

ความสอดคล้องของแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักจากแถบฉุกเฉิน กึ่งพีเด็กรามาธิบดี กับน้ำหนักจริง ในผู้ป่วยเด็กไทย ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช จังหวัดสุพรรณบุรี

The Agreement of Color Zone of Weight Predicted by RAMA PED Card and Actual Weight among Thai Pediatric Patients at Chaophraya Yommarat Hospital, Suphan Buri

วัชรพงศ์ ชินสุภลักขณ์, พ.บ.

ว.ว. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน

กลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉิน

โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช

จังหวัดสุพรรณบุรี

Watcharapong Chinsuppalux, M.D.

Thai Board of Emergency Medicine

Division of Emergency Medicine

Chaophraya Yommarat Hospital,

Suphan Buri

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาถึงความสอดคล้องของแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักจากแถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดี กับช่วงน้ำหนักจริงในผู้ป่วยเด็กไทย ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช จังหวัดสุพรรณบุรี

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง เก็บข้อมูลไปข้างหน้า (prospective cross-sectional study) จากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช บันทึกน้ำหนักจริงเป็นกิโลกรัม และวัดส่วนสูงหรือความยาวของผู้ป่วยเป็นเซนติเมตร ประเมินน้ำหนักผู้ป่วยอีกครั้งโดยใช้แถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดี เปรียบเทียบน้ำหนักที่ชั่งได้จริงและน้ำหนักที่ได้จากการประเมินด้วยแถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดี โดยวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อมูลดังกล่าวด้วยสถิติโคเฮน แคปปา

ผลการศึกษา: มีผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 356 คน เป็นเพศชาย ร้อยละ 56.5 เพศหญิง ร้อยละ 43.5 น้ำหนักมัธยฐาน 14.1 กิโลกรัม (S.D. = 11.21) แถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดีสามารถประเมินน้ำหนักผู้ป่วยได้สอดคล้องกับน้ำหนักจริง ร้อยละ 61.2 ประเมินได้ต่ำกว่าน้ำหนักจริง ร้อยละ 20.2 และประเมินได้สูงกว่าน้ำหนักจริงร้อยละ 18.5 จากผลการวิเคราะห์พบว่าการประเมินน้ำหนักด้วยแถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดีและน้ำหนักจริงของผู้ป่วย มีค่าความสอดคล้องอยู่ในระดับปานกลาง (ความสอดคล้อง ร้อยละ 60 kappa = 0.54)

สรุป: การประเมินน้ำหนักผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช จังหวัด สุพรรณบุรี โดยใช้แถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดี เปรียบเทียบระหว่างแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ประเมินได้กับน้ำหนักจริง มีความสอดคล้องกันในระดับปานกลาง

คำสำคัญ : แถบสีทำนายช่วงน้ำหนัก แถบฉุกเฉินกึ่งพีเด็กรามาธิบดี

วารสารแพทยเขต 4-5 2561 ; 37(3) : 226-236.

Abstract

Objective: To determine the agreement of color zone of weight predicted by RAMA PED Card and actual weight among Thai pediatric patients at Chaophraya Yommarat Hospital, Suphan Buri.

Methods: Prospective cross-sectional study was conducted among Thai pediatric patients visited Chaophraya Yommarat Hospital, Suphan Buri. Actual weight was measured in kilograms and height/length in centimeters. The patients were re-estimated by using RAMA PED Card. Agreement of predicted weight and actual weight was determined by Cohen's kappa statistics.

Results: A total of 356 patients met the inclusion criteria. Of these, 56.5% were boys and 43.5% were girls. The median weight was 14.1 kilograms (S.D. = 11.21), RAMA PED Card showed 61.2% agreement between predicted color zone of weight and actual weight, and also 20.2% underestimate and 18.5% overestimate. The results showed moderate agreement of color zone of weight predicted by RAMA PED Card and actual weight in total patients (60% agreement, kappa = 0.54).

Conclusion: Using RAMA PED Card for pediatric weight evaluation at Chaophraya Yommarat Hospital, Suphan Buri revealed moderate agreement between color zone of predicted weight and actual weight.

Keywords : weight-predicted color zone, RAMA PED Card

Reg 4-5 Med J 2018 ; 37(3) : 226-236.

