

Neurosurgical Intensive Care Unit Effective Outcomes Measurement with Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III

Pranee Kaewsingha, Dip. Nursing*

Phuping Akavipat, M.D., FRCAT, M.Sc.**

Kwanjit Prasertsong, Dip Nursing*

Songwut Pannak, BN*

*Bureau of Academic Services, Prasat Neurological Institute, Bangkok 10400

**Department of Anesthesiology, Prasat Neurological Institute, Bangkok 10400

ABSTRACT

Background : There were no studies evaluated the neurosurgical intensive care unit (ICU) performance in Thailand. Therefore, the authors performed this study to evaluate the severity of critically ill neurosurgical patients in Prasat Neurological Institute ICU with Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III score and their correlation to mortality rate and length of stay.

Methodology : This cross sectional study recruited all newly admitted patients to neurosurgical ICU. The demographic and the parameters related to APACHE III criteria were recorded within 30 minutes after the admission. The length of stay in ICU and the hospital length of stay as well as ICU discharge and hospital discharge mortality rate were observed.

Results : There were 274 patients totally, 246 (89.8%) admitted as elective case and 269 (98.2%) transferred from operating theatre. Two hundred (73.0%) were diagnosed cerebral tumour and the majority course of admission was major surgery. The ICU and hospital length of stay were 9.37 ± 18.03 and 22.71 ± 25.08 days. The mortality rates at ICU discharge and at hospital discharge were 0 and 4.4% respectively. The mean APACHE III score was 29.78 ± 16.87 (5-95) with no statistical significance among the type of surgery.

Conclusion : There were no statistical significance between the mean APACHE III score and hospital discharge mortality rate, ICU length of stay and hospital length of stay among critically ill neurosurgical patients.

Keywords : Length of stay; mortality rate; performance; prognosis; scores

การประเมินสมรรถนะของหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ด้วย Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III

ปราณี แก้วสิงห์, ป. พยาบาลศาสตร์*

ภูพิงค์ เอกะวิภาต, พ.บ., ว.ว. วิสัณณูวิทยา, M.Sc.**

ขวัญจิตต์ ประเสริฐทรง, ป. พยาบาลศาสตร์*

ทรงวุฒิ ปานนาค, พย.บ.*

*กลุ่มภารกิจบริการวิชาการ สถาบันประสาทวิทยา

**กลุ่มงานวิสัณณูวิทยา สถาบันประสาทวิทยา

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : ในประเทศไทย ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะทางการแพทย์ ของหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางประสาทศัลยกรรม คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาขึ้น เพื่อให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของโรค ในผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ที่ได้รับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตในสถาบันประสาทวิทยา โดยการประเมินด้วย Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III score รวมทั้งความสัมพันธ์ของค่าคะแนนกับอัตราการเสียชีวิต และระยะเวลาวันนอน

วิธีการ : เป็นการศึกษาแบบ cross sectional โดยคัดเลือกผู้ป่วยใหม่ที่เข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ทุกราย ทำการบันทึกข้อมูลทั่วไป และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของโรค ตามกฎเกณฑ์ของ APACHE III ภายในเวลา 30 นาที หลังจากที่ได้รับผู้ป่วย และเมื่อทำการรักษาผู้ป่วยเสร็จสิ้นจึงทำการบันทึกระยะเวลาวันนอนในหออภิบาล ระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล อัตราการเสียชีวิตเมื่อผู้ป่วยย้ายออก และอัตราการเสียชีวิตเมื่อผู้ป่วยกลับบ้าน

ผลการศึกษา : ผู้ป่วยทั้งหมดมีจำนวน 274 คน เข้ารับการรักษแบบ elective 246 คน (89.8%) รับย้ายผู้ป่วยมาจากห้องผ่าตัด 269 คน (98.2%) ได้รับการวินิจฉัยโรคว่าเป็น cerebral tumour 200 (73.0%) คน สาเหตุที่รับผู้ป่วยเข้ารักษาเนื่องจากการผ่าตัดใหญ่ 255 (93.1%) คน ระยะเวลาวันนอนในหออภิบาล 9.37 ± 18.03 วัน ระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล 22.71 ± 25.08 วัน ไม่มีผู้ป่วยเสียชีวิตเมื่อย้ายออกจากหออภิบาลผู้ป่วยหนัก และมีผู้ป่วยเสียชีวิต 12 (4.4%) คน เมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ค่าคะแนน APACHE III ในผู้ป่วยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 29.78 ± 16.87 (5-95) และเมื่อจำแนกตามชนิดของการผ่าตัด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

