

นวัตกรรม: เทปคัดแยกเด็กขอนแก่นในกรณีผู้เจ็บป่วยจำนวนมาก

รัฐระวี พัฒนรัตนโมฬี

กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น

Innovation: Khon Kaen Child Triage Tape in Mass Casualty Incidents

Ratrawee Pattanarattanamolee

Department of Emergency Medicine and Forensic, Khon Kaen Hospital, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: การคัดแยกผู้ป่วยในสถานการณ์สาธารณภัยมีความยากโดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กเนื่องจากค่าสัญญาณชีพที่แตกต่างกันตามช่วงอายุ ในปี ค.ศ.1998 มีการพัฒนาเครื่องมือช่วยในการคัดแยกผู้ป่วยเด็กบาดเจ็บเป็นครั้งแรก โดยใช้ความยาวหรือน้ำหนักเด็กเป็นตัวกำหนด แต่พบว่าไม่สอดคล้องกับเด็กไทย ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาเครื่องมือในการประเมินช่วงน้ำหนักของเด็กและทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือ Khon Kaen Child Triage Tape (KCT tape)

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาชนิดแบบย้อนหลังในการสร้างเครื่องมือและทดสอบความแม่นยำของเครื่องมือค้นหาระเบียบและนำค่าการคัดแยกที่ได้เป็นตรวจทันที (ลำดับ 1) และไม่ตรวจทันที (ลำดับ 2-3) เทียบกับผลการคำนวณ Injury severity score (ISS) ที่แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มตั้งแต่ 16 คะแนนขึ้นไปและกลุ่มที่น้อยกว่า 16 โดยนำค่ามาวิเคราะห์ด้วยวิธีตาราง 2x2

ผลการศึกษา: จากผู้ป่วยจำนวน 440 ราย เมื่อนำมาคัดแยกระดับความรุนแรงตามช่วงน้ำหนักแล้วนำค่า ISS ที่ได้มาวิเคราะห์ผลปรากฏว่าค่าความไว 14.3% (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95; 11.1-17.6) ค่าความจำเพาะ 99.8% (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95; 99.3-100) ค่าทำนายผลบวกคือร้อยละ 75 (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95; 71.1-79.1) ค่าทำนายผลลบคือร้อยละ 95.9% (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95; 94.1-97.7) สัดส่วนความน่าจะเป็นบวกคือ -0.1 (-0.7 to -0.1; 95% CI) สัดส่วนความน่าจะเป็นลบคือ -0.1 (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95; -0.7 to -0.1) และความแม่นยำของเครื่องมือคือ 95.9% (ช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95; 92.5-96.8)

สรุป: KCT tape มีความสามารถในการคัดผู้ป่วยบาดเจ็บไม่รุนแรงออกได้ดีและควรมีการตรวจสอบจากภายนอกซ้ำ

Background and Objectives: Triage in mass casualty incidents is difficult especially in pediatric victims, because the vital signs varies by age. In 1998, First child trauma triage tool called Pediatric Triage Tape (PPT) was developed. But we found PPT is not consistent with Thai children. So use developed a Khon Kaen Child Triage Tape (KCT tape) to predict child's weight and test its accuracy.

Methods: Retrospective study was performed. The triage level was calculated by KCT tape in immediate group (priority 1) and non-immediate group (Priority 2 and 3) then calculated ISS in ISS \geq 16 group and ISS $<$ 16 group. The data was analyzed in 2 by 2 table

Result: A total of 440 traumatic pediatric patients were triaged and calculated ISS. The data was analyzed and result show that sensitivity 14.3% (11.1-17.6; 95% CI), specificity 99.8% (99.3-100.0; 95% CI), positive predictive value 75% (71.1-79.1; 95% CI), negative predictive value 95.9% (94.1-97.7; 95% CI), Likelihood ratio + was -0.1 (-0.7 to -0.1; 95% CI), Likelihood ratio- was -0.1 (-0.7 to -0.1; 95% CI) and accuracy 95.9% (92.5-96.8; 95% CI)

Conclusions: KCT tape is proper in rule out the immediate group and need the external validation

Keywords: mass casualty situation, Triage, pediatric, Khon Kaen child triage tape

Keywords: สาธารณภัย, การคัดแยก, เด็ก Khon Kaen Child Triage Tape

ศรีนครินทร์เวชสาร 2561; 33(3): 216-21. • Srinagarind Med J 2018; 33(3): 216-21.