บทนำ

การให้การรักษาผู้ป่วยในภาวะฉุกเฉินถือเป็นภาวะเร่งด่วน ซึ่งแพทย์ต้องให้การรักษาอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ¹ นอกจากนี้จำนวนบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งมีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการให้การรักษาผู้ป่วยเด็กในห้องฉุกเฉินมีจำกัด ส่งผลให้มีโอกาสเกิดความผิดพลาดในการรักษาผู้ป่วยเด็ก โดยเฉพาะการบริหารยาและการใช้อุปกรณ์ต่างๆ² จากปัญหาดังกล่าว James Broselow และ Robert Luten ได้พัฒนาเครื่องมือสำหรับประเมินน้ำหนักเด็กเมื่อปี ค.ศ. 1985 โดยอ้างอิงจากความยาวของผู้ป่วยเด็ก และตั้งชื่อเครื่องมือนี้ว่าแถบวัดบรอสโลว์ (Broselow tape)³ แถบวัดนี้ได้รับการสร้างจากการสำรวจค่าน้ำหนักตามส่วนสูง (weight for height percentile curves) ซึ่งอ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานสถิติแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา

(National Center for Health Statistics) ระหว่างปี ค.ศ. 1963 ถึง 1975 และมีการพัฒนาปรับปรุงโดยอ้างอิงข้อมูลจากสถาบันสุขภาพแห่งชาติและการสำรวจทางโภชนาการของสหรัฐอเมริกา (National Health and Nutrition Examination Survey; NHANES) จนกระทั่งในปัจจุบันได้มีการผลิตแถบวัดบรอสโลว์รุ่นล่าสุดในปี ค.ศ. 2011

ต่อมาได้มีการนำแถบวัดบรอสโลว์มาใช้ประเมินน้ำหนักและคำนวณขนาดยาในผู้ป่วยเด็ก การศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแถบวัดบรอสโลว์นี้แสดงให้เห็นว่า แถบวัดบรอสโลว์สามารถคำนวณน้ำหนักของผู้ป่วยเด็ก รวมถึงสามารถใช้ในการเลือกอุปกรณ์การรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเด็กได้อย่างถูกต้อง⁴⁻⁷ โดยเมื่อเทียบกับการประเมินน้ำหนักผู้ป่วยเด็กโดยวิธีอื่นๆ เช่น สูตรคำนวณน้ำหนักต่างๆ

การสอบถามน้ำหนักผู้ป่วยเด็กจากผู้ปกครอง และการประเมินน้ำหนักโดยแพทย์และพยาบาลผู้ให้การรักษา แถบวัดบรอสโลว์ก็สามารถให้ผลที่ถูกต้องกว่าวิธีการอื่นๆ^{8,9} ด้วยเหตุนี้เอง แถบวัดบรอสโลว์จึงได้ถูกแนะนำให้ใช้ในการกู้ชีวิตขั้นสูงในผู้ป่วยเด็ก (Pediatric Advanced Life Support; PALS)¹⁰ และการช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บขั้นสูง (Advanced Trauma Life Support; ATLS)¹¹ อย่างไรก็ตามในภายหลังได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการนำแถบวัดบรอสโลว์ไปใช้ในประชากรเด็กที่หลากหลายมากขึ้น และพบว่าความถูกต้องแม่นยำในการประเมินน้ำหนักนั้นแตกต่างกันไปในแต่ละการศึกษา¹²⁻¹⁷ สำหรับประเทศไทย การนำแถบวัดบรอสโลว์มาใช้ในห้องฉุกเฉินนั้นยังไม่เป็นที่แพร่หลาย

ในปี พ.ศ. 2555 มีการศึกษาในประเทศไทย พบว่าการประเมินน้ำหนักโดยผู้ปกครองมีความแม่นยำมากกว่าแถบวัดบรอสโลว์ โดยพบว่าการใช้แถบวัดบรอสโลว์สามารถประเมินน้ำหนักได้ถูกต้องเพียงร้อยละ 56 เท่านั้น¹⁸ ต่อมาได้มีการออกแบบแถบวัดช่วยประเมินน้ำหนักและนำมาทดสอบใช้ในบุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่ได้เป็นกุมารแพทย์ พบว่าสามารถลดความผิดพลาดและระยะเวลาในการให้ยาได้¹⁹

