

นิพนธ์ต้นฉบับ

การใช้กระดานรองหลังในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ณ โรงพยาบาลตติยภูมิ

กรกฎ อภิรัตน์วรกุล¹ ณัฐพล สัตย์เชื้อ¹ กมลวรรณ เอียงฮัง¹ วัชรระ รัตนสีหา¹ ทัดยา ผิวหอม² และ ธเนศ รังษีชี³

¹ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ²โรงพยาบาลศิครินทร์ จังหวัดสุรินทร์ ³ภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

บทนำ ผู้ที่ประสบอุบัติเหตุและสงสัยการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลังและไขสันหลังจะเคลื่อนย้ายด้วยกระดานรองหลัง แต่ปัจจุบันพบว่า มีข้อจำกัดและผลเสียหลายประการ **วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาความเหมาะสมและปัจจัยในการใช้กระดานรองหลังในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน **วิธีการศึกษา** การศึกษาเชิงพรรณนาแบบไปข้างหน้า วิเคราะห์จากแบบบันทึกข้อมูลในการใช้กระดานรองหลังในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปและถูกนำส่งโดยเจ้าหน้าที่กู้ชีพเพื่อมารับการรักษาต่อที่แผนกฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีนครินทร์ตั้งแต่เดือน พฤษภาคม 2559 ถึง พฤษภาคม 2560 **ผลการศึกษา** ผู้เข้าร่วม 196 ราย เป็นเพศชาย 134 ราย (ร้อยละ 68.37) อายุเฉลี่ย 35.9 ปี การใช้กระดานรองหลังที่เหมาะสมในกลุ่มที่ได้รับอุบัติเหตุร้อยละ 69.51 โดยส่วนใหญ่จะใช้ในผู้ที่ได้รับการบาดเจ็บแบบกระแทกกระแทก และได้รับอุบัติเหตุจราจร **สรุป** การใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพในระบบการแพทย์ฉุกเฉินส่วนใหญ่มีความเหมาะสม **คำสำคัญ:** ● กระดานรองหลัง ● การบาดเจ็บกระดูกสันหลังและไขสันหลัง ● การจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง **เวชสารแพทย์ทหารบก 2562;72(2):121-7.**

ได้รับต้นฉบับ 13 มีนาคม 2562 แก้ไขบทความ 10 เมษายน 2562 รับลงตีพิมพ์ 12 พฤษภาคม 2562

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ นพ.กรกฎ อภิรัตน์วรกุล ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถ.มิตรภาพ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

Original Article

The Use of Spinal Board in Emergency Medical Services at a Tertiary Care Hospital

Korakot Apiratwarakul¹, Nattapon Satsue¹, Kamonwon Ienghong¹, Wutchara Rattanaseeha¹, Tattaya Piwhom² and Dhanes Rangrikajee³

¹Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University; ²Sikhoraphum Hospital, Surin; ³Department of Surgery, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

Abstract:

Introduction: The transportation of patients with suspected spine and spinal cord injuries with spinal board is a standard procedure but it has been reported with limitations and disadvantages. **Objectives:** To evaluation of the suitability and factors in using a spinal board in emergency medical services. **Methods:** A prospective descriptive study by analyzing data from medical records of patients, whose age are 15 years old and over, visiting emergency department Srinagarind Hospital by emergency medical services between May 2016 to May 2017. **Results:** There were 196 participants, 134 of which are male (68.37%) with average age of 35.9 years old. The suitable use of spinal board in trauma patients is 69.51%, while the most causes of injuries for use of a spinal board are blunt trauma and traffic injuries. **Conclusion:** The use of a spinal board in emergency medical services is suitable.

Keywords: ● Spinal board ● Spine and spinal cord injury ● Restriction of spinal motion

RTA Med J 2019;72:121-7.

Received 13 March 2019 Corrected 10 April 2019 Accepted 12 May 2019

Correspondence should be addressed to Korakot Apiratwarakul, M.D., Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Nai Mueang, Muang Khon kaen, Khon Kaen, 40002.

