกโกรธ (angry) เป็นต้น ดังนั้น การเข้าใจถึงผลกระทบทั้งด้านร่างกายและจิตใจของผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการและดูแลผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองเพื่อให้ประสิทธิภาพการพยาบาลผู้ป่วยมีประสิทธิผลมากขึ้นและผลลัพธ์ด้านสุขภาพลดภาวะแทรกซ้อนและการเสียชีวิตของผู้ป่วย

๑.๒ ความหมายของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง คำจำกัดความของการบาดเจ็บที่สมองได้มีผู้ให้คำจำกัดความหลากหลาย ดังนั้นผู้เขียนจึงรวบรวมได้ดังนี้

การบาดเจ็บที่สมอง หมายถึง การได้รับการกระทบกระแทก จากแรงที่กระทำจากภายนอกสมองและมีการเคลื่อนที่ภายในกะโหลกศีรษะ (skull) ซึ่งสามารถได้รับการบาดเจ็บเนื่องจากมีการกระทบกับเยื่อหุ้มสมอง (meninges) ชั้นดิวรา (dura) ซึ่งมีลักษณะเหนียวและแข็งแรง หรือมีการกระทบกับส่วนของกะโหลกศีรษะ โดยการเพิ่มและการลดของความเร็วของแรงที่กระทบ อาจไปขัดขวางเนื้อเยื่อระบบประสาท (cranial nerves) และเส้นโลหิตในสมอง (blood vessels) โดยทุกระดับของการบาดเจ็บสามารถเริ่มต้นจากที่ไม่สามารถมองเห็นความผิดปกติของสมองของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองในระดับเล็กน้อย (mild traumatic brain injury [Mild TBI]) มีเพียงการฟกช้ำบริเวณใบหน้า (facial contusion) และในรายที่มีการบาดเจ็บในระดับรุนแรงที่มีการบวม (brain swelling) และเลือดออกในสมอง (intracerebral hemorrhage) ขนาดใหญ่ได้ (World Health Organization, ๒๐๐๖)

การบาดเจ็บที่สมอง หมายถึง การบาดเจ็บที่เกิดจากแรงกระทำภายนอกทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อหนังศีรษะ (scalp) กะโหลกศีรษะ (skull) และสมองกับเส้นประสาทสมอง (cranial nerves) ซึ่งมีสาเหตุมาจากการกระทบ (blunt) หรือการทะลุ (penetrating) หรือทั้งสองอย่าง ซึ่งอาจมีหรือไม่มีเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว (National Institute Health, ๒๐๑๘)

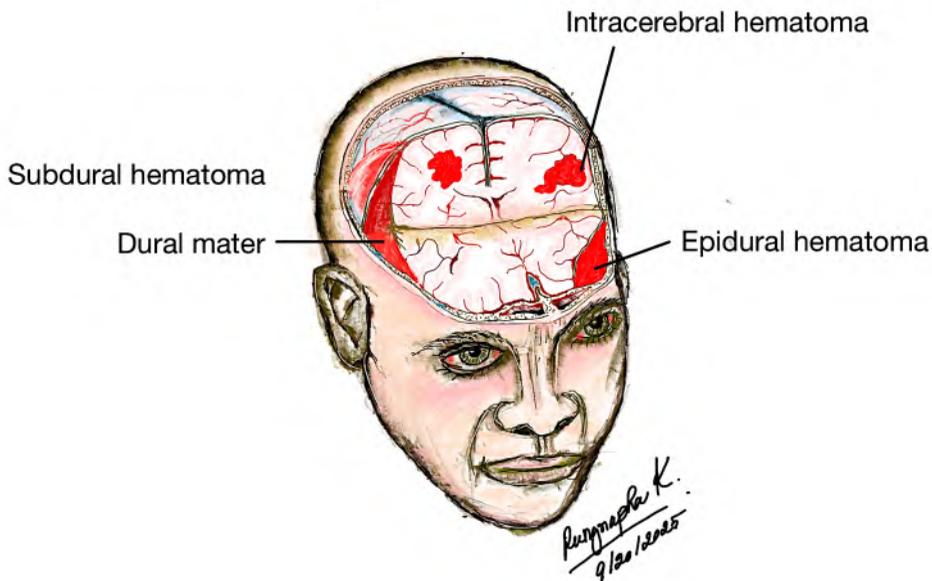
การบาดเจ็บที่สมอง หมายถึง บาดเจ็บใด ๆ ที่เกิดจากแรงกระทำภายนอก ซึ่งมีผลต่อสมองเยื่อหุ้มสมอง (meninges) หลอดเลือด (blood vessels) และโพรงสมอง (ventricle) สัมพันธ์กับระดับความรู้สึกตัว (consciousness) ที่ลดลงหรือเปลี่ยนแปลงรวมกับการสูญเสียความจำ (amnesia) ทำให้เกิดความผิดปกติชั่วคราว