จากการศึกษาทั้งสองนี้ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลรามามาธิดี จึงได้พัฒนาอุปกรณ์ช่วยประเมินน้ำหนักผู้ป่วยเด็กและคำนวณขนาดยาที่ใช้ในการกู้ชีพผู้ป่วยเด็กในห้องฉุกเฉิน โดยพัฒนามาจากแถบวัดบรอสโลว์ และทำการปรับชนิดรวมทั้งขนาดยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็กไทย และปรับความสูงที่ใช้ในแถบวัดโดยอ้างอิงข้อมูลจากเกณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย ปี พ.ศ. 2542²⁰ โดยแถบวัดนี้มีชื่อว่าแถบฉลากเงินกัญชืดกรามาธิดี (RAMATHIBODI Pediatric Emergency Drug Card; RAMA PED Card) แต่จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการใช้แถบวัดบรอสโลว์ในประชากรเด็กบางส่วนของสหรัฐอเมริกา หรือในประชากรเด็กประเทศอื่นๆ มีแนวโน้มประเมินน้ำหนักเด็กได้ต่ำกว่า

ความเป็นจริง โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กโตและเด็กอ้วน การนำแถบวัดบรอสโลว์มาปรับสัดส่วนเพื่อให้เหมาะกับประชากรเด็กในพื้นที่นั้นๆ จะมีแนวโน้มประเมินน้ำหนักเด็กได้แม่นยำกว่า^{21, 22} ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ เพื่อศึกษาถึงความสอดคล้องระหว่างแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากแถบฉลากเงินกัญชืดกรามาธิดีและช่วงน้ำหนักจริง (actual weight) ในผู้ป่วยเด็กไทยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสอดคล้องระหว่างแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากแถบฉลากเงินกัญชืดกรามาธิดีและช่วงน้ำหนักจริงในผู้ป่วยเด็กไทย ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง เก็บข้อมูลไปข้างหน้า (prospective cross sectional study) โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยเด็กไทย มีอายุระหว่าง 0-15 ปี ที่มารับการรักษา ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 1 ตุลาคม พ.ศ. 2559 ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 383 ราย จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Cochran²³

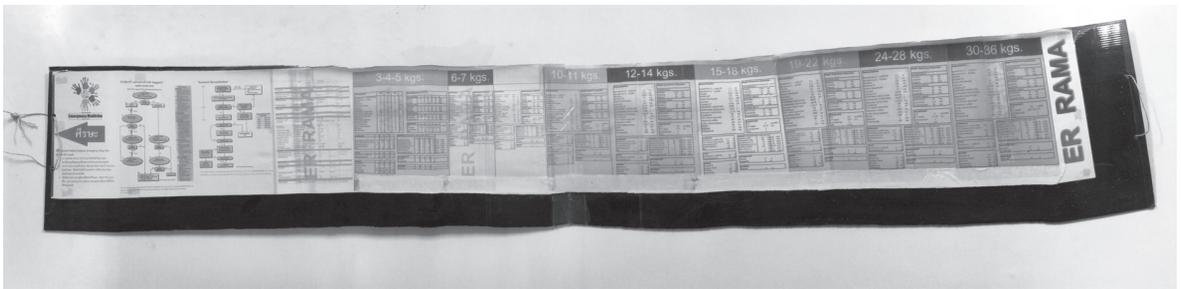
จำนวนประชากรที่ต้องการใช้ศึกษาครั้งนี้ คือ 342 ราย เกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาคือ ผู้ป่วยเด็กอายุไม่เกิน 15 ปี ที่มาตรวจ ณ ห้องตรวจโรค แผนกกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช ที่มีความยาวตั้งแต่ 45.5 เซนติเมตร ถึง 146 เซนติเมตร (ความยาวน้อยที่สุดและมากที่สุดที่สามารถวัดได้จากแถบฉลากเงินกัญชืดกรามาธิดี) ส่วนผู้ป่วยที่ปฏิเสธเข้าร่วมการศึกษาก็จะถูกคัดออก ดังนั้นจึงมีผู้เข้าร่วมการศึกษทั้งสิ้น 356 ราย