บทนำ

ประชากรเด็กของประเทศในอนาคตข้างหน้าจากกรประมาณการโดย สถาบันวิจัยประชากรและสังคมแห่งชาติ¹ ว่าจำนวนประชากรเด็กอายุจะมีจำนวนลดลง และสังคมจะก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ ดังนั้นการจัดระบบเพื่อการดูแลประชากรเด็กจึงควรต้องมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพเพื่อการำรงกลุ่มประชากรนี้ให้สามารถเติบโตเป็นประชากรวัยทำงานที่จะสร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศชาติต่อไป การคัดแยกผู้ป่วยบาดเจ็บในสถานการณ์สาธารณภัยเป็นขั้นตอนสำคัญในการจัดการทางการแพทย์กรณีที่มีทรัพยากรจำกัด เพื่อให้สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยจำนวนมากได้ถูกต้อง รวดเร็วและเหมาะสมตามระดับความรุนแรงของอาการบาดเจ็บ²⁻⁶ การคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุจะมีอย่างน้อย 2 ครั้ง คือครั้งที่ 1 ณ จุดที่พบผู้ป่วยบาดเจ็บ และครั้งที่ 2 ณ จุดรักษา และครั้งต่อไปตามมาตรฐานการรักษา โดยการคัดแยกครั้งที่ 1 จะคัดแยกโดย Triage sieve ซึ่งเป็นการประเมินขั้นต้นอย่างสังเขปโดยพิจารณาจากการเปิดของทางเดินหายใจ อัตราการหายใจต้องอยู่ระหว่าง 10-29 ครั้งต่อนาที และการไหลเวียนของเลือด โดยวัดจากอัตราการเต้นของหัวใจที่ไม่เกิน 120 ครั้งต่อนาที หรือ capillary refill น้อยกว่า 2 วินาที การแปลผลคือ ถ้าตัวแปรที่กล่าวมาข้างต้นผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งก็จะจัดเป็นผู้ป่วยหนัก อย่างไรก็ตาม แม้ตัวแปรดังกล่าวผิดปกติ แต่ผู้ป่วยบาดเจ็บสามารถเดินได้ บุคลากรทางการแพทย์จะจัดเป็นระดับเล็กน้อยเท่านั้นในเบื้องต้น²⁻⁵ ถ้าพิจารณาตัวแปรที่ใช้ในการคัดแยกครั้งที่ 1 จะเห็นว่ามีความสำคัญคือ อัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการหายใจ ซึ่งในผู้ป่วยเด็กนั้นจะมีค่าแตกต่างกันไปตามช่วงอายุ⁷ จากความสำคัญและข้อจำกัดดังกล่าวทำให้ต้องมีระบบการคัดแยกตามช่วงอายุ และต้องใช้ระบบการคัดแยกให้ถูกกับช่วงอายุนั้นๆ ซึ่งในสถานการณ์ฉุกเฉินบางครั้งผู้ป่วยเด็กอาจพลัดหลงกับผู้ปกครองหรือหมดสติ ไม่สามารถทราบอายุและน้ำหนักของผู้ป่วยได้และการประมาณการน้ำหนักจากการมองเห็นมีความคลาดเคลื่อนได้มากจากทักษะของผู้ประเมินแต่ละคน⁸ ในปี ค.ศ.1998 มีการสร้างเครื่องมือช่วยในการคัดแยกผู้ป่วยเด็กบาดเจ็บ Pediatric Triage Tape (PTT)² ซึ่งสามารถใช้ความสูงหรือน้ำหนักเด็กมาใช้กำหนด ระบบคัดแยกครั้งที่ 1 (Triage Sieve) ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กได้ ซึ่งเครื่องมือและระบบคัดแยกดังกล่าวได้รับการศึกษาความ