บทนำ

การบาดเจ็บไขสันหลังเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญทำให้เกิดการเสียชีวิตหรือทุพพลภาพ ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากอุบัติเหตุจราจร ตกจากที่สูงและการถูกทำร้าย¹ อุบัติการณ์ในประเทศไทยสหรัฐอเมริกา ปี พ.ศ. 2560 จำนวน 245,000-353,000 ราย² ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บไขสันหลังมีโอกาสเสียชีวิตเร็วกว่าปกติประมาณ 2 ถึง 5 เท่าและมีอัตราการรอดชีวิตลดลงในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลางเพศชายมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บไขสันหลังช่วงวัยผู้ใหญ่ (20-29 ปี) ผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) เพศหญิงพบมากในวัยรุ่น (15-19 ปี) อุบัติการณ์ของการได้รับบาดเจ็บไขสันหลังทั่วโลกประมาณ 40-80 รายต่อประชากรหนึ่งล้านคน³ การเคลื่อนย้ายผู้ที่สงสัยการบาดเจ็บไขสันหลังด้วยกระดานรองหลัง (spinal board) ตั้งแต่จุดเกิดเหตุ (pre-hospital) จนถึงโรงพยาบาลถือเป็นการรักษาที่เป็นมาตรฐานหลัก (standard of care) แต่ในปัจจุบันพบว่าการเคลื่อนย้ายด้วยกระดานรองหลังนั้นมีผลเสียหลายประการ เช่น เพิ่มความเจ็บปวด เพิ่มการเสียชีวิต ผู้บาดเจ็บรู้สึกไม่สบายและกระตุ้นให้เกิดภาวะต่อต้าน⁴ รวมทั้งอาจทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory distress) ได้⁵

มีการศึกษาของ Myer⁶ และคณะพบว่าการใช้กระดานรองหลังตั้งแต่จุดเกิดเหตุถือเป็นการรักษาที่ได้มาตรฐานในการป้องกันการบาดเจ็บไขสันหลังลดความพิการ การศึกษาของ Hauswald⁷ และคณะศึกษาเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้กระดานรองหลังในผู้ที่ได้รับบาดเจ็บไขสันหลังแบบกระแทกพบว่าความพิการทางระบบประสาทไม่แตกต่างกัน การศึกษาของ Myers⁸ และคณะ พบว่ามีการใช้กระดานรองหลังเหมาะสมตามข้อบ่งชี้ 298 ราย (ร้อยละ 77.6) การศึกษาของ Domeier⁹ และคณะ เกี่ยวกับข้อบ่งชี้ในการใช้กระดานรองหลังพบว่ามีความไวร้อยละ 92 ค่าความจำเพาะร้อยละ 40 การศึกษาของ Yeung¹⁰ และคณะพบว่าถ้ามีการกำหนดข้อบ่งชี้ที่ชัดเจนในการใช้กระดานรองหลังจะลดเวลาการใช้กระดานรองหลัง 18.5 นาที

การรวบรวมข้อมูลและการศึกษาเกี่ยวกับการใช้กระดานรองหลังในประเทศไทยยังมีน้อย ดังนั้นการศึกษาความเหมาะสมและปัจจัยในการเลือกใช้กระดานรองหลังจะนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการจัดการเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายและนำส่งผู้ป่วยจากจุดเกิดเหตุมาถึงโรงพยาบาลของเจ้าหน้าที่ให้มีความถูกต้องและเหมาะสม

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาเชิงพรรณนาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเหมาะสมและปัจจัยในการใช้กระดานรองหลังในระบบการแพทย์ฉุกเฉินโดยงานวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE 591194 เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2559

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) ประกอบด้วย

- อายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป
- ใช้กระดานรองหลังและนำส่งโดยระบบการแพทย์ฉุกเฉิน

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ประกอบด้วย

- ส่งจากโรงพยาบาลอื่น (refer)
- ข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วน
- กลไกการบาดเจ็บแบบแทงทะลุ (penetrating injury)

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา คำนวณจากสูตร

$$n = \frac{Z_1^2 \cdot \frac{\alpha p(1-p)}{d^2}}$$

กำหนดค่า

ค่าสัดส่วน (p) = 15% (อัตราการใช้กระดานรองหลังที่ไม่เหมาะสมจากการศึกษาของ Myers และคณะ⁸)