ขั้นตอนการดำเนินการศึกษา มีดังนี้

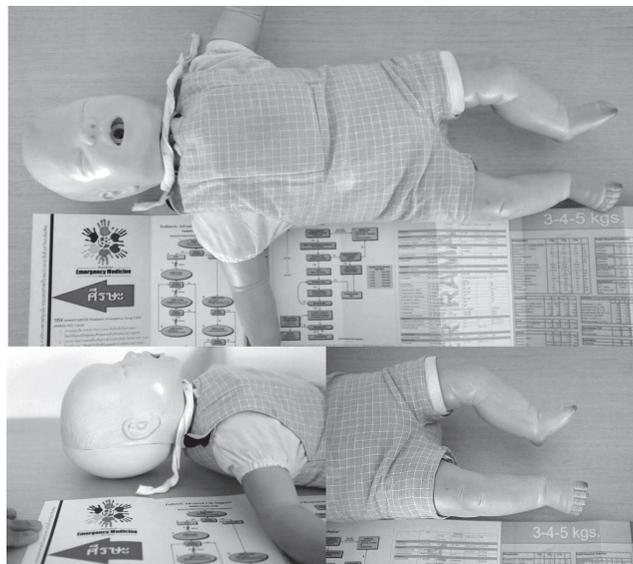
1. ผู้ป่วยเด็กที่มารับการรักษาน ห่องตรวจผู้ป่วยทั่วไป แผนกกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช จังหวัดสุพรรณบุรี ที่เข้าเกณฑ์เข้าร่วมการศึกษา จะได้รับการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงโดยเจ้าหน้าที่ ด้วยเครื่องชั่งมาตรฐาน ยี่ห้อ TANITA รุ่น WB-3000 และในกรณีเด็กเล็กที่ไม่สามารถยืนชั่งน้ำหนักได้จะใช้เครื่องชั่งน้ำหนักแบบนอน ยี่ห้อ NAGATA รุ่น BW-2010 และวัดความยาวโดยใช้สายวัด

2. เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกข้อมูลน้ำหนัก (กิโลกรัม) และส่วนสูง (เซนติเมตร) ในเวชระเบียนตามขั้นตอนการตรวจตามปกติ

3. ผู้ป่วยเด็กเข้าพบแพทย์เพื่อรับการตรวจรักษาตามขั้นตอนปกติ ร่วมกับประเมินน้ำหนักผู้ป่วยเด็กโดยใช้แถบฉลากฉีกกุ๊ชพีเด็กรามาริบัติ (รูปที่ 1-2) ซึ่งทางผู้ทำการวิจัยได้ทำการใช้แถบที่บ่งแสงปิดหมายเลขระบุค่าน้ำหนักบนแถบฉลากฉีกกุ๊ชพีเด็กรามาริบัติเพื่อไม่ให้เกิดความเอนเอียงจากการวัด (measurement bias) โดยผู้วัดจะบันทึกข้อมูลเป็นช่วงแถบสีที่วัดได้



รูปที่ 1 แถบฉลากฉีกกุ๊ชพีเด็กรามาริบัติ



รูปที่ 2 แสดงวิธีการใช้งานแถบฉลากฉีกกุ๊ชพีเด็กรามาริบัติ

4. ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บลงในแบบบันทึกข้อมูลและบันทึกลงในคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมบันทึกข้อมูลสำเร็จรูป โดยข้อมูลที่นำมาบันทึกประกอบไปด้วย

4.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่

อายุ (เดือน) โดยทางผู้วิจัยได้แบ่งผู้ป่วยออกเป็นสามช่วงอายุ คือ ทารก (infant) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 เดือน เด็กก่อนวัยเรียน (pre-school) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 12 เดือนแต่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 60 เดือน และกลุ่มเด็กวัยเข้าเรียน (school) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 เดือนขึ้นไป

เพศ (ชาย/หญิง)

4.2 น้ำหนักจริง (actual weight) หมายถึง น้ำหนักที่ได้จากการชั่งด้วยเครื่องชั่งมาตรฐานมีหน่วยเป็นกิโลกรัม

4.3 แถบสีจากช่วงน้ำหนักจริง หมายถึง แถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากการนำค่าน้ำหนักจริงไปเทียบกับช่วงแถบสีแสดงน้ำหนักจากแถบฉลากเงินกัญชงเด็กรามาริบัติ