แม่นยำมาแล้วในประชากรต่างชาติ³ ต่อมา Ratralee Pattanarattanamolee ได้ทำการศึกษาความแม่นยำในการทำนายช่วงน้ำหนักของเด็กไทยโดย PTT ผลปรากฏว่ามีช่วง 100-140 เซนติเมตร ของเครื่องมือที่ทายผลได้ไม่แม่นยำ⁹ และผู้วิจัยมีความเห็นว่าความคลาดเคลื่อนเกิดจากภาวะโภชนาการของเด็กไทยที่เปลี่ยนแปลงเป็นภาวะน้ำหนักเกินมากขึ้น⁹⁻¹¹

ในประเทศไทยได้พัฒนาเครื่องมือเพื่อประเมินน้ำหนักเด็กในไทยโดยอ้างอิงข้อมูลจำแนกเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนักส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทยปี ค.ศ. 1999 โดยมีชื่อว่าแถบฉุกเฉินกู้ชีพเด็กรามธาธิบดี (Ramathibodi Pediatric Emergency Drug Card, RAMA PED Card)¹² ต่อมาเมื่อมีการศึกษาความสอดคล้องแถบฉุกเฉินกู้ชีพเด็กรามธาธิบดีกับน้ำหนักเด็กในห้องฉุกเฉิน พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนร้อยละ 10 ของน้ำหนักจริงคิดเป็นร้อยละ 61.2 ประเมินได้ต่ำกว่าน้ำหนักจริงร้อยละ 20.2 และประเมินได้สูงกว่าน้ำหนักจริงร้อยละ 18.6 หากค่าความสอดคล้องน้ำหนักที่ประเมินจากแถบวัดเทียบกับน้ำหนักจริงโดยใช้สถิติโคเซ็น แคปป่า พบว่ามีค่าความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลางร้อยละที่ยอมรับเท่ากับ 60 แคปป่าเท่ากับ 0.54 จากการศึกษาสรุปได้ว่าสามารถนำแถบฉุกเฉินกู้ชีพเด็กรามธาธิบดีมาใช้ประเมินน้ำหนักเด็กในห้องฉุกเฉินได้อย่างสอดคล้อง¹³

ประเทศไทยยังไม่มีเครื่องมือคัดแยกเด็กที่บาดเจ็บสำหรับสถานการณ์อุบัติเหตุและภัยพิบัติ ทีมผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าว เพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของเด็กไทย ตลอดจนข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการกำหนดเป็นแนวทางการคัดแยกภาวะฉุกเฉินสำหรับเด็กที่บาดเจ็บในสถานการณ์อุบัติเหตุและภัยพิบัติต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาเพื่อสร้างและศึกษาคุณสมบัติของเครื่องมือตรวจวินิจฉัย โดยสร้างเครื่องมือจากการปรับปรุงช่วงความยาวของเครื่องมือโดยอ้างอิงจากการศึกษาของ Yuksen และ Trainarongsakul¹³ จากนั้นจึงศึกษาความสัมพันธ์ของระดับการคัดแยกและระดับคะแนนที่ได้จากการประเมิน injury severity score (ISS)¹⁴ ในประชากรเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 12 ปีบริบูรณ์ที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลขอนแก่น โดยประชากรที่มี

