

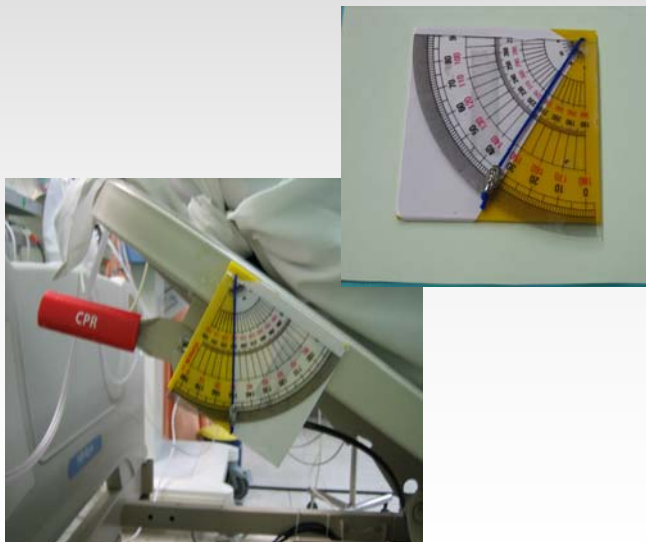
นวัตกรรม

อุปกรณ์วัดองศาเตียง

(The Instrument for
Bed Angle Measurement)

ศิริลักษณ์ สุทธิชูไพบูลย์

พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยไอซียูประสาทศัลยศาสตร์
งานการพยาบาลผู้ป่วยศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์
ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช



ความเป็นมาและความสำคัญ

ความดันในกะโหลกศีรษะสูงในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง เป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้หลังจากการผ่าตัดสมอง อาจมาจาก intracranial hematoma, cerebraledema หรือ hydrocephalus และจากปัจจัยเสริม (risk factors) ทั้งในเรื่องการได้รับยาสลบที่มีผลทำให้เกิดภาวะ hypercapnia จากฤทธิ์การกดการหายใจของยาที่ได้รับ หรือ ภาวะ hyperthermia ทำให้มีเมตาบอลิซึมมากขึ้น เพิ่มการไหลเวียนภายในกะโหลกศีรษะ ซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะสมองบวม และทำให้สมองเสียหายที่ในที่สุด

ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงเป็นผลลัพธ์ด้านลบในการดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง การจัดทำนอนที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย เพราะเป็นการช่วยให้การไหลเวียนของเลือดไปสู่สมอง และเลือดที่ไหลกลับสู่หัวใจในระดับที่เหมาะสม การศึกษาเปรียบเทียบการจัดทำนอนในลักษณะต่างๆ การทดลองยกศีรษะให้สูงในระดับต่างๆกัน ทั้ง 15, 30, 45, 60 องศา เช่น การศึกษาของ Feldnam et al.(1992) ซึ่งได้ทดลองวัดค่าความดันในกะโหลกศีรษะ เมื่อศีรษะอยู่ระดับ 0 และ 30 องศา ในผู้ป่วยบาดเจ็บศีรษะ (head injured patients) พบว่าระดับศีรษะที่ทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะลดลงคือระดับ 30 องศา หรือการศึกษาของ Mavrocordatos et al. (2000) ซึ่งทำการศึกษาเปรียบเทียบท่าของศีรษะในลักษณะต่างๆ ทั้งก้ม (flexed) เงย (extended) และหมุนศีรษะ (rotation; left, right) รวมกับการยกระดับศีรษะที่ -30, 0, 30 องศา ในผู้ป่วยก่อนผ่าตัดสมอง(pre-operative

period) พบว่าการนอนในท่าตรง (neutral position) และศีรษะสูง 30 องศาเป็นท่าที่ทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะมีค่าต่ำที่สุด และล่าสุดจากการศึกษาของ Ng, Lim, & Wong (2004) เป็นการศึกษาในผู้ป่วยบาดเจ็บศีรษะ (head injury patients) ซึ่งได้ข้อสรุปเช่นเดียวกันว่า การยกระดับศีรษะ 30 องศา เป็นระดับที่ทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะมีค่าต่ำที่สุดเป็นเปรียบเทียบกับระดับอื่น