หรือถาวร ทั้งร่างกาย การรู้คิด (cognitive) เชาว์ปัญญา (intelligent) และการทำหน้าที่ในสังคม (social function) (Hickey & Strayer, ๒๐๒๐)

การบาดเจ็บที่สมอง คือ การบาดเจ็บของสมองซึ่งเกิดจากมีแรงภายนอกกระทำที่กะโหลกศีรษะและสมอง เช่น อุบัติเหตุ ถูกรถชน ถูกทำร้ายร่างกาย หรือการเล่นกีฬา เป็นต้น ทำให้เกิดความผิดปกติในหน้าที่การทำงานของสมอง ส่งผลให้เกิดความพิการทางกาย มีผลกระทบต่อสติสัมปชัญญะ ความรู้สึนึกคิด จิตใจ อารมณ์และพฤติกรรมของผู้ป่วย (Slough et al., ๒๐๒๕)

จากคำจำกัดความข้างต้นผู้นิพนธ์ขอสรุปความหมายการบาดเจ็บที่สมอง ดังนี้

การบาดเจ็บที่สมอง หมายถึง การบาดเจ็บที่เกิดจากแรงกระทำภายนอก ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อหนังศีรษะ กะโหลกศีรษะ เยื่อหุ้มสมอง เนื้อเยื่อระบบประสาท เส้นโลหิตในสมอง โพรงสมองและสมองกับเส้นประสาท ซึ่งมีสาเหตุมาจากกระแทกหรือทะลุหรือทั้งสองอย่าง ทำให้เกิดความผิดปกติในหน้าที่การทำงานของสมอง ซึ่งอาจเกิดแบบชั่วคราวหรือถาวรทั้งร่างกาย การรู้คิด เชาว์ปัญญา ความรู้สึนึกคิด จิตใจ อารมณ์และพฤติกรรมของผู้ป่วย และการทำหน้าที่ในสังคม (ภาพที่ ๑.๑)



ภาพที่ ๑.๑ แสดงการบาดเจ็บที่สมอง

ที่มา: รุ่งนภา เขียวชะอำ (๒๕๖๘)

๑.๓ สถานการณ์และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง

ในปี ค.ศ. ๒๐๒๑ พบว่า จำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองรายใหม่ทั่วโลกคาดการณ์ว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นเท่ากับ ๒๑ ล้านคน และจำนวนอุบัติการณ์ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง ๒๕๙ รายต่อประชากร ๑ แสนคน และเพิ่มขึ้นในแถบยุโรปกลางและตะวันออก และเอเชียกลาง และประเทศที่กำลังพัฒนา และพบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง

สาเหตุของการเกิดการบาดเจ็บมาจากพลัดตกหกล้มและอุบัติเหตุ (Williamson & Rajjee, ๒๐๒๓) สำหรับประเทศไทย สถานการณ์และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง พบว่าประเทศไทยมีสถิติการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และสูงเป็นอันดับ ๙ ของโลก และมีจำนวนผู้เสียชีวิต ๖๐ ราย และบาดเจ็บ ๒,๕๐๐ รายต่อวัน โดยจำนวนนี้มีผู้ที่ได้รับบาดเจ็บรุนแรง จำนวน ๕๐๐ รายและมีผู้ที่พิการภายหลังการบาดเจ็บ จำนวน ๒๐ ราย (Pearkao et al., ๒๐๒๔; WHO, ๒๐๑๙) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาสถานการณ์อุบัติเหตุทางจราจร ๕ ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๓) มีจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจำนวน ๑๐๑,๐๑๘ เฉลี่ย ๒๐,๒๐๔ รายต่อปี และมีผู้บาดเจ็บที่มีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุ มีจำนวน ๕,๓๖๖,๕๘๗ เฉลี่ย ๑,๐๗๓,๓๑๗ รายต่อปี หรือ ๒,๙๔๐ รายต่อวัน หรือ ๑๒๓ รายต่อชั่วโมง และจำนวนนี้เป็นผู้ที่ได้รับบาดเจ็บที่สมองประมาณ ๑ ล้านคน (กรมควบคุมโรค, ๒๕๖๓; Boototerm et al., ๒๐๒๔)