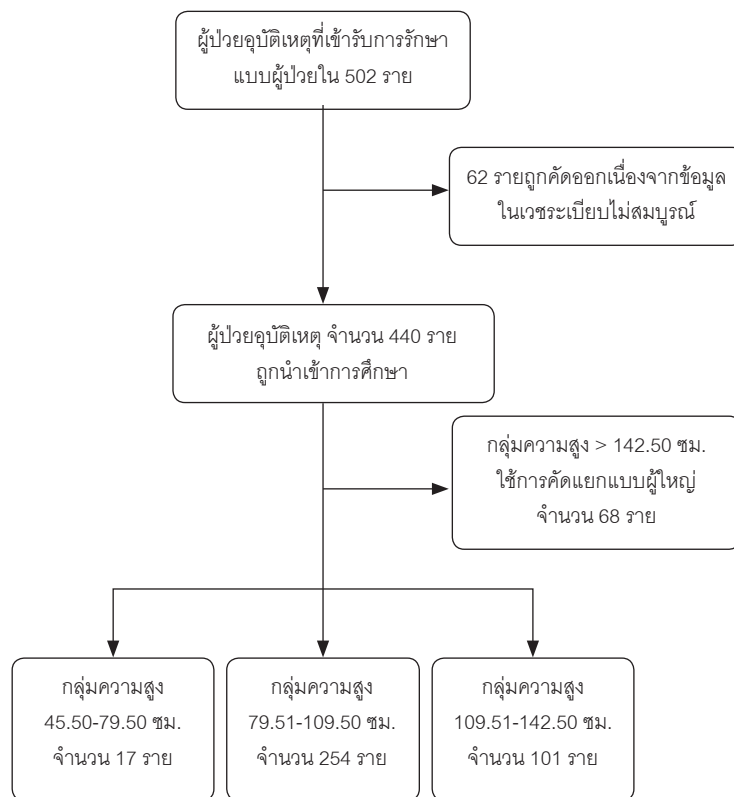
ความสูงน้อยกว่า 45.5 ซม. และมีความพิการแต่กำเนิดที่ส่งผลต่อความสูงตามอายุจะถูกคัดออกจากการศึกษา การศึกษานี้ดำเนินการในโรงพยาบาลขอนแก่นช่วงระหว่างเดือนมกราคมถึงกันยายน พ.ศ. 2559

การคำนวณกลุ่มประชากรตัวอย่างทำโดยนำค่า sensitivity จากการศึกษารื่อง Validation of the Pediatric Triage Tape ของ Wallis และ Carley³ ได้ค่าความไว 37.8% มาคำนวณโดยใช้สูตรการคำนวณตัวอย่างของ diagnostic test โดยกำหนดค่าระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนของการประมาณ 0.05 จากการคำนวณ ต้องการประชากร 362 ราย เก็บข้อมูลวัน เดือน ปี เกิด เพศ โรคประจำตัว วัดส่วนสูงและน้ำหนักของประชากรจากการสืบค้นในเวชระเบียน และสืบค้นค่า ISS จากระบบเก็บข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุ วิเคราะห์ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ในการบรรยายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างกรณีข้อมูลต่อเนื่องได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และน้ำหนักตามเกณฑ์ความสูง นำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด กรณีข้อมูลแจกแจง เช่น

เพศ นำเสนอด้วย การแจกแจงความถี่ และร้อยละ ทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือที่สร้างขึ้นโดยการหาความไวและความจำเพาะ¹⁵ โดยมี Gold standard คือ Injury severity score (ISS)¹⁴ ซึ่งเมื่อ KCT tape คัดแยกผู้ป่วยได้ระดับ Immediate (กลุ่ม immediate ระดับคัดแยกที่ 1) แล้ว ISS ควรได้คะแนน 16 คะแนนขึ้นไป และเมื่อเครื่องมือคัดแยกผู้ป่วยได้ระดับต่ำกว่า Immediate (กลุ่ม non-immediate ระดับคัดแยกที่ 2 urgent และ 3 delayed) แล้ว ค่า ISS ที่คำนวณได้ควรน้อยกว่า 16 แล้วทำการหาค่า sensitivity specificity positive predictive value (PPV) negative predictive value (NPV) positive likelihood ratio test (LR+) negative likelihood ratio test (LR-) และช่วงเชื่อมั่น (95% CI)