นอกจากนี้การดูแลผู้ป่วยในหน่วยวิกฤตที่มีผู้ป่วยส่วนใหญ่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ การจัดระดับศีรษะของผู้ป่วยให้อยู่ที่ระดับ 30-45 องศา ก็สามารถลดอัตราการเกิดภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใส่เครื่องช่วยหายใจได้ถึง 18% เนื่องจากระดับศีรษะดังกล่าวช่วยลดความเสี่ยงต่อการสำลักเสมหะและน้ำย่อยลงปอดได้ รวมทั้งยังช่วยทำให้กระบังลมเคลื่อนได้ง่ายขึ้นในช่วงการหายใจเข้าลดการทำงานของกระบังลม ทำให้การหายใจของผู้ป่วยง่ายขึ้น (Pruitt and Jacobs, 2006)

จะเห็นได้ว่าระดับศีรษะที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับความดันศีรษะศีรษะที่สูงขึ้นและลดลง ในผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจและมีความจำเป็นต้องให้อาหารทางสายยาง การนอนศีรษะสูง 30-45 องศาช่วยป้องกันความเสี่ยงในการเกิดการอุดตัน (Hixson, Sole and King, 1998) ที่เป็นสาเหตุของภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใส่เครื่องช่วยหายใจ ซึ่งมีผลต่อผู้ป่วยโดยตรง การวัดระดับศีรษะของผู้ป่วยซึ่งนอนอยู่บนเตียง(Head on bed) จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

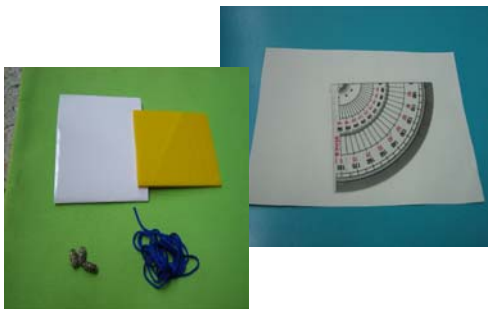
การประมาณระดับเตียงด้วยสายตามักไม่ได้ค่าที่ถูกต้องแม่นยำ ผู้ประดิษฐ์จึงจัดทำอุปกรณ์ในการวัดองศาเตียง เพื่อให้การวัดองศาเตียงมีความเที่ยงตรง ได้ระดับตามต้องการและเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย รวมทั้งมีความสะดวกในการใช้งาน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อประดิษฐ์อุปกรณ์ในการวัดองศาเตียงในการปรับระดับเตียงให้ได้ตามต้องการ
2. เพื่อความเที่ยงตรงในการปรับระดับเตียงซึ่งมีผลต่อการรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายการประดิษฐ์อุปกรณ์วัดองศาเตียงเพื่อปรับระดับเตียงของผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมอง

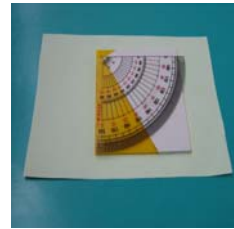
อุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์

1. Protractor แสดงองศาที่ต้องการ
2. ดัมถ่วงน้ำหนัก
3. ไหมญี่ปุ่น
4. แผ่นนอคคลาริกสีเหลือง
5. sticker สีขาว
6. กระดาษกาวสองหน้าชนิดบางสำหรับติดแผ่นนอคคลาริกกับ protractor
7. กระดาษกาวสองหน้าชนิดหนาสำหรับติดยึดกล่องอุปกรณ์กับเตียง

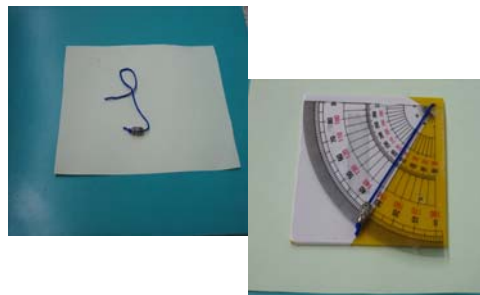


วิธีประดิษฐ์

1. ตัดแผ่นนอคคลาริกสีเหลืองขนาด 8x8 เซนติเมตร
2. นำ sticker สีขาวปิดลงบนแผ่นนอคคลาริก โดย sticker จะอยู่บริเวณตัวเลข 30 องศาของ protractor พอดี
3. ติด protractor เข้ากับแผ่นนอคคลาริกที่เตรียมไว้