๑.๔ สาเหตุของการบาดเจ็บที่สมอง สาเหตุของการบาดเจ็บที่สมองมีหลายสาเหตุ ดังนั้นผู้นิพนธ์จึงรวบรวมสาเหตุของการบาดเจ็บที่สมองไว้ดังนี้

๑.๔.๑ อุบัติเหตุจากจราจร สำหรับประเทศที่กำลังพัฒนาการบาดเจ็บที่สมองมีสาเหตุ ส่วนใหญ่มาจากอุบัติเหตุจากจราจร สำหรับประเทศไทย พบว่า ร้อยละ ๖๖ ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมอง มีสาเหตุมาจากอุบัติเหตุการขับขี่ยานพาหนะ (Akhanemhe et al., ๒๐๒๔; Boototerm et al., ๒๐๒๔)

๑.๔.๒ ตกจากที่สูง คำจำกัดความของการตกจากที่สูงคือ ตกจากที่สูงจากพื้นดินมากกว่า ๓ ฟุต โดยผู้ป่วยที่ตกจากที่สูงทำให้เกิดการบาดเจ็บที่สมองระดับปานกลางถึงรุนแรงร้อยละ ๑๒.๒ และในผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองกลุ่มนี้ ร้อยละ ๖๐ เป็นเพศชายและ ร้อยละ ๗.๓ เสียชีวิตในระหว่างการนำส่งโรงพยาบาล (Taylor et al., ๒๐๒๕)

๑.๔.๓ การพลัดตกหกล้ม ส่วนใหญ่สาเหตุของการบาดเจ็บที่สมองที่มาจากพลัดตกหกล้ม มักเกิดในผู้สูงอายุถึงร้อยละ ๘๐ (Okrah et al., ๒๐๒๕)

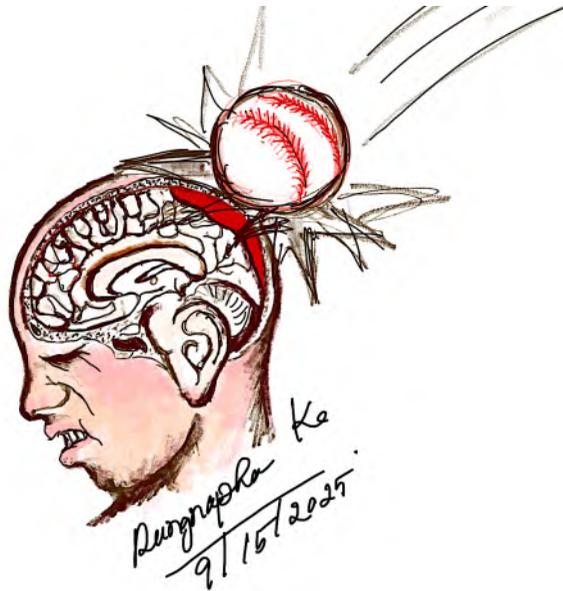
๑.๔.๔ การกระแทกและการถูกยิงหรือถูกแทง การบาดเจ็บที่สมองสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการกระแทก (blunt) และการถูกยิงหรือถูกแทง (penetrating) จากการการถูกทำร้ายร่างกาย หรือใช้ความรุนแรง พบมาก ในกลุ่มอายุ ๑๕-๒๔ ปี และพบในเด็กพบได้ร้อยละ ๒๐ สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกา สาเหตุของการบาดเจ็บที่สมองที่เกิดจากการกระแทกมาจากการเล่นกีฬาและการทำกิจกรรมนันทนาการ โดยส่วนใหญ่พบผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองระดับเล็กน้อยมีสาเหตุจากการเล่นกีฬา พบได้ปีละ ๑.๘-๓.๘ ล้านคน (Leddy, ๒๐๒๕)

๑.๕ กลไกการบาดเจ็บที่สมอง (mechanism of head injury)

กลไกการบาดเจ็บที่สมอง สามารถแบ่งเป็น ๒ ชนิด คือ ๑) การบาดเจ็บโดยตรง (direct injury) และ ๒) การบาดเจ็บโดยอ้อม (indirect injury) (นิภาวรรณ สามารถกิจ, ๒๕๖๓) โดยแต่ละชนิดมีรายละเอียดดังนี้

๑.๕.๑ การบาดเจ็บโดยตรงต่อศีรษะ (direct head injury) ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามแรงที่มากระทบศีรษะ หรือแบ่งตามการเคลื่อนไหวของศีรษะแบ่งได้ ๕ แบบดังนี้