ค่าความคลาดเคลื่อน (d) = 5%

ค่า alpha คิดที่ 95%CI

คำนวณจากสูตร ได้ค่า n = 196

ดังนั้นขนาดของกลุ่มตัวอย่างคิดเป็น 196 คน

วิธีการ

เริ่มจากให้พยาบาลที่จุดคัดกรองผู้ป่วย ณ ตึกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เป็นผู้เก็บข้อมูลโดยมีแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นจะประเมินในรายที่มีการใช้กระดานรองหลังทุกรายที่มีการยึดตรึงอย่างสมบูรณ์ โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (เพศ อายุ) การใช้กระดานรองหลัง การวินิจฉัยว่าเป็นกลุ่มอุบัติเหตุหรือไม่ใช่อุบัติเหตุ กลไกการบาดเจ็บ สัญญาณชีพ การประเมินอาการทางระบบประสาท มีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในช่องเอกสารที่เก็บไว้เป็นความลับที่มีการใส่รหัส โดยการลงข้อมูลจะมีการใส่เป็นรหัสเพื่อไม่ให้ข้อมูลเหล่านั้นสามารถระบุถึงตัวผู้ป่วยและข้อมูลของเจ้าหน้าที่ที่น่าสงสัยได้

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 196 ราย (ตารางที่ 1) เป็นเพศชาย 134 ราย (ร้อยละ 68.37) อายุเฉลี่ย 35.9 ปี (ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 คือ 21.2 และ 49.8) มีการใช้กระดานรองหลังที่มีการยึดตรึงอย่างสมบูรณ์ ในกลุ่มภาวะอุบัติเหตุที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกกระแทกจำนวน 164 ราย (ร้อยละ 83.7) และใช้กระดานรองหลังโดยภาวะที่ไม่ใช่อุบัติเหตุจำนวน 32 ราย (ร้อยละ 16.3) ในกลุ่มภาวะอุบัติเหตุที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกกระแทก ร้อยละ 81.70 มีสาเหตุจากอุบัติเหตุการจราจร รองลงมาเป็นการตกที่สูงร้อยละ 9.76 และจากการเล่นกีฬาร้อยละ 4.88 ในกลุ่มที่ใช้กระดานรองหลังโดยภาวะที่ไม่ใช่อุบัติเหตุใช้ในกรณีภาวะหัวใจหยุดเต้นและภาวะช็อคร้อยละ 25 รองลงมาคือภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำและอาการปวดหลังร้อยละ 9.38 สาเหตุอื่นๆ เช่น เป็นลม ภาวะชัก และโรคหลอดเลือดในสมอง สำหรับระดับของหน่วยปฏิบัติการในระบบการแพทย์ฉุกเฉินพบว่าชุดปฏิบัติการขั้นสูงใช้กระดานรองหลังมากที่สุดจำนวน 104 ราย (ร้อยละ 53.06) ชุดปฏิบัติการขั้นพื้นฐานจำนวน 92 ราย (ร้อยละ 46.94)

เมื่อเปรียบเทียบการใช้กระดานรองหลังในกลุ่มที่ได้รับอุบัติเหตุ (ตารางที่ 2) พบว่ากลุ่มที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกกระแทก มีการใช้กระดานรองหลังที่เหมาะสมคิดเป็นร้อยละ 69.51 ซึ่งในกลุ่มนี้มี Glasgow Coma Score น้อยกว่า 15 คะแนน มีอาการปวดต้นคอ กัดเจ็บตามแนวสันหลังซึ่งสงสัยภาวะการบาดเจ็บของไขสันหลัง, distracting injury, intoxication และ neurological deficit ในขณะที่กลุ่มที่ใช้กระดานรองหลังไม่เหมาะสมมี 50 ราย ซึ่งมี Glasgow Coma Score มากกว่า 15 คะแนน ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะแผลถลอก สงสัยกระดูกหักที่แขน และปวดข้อเท้าโดยที่ทุกรายสามารถเดินเองได้

การใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพตามข้อชี้แนะทั้งหมด 113 ราย ร้อยละ 57.65 (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพ (ตารางที่ 4) พบว่าการแจ้งเหตุแบบการช่วยชีวิตขั้นสูงมีการใช้กระดานรองหลังได้ถูกต้อง 75 ราย (ร้อยละ 66.37) หากแบ่งตามกลุ่มที่มีสาเหตุจากอุบัติเหตุพบว่าการเลือกใช้กระดานรองหลังได้เหมาะสมมากกว่า

วิจารณ์

การใช้กระดานรองหลังยึดตรึงอย่างสมบูรณ์ของเจ้าหน้าที่กู้ชีพที่นำส่งที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์นั้นมีความเหมาะสมร้อยละ

57.65 แตกต่างกับการศึกษาของ Myers⁸ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามแนวทางเกี่ยวกับการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง (restriction of spinal motion) ตั้งแต่จุดเกิดเหตุพบว่ามีความเหมาะสมของการใช้กระดานรองหลังร้อยละ 77.6 และในกลุ่มที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกกระแทกมีการใช้กระดานรองหลังที่เหมาะสมและจำเป็นร้อยละ 69.51 ซึ่งได้ต่ำกว่าการศึกษาของ Myers เมื่อพิจารณาตามสาเหตุของการเลือกใช้กระดานรองหลังพบว่ากลุ่มอุบัติเหตุเป็นกลุ่มที่มีการใช้กระดานรองหลังมากที่สุด ส่วนใหญ่เกิดจากการกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทกกระแทก โดยสาเหตุอุบัติเหตุการจราจรพบได้มากที่สุด รองลงมาคือ การตกจากที่สูง อุบัติเหตุจากกีฬาและถูกทำร้ายร่างกายตามลำดับ ซึ่งมีความคลึงกับหลายการศึกษา¹²⁻¹⁶ ที่พบว่ากระดานรองหลังแบบกระแทกมีความเสี่ยงทำให้เกิดการบาดเจ็บของไขสันหลังได้มากกว่าการบาดเจ็บแบบแทงทะลุ ตามข้อมูลองค์การอนามัยโลกพบว่าเพศชายมีอัตราส่วนของการเกิดการบาดเจ็บที่มากกว่าและช่วงอายุของเพศชายจะพบมาในช่วงวัยรุ่น (อายุ 20-29 ปี) พบว่าไม่มีความแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ¹⁷⁻²⁰ ในกลุ่มที่ใช้กระดานรองหลังไม่เหมาะสม พบว่าจะใช้ในผู้ที่มีการบาดเจ็บแบบแทงทะลุที่ไม่ได้สงสัยการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังและไขสันหลัง อาจเนื่องจากมาจากการเคลื่อนย้ายที่ง่ายและสะดวกในทางปฏิบัติแต่จากการศึกษาของ Haut¹¹ พบว่าการเลือกใช้กระดานรองหลังจะส่งผลเสียกับผู้ป่วยมากกว่าซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ หากพิจารณาข้อมูลตามกลุ่มที่มีการแจ้งเหตุซึ่งการออกรับแจ้งเหตุแบบการช่วยชีวิตขั้นสูงจะมีการใช้กระดานรองหลังที่เหมาะสมมากกว่ากลุ่มที่มีการแจ้งเหตุแบบการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน การศึกษาของ Hauswald⁷ ได้มีการศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มที่มีการใช้กระดานรองหลังและกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ในการเคลื่อนย้าย โดยเปรียบเทียบอาการทางระบบประสาทนั้นไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงช่วยสนับสนุนได้ว่าการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ไม่ได้สงสัยการบาดเจ็บของไขสันหลัง ไม่มีความจำเป็นต้องมีการใช้กระดานรองหลังในการเคลื่อนย้ายและนำส่งผู้ป่วยมารักษาที่โรงพยาบาล

การศึกษาครั้งนี้พบว่าการใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพที่นำส่งที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉินโรงพยาบาลศรีนครินทร์มีความเหมาะสมน้อยกว่าการศึกษาอื่น จากการศึกษาของ Domeier⁹ เกี่ยวกับความถูกต้องและความเหมาะสมในการใช้กระดานรองหลังพบว่ากรณีแนวทางที่ชัดเจนเกี่ยวกับการใช้กระดานรองหลังจะช่วยให้เจ้าหน้าที่กู้ชีพเลือกใช้งานได้เหมาะสมมากขึ้น หากโรงพยาบาล