สรุปผล : ค่าเฉลี่ยคะแนน APACHE III ในผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ กับอัตราการเสียชีวิต เมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ระยะเวลาวันนอนในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก และระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ : ระยะเวลาวันนอน, อัตราการเสียชีวิต, สมรรถนะ, การพยากรณ์โรค, ค่าคะแนน

บทนำ

หอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตเป็นหน่วยบริการในสถานพยาบาลที่มีความสำคัญมาก เพราะต้องให้บริการแก่ผู้ป่วยวิกฤตจากหลายหน่วยบริการ ต้องใช้ทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ เครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพ มีระบบการบริหารงาน การกำกับควบคุมตามมาตรฐาน รวมทั้งเป็นหน่วยงานที่ใช้งบประมาณเป็นจำนวนมากในการให้บริการ⁽¹⁾ หอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตส่วนใหญ่จะแบ่งเป็นหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางศัลยกรรมและอายุรกรรม มีสถานพยาบาลบางแห่งที่จำแนกเป็นหน่วยย่อยเฉพาะทาง เช่น หออภิบาลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด หออภิบาลผู้ป่วยเด็ก และหออภิบาลผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท

สถาบันประสาทวิทยา ซึ่งเป็นสถาบันเฉพาะทางด้านระบบประสาทระดับตติยภูมิของกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ให้การดูแล บำบัดรักษาผู้ป่วยโรคทางระบบประสาททั้งด้านศัลยกรรมและอายุรกรรม มีจำนวนเตียงทั้งสิ้น 250 เตียง ในจำนวนนี้แบ่งเป็นหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางประสาทวิทยา จำนวน 7 เตียง และหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางประสาทศัลยกรรม จำนวน 7 เตียง ซึ่งหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางประสาทศัลยกรรมที่มีในประเทศไทย ยังมีจำนวนน้อย ให้บริการไม่ครอบคลุมในทุกสถานพยาบาล ข้อมูลต่างๆ ที่จะแสดงถึงคุณภาพการให้บริการทางการแพทย์^(2,3) ได้แก่ จำนวนผู้ป่วย การวินิจฉัย ความรุนแรงของโรค อัตราการเสียชีวิต ระยะเวลาการนอน ระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจ อัตราการเกิดโรคแทรกซ้อน รวมถึงค่าใช้จ่ายจึงยังไม่มี การเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ เพื่อคาดหวังในการนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับสถานพยาบาลอื่นในอนาคต ในส่วนของข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยสามารถสืบค้นได้จากแฟ้มประวัติ

ซึ่งไม่มีความยุ่งยากในการสืบค้น แต่เรื่องของการประเมินระดับความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยวิกฤตซึ่งมีความซับซ้อนมากกว่า จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มี validity และ reliability สูง และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป เช่น Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score หรือ APACHE III score เป็นต้น⁽⁴⁻⁶⁾

จากการศึกษาข้อมูลย้อนหลังในประเทศไทย ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินสมรรถนะทางการแพทย์ ของหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตทางประสาทศัลยกรรม ตามระดับความรุนแรงของโรคด้วยตัวชี้วัดการประเมินทางการแพทย์ที่เป็นมาตรฐาน APACHE III score ทำให้การประเมินผลลัพธ์ต่างๆ เช่น ระยะเวลาวันนอน อัตราการเสียชีวิต ไม่เป็นไปในทางเดียวกัน

คณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเชิงพรรณานี้ขึ้น เพื่อให้ทราบถึงระดับความรุนแรงของโรค ในผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ที่ได้รับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตในสถาบันประสาทวิทยา โดยการประเมินด้วย APACHE III score รวมทั้งความสัมพันธ์ของค่าคะแนนกับอัตราการเสียชีวิต และระยะเวลาวันนอน ตามความรุนแรงของโรคเพื่อเป็นแนวทางในการเปรียบเทียบข้อมูลกับหอผู้ป่วยวิกฤตอื่นต่อไป

วิธีการศึกษา

เมื่อโครงร่างงานวิจัยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิจัยสถาบันประสาทวิทยาแล้ว จึงเริ่มทำการเก็บข้อมูล โดยคัดเลือกผู้ป่วยใหม่ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตประสาทศัลยศาสตร์ทุกราย ซึ่งรวมผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งก่อนและหลังการผ่าตัด อธิบายรายละเอียดของโครงการและขอความยินยอมในการเข้าร่วมโครงการ ส่วนผู้ป่วย