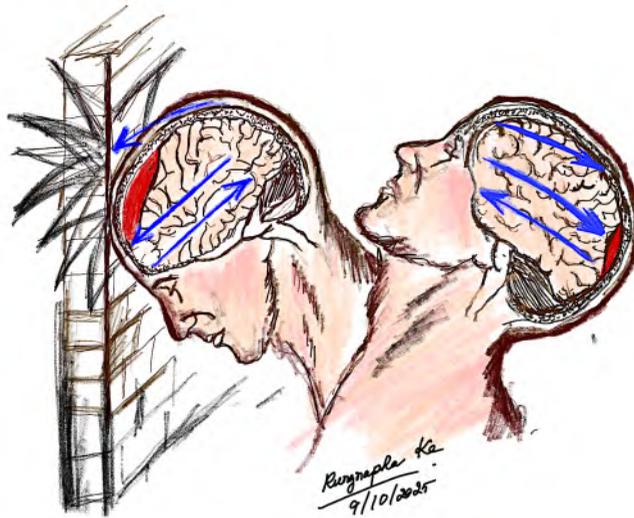
๑.๕.๑.๑ การได้รับบาดเจ็บจากการวัตถุที่มีความเร็วมากระทบขณะศีรษะอยู่นิ่ง (acceleration injuries) เมื่อศีรษะถูกวัตถุหล่นทับ หรือถูกตีที่ศีรษะทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อศีรษะบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บโดยตรง (coup lesion) (ภาพที่ ๑.๒) เช่น ศีรษะโน หนึ่งศีรษะขาดเป็นแผลกะโหลกศีรษะแตก ร้าว หรือแตกยุบ เยื่อหุ้มสมองฉีกขาด สมองบวมซ้ำ (contusion) และเลือดออกในสมอง (Finan et al., ๒๐๒๔)



ภาพที่ ๑.๒ แสดงการบาดเจ็บแบบมีวัตถุที่มีความเร็วมากกระทบขณะศีรษะอยู่นิ่ง

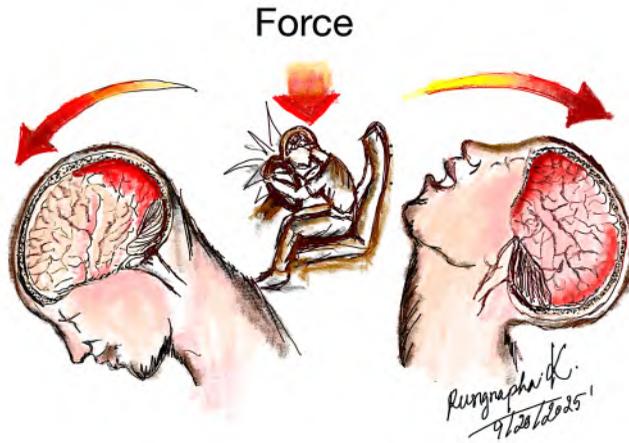
ที่มา: รุ่งนภา เขียวชะอำ (๒๕๖๘)

๑.๕.๑.๒ การบาดเจ็บขณะศีรษะมีการเคลื่อนที่ไปกระทบกับวัตถุที่อยู่นิ่ง (acceleration-deceleration injuries) ซึ่งเป็นการบาดเจ็บที่พบได้บ่อย เช่น รถชน การหกล้ม หรือการเล่นกีฬาที่มีแรงกระทบอย่างรุนแรง เป็นต้น โดยการบาดเจ็บชนิดนี้เกิดขึ้นขณะที่ศีรษะมีการเคลื่อนที่แล้วกระทบกับวัตถุทำให้เกิดการหยุดการเคลื่อนไหวทันทีทันใด หรือ การขับรถด้วยความเร็วสูงแล้วชนกับเสาไฟฟ้า ทำให้รถหยุดกระทันหัน ศีรษะของผู้ขับขี่หรือผู้นั่งตอนหน้าคู่คนขับอาจพุ่งชนกับกระจกหน้ารถจากแรงเร่ง (acceleration) หลังจากนั้นศีรษะจะหยุดเคลื่อนไหวจากแรงเฉื่อย (deceleration) ทำให้เกิดพยาธิสภาพต่อศีรษะบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ โดยตรงด้านหน้า (coup lesion) และด้านตรงข้าม (contrecoup) ทำให้เกิดความเสียหายของสมองทั้งสองด้าน โดยการเคลื่อนไหวแบบฉับพลันทำให้เนื้อเยื่อสมอง หลอดเลือดสมองถูกยืดหรือฉีกขาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนที่เป็นก้านสมองหรือสมองส่วนหน้า อาจทำให้เกิดเลือดออกภายในกะโหลกศีรษะ ส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิต (Hickey & Strayer, ๒๐๒๐) (ภาพที่ ๑.๓)