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไป

	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	134	68.37
หญิง	62	31.63
อายุ		
ค่าเฉลี่ย (ปี)	35.9	
ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25, 75	21.2, 49.8	
ภาวะอุบัติเหตุที่มีกลไกการบาดเจ็บแบบกระแทก		
อุบัติเหตุจราจร	134	81.70
ตกที่สูง	16	9.76
กีฬา	8	4.88
ถูกทำร้าย	3	1.83
กำแพงล้มทับ	1	0.61
ยกของหนัก	1	0.61
วัวชน	1	0.61
ภาวะที่ไม่ใช่อุบัติเหตุ		
หัวใจหยุดเต้น	8	25.00
ภาวะซึม	8	25.00
น้ำตาลในเลือดต่ำ	3	9.38
ปวดหลัง	3	9.38
ภาวะชัก	2	6.25
โรคหลอดเลือดสมอง	2	6.25
หมดสติ	2	6.25
อื่นๆ	4	12.49
กลาสโว์ โคมา สกอร์		
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	11.54	4.90
ค่ามัธยฐาน (ที่ 25, 75 เปอร์เซ็นต์ไทล์)	14	7, 15
ความดันซิสโตลิก		
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	132.60	23.50
ค่ามัธยฐาน (ที่ 25, 75 เปอร์เซ็นต์ไทล์)	130	118, 144
อัตราชีพจร		
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	90.60	17.70
ค่ามัธยฐาน (ที่ 25, 75 เปอร์เซ็นต์ไทล์)	88.50	80, 100
อัตราการหายใจ		
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	20.50	3.20
ค่ามัธยฐาน (ที่ 25, 75 เปอร์เซ็นต์ไทล์)	20	18, 22
ค่าปริมาณออกซิเจนในเลือด		
ค่าเฉลี่ย (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	96.70	4.90
ค่ามัธยฐาน (ที่ 25, 75 เปอร์เซ็นต์ไทล์)	98	96, 99
การแจ้งเหตุ		
การช่วยชีวิตขั้นสูง	104	53.06
การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน	92	46.94

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการใช้กระดานรองหลังในกลุ่มที่ได้รับอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุ	กลไกการบาดเจ็บแบบกระทบกระแทก (ราย)	ร้อยละ
การใช้กระดานรองหลังได้เหมาะสม	114	69.51
Distracting injury	25	
Intoxication	16	
Neurological deficit	50	
อื่นๆ	23	
การใช้กระดานรองหลังไม่เหมาะสม	50	30.49
รวม	164	100.00

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความเหมาะสมของการใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพ

	จำนวน	ร้อยละ	95%CI
เหมาะสม	113	57.65	
ไม่เหมาะสม	83	42.35	
รวม	196	100	0.35-0.49

CI, confidence interval

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพ

	เหมาะสม		ไม่เหมาะสม		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					0.074
ชาย	83	73.45	51	61.45	
หญิง	30	26.55	32	38.55	
สาเหตุ					< 0.001*
อุบัติเหตุ	112	99.12	52	62.65	
ไม่ใช่อุบัติเหตุ	1	0.88	31	37.35	
การแจ้งเหตุ					< 0.001*
การช่วยชีวิตขั้นสูง	75	66.37	29	34.94	
การช่วยชีวิตเบื้องต้น	38	33.63	54	65.06	

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

ครีนครินทร์มีแนวทางในการดูแลผู้ป่วยที่ส่งสภาวะกระดูกสันหลังและไขสันหลังที่ชัดเจนจะทำให้การใช้กระดานรองหลังได้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้จะถูกนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องใช้ระบบการแพทย์ฉุกเฉินต่อไป

สรุป

การใช้กระดานรองหลังของเจ้าหน้าที่กู้ชีพที่นำส่งมารักษาต่อที่โรงพยาบาลครีนครินทร์ ส่วนใหญ่มีการใช้กระดานรองหลังที่

เหมาะสม โดยสาเหตุการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุและการแจ้งเหตุแบบการช่วยชีวิตขั้นสูงมีการใช้กระดานรองหลังได้เหมาะสมกับการนำส่งผู้ป่วยมากที่สุด