ผลการศึกษา

จากการสืบค้นเวชระเบียน ผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในของโรงพยาบาลขอนแก่น จำนวน 502 ราย เมื่อนำผู้ป่วยมาตรวจสอบตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก ผลปรากฏว่า มีผู้ป่วยจำนวน 62 ราย ถูกคัดออกเนื่องจากข้อมูลในเวชระเบียนไม่สมบูรณ์



รูปที่ 1 การนำผู้ป่วยเข้าสู่การศึกษาความแม่นยำของเครื่องมือในประเทศไทย อายุ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 12 ปี ในเขตชุมชนเมือง โดยผู้ป่วยที่สูงน้อยกว่า 45.5 ซม. จะถูกคัดออก จากนั้นผู้ป่วยจะถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชายอยู่ในช่วงความสูง 79.51-109.50 ซม. มีน้ำหนักตามเกณฑ์ความสูง ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุและน้ำหนักตามเกณฑ์อายุ เหมาะสม (ตารางที่ 1)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เดินไม่ได้และไม่ต้องการการเปิดทางเดินหายใจ อัตราการหายใจอยู่ในช่วง 20-25 ครั้งต่อนาที มีอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 100 ครั้งต่อนาที และ 100 ถึง 120 ครั้งต่อนาทีตามลำดับ เมื่อนำผู้ป่วยมาคัดแยกด้วยเครื่องมือ ผลปรากฏว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่ม Non-immediate และมีค่าคะแนน ISS น้อยกว่า 16 เมื่อสิ้นสุดการรักษารักษาผู้ป่วยส่วนใหญ่อาการทุเลา (ตารางที่ 2)

เมื่อนำผลการคัดแยกด้วย KCT tape และผลการคำนวณ ISS ของผู้ป่วยผลปรากฏว่า specificity สูง ค่าพยากรณ์ผลลบ (negative predictive value) สูง ความน่าจะเป็นที่ผลการทดสอบจะเป็นบวก (Likelihood ratio +) แ่ และความน่าจะเป็นที่ผลการทดสอบจะเป็นลบ (Likelihood ratio -) คือ พอใช้ ค่าความแม่นยำ (Accuracy) สูง ค่าความชุกของผู้ป่วยที่ผลเป็นบวก ต่ำ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	314 (71.4)
หญิง	126 (28.6)
อายุ (ปี)	
น้อยกว่า 1	8 (1.8)
1-2	22 (5.0)
2-5	101 (29.0)
5-12	309 (70.2)
Mean ± standard deviation of age (Years)	6.8 ± 3.6
Median (min: max)	7 (0:11)
ส่วนสูง (CMs)	
45.50-79.50	17 (3.7)
79.51-109.50	254 (57.7)
109.51-142.50	101 (23.1)
>142.50	68 (15.5)
Mean ± standard deviation of height (CMs)	120.3 ± 23.5
Median (min: max)	121 (58:170)
ส่วนสูงตามเกณฑ์อายุ (Height for Age)	
สูงกว่าเกณฑ์ (มากกว่า + 2 SD.)	101 (22.9)
ค่อนข้างสูง (มากกว่า + 1.5 SD. ถึง + 2 SD.)	55 (12.5)
สมส่วนตามเกณฑ์ (-1.5 SD. ถึง + 1.5SD.)	253 (57.5)
ค่อนข้างเตี้ย (น้อยกว่า - 1.5 SD. ถึง - 2 SD.)	31 (7.1)
เตี้ย (น้อยกว่า - 2 SD.)	0 (0.0)
น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ (Weight for Age)	
น้ำหนักมากกว่าเกณฑ์ (มากกว่า + 2 SD.)	80 (18.2)
น้ำหนักค่อนข้างมาก (มากกว่า + 1.5 SD. ถึง + 2 SD.)	27 (6.1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
น้ำหนักตามเกณฑ์ (-1.5 SD. ถึง + 1.5SD.)	305 (69.3)
น้ำหนักค่อนข้างน้อย (น้อยกว่า - 1.5 SD. ถึง - 2 SD.)	10 (2.3)
น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (น้อยกว่า - 2 SD.)	18 (4.1)
น้ำหนักตามเกณฑ์ความสูง (Weight for height)	
อ้วน (มากกว่า + 3 SD.)	42 (9.6)
เริ่มอ้วน (มากกว่า + 2 SD. ถึง + 3 SD.)	16 (3.6)
ท้วม (มากกว่า + 1.5 SD. ถึง + 2 SD.)	26 (5.9)
สมส่วน (-1.5 SD. ถึง + 1.5SD.)	282 (64.1)
ค่อนข้างผอม (น้อยกว่า - 1.5 SD. ถึง - 2 SD.)	24 (5.4)
ผอม (น้อยกว่า - 2 SD.)	50 (11.4)