ที่ไม่รู้สติจะอธิบายและขอคำยินยอมจากทายาทตามกฎหมาย ทำการบันทึกข้อมูลทั่วไป และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงของโรค ตามกฎเกณฑ์ของ APACHE III ภายในเวลา 30 นาที หลังจากที่ได้รับผู้ป่วย โดยทำการศึกษามาก่อนประวัติ เวชระเบียนผู้ป่วย รวมทั้งการตรวจร่างกายและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยแพทย์ พยาบาลวิชาชีพที่ประจำหอผู้ป่วยนั้นๆ รวมถึงเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ตามมาตรฐานการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล

ก่อนการบันทึกจะทำการสุ่มเลือกผู้ป่วยจำนวน 20 คน เพื่อให้ผู้ที่ทำการประเมิน ตรวจและให้คะแนนตาม APACHE III เพื่อรับรองความถูกต้อง แม่นยำในการตรวจวัด ในส่วนของการบันทึกจะบันทึกค่าต่างๆ ลงในระบบคอมพิวเตอร์โปรแกรม Microsoft Excel 2007 แล้วจึงแปลผลการตรวจนั้นเป็นค่าคะแนน เพื่อความสะดวก และลดความผิดพลาดจากการแปลผล ค่าที่ทำการตรวจวัดและบันทึกมีดังนี้ อุณหภูมิกาย mean arterial pressure, heart rate, respiratory rate, A-a gradient, PaO₂, serum HCO₃, pH, serum sodium, creatinine, hematocrit, white blood cell count, Glasgow coma scale score อายุ และสภาพของผู้ป่วยขณะนั้น และเมื่อทำการรักษาผู้ป่วยเสร็จสิ้นจึงทำการบันทึกระยะเวลาวันนอนในหออภิบาล ระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล อัตราการเสียชีวิตเมื่อผู้ป่วยย้ายออก และอัตราการเสียชีวิตเมื่อผู้ป่วยกลับบ้าน

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ cross sectional study ในช่วงเวลาประมาณ 6 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2553 ถึง 31 กรกฎาคม 2553 โดยคาดว่าจะมีผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 250 ราย เมื่อประเมินขนาดตัวอย่างสำหรับการเปรียบเทียบ

ข้อมูลทางสถิติต่อไปด้วย NQuery Advisor software version 6 ในกรณีที่เปรียบเทียบกับการศึกษาของ Moran และคณะ ที่ทำการศึกษ้อัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาวันนอนของผู้ป่วยในหอเวชบำบัดวิกฤตในประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ จำนวน 223,129 คน⁽²⁾ พบว่ามีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 16.1 ทำให้การศึกษานี้จะต้องใช้ขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 149 คน ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 power 80%, 2 sided test, alternative proportion 0.25 และพบว่าระยะเวลาวันนอนเฉลี่ยจากการศึกษาดังกล่าว มีค่า 3.6 ± 5.6 วัน ทำให้การศึกษานี้จะต้องใช้ขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 249 คน ที่ค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 power 80%, 2 sided test, alternative means 4.6 วัน

การวิเคราะห์ทางสถิติ (Statistical analysis) ใช้ descriptive statistic นำเสนอในรูปของจำนวน ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากนั้นจึงใช้ logistic regression เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของความรุนแรงของโรคกับอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาวันนอน

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยทั้งหมดที่ได้รับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตหลังการผ่าตัดทางระบบประสาท มีจำนวน 274 คน เข้ารับการรักษาแบบ elective 246 (89.8%) คน และแบบผู้ป่วยฉุกเฉิน 28 (10.2%) คน รับย้ายผู้ป่วยมาจากห้องผ่าตัด 269 (98.2%) คน จากหอผู้ป่วย 3 (1.1%) คน จากนอกโรงพยาบาล 2 (0.7%) คน โดยมี เพศ การวินิจฉัยสาเหตุที่ต้องรับไว้ในหออภิบาล ระยะเวลาวันนอนในหออภิบาล ระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล และค่าเฉลี่ยผลลัพธ์การรักษา จำแนกตามชนิดของการผ่าตัดได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 Demographic data; number (%)