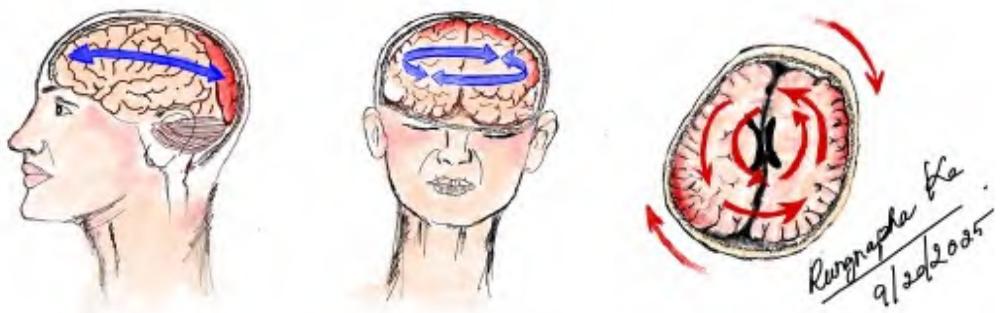
ภาพที่ ๑.๓ แสดงการบาดเจ็บขณะที่ศีรษะมีการเคลื่อนที่ไปกระทบกับวัตถุที่อยู่นิ่ง
(acceleration-deceleration injuries)
ที่มา: รุ่งนภา เขียวชะอำ (๒๕๖๘)

๑.๕.๑.๓ การบาดเจ็บเกิดจากสมองที่อยู่ภายในกะโหลกศีรษะมีแรงเหวี่ยงกลับหลังจากอุบัติเหตุ (coup-contrecoup injuries) การบาดเจ็บชนิดนี้เกิดการเหวี่ยงของสมองที่อยู่ภายในกะโหลกทำให้เกิดการบาดเจ็บที่สมอง (ภาพที่ ๑.๔) เช่น หากศีรษะที่กระทบกระแทกหน้ารถไม่หยุดนิ่งแต่เหวี่ยงกลับมาด้านหลังเกิดพยาธิสภาพของสมองบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ (coup lesion) และด้านตรงกันข้าม (contrecoup injuries) เมื่อศีรษะถูกกระทบอย่างแรง (impact coup) ทำให้ศีรษะเคลื่อนที่ไปตามแรงกระทบ (acceleration) เนื้อสมองมีแรงเฉื่อยไม่เคลื่อนตาม ทำให้มีการแยกตัวของกะโหลกศีรษะกับเนื้อสมอง ด้านตรงข้าม (counter impact-contrecoup) (Srivastava et al., ๒๐๒๔) บริเวณนี้มีความดันลบได้สูงมากทำให้เกิดการทำลายอย่างรุนแรง ในทำนองเดียวกัน ถ้าศีรษะวิ่งมาด้วยความเร็วและถูกกระทบกับวัตถุทำให้หยุดนิ่งทันที (deceleration) เช่น ขับรถไปชนกับรถที่วิ่งสวนทาง เป็นต้น บริเวณที่ศีรษะถูกกระทบ คือ อิมแพค (impact) หรือ คูป (coup) และด้วยแรงเหวี่ยง (momentum) ของเนื้อสมอง ทำให้มีการแยกออกของกะโหลกศีรษะกับเนื้อสมองด้านตรงข้าม มักเป็นสมองส่วนหน้า (frontal lobe) และสมองกลีบขมับ (temporal lobe) ทำให้บริเวณนี้มีความดันลบสูงไม่จำเป็นการบาดเจ็บที่เกิดจากศีรษะถูกกระทบอย่างแรงทำให้มีการเคลื่อนที่ของศีรษะหรือศีรษะวิ่งมาด้วยความเร็วแล้วกระทบกับวัตถุ แล้วหยุดก็ตามผลที่เกิดขึ้นตามมาจะเป็นเช่นเดียวกัน (Hickey & Strayer, ๒๐๒๐)