ตารางที่ 2 ค่าสัญญาณชีพ ตัวแปรที่ใช้ในการคัดแยกค่า ISS และสถานะผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการรักษาของผู้ป่วยจำนวน 440 ราย

Characteristics	จำนวน (ร้อยละ)
ความสามารถในการเดิน	
ได้	109 (24.8)
ไม่ได้	331 (75.2)
การเปิดทางเดินหายใจ	
ใช่	5 (1.1)
ไม่ใช่	435 (98.9)
อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	
น้อยกว่า 20	5 (1.1)
20-25	425 (96.6)
25-30	7 (1.6)
30-40	3 (0.7)
Mean ± standard deviation of respiration rate (beats/min)	20.43 ± 1.49
Median (min: max)	20 (18: 40)
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	
น้อยกว่าเท่ากับ 100	204 (46.4)
100-120	149 (33.8)
120-140	55 (12.5)
มากกว่า140	32 (7.3)
Mean ± standard deviation of heart rate (beats/min)	106.1 ± 23.44
Median (min: max)	102 (44: 190)
ผลการคัดแยกด้วย KCT tape	
Immediate	4 (0.9)
Non-immediate	436 (99.1)
Injury severity score (ISS)	
น้อยกว่า 16	419 (95.2)
16 ขึ้นไป	21 (4.8)
สถานะผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการรักษา	
ทุเลา	415 (94.3)
ส่งต่อ	25 (5.7)

ตารางที่ 3 ความแม่นยำของเครื่องมือในการทำนายความรุนแรงของผู้ป่วยเด็กบาดเจ็บรุนแรงโดยรวม (n=440)

คุณสมบัติของเครื่องมือ KCT tape	ISS ≥16	95%CI
Sensitivity (%)	14.3	11.1 to 17.6
Specificity (%)	99.8	99.3 to 100.0
Positive predictive value (%)	75.0	71.1 to 79.1
Negative predictive value (%)	95.9	94.1 to 97.7
LR+	-0.1	-0.7 to -0.1
LR-	-0.1	-0.7 to -0.1
Accuracy (%)	95.9	92.5 to 96.8
Prevalence (%)	4.8	2.8 to 6.8

วิจารณ์

จากผลการศึกษาพบว่าลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่คัดเข้าการศึกษาส่วนใหญ่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ความสูงที่สมส่วน ผลการวิเคราะห์เครื่องมือ มีความจำเพาะสูง ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาของ Willis และ Carley³ แต่มี sensitivity ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับงานศึกษาเดียวกัน

จากการวิเคราะห์แยกรายกลุ่มในช่วงความสูง 79.51-109.50 ซม. ได้ผลไปในทิศทางเดียวกันกับการวิเคราะห์แบบไม่แยกรายกลุ่มและไม่สามารถวิเคราะห์ได้ในกลุ่มที่เหลือ เนื่องจากไม่มีผู้ป่วยภายในกลุ่มที่จะนำผลการศึกษามาวิเคราะห์ได้