4.4 แถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากการวัดความสูงหรือความยาว (predicted weight by height or length) หมายถึง แถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากการนำความสูงจริงเทียบกับแถบฉลากเงินกัญชงเด็กรามาริบัติ

4.5 แถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากการใช้แถบฉลากเงินกัญชงเด็กรามาริบัติ (predicted weight by RAMA PED Card) หมายถึง แถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากการนำแถบฉลากเงินกัญชงเด็กรามาริบัติวัดความยาวของผู้ป่วยเด็กโดยตรง

โดยผู้ปกครองของผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี จะได้รับการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับโครงการวิจัยและความยินยอมก่อนบันทึกข้อมูล

การวิเคราะห์ทางสถิติ ข้อมูลกลุ่มถูกนำเสนอโดย จำนวนและร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องถูกนำเสนอ

โดย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ มัชฌิมฐาน (ค่ามากที่สุด, ค่าน้อยสุด) นำข้อมูลที่ได้มาหาความสอดคล้องของน้ำหนักจริงและน้ำหนักที่ได้จากการประเมินโดยใช้สถิติโคเฮน แคปปา (Cohen's kappa statistics) ซึ่งสามารถแปลผลค่าความสอดคล้องได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ น้อยมาก (poor) ค่า kappa < 0.20, น้อย (fair) ค่า kappa อยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.40, ปานกลาง (moderate) ค่า kappa อยู่ระหว่าง 0.41 ถึง 0.60, ดี (good) ค่า kappa อยู่ระหว่าง 0.61 ถึง 0.80 และดีมาก (very good) ค่า kappa อยู่ระหว่าง 0.81 ถึง 1.00

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม - 1 ตุลาคม 2559 จำนวน 383 คน โดยคัดผู้ป่วยออกจากการศึกษาจำนวน 27 คน แบ่งเป็นผู้ป่วยที่มีความสูงเกิน 146 เซนติเมตร จำนวน 26 คน สูงน้อยกว่า 45.5 เซนติเมตร จำนวน 1 คน ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์การศึกษาจึงมีทั้งหมด 356 คน

ผู้ป่วยเด็กทั้งหมด 356 คน เป็นเพศชาย 201 คน (ร้อยละ 56.5) และเพศหญิง 155 คน (ร้อยละ 43.5) โดยมีผู้ป่วยช่วงอายุก่อนวัยเรียน มาเข้ารับการรักษาที่มากที่สุด น้ำหนักมัธยฐานของผู้ป่วยคือ 14.1 กิโลกรัม และค่าเฉลี่ยของความสูง (S.D.) ของผู้ป่วยคือ 97.01 เซนติเมตร ดังตารางที่ 1

ผลการศึกษาพบว่า การเปรียบเทียบความสอดคล้องของน้ำหนักจริงและแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักจากแถบฉลากเงินกัญชงเด็กรามาริบัติทั้ง 3 แบบ ได้ผลดังนี้

แบบ liberal คือ การปรับแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักใหม่ โดยการนำช่วงน้ำหนักที่ขาดหายไปนั้น ไปรวมกับช่วงน้ำหนักถัดไปที่มากกว่า โดยมีค่า kappa เท่ากับ 0.54

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แสดงลักษณะทั่วไป (n=356)

ลักษณะทั่วไป	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	201 (56.5)
หญิง	155 (43.5)
กลุ่มอายุ	
ทารก	54 (15.2)
เด็กก่อนวัยเรียน	174 (48.9)
เด็กวัยเข้าเรียน	128 (35.9)
น้ำหนักจริง, กิโลกรัม (min, max)	14.10 (3.3, 49.6)
ส่วนสูงจริง, เซนติเมตร (S.D.)	97.01 (24.1)

แบบ conservative คือ การปรับแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักใหม่ โดยการนำช่วงน้ำหนักที่ขาดหายไปนั้นไปรวมกับช่วงน้ำหนักถัดไปที่น้อยกว่า โดยมีค่า kappa เท่ากับ 0.53

แบบ moderate คือ การปรับแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักใหม่ โดยการแบ่งครึ่งช่วงน้ำหนักที่ขาดหายไปออกเป็น 2 ส่วน โดยนำครึ่งแรกรวมกับช่วงน้ำหนักถัดไปที่น้อยกว่าและครึ่งหลังรวมกับช่วงน้ำหนักถัดไปที่มีมากกว่า โดยมีค่า kappa เท่ากับ 0.53