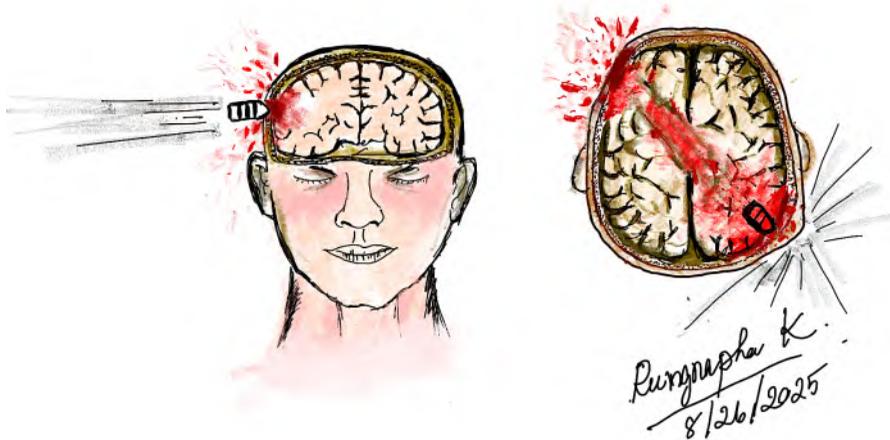
ภาพที่ ๑.๔ แสดงการบาดเจ็บที่เกิดจากสมองที่อยู่ภายในกะโหลกศีรษะมีแรงเหวี่ยงกลับหลัง
ที่มา: รุ่งนภา เขียวชะอำ (๒๕๖๘)

๑.๕.๑.๔ การบาดเจ็บที่เกิดจากสมองบิดหรือหมุน (rotational force injuries) เกิดจากสมองบิดหรือหมุนเคลื่อนแยกจากเยื่อหุ้มสมองและกะโหลกศีรษะเป็นผลให้หลอดเลือดและเซลล์ประสาทภายในสมองมีการดึงรั้งและฉีกขาด พบบ่อยในเด็กทารกที่ถูกทำร้ายร่างกาย โดยการเขย่าแรง ๆ (Umfrass et al., ๒๐๒๓) (ภาพที่ ๑.๕)



ภาพที่ ๑.๕ แสดงการบาดเจ็บที่เกิดจากสมองบิดหรือหมุน
ที่มา: รุ่งนภา เขียวชะอำ (๒๕๖๘)

๑.๕.๑.๕ การบาดเจ็บที่เกิดจากการมีวัตถุทะลุเข้าไปในสมอง (penetrating injuries) เกิดจากการถูกยิงหรือถูกแทงด้วยวัตถุมีคม และเกิดการทำลายของเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น ผนังศีรษะขาด กะโหลกแตก หรือเลือดออก เป็นต้น (Giles et al., ๒๐๒๔) (ภาพที่ ๑.๖)



ภาพที่ ๑.๖ แสดงการบาดเจ็บที่เกิดจากการมีวัตถุทะลุเข้าไปในสมอง
ที่มา: รุ่งนภา เขียวชะอำ (๒๕๖๘)

๑.๕.๒ การบาดเจ็บโดยอ้อมต่อศีรษะ (indirect head injury) คือ การบาดเจ็บที่เกิดจากแรงกระแทกที่ส่วนอื่นของร่างกาย โดยไม่ได้เกิดจากการกระทบโดยตรงต่อศีรษะ เช่น ผู้ป่วยตกจากที่สูงแล้วก้นกระแทกพื้นแรงจากการกระแทกดังกล่าวอาจถ่ายทอดหรือสะท้อนผ่านแนวกระดูกสันหลังขึ้นมายังบริเวณกระดูกคอส่วนบนทำให้ศีรษะเกิดการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและรุนแรง จนทำให้เกิดเสียหายของโครงสร้างสำคัญในระบบประสาทส่วนกลาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งก้านสมองส่วนมดลลาออบลองกาตา (medulla oblongata) ซึ่งควบคุมการหายใจ การเต้นของหัวใจ และการควบคุมความดันโลหิต (Hickey & Strayer, ๒๐๒๐) นอกจากนี้ การบาดเจ็บจากแรงเฉือนที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงยังอาจส่งผลให้เกิดภาวะการบาดเจ็บของแอกซอนแบบกระจาย (diffuse axonal injury [DAI]) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญที่พบในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท หลังการบาดเจ็บแม้ในกรณีที่ไม่มียรอยแตกของกะโหลกศีรษะหรือบาดเจ็บแผลภายนอกก็ตาม (Vieira et al., ๒๐๒๔) หากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที อาจส่งผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้

๑.๖ ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมอง (severity of traumatic brain injury) และ ตัวบ่งชี้ระดับความความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมอง

๑.๖.๑ ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมอง (severity of traumatic brain injury)
ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองมีความสำคัญในการทำนายผลการรักษาและระยะเวลาในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วย ซึ่งสามารถแบ่งระดับความรุนแรงของผู้ป่วย โดยใช้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยนิยมใช้ “กลาสโกว์โคมาสกออร์” (Glasgow coma scale [GCS]) (Teasdale et al., ๒๐๑๔) ในการประเมินระดับความรุนแรง โดยมีคะแนนรวมตั้งแต่ ๓-๑๕ คะแนน ซึ่งคะแนนยิ่งน้อยระดับความรุนแรงยิ่งมาก ดังนี้

๑.๖.๑.๑ บาดเจ็บที่สมองระดับเล็กน้อย (mild traumatic injury [mild TBI]) โดยผู้ป่วยจะมีคะแนนระดับความรู้สึกตัวเท่ากับ ๑๓-๑๕ คะแนน ผู้ป่วยจะรู้สึกตัวสามารถลืมตาได้เองหรือ เมื่อถูกเรียกทำตามคำสั่ง และตอบคำถามได้ถูกต้องทันทีหรือใช้เวลาเล็กน้อยอาจสับสนเป็นบางครั้ง มีช่วงระยะเวลาที่ไม่รู้สึกตัว (loss of consciousness [LOC]) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐ นาทีและมีระยะเวลาหลงลืม (posttraumatic amnesia [PTA]) น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง การวินิจฉัยรวมถึงผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว แม้เพียงช่วงหนึ่งผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปกติ ไม่ได้รับการผ่าตัดและมีระยะเวลาการรักษาในโรงพยาบาลน้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง (Hickey & Strayer, ๒๐๒๐)

๑.๖.๑.๒ บาดเจ็บที่สมองระดับปานกลาง (moderate traumatic brain injury [moderate TBI]) การบาดเจ็บระดับนี้ มีความรุนแรงมากกว่าแบบที่ ๑ จากการศึกษาพบว่าเมื่อประเมินระดับความรู้สึกตัว พบว่าการบาดเจ็บชนิดนี้ มีคะแนนระดับความรู้สึกตัวอยู่ระหว่าง ๙-๑๒ คะแนน ในด้านระยะเวลาที่ไม่รู้สึกตัว ผู้ป่วยมักมีระดับความรู้สึกตัวลดลงและสับสนหลังเกือบตลอดเวลาจะตื่นเมื่อถูกปลุกหรือได้รับความเจ็บปวด สามารถทำตามคำสั่งหรือตอบคำถามง่าย ๆ ได้ถูกต้อง นอกจากนี้ระยะเวลาของการพักรักษาตัวในโรงพยาบาล พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บระดับนี้ ส่วนใหญ่ใช้เวลาในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เป็นระยะเวลา ๔๘ ชั่วโมงถึง ๗ วัน ผู้ป่วยกลุ่มนี้หลังจากบาดเจ็บที่สมอง ๓ เดือน อาจพบ อาการปวดศีรษะตลอดเวลา ความจำลดลง มีปัญหาในการทำกิจวัตรประจำวัน โดยร้อยละ ๗๐ ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองในระดับปานกลางนี้ ไม่ได้กลับเข้าทำงาน และ ไม่สามารถกลับเข้าสู่สังคมและอาชีพเดิมได้ซึ่งเป็นผลมาจากความผิดปกติของสติปัญญา มากกว่าความพิการทางร่างกาย (Hickey & Strayer, ๒๐๒๐) ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่สมองระดับปานกลาง หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีอาจทำให้อาการทรุดลง ส่งผลทำให้สมองได้รับการบาดเจ็บมากขึ้นและเสียชีวิต

๑.๖.๑.๓ บาดเจ็บที่สมองระดับรุนแรง (severe traumatic brain injury) มีคะแนนระดับความรู้สึกตัวเท่ากับ ๓-๘ คะแนน ผู้ป่วยที่มีความรู้สึกตัวน้อยมากหรือไม่รู้สึกตัวเลย สำหรับการฟื้นฟูสภาพ ไม่สามารถทำตามคำสั่งใด ๆ ทั้งสิ้นอาจส่งเสียงไม่เป็นคำพูด เมื่อได้รับความเจ็บปวดหรือเคลื่อนไหวแขนขาหนีหรืองอหรือเหยียดในท่าผิดปกติหรือไม่เคลื่อนไหวเลยมีช่วงระยะเวลาที่ไม่รู้สึกตัวและระยะเวลาหลงลืม นานมากกว่า ๑ สัปดาห์ (Dever et al., ๒๐๒๒)

๑.๖.๒ **ตัวบ่งชี้ของระดับความรุนแรงของสมองมักใช้ระยะเวลาของการไม่รู้สึกตัวเป็นตัวกำหนด** โดยมีการสรุปไว้ดังนี้