4. เจาะรูบนแผ่นนอคคลาริกบริเวณเส้นที่แสดงองศาที่ 0
5. ใช้ไหมญี่ปุ่นที่เตรียมไว้ ร้อยเข้ากับตุ้มถ่วงน้ำหนักที่ปลายด้านหนึ่ง ส่วนปลายอีกด้านหนึ่ง ร้อยบริเวณแผ่นนอคคลาริกที่เจาะรูไว้ ติดปลายอีกด้านหนึ่งให้แน่นที่ด้านหลังแผ่นนอคคลาริก ความยาวของไหมญี่ปุ่นที่ร้อยกับตุ้มถ่วงน้ำหนัก ยาวประมาณความกว้างของ protractor



6. นำกระดาษกาวสองหน้าติดด้านหลังอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์เรียบร้อยแล้ว พร้อมใช้

วิธีการใช้อุปกรณ์

1. นำอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์เรียบร้อยแล้ว ติดบริเวณหัวเตียงด้านข้างด้านใดด้านหนึ่ง ด้วยกระดาษทาสองหน้า ให้ขอบของอุปกรณ์ในการวัดองศาเตียงอยู่บริเวณขอบบนชิดกับที่นอนพอดีดังรูป



2. เมื่อต้องการปรับระดับเตียงให้สูงขึ้น ตามต้องการ หรือตามแผนการรักษา ให้ปรับระดับด้วยวิธีการปรับของเตียงแต่ละชนิด เช่น ไขหัวเตียง หรือ ปรับจากปุ่มไฮดรอลิก

3. คูณองศาของเตียงที่ต้องการปรับระดับ จากอุปกรณ์ในการวัดองศาเตียงที่ประดิษฐ์ขึ้น โดยดูจากตุ้มน้ำหนักที่ผูกติดกับไหมถั้วปุ้จะตก อยู่บริเวณองศาที่ต้องการพอดี การคูณองศาที่แม่นยำสายตาต้องอยู่ในระดับตรงกับอุปกรณ์พอดี



การประเมินผล

ทดสอบประสิทธิภาพอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ ที่หอผู้ป่วยไอซียูประสาทศัลยศาสตร์ และหอผู้ป่วย 72/4 ประสาทศัลยศาสตร์ตะวันตกใต้ โดยติดอุปกรณ์กับเตียง เตียงละหนึ่งชุด โดยใช้กับผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่กำหนดองศาเตียงตามแผนการรักษา และในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่เสี่ยงต่อภาวะปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ จำเป็นต้องปรับระดับเตียงให้ได้ 30-45 องศา ตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม 2550 ถึง วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2550 เป็นการทดลองใช้ในรอบแรก ดังรูป



ซึ่งพบว่าอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ในรอบแรกมี ปัญหาในระหว่างการใช้งานจริง คือ ตัวกล่องแตกง่าย ไม่สามารถทนต่อแรงกระแทกของข้างเตียง



จึงได้ปรับปรุงอุปกรณ์ใหม่ทั้งหมดโดยการเพิ่มความแข็งแรงของตัวกล่องให้มากขึ้น แต่ยังคงใช้หลักการเดิม นำอุปกรณ์ที่ประดิษฐ์ขึ้นใหม่ทดลองใช้อีกครั้งซึ่งเป็นอุปกรณ์ชุดที่แสดงเบื้องต้นตั้งแต่วันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2550 ถึง

วันที่ 20 มีนาคม 2550 หลังใช้อุปกรณ์ได้ใช้แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพอุปกรณ์ประเมินอีกครั้งโดยพยาบาลประจำการ ที่ใช้อุปกรณ์โดยตรงในการตอบแบบประเมินวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินโดยคำนวณจากระดับการประเมินคิดเป็นร้อยละ

แบบประเมินประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์

วันที่ประเมิน.....
ผู้ประเมิน.....
รอบที่

หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	น้อย	ไม่ดี
1. ความเที่ยงตรงในการวัด				
2. การใช้งาน				
- ความง่ายและความสะดวกในการใช้งาน				
- ความชัดเจนในการดูสเกล				
- ตำแหน่งในการติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม				
3. เพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ป่วยในกรณีระดับเตียงมีผลต่ออาการและหรืออาการแสดงของผู้ป่วย				
4. อุปกรณ์มีประโยชน์				
- ต่อผู้ป่วย				
- ต่อบุคลากร				
5. มีความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์				

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

ผลการประเมิน

การประเมินผลโดยพยาบาลประจำการจำนวน 23 คน จากหอผู้ป่วยไอซียูประสาทศัลยศาสตร์ 16 คน หอผู้ป่วย 72/4 ประสาทศัลยศาสตร์ตะวันตกใต้ 7 คน ได้ผลดังแสดงในตารางด้านล่าง มีผู้ไม่ตอบคำถามในข้อความง่ายและความสะดวกในการใช้งาน 1 ราย และในข้อเพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ป่วยฯ 2 ราย

ผลการประเมินประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์

เรื่องที่ต้องประเมิน	ระดับการประเมิน(%)			
	ดี	ปานกลาง	น้อย	ไม่ดี
1. ความเที่ยงตรงในการวัด	43.48	56.52	-	-
2. การใช้งาน				
- ความง่าย และความสะดวกในการใช้งาน	86.95	8.69	-	-
- ความชัดเจนในการดูสเกล	86.95	13.04	-	-
- ตำแหน่งในการติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม	39.13	60.87	-	-
3. เพิ่มความปลอดภัยต่อผู้ป่วยในกรณีระดับเตียงมีผลต่ออาการและหรืออาการแสดงของผู้ป่วย	86.95	4.35	-	-
4. อุปกรณ์มีประโยชน์				
- ต่อผู้ป่วย	100	-	-	-
- ต่อบุคลากร	91.31	8.69	-	-
5. มีความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์	86.95	13.04		

สรุปผลการศึกษา

หลังการทดลองใช้อุปกรณ์ในการวัด
องศาเตียง และผ่านการประเมินความคิดเห็น
จากพยาบาลประจำการใช้อุปกรณ์โดยตรง
พบว่า อุปกรณ์ใช้งานได้ง่าย สะดวก มี
ประโยชน์ต่อทั้งผู้ป่วยและบุคลากร และส่วน
ใหญ่พึงพอใจในการใช้อุปกรณ์ สิ่งที่จะต้อง
มีการปรับปรุง คือ ความคงทนของอุปกรณ์ และ
ตำแหน่งในการติดตั้ง ซึ่งต้องนำไปพัฒนา
ปรับปรุงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Feldman, Z., Kanter, M. J., Robertson, C. S., Contant, C. F., Hayes, C., Sheinberg, MA., et al. (1992). Effect of head elevation on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral blood flow in head injured patients. *Journal of Neurosurgery*, 76, 207-211.
- Mavrocordatos, P., Bissonnette, B., and Ravussin, P. (2000). Effects of neck position and head elevation on intracranial pressure in anesthetized neurosurgical patients: Preliminary results [Electronic version]. *Journal Neurosurgery Anesthesiol*, 12(1), 10-14.
- Ng, I., Lim, J., and Wong, H. B. (2004). Effect of head posture on cerebral hemodynamics: Its influences on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral oxygenation [Electronic version]. *Neurosurgery*, 54(3), 593-7.
- Pruitt, B. and Jacobs, M. (2006). Best practice intervention: How can you prevent ventilator - associated pneumonia. *Nursing 2006*, 36 (2), 36-41.
- Hixson, S., Sole, M. L., and King, T. (1998). Nursing strategies to prevent ventilator-associated pneumonia. *AACN Clinical Issues*, 9, (1), 76-90.