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่โครงการ RR59304

เอกสารอ้างอิง

1. Devivo MJ. Epidemiology of traumatic spinal cord injury: trends and future implications. *Spinal Cord*. 2012;50(5):365-72.
2. National Spinal Cord Injury Statistical Center. *Spinal Cord Injury Facts and Figures at a Glance*. [Internet]. Birmingham, AL: University of Alabama at Birmingham, 2017 [Cited 2017 Dec 25]. Available from: <https://www.nscisc.uab.edu/Public/Facts%20and%20Figures%20-%202017.pdf>
3. World Health Organization. *Spinal cord injury. Fact sheet No.384* [Internet] 2013. [Cited 25 Dec 2017]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/en/>.
4. Chan D, Goldberg R, Tascone A, Harmon S, Chan L. The effect of spinal immobilization on healthy volunteers. *Ann Emerg Med*. 1994;23(1):48-51.
5. Schafermeyer RW, Ribbeck BM, Gaskins J, Thomason S, Harlan M, Attkisson A. Respiratory effects of spinal immobilization in children. *Ann Emerg Med*. 1991;20(9):1017-9.
6. Myer J, Perina D. The Changing Standard of Care for Spinal Immobilization. *Emergency Medicine*. 2016;48(4):152-7.
7. Hauswald M, Ong G, Tandberg D, Omar Z. Out-of-hospital Spinal Immobilization: It's Effect on Neurologic Injury. *Acad Emerg Med*. 1998;5(3):214-9.
8. Myers L, Russi C, Hankins D, Berns K, Zietlow S. Efficacy and compliance of a pre hospital spinal immobilization guideline. *Int J Emerg Med*. 2009;2(1):13-7.
9. Domeier R, Frederiksen S, Welch K. Prospective Performance Assessment of an Out-of-Hospital Protocol for Selective Spine Immobilization Using Clinical Spine Clearance Criteria. *Ann Emerg Med*. 2005;46(2):123-31.
10. Yeung J, Cheung N, Graham C, Rainer T. Reduced time on the spinal board effects of guidelines and education for emergency department staff. *Injury*. 2006;37(1):53-6.
11. Haut E, Kalish B, Efron D, Haider A, Stevens K, Kieninger A, et al. Spine immobilization in penetrating trauma: more harm than good? *J Trauma*. 2010;68(1):115-21.
12. Stuke LE, Pons PT, Guy JS, Chapleau WP, Butler FK, McSwain NE. Prehospital spine immobilization for penetrating trauma-review and recommendations from the Prehospital Trauma Life Support Executive Committee. *J Trauma Inj*. 2011;71(3):763-70.
13. Morris CG, McCoy W, Lavery GG. Spinal immobilization for unconscious patients with multiple injuries. *BMJ*. 2004;329(7464):495-9.
14. Kwan I, Bunn F, Roberts IG. Spinal immobilization for trauma patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2001;(2):CD002803.
15. Vickery D. The use of the spinal board after the pre-hospital phase of trauma management. *Emerg Med J*. 2001;18(1):51-4.
16. Lampert JN. The relationship of self-efficacy and self-concept to academic performance in a college sample: Testing competing models and measures. [Master's thesis]. Forest Grove, OR : Pacific University; 2007. 65 p.
17. Ay D, Aktas C, Yesilyurt S, Sarikaya S, Cetin A, Ozdogan ES. Effects of spinal immobilization devices on pulmonary function in healthy volunteer individuals. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2011;17(2):103-7.
18. Cooney D, Wallus H, Asaly M, Wojcik S. Backboard time for patients receiving spinal immobilization by emergency medical services. *Int J Emerg Med*. 2013;6(1):17.
19. Cordell W, Hollingsworth J, Olinger M, Stroman S, Nelson D. Pain and Tissue-Interface Pressures During Spine-Board Immobilization. *Ann Emerg Med*. 1995;26(1):31-6.
20. Hamilton R, Pons P. The efficacy and comfort of full-body vacuum splints for cervical-spine immobilization. *J Emerg Med*. 1996;14(5):553-9.