๑.๖.๒.๑ ช่วงระยะเวลาที่ไม่รู้สึกตัว การแบ่งระดับความรุนแรงโดยช่วงระยะเวลาที่ไม่รู้สึกตัว หมายถึง ระยะเวลาที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวหลังจากได้รับบาดเจ็บที่สมอง ซึ่งผู้เขียนได้เรียบเรียง (ตารางที่ ๑.๑)

ตารางที่ ๑.๑ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองและอาการและอาการแสดง

ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมอง	อาการและอาการแสดง
ระดับเล็กน้อย	- เปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์หรือไม่รู้สึกตัว < ๓๐ นาที
ระดับปานกลาง	- เปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์หรือไม่รู้สึกตัวประมาณ ๓๐ ถึง ๖ ชั่วโมง
ถึงระดับรุนแรง	- เปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์หรือไม่รู้สึกตัว > ๖ ชั่วโมง

๑.๖.๒.๒ ภายหลังจากการบาดเจ็บที่สมอง ผู้ป่วยมักประสบปัญหาจำเหตุการณ์ไม่ได้ (posttraumatic amnesia [PTA]) ซึ่งปัญหาดังกล่าวของผู้ป่วยสามารถใช้วัดระดับความรุนแรงซึ่งหมายถึงระยะเวลาหลังจากที่ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บสมอง จนถึงวันที่ผู้ป่วยสามารถจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ในแต่ละวันได้อย่างต่อเนื่องซึ่งผู้เขียนได้เรียบเรียง (Parker et al., ๒๐๒๒) (ตารางที่ ๑.๒)

ตารางที่ ๑.๒ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองและปัญหาจำเหตุการณ์ไม่ได้

ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมอง	ปัญหาจำเหตุการณ์ไม่ได้
ระดับเล็กน้อย	จำเหตุการณ์ไม่ได้ น้อยกว่า ๓๐ นาที
ระดับปานกลาง	จำเหตุการณ์ไม่ได้ ๓๐ นาที – ๒๔ ชั่วโมง
ระดับรุนแรง	จำเหตุการณ์ไม่ได้ นานกว่า ๒๔ ชั่วโมง

๑.๖.๒.๓ ระยะเวลาของการไม่รู้สึกรู้ตัว (coma duration) โดยระยะเวลาของการไม่รู้สึกรู้ตัว (coma) ใช้เป็นตัวบ่งชี้ของระดับความรุนแรง (ตารางที่ ๑.๓)

ตารางที่ ๑.๓ แสดงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่สมองและระยะเวลาของการไม่รู้สึกรู้ตัวสำหรับผู้บาดเจ็บที่สมองที่มีระดับรุนแรง

ระดับความรุนแรง	ระยะเวลาของการไม่รู้สึกรู้ตัว
เล็กน้อย (mild)	< ๑๕ นาที
ปานกลาง (moderate)	> ๑๕ นาที, < ๖ ชั่วโมง
รุนแรง (severe)	> ๖ ชั่วโมง, < ๔๘ ชั่วโมง
รุนแรงมาก (very severe)	> ๔๘ ชั่วโมง

๑.๗ บทสรุป

สาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดการบาดเจ็บที่สมอง เช่น อุบัติเหตุจราจรและการเล่นกีฬา การตกจากที่สูง หรือการพลัดตกหกล้ม เป็นต้น ซึ่งกลไกการบาดเจ็บที่สมอง ประกอบด้วย การบาดเจ็บโดยตรงต่อศีรษะ เช่น การได้รับการบาดเจ็บจากการวัตถุที่มีความเร็วมากระทบขณะศีรษะอยู่นิ่ง การบาดเจ็บขณะที่ศีรษะมีการเคลื่อนที่ไปกระทบกับวัตถุที่อยู่นิ่ง และการบาดเจ็บเกิดจากสมองที่อยู่ภายในกะโหลกศีรษะมีแรงเหวี่ยงกลับหลัง เป็นต้น และการบาดเจ็บโดยอ้อมต่อศีรษะ เช่น ผู้ป่วยตกจากที่สูงแล้วก้นกระแทกพื้น เป็นต้น ซึ่งส่งผลทำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองมีระดับความรุนแรงแตกต่างกัน โดยระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บแบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ บาดเจ็บที่สมองระดับเล็กน้อย บาดเจ็บที่สมองระดับปานกลาง และบาดเจ็บที่สมองระดับรุนแรง ซึ่งส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพแตกต่างกัน