ข้อจำกัดของการศึกษาจะเห็นได้ว่าการศึกษานี้มีผู้ป่วยจำนวนมากเป็นกลุ่ม Non-immediate เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่ม Immediate นั้นส่วนใหญ่ถูกคัดออกจากการศึกษาเนื่องจากไม่มีข้อมูลของส่วนสูง จึงส่งผลให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความไวได้ทั้งในภาพรวมและการวิเคราะห์รายกลุ่ม ทั้งนี้การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนไปข้างหลังจึงไม่สามารถควบคุมเรื่องของความครบถ้วนของข้อมูลได้

ผู้วิจัยจึงเสนอให้เกิดการขยายขอบเขตการศึกษาออกไปโดยเป็นแบบ multi-center เพื่อให้สามารถได้ข้อมูลจากเวชระเบียนที่ครบถ้วนซึ่งจะทำให้ผลการศึกษาเกิดความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากขึ้น

สรุป

เครื่องมือมีความสามารถในการคัดผู้ป่วยบาดเจ็บไม่รุนแรงออกได้ดีและควรมีการตรวจสอบจากภายนอกซ้ำ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลขอนแก่น ผู้สนับสนุนงานวิจัย สนับสนุนทุนการวิจัยโดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันวิจัยประชากรและสังคม. การฉายภาพประชากรของประเทศไทย พ.ศ. 2548-2568, มหาวิทยาลัยมหิดล.สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2549
2. T J Hodgetts, J Hall, I Maconochie, C Smart. Paediatric triage tape. Pre-hospital Immediate Care 1998; 2: 155-9.
3. Wallis LA, Carley S. Validation of the Paediatric Triage Tape. Emerg Med J 2006; 23: 47-50.
4. Wallis LA, Carley S. Comparison of paediatric major incident primary triage tools. Emerg Med J 2006; 23: 475-8.
5. Sandell J, Maconochie I, Jewkes F. Prehospital paediatric emergency care: paediatric triage. Emerg Med J 2009; 26: 767-8.
6. Wayne Smith. (2012). Triage in mass casualty situations. [Retrieved January 15 , 2016]. Web site : www.ajol.info/index.php/cme/article/download/83802/73811
7. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, Samson RA, Hazinski MF, Atkins DL, et al. Part 14: pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2010; 122 (Suppl 3): S876-908.
8. Rosenberg M, Greenberger S, Rawal A, Latimer-Pierson J, Thundiyil J. Comparison of Broselow tape measurements versus physician estimations of pediatric weights. Am J Emerg Med 2011; 29: 482-8.
9. Ratrawee Pattanarattanamolee. The correlation between the predicted range of weight from Pediatric Triage Tape and the actual weight in Thai population. TCA (KKMJ). 2015; 39: 36-41.
10. Jitnarin N, Kosulwat V, Rojroongwasinkul N, Boonpradern A, Haddock CK, Poston WC. Prevalence of overweight and obesity in Thai population: results of the National Thai Food Consumption Survey. Eat Weight Disord 2011; 16: e242-9.
11. Cunningham SA, Kramer MR, Narayan KMV. Incidence of childhood obesity in the United States. N Engl J Med 2014; 370: 403-11.

12. Trainarongsakul T, Sanguanwit P, Rojcharoenchai S, Sawanyawisuth K, Sittichanbuncha Y. The RAMA Ped Card: Does it work for actual weight estimation in child patients at the emergency department. *World J Emerg Med* 2017; 8: 126-30.
13. Chaiyaporn Yuksen. Performance of using Pediatric Length-Based Resuscitation Tape by Non-pediatric Medical Personnel in ED. *Rama Med J* 2013; 36: 23-37.
14. Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14: 187-96.
15. จิราพร เขียวอ้อย. สถิติสำหรับประเมินคุณสมบัติเครื่องมือตรวจวินิจฉัย. ขอนแก่น : ภาควิชาชีวะสถิติและประชากรศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557: 55-7.