ซึ่งหมายความว่าแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักจากแถบฉุกเฉินกู่ซีพรามาธิบดีมีความสอดคล้องกับช่วงน้ำหนักจริงของผู้ป่วยเด็กในระดับปานกลาง ในส่วนของการเปรียบเทียบความสูงหรือความยาวของผู้ป่วยที่วัดได้จริงกับการวัดโดยใช้แถบฉุกเฉินกู่ซีพรามาธิบดี พบว่ามีความสอดคล้องกันในระดับดีมาก (ค่า kappa เท่ากับ 0.90) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความสอดคล้องระหว่างน้ำหนักจริง และแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักจากแถบฉุกเฉินกู่ซีพเด็กรามาธิบดี โดยภาพรวม

รูปแบบการปรับแถบสีแสดงช่วงน้ำหนัก	% Agreement	ค่า kappa	P-value
Liberal	59.71	0.54	<0.01
Conservative	59.13	0.53	<0.01
Moderate	60.00	0.54	<0.01
Height zone	91.59	0.90	<0.01

เมื่อนำค่าน้ำหนักที่ชั่งได้จริงและช่วงน้ำหนักที่
ประเมินได้จากแถบฉุกเฉินกึ่งชีพเด็กรามาริบัติมาเปรียบ
เทียบกันพบว่าร้อยละ 61.2 ที่มีค่าน้ำหนักอยู่ในช่วง

แถบสีเดียวกัน โดยร้อยละ 20.2 ประเมินได้ต่ำกว่าความ
เป็นจริง และร้อยละ 18.5 ประเมินได้น้ำหนักมากกว่า
ความเป็นจริง ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินน้ำหนักโดยภาพรวมของแถบฉุกเฉินกึ่งชีพเด็กรามาริบัติ

การประเมินน้ำหนักโดยแถบฉุกเฉินกึ่งชีพเด็กรามาริบัติ	จำนวนผู้ป่วยเด็ก (ร้อยละ)
ประเมินได้แถบสีที่ตรงกัน	218 (61.2)
ประเมินได้ต่ำกว่าน้ำหนักจริง	72 (20.2)
ประเมินได้สูงกว่าน้ำหนักจริง	66 (18.5)

โดยในกลุ่มที่ประเมินได้ ช่วงแถบสีที่ไม่
สอดคล้องกันนั้น พบว่าร้อยละ 3.6 มีความแตกต่าง
ของน้ำหนักที่ประเมินได้ตั้งแต่ 2 แถบสีเป็นต้นไป ใน
ขณะที่ประมาณร้อยละ 96.4 นั้น น้ำหนักที่วัดได้จริงและ

น้ำหนักที่ประเมินได้จากแถบฉุกเฉินกึ่งชีพเด็กรามาริบัติ
มีความสอดคล้องกันหรือต่างกันไม่เกิน 1 แถบสี โดยมีค่า
ใกล้เคียงกันในการเปรียบเทียบทั้ง 3 แบบ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ร้อยละของผู้ป่วยที่แถบฉุกเฉินกึ่งชีพเด็กรามาริบัติ สามารถประเมินน้ำหนักได้สอดคล้องกับน้ำหนักจริง
หรือคลาดเคลื่อนไม่เกิน 1 แถบสี

รูปแบบการปรับแถบสีแสดงช่วงน้ำหนัก	จำนวนผู้ป่วยเด็ก (% Agreement)
Liberal	344 (96.63)
Conservative	345 (96.91)
Moderate	346 (97.19)

ซึ่งเมื่อพิจารณาในกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่มีความ
คลาดเคลื่อนในการประเมินน้ำหนักโดยใช้แถบฉุกเฉิน
กึ่งชีพเด็กรามาริบัติตั้งแต่ 2 แถบสีเป็นต้นไป พบว่า
ร้อยละ 80 แถบฉุกเฉินกึ่งชีพเด็กรามาริบัติจะประเมิน