Variables	Craniotomy with lesion removal	Craniotomy with vascular clipping	Craniectomy with lesion removal	Spinal surgery	Spinal surgery with instrumentation	Others	Total
Sex							
- Male	75 (40.3)	13 (44.8)	1 (16.7)	2 (100)	3 (25.0)	16 (41.0)	110 (40.1)
- Female	111 (59.7)	16 (55.2)	5 (83.3)	0 (0)	9 (75.0)	23 (59.0)	164 (59.9)
Diagnosis							
- Cerebral aneurysm	0 (0)	26 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	26 (9.5)
- Cerebral infarction	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (4.8)	2 (0.7)
- Cerebral tumour	185 (99.5)	0 (0)	5 (83.3)	0 (0)	0 (0)	10 (23.8)	200 (73.0)
- Spinal cord tumour	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2 (16.7)	0 (0)	4 (1.5)
- Spinal spondylosis	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (66.7)	0 (0)	8 (2.9)
- Others	1 (0.5)	0 (0)	1 (16.7)	0 (0)	2 (16.7)	30 (71.4)	34 (12.4)
Reason for admission							
- Neurologic problems	3 (1.6)	10 (34.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (10.3)	17 (6.2)
- Pulmonary problems	1 (0.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.6)	2 (0.7)
- Major operation	182 (97.8)	19 (65.5)	6 (100)	2 (100)	12 (100)	34 (87.2)	255 (93.1)
ICU length of stay	9.69±20.51	9.79±17.60	10.00±5.83	3.00±1.41	8.67±6.73	7.92±5.97	9.37±18.03
Hospital length of stay	23.20±27.46	17.66±20.04	24.17±9.83	34.50±34.65	28.25±17.67	21.59±19.47	22.71±25.08
Glasgow Outcome Scale							
- ICU discharge	4.58±0.62	4.66±0.61	4.83±0.41	5.00±0.00	4.58±0.51	4.64±0.54	4.60±0.60
- Hospital discharge	4.60±0.89	4.69±0.85	4.83±0.41	5.00±0.00	4.83±0.39	4.41±1.25	4.60±0.92

ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากหออภิบาลผู้ป่วยหนักพบว่าไม่มีผู้ป่วยรายใดเสียชีวิต แต่มีผู้ป่วยที่ยังคงมีความพิการหลงเหลือในระดับที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ จำนวน 1 (0.4%) คน ผู้ป่วยที่มีความพิการปานกลางจำนวน 13 (4.7%) คน ผู้ป่วยที่มีความพิการหลงเหลือเล็กน้อยจำนวน 80 (29.2%) คน และผู้ป่วยที่หายเป็นปกติ ไม่มีความพิการหลงเหลือ จำนวน 180 (65.7%) คน ส่วนผู้ป่วยที่จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลมีผู้เสียชีวิตจำนวน 12 (4.4%) คน ผู้ป่วยที่ยังคงมีความพิการหลงเหลือในระดับที่ไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้จำนวน 1 (0.4%) คน ผู้ป่วยที่มีความพิการปานกลางจำนวน 8 (2.9%) คน ผู้ป่วยที่มีความพิการหลงเหลือเล็กน้อยจำนวน 43 (15.7%) คน และผู้ป่วยที่หายเป็นปกติ ไม่มีความพิการหลงเหลือ จำนวน 210 (76.6%) คน

จากจำนวนผู้ป่วย 274 คน มีผู้ป่วยเพียง 2 คน ที่มีการผ่าตัด craniotomy with lesion removal และจำเป็นต้องได้รับออกซิเจนที่มีความเข้มข้นตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ซึ่งค่าความ A-a gradient พบว่ามีค่า 172.53 ± 41.05 mmHg ส่วนผู้ป่วยรายอื่นได้ออกซิเจนที่มีความเข้มข้นน้อยกว่านั้น รายละเอียดของค่าและข้อมูลต่างๆ ของการประเมินตามหลักการของ APACHE III ในผู้ป่วยวิกฤตที่เข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยหนักแสดงดังตารางที่ 2 ทั้งนี้ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่มี comorbidities เช่น AIDS, hepatic failure, lymphoma, metastasis cancer, leukemia, immune-compromised หรือ cirrhosis รวมทั้งไม่มีผู้ป่วยรายใดที่เกิดภาวะ acute renal failure เลย

ตารางที่ 2 Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) III variables categorized by surgical procedures;
mean±standard deviation.