น้ำหนักได้น้อยกว่าน้ำหนักจริง และร้อยละ 20 ประเมิน
น้ำหนักได้มากกว่าความเป็นจริง

สำหรับปัจจัยเรื่องอายุ พบว่ามีเพียงกลุ่มทารก
ที่วัดค่าน้ำหนักแบบ conservative เท่านั้น ที่มีค่าความ
สอดคล้องอยู่ในระดับดี ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความสอดคล้องตามอายุ

กลุ่มอายุ	%Agreement	ค่า kappa
ทารก		
liberal	57.58	0.40
conservative	75.76	0.65
moderate	71.21	0.59
ก่อนวัยเรียน		
liberal	59.52	0.45
conservative	54.76	0.40
moderate	58.93	0.44
วัยเข้าเรียน		
liberal	61.26	0.48
conservative	55.86	0.42
moderate	54.95	0.40

p-value <0.01

วิจารณ์

การศึกษานี้ศึกษาถึงความสอดคล้องของแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากแถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตีและน้ำหนักจริงของผู้ป่วยเด็ก ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักจากแถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตี มีความสอดคล้องกับช่วงน้ำหนักจริงของผู้ป่วยเด็กในระดับปานกลางในทุกช่วงค่านวมทั้งสามแบบ คือ liberal, conservative และ moderate ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยร้อยละ 38.8 ที่แถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตีประเมินค่าน้ำหนักได้ไม่สอดคล้องกับน้ำหนักจริง โดยส่วนมากจะประเมินน้ำหนักได้ต่ำกว่าความเป็นจริง นั่นหมายความว่าผู้ป่วยเด็กกลุ่มดังกล่าวมีน้ำหนักเกินกว่าค่าเฉลี่ยมาตรฐานของเด็กในความสัมพันธ์เดียวกัน หรือเป็นกลุ่มเด็กอ้วนนั่นเอง ซึ่งเมื่อใช้แถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตีในการประเมินน้ำหนักก็อาจทำให้ได้รับปริมาณยาในการกู่ชีพต่ำกว่าจริงได้

การศึกษาเรื่องความสอดคล้องของแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ได้จากแถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตีและ

ช่วงน้ำหนักจริงนี้ เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า โดยผู้ทำการวิจัยได้ออกแบบการศึกษาเพื่อลดความเอนเอียงที่เกิดจากการใช้เครื่องมือวัด โดยทำการปิดแถบค่าน้ำหนักที่ระบุไว้บนแถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตี มีการฝึกการใช้อุปกรณ์วัดชนิดต่างๆ ก่อนการศึกษากิจจริง และได้ทำการประเมินเรื่องความผิดพลาดในการใช้เครื่องมือวัด ซึ่งพบว่ามีความผิดพลาดน้อยมาก

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในลักษณะเดียวกันในประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับแถบวัดบลอสโลว์ที่เคยมี^{24, 25} พบว่าผลการศึกษานี้ มีค่าความสอดคล้องมากกว่าผลการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาที่พบว่ามีค่าความสอดคล้องอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ในขณะที่ผลการศึกษาที่มีระดับค่าความสอดคล้องในระดับปานกลาง อาจเนื่องจากความแตกต่างของความชุกของประชากรเด็กอ้วนในประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีมากกว่าประเทศไทย²⁶⁻²⁷

จากผลการศึกษาที่แสดงว่าแถบถ่วงเงินกู่ชีพเด็กรามาชิตี มีความสอดคล้องกับน้ำหนักจริงของผู้ป่วยเด็กในระดับปานกลาง ทำให้แพทย์ผู้ใช้งานต้อง

ระมัดระวังความคลาดเคลื่อนดังกล่าว เพราะอาจจะส่งผลกระทบต่อปริมาณยาที่ผู้ป่วยเด็กจะได้รับ ขนาดของท่อช่วยหายใจที่จะเลือกใช้ และปริมาณกระแสไฟฟ้าที่จะใช้กระตุ้นการทำงานของหัวใจ ดังนั้นการใช้แถบวัดนี้เป็นการประมาณค่าน้ำหนักของผู้ป่วยเด็กในกรณีที่ไม่สามารถชั่งน้ำหนักจริงผู้ป่วยเด็กได้ หรือไม่ได้ข้อมูลน้ำหนักจากผู้ปกครอง แต่ในกรณีที่ทราบน้ำหนักจริงของผู้ป่วยเด็ก แถบฉุกเฉินกึ่งพีพีทีกรามาธิบตีสามารถช่วยลดระยะเวลาการคำนวณปริมาณยาได้