Variables	Craniotomy lesion removal	Craniotomy with vascular clipping	Craniectomy with lesion removal	Spinal surgery	Spinal surgery with instrumentation	Others	Total
Temperature (°C)	36.50±0.80	36.53±0.93	36.55±0.35	36.90±0.00	36.58±0.92	36.39±0.54	36.49±0.78
MAP (mmHg)	108.51±21.43	109.73±20.06	107.33±18.07	99.50±17.68	96.43±13.55	105.90±17.37	107.65±20.41
Heart rate (/min)	82.19±17.31	80.48±18.45	93.17±21.95	67.00±1.41	73.83±12.19	86.31±16.81	82.36±17.38
RR (/min)	18.05±4.04	18.41±2.80	21.00±5.18	16.00±5.66	18.00±3.52	18.05±4.32	18.14±3.97
PaO ₂ (mmHg)	199.39±85.16	169.66±96.54	197.67±143.85	297.50±28.99	198.17±109.85	198.13±75.15	196.69±87.65
pH	7.38±0.07	7.40±0.07	7.40±0.02	7.40±0.06	7.40±0.08	7.40±0.07	7.39±0.07
Sodium (mEq/l)	137.90±3.90	136.32±3.57	139.62±3.21	136.55±3.18	138.64±5.10	138.62±3.58	137.90±3.89
Creatinine (mg/dl)	0.86±0.73	0.82±0.33	0.63±0.12	1.05±0.21	0.76±0.22	0.72±0.21	0.82±0.62
Hematocrit (%)	35.10±4.96	34.81±3.99	31.72±2.68	39.70±2.40	32.05±4.03	34.25±3.51	34.77±4.65
WBC count (X10 ³ /μL)	14.27±5.67	14.08±4.88	11.42±4.65	9.70±4.53	15.24±6.00	13.89±5.87	14.15±5.60
GCS	10.58±3.48	9.86±3.72	12.00±1.90	11.50±2.12	10.58±4.08	10.54±3.52	10.53±3.49
BUN (mg/dl)	11.49±8.24	9.62±4.66	7.00±2.61	15.00±11.31	9.83±3.49	9.51±4.23	10.87±7.28
Urine output (cc/hr)	2560.40±1041.57	2765.86±1058.69	2463.33±1503.67	2620.00±1258.65	2642.92±1114.55	2596.28±1133.59	2589.18±1063.30
Albumin (g/dl)	3.06±0.54	2.97±0.44	2.93±0.22	3.25±0.21	2.95±0.41	3.07±0.45	3.05±0.51
Bilirubin (mg/dl)	0.81±0.37	1.10±1.20	0.68±0.19	0.70±0.14	0.83±0.53	1.05±1.67	0.87±0.81
Glucose (mg/dl)	164.37±52.91	159.52±38.48	161.50±57.56	142.50±23.33	150.17±34.77	162.32±37.00	162.72±48.62

MAP: mean arterial pressure, RR: respiratory rate, GCS: Glasgow coma score

ค่าคะแนน APACHE III ในผู้ป่วยเฉลี่ยเมื่อจำแนกตามชนิดของการผ่าตัดได้แก่ craniotomy with lesion removal, craniotomy with vascular clipping, craniectomy with lesion removal, spinal surgery, spinal surgery with instrumentation และอื่นๆ พบว่ามีค่า 30.85 ± 17.54 (minimum-maximum: 6-95), 30.62 ± 17.42 (5-59), 26.83 ± 12.37 (13-47), 20.00 ± 8.49 (14-26), 23.33 ± 9.93 (9-39) และ 26.95 ± 15.42 (7-70) ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนน APACHE III ในผู้ป่วยวิกฤตทางประสาทศัลยศาสตร์ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 29.78 ± 16.87 (5-95) กับอัตราการเสียชีวิตเมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ระยะเวลาวันนอนในหออภิบาลผู้ป่วยหนัก และระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาล พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า p-value เท่ากับ 0.83, 0.21 และ 0.61 ตามลำดับ

วิจารณ์ผล

โดยทั่วไปการประเมินสมรรถนะของหออภิบาลผู้ป่วยวิกฤตมักจะพิจารณาจาก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ อัตราการเสียชีวิตเมื่อออกจากหออภิบาล ซึ่งบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพ (effectiveness) ระยะเวลาวันนอน ซึ่งบ่งชี้ถึงประสิทธิผล (efficiency) และปัจจัยด้านคุณภาพอื่น เช่น อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน อัตราการติดเชื้อต่างๆ เป็นต้น^(3,7) แต่สมรรถนะของหออภิบาลแต่ละแห่งอาจไม่สามารถเทียบเคียงกันได้ อันเนื่องมาจากความแตกต่างกันของผู้ป่วย ทั้งปัจจัยด้านประชากร โรคแทรกซ้อน และพยาธิสภาพของผู้ป่วย ได้มีผู้พยายามเปรียบเทียบโดยกำหนดค่าคะแนนในผู้ป่วยวิกฤต เพื่อให้ทราบถึงพยาธิสภาพของผู้ป่วยโดยรวม เพื่อที่จะบ่งบอกถึงศักยภาพของ

หออภิบาลนั้นๆ ในการให้การดูแล รักษา เช่น APACHE score, Simplified Acute Physiology Score (SAPS), Mortality Probability Model (MPM) เป็นต้น ซึ่งแต่ละเกณฑ์ยังมีการศึกษาและพัฒนาให้มีความถูกต้อง แม่นยำในการทำนายอัตราการเสียชีวิตให้มากขึ้นในแต่ละรุ่น (version)^(5,8,9) แต่อย่างไรก็ตาม ความสามารถในการทำนายของแต่ละมาตรวัดไม่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด การนำไปใช้จึงมักขึ้นอยู่กับความแพร่หลาย ความสะดวกของผู้ประเมิน ลักษณะทางพยาธิสภาพของผู้ป่วย และจุดมุ่งหมายในการเปรียบเทียบกับสถานพยาบาลเทียบเคียงมากกว่า⁽¹⁰⁻¹²⁾

ในส่วนของ APACHE score ปัจจุบันมีการพัฒนาจนถึงรุ่น APACHE IV ซึ่งมีความสามารถในการจำแนกผู้ป่วยค่อนข้างสูง โดยการพิจารณาพื้นที่ใต้ receiver operating characteristic curve มีค่าเท่ากับ 0.8 ในขณะที่การ calibration ซึ่งพิจารณาจากค่า Hosmer-Lemeshow มีค่าเท่ากับ 16.9 (p value = 0.08)⁽¹³⁾ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับ APACHE III ซึ่งมีพื้นที่ใต้ ROC curve อยู่ในช่วง 0.847(6)-0.89⁽⁴⁾ ค่า Hosmer-Lemeshow มีค่า 48.71 (p value < 0.0001)⁽⁴⁾ และ APACHE II ซึ่งมีพื้นที่ใต้ ROC curve อยู่ในช่วง 0.806⁽⁶⁾-0.832⁽⁵⁾ พบว่ายังมีค่าความสามารถในการจำแนก และค่าความถูกต้อง (validity) สูงกว่า เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของการคำนวณค่าคะแนน APACHE III พบว่ามีจำนวนตัวแปรน้อยกว่าการคำนวณด้วย APACHE II และ APACHE IV เช่น ค่าโปแตสเซียม ค่าความดันเลือด systolic ค่าความดันเลือด diastolic และค่าความสูงจากระดับน้ำทะเล จึงทำให้สะดวกต่อการคำนวณมากขึ้น⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ จากเหตุผลดังกล่าวคณะผู้วิจัยจึงได้พิจารณาเลือกค่าคะแนน APACHE III ในการคำนวณและทำการศึกษารั้งนี้

นอกจากการพยายามคัดคะแนนอัตราการเสียชีวิตด้วยค่าคะแนนต่างๆ แล้ว ยังมีผู้นำค่าคะแนนเหล่านี้ไปทำนายระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาลด้วย⁽¹⁶⁾ เช่น ค่าคะแนน APACHE IV, MPM III เมื่อแรกรับและ SAPS II ซึ่งพบว่ามีค่าความสัมพันธ์ (r^2) เท่ากับ 0.422, 0.279 และ 0.008 ตามลำดับ⁽¹⁷⁾ แต่จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าค่าคะแนน APACHE III ไม่มีความสัมพันธ์กันกับทั้งอัตราการเสียชีวิตและระยะเวลาวันนอน ทั้งนี้อาจจะเป็นเหตุผลจากการคัดเลือกผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาในหออภิบาลผู้ป่วยหนักในสถาบันประสาทวิทยา เนื่องจากส่วนใหญ่จะเป็นผู้ป่วยหลังการผ่าตัดทางระบบประสาท ซึ่งผู้ป่วยส่วนมากเป็นผู้ป่วยที่ไม่มีพยาธิสภาพหรือโรคเรื้อรัง อีกทั้งผู้ป่วยอาจได้รับการรักษามาในระดับหนึ่งก่อนที่จะส่งผู้ป่วยมารับการรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ผู้ป่วยกลุ่มนี้จึงเป็นผู้ป่วยที่ค่อนข้างมีสุขภาพดีอยู่เดิม เว้นแต่พยาธิสภาพทางสมอง การดูแลรักษาในหออภิบาลจึงเป็นการดูแลถึง “High Dependency Care Unit”⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ มากกว่าเป็น “Intensive Care Unit” นอกจากนี้ระบบการบริหารจัดการของหออภิบาลนี้ ยังเป็นแบบระบบเปิด คือไม่มีแพทย์เฉพาะทางหรือแพทย์ประจำรับผิดชอบในการบริหาร การดูแลรักษาเฉพาะ ใช้ระบบโควต้าในการบริหารจัดการเตียง ตามแต่ประสาทศัลยแพทย์จึงทำให้ค่าคะแนน APACHE III ค่อนข้างต่ำและอยู่ในช่วงกว้าง กล่าวคือมีค่าอยู่ระหว่าง 6-95 จากคะแนน 0-299

จากการศึกษาพบว่าระยะเวลาวันนอนในหออภิบาลมีค่า 9.37 ± 18.03 วัน ระยะเวลาวันนอนในโรงพยาบาลมีค่า 22.71 ± 25.08 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับหออภิบาลผู้ป่วยหนักทางระบบประสาทในต่างประเทศ ซึ่งมีระยะเวลาวันนอนในหออภิบาล 4.5 ± 0.4 วัน ถึง 6.0 ± 0.5 วัน สำหรับผู้ป่วยที่มี

เลือดออกในสมองและต้องเข้ารับการผ่าตัด (craniotomy with remove blood clot) และมีค่า 1.8 ± 0.2 วัน ถึง 2.9 ± 0.2 วัน สำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีเลือดออกในสมองและต้องเข้ารับการผ่าตัด⁽²⁰⁾ และเปรียบเทียบกับหออภิบาลผู้ป่วยหนักทั่วไป ซึ่งมีระยะเวลาวันนอนในหออภิบาลเฉลี่ยประมาณ 4 วัน⁽¹⁷⁾ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยที่ระดับความรู้ตัว GCS มีค่า 10.53 ± 3.49 อาจมีความจำเป็นต้องใส่ท่อหายใจ ใช้เครื่องช่วยหายใจ และเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิดเป็นระยะเวลานาน อีกทั้งสถาบันประสาทวิทยายังเป็นโรงเรียนแพทย์ที่มีการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านในสาขาต่างๆ ซึ่งส่งผลให้ระยะเวลาวันนอนนานขึ้นได้⁽²¹⁾ ส่วนอัตราการเสียชีวิตที่พบว่ามีค่าค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับหออภิบาลผู้ป่วยเฉพาะทางระบบประสาทที่มีค่า 19-36%^(20,22) และเมื่อเปรียบเทียบกับหออภิบาลทั่วไปในต่างประเทศ ที่มีค่า 11.4%⁽¹⁷⁾ อาจมีสาเหตุจากลักษณะประชากร พยาธิสภาพของผู้ป่วยแตกต่างกัน ร่วมกับศักยภาพในการดูแลรักษาผู้ป่วยแบบสหสาขาวิชาชีพที่มีมาตรฐานของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษานี้ไม่ได้ประเมินค่า coefficient ของตัวแปรต่างๆ ในการคำนวณค่าการทำนายอัตราการเสียชีวิต เนื่องจากต้องการทราบความสัมพันธ์ของค่าคะแนนกับอัตราการเสียชีวิตเท่านั้น ดังนั้นในการศึกษาต่อไปหรือการนำไปใช้ควรต้องให้ความสำคัญต่อระมัดระวังในการอ้างอิงด้วย

โดยสรุป ค่าคะแนน APACHE III ของผู้ป่วยในหออภิบาลผู้ป่วยหนักทางประสาทศัลยกรรมในสถาบันประสาทวิทยามีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งบ่งชี้ถึงพยาธิสภาพ ความรุนแรงของโรคที่ไม่รุนแรงมากนัก ลักษณะประชากรของผู้ป่วยโดยรวม ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ไม่มีโรคเดิมหรือภาวะแทรกซ้อน การคำนวณค่าดังกล่าวมีประโยชน์ สมควรศึกษาและเก็บข้อมูล

อย่างจริงจัง ในผู้ป่วยทุกราย เพื่อให้สามารถนำไปเปรียบเทียบกับสถานพยาบาลอื่น มุ่งหวังให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของหออภิบาลต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Iapichino G, Radrizzani D, Simini B, et al. Effectiveness and efficiency of intensive care medicine: variable costs in different diagnosis groups. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48:7:820-6.
2. Moran JL, Bristow P, Solomon PJ, George C, Hart GK. Mortality and length-of-stay outcomes, 1993-2003, in the binational Australian and New Zealand intensive care adult patient database. *Crit Care Med* 2008;36:1:46-61.
3. Wetzel RC, Sachedeva R, Rice TB. Are all ICUs the same? *Paediatr Anaesth* 2011;21:7:787-93.
4. Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Wright L, Alzola C, Knaus WA. Evaluation of acute physiology and chronic health evaluation III predictions of hospital mortality in an independent database. *Crit Care Med* 1998;26:8:1317-26.
5. Markgraf R, Deutschinoff G, Pientka L, Scholten T. Comparison of acute physiology and chronic health evaluations II and III and simplified acute physiology score II: a prospective cohort study evaluating these methods to predict outcome in a German interdisciplinary intensive care unit. *Crit Care Med* 2000;28:1:26-33.
6. Beck DH, Taylor BL, Millar B, Smith GB. Prediction of outcome from intensive care: a prospective cohort study comparing Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and III prognostic systems in a United Kingdom intensive care unit. *Crit Care Med* 1997;25:1:9-15.
7. Stricker KH, Sailer S, Uehlinger DE, Rothen HU, Zuercher Zenklusen RM, Frick S. Quality of life 9 years after an intensive care unit stay: a long-term outcome study. *J Crit Care* 2011;26:4:379-87.
8. Delibegovic S, Markovic D, Hodzic S. APACHE II scoring system is superior in the prediction of the outcome in critically ill patients with perforative peritonitis. *Med Arh* 2011;65:2:82-5.
9. Lim SY, Ham CR, Park SY, et al. Validation of the Simplified Acute Physiology Score 3 scoring system in a Korean intensive care unit. *Yonsei Med J* 2011;52:1:59-64.
10. Glance LG, Osler TM, Dick A. Rating the quality of intensive care units: is it a function of the intensive care unit scoring system? *Crit Care Med* 2002;30:9:1976-82.
11. Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, et al. The APACHE III prognostic system. Risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991;100:6:1619-36.

12. Zimmerman JE, Kramer AA, McNair DS, Malila FM, Shaffer VL. Intensive care unit length of stay: Benchmarking based on Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV. *Crit Care Med* 2006;34:10:2517-29.
13. Zimmerman JE, Kramer AA, McNair DS, Malila FM. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) IV: hospital mortality assessment for today's critically ill patients. *Crit Care Med* 2006;34:5: 1297-310.
14. Middle East Critical Care Assembly. APACHE® IV Calculator. [online]. 2009 [cite 2011 Oct 29]. Available from : http://www.mecriticalcare.net/icu_scores/apacheIV.php.)
15. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:10:818-29.
16. Becker RB, Zimmerman JE, Knaus WA, et al. The use of APACHE III to evaluate ICU length of stay, resource use, and mortality after coronary artery by-pass surgery. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1995;36:1:1-11.
17. Vasilevskis EE, Kuzniewicz MW, Cason BA, et al. Mortality probability model III and simplified acute physiology score II: assessing their value in predicting length of stay and comparison to APACHE IV. *Chest* 2009;136:1:89-101.
18. Gould A, Ho KM, Dobb G. Risk factors and outcomes of high-dependency patients requiring intensive care unit admission: a nested case-control study. *Anaesth Intensive Care* 2011;38:5:855-61.
19. Reed H. The development of an extended care facility in the recovery unit: the post-anaesthesia care unit. *J Perioper Pract* 2011;21:6:210-4.
20. Mirski MA, Chang CW, Cowan R. Impact of a neuroscience intensive care unit on neurosurgical patient outcomes and cost of care: evidence-based support for an intensivist-directed specialty ICU model of care. *J Neurosurg Anesthesiol* 2001;13:2:83-92.
21. Rubiano S, Gil F, Celis-Rodriguez E, Oliveros H, Carrasquilla G. Critical care in Colombia: Differences between teaching and nonteaching intensive care units. A prospective cohort observational study. *J Crit Care* 2011. 27:1:104.e9-104.e17
22. Ramesh VJ, Umamaheswara Rao GS, Kandavel T, Kumaraswamy SD, Iyyamanda UB, Chandramouli BA. Predictive model for survival among neurosurgical intensive care patients. *J Neurosurg Anesthesiol* 2011;23:3:183-7.