ผลการศึกษาคความสอดคล้องตามอายุ พบว่า %agreement ในกลุ่มทารกที่ประเมินแบบ liberal มีค่าต่ำกว่าการประเมินแบบ conservative หรือ moderate อาจเป็นไปได้ว่าในจังหวัดสุพรรณบุรี ทารกมีน้ำหนักมากกว่าค่าเฉลี่ยของน้ำหนักเด็กทั่วประเทศ จึงทำให้ได้รับการประเมินเข้ากลุ่มได้แม่นยำกว่า และ %agreement ในการประเมินแบบ liberal มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นตามอายุ ส่วนการประเมินแบบ conservative หรือ moderate มีแนวโน้มที่จะลดลง สันนิษฐานได้ว่า เด็กในจังหวัดสุพรรณบุรีในช่วงอายุที่โตขึ้น จะมีค่าเฉลี่ยของน้ำหนักใกล้เคียงกับค่าน้ำหนักมาตรฐานเด็กทั่วประเทศมากขึ้น

สรุป

การประเมินน้ำหนักผู้ป่วยเด็กโดยใช้แถบฉุกเฉินกึ่งพีพีทีกรามาธิบตี เปรียบเทียบระหว่างแถบสีแสดงช่วงน้ำหนักที่ประเมินได้กับน้ำหนักจริง มีความสอดคล้องกันในระดับปานกลาง เนื่องจากเป็นการศึกษาแบบ single center จึงไม่สามารถใช้ข้อมูลที่ได้เป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด และค่าสถิติโคเฮน แคปปา สามารถบอกได้เพียงเบื้องต้นว่า ความสอดคล้องของข้อมูลอยู่ในระดับใด แต่ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มได้ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

แถบฉุกเฉินกึ่งพีพีทีกรามาธิบตี มีแนวโน้มที่จะประเมินน้ำหนักผู้ป่วยได้ต่ำกว่าน้ำหนักจริง ดังนั้นจึง

ควรเพิ่มความระมัดระวังในการใช้แถบฉุกเฉินกึ่งพีพีทีกรามาธิบตีในกลุ่มเด็กอ้วน และอาจจะได้มีไว้ประเมินน้ำหนักผู้ป่วย หากแต่เป็นการช่วยลดความผิดพลาดและลดระยะเวลาในการส่งการรักษาผู้ป่วยเด็ก

เอกสารอ้างอิง

1. Tang N, Stein J, Hsia RY, et al. Trends and characteristics of US emergency department visits, 1997-2007. JAMA 2010;304:664-70.
2. Rowe C, Koren T, Koren G. Errors by paediatric residents in calculating drug doses. Arch Dis Child 1998;79:56-8.
3. Lubitz DS, Seidel JS, Chameides L, et al. A rapid method for estimating weight and resuscitation drug dosages from length in the pediatric age group. Ann Emerg Med 1988;17:576-81.
4. Luten RC, Wears RL, Broselow J, et al. Length-based endotracheal tube and emergency equipment in pediatrics. Ann Emerg Med 1992;21:900-4.
5. Luten R, Broselow J. Rainbow care: the Broselow-Luten system. Implications for pediatric patient safety. Ambul Outreach 1999;14-6.
6. Deboer S, Seaver M, Broselow J. Color coding to reduce errors. Am J Nurs 2005;105:68-71.
7. Heyming T, Bosson N, Kurobe A, et al. Accuracy of paramedic Broselow tape use in the prehospital setting. Prehos Emerg care 2012;16:374-80.

8. Loo PY, Chong SL, Lek N, et al. Evaluation of three paediatric weight estimation methods in Singapore. *J Paediatr Child Health* 2013;49:E311-6.
9. Harris M, Patterson J, Morse J. Doctors, nurses, and parents are equally poor at estimating pediatric weights. *Pediatr Emerg Care* 1999;15:17-8.
10. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM, et al. Pediatric advanced life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Pediatrics* 2010;126:e1361-99.
11. Pediatric trauma. In: Trauma ACoSSCo, editor. *Advanced Trauma Life Support : student course manual*. 9th ed. Chicago: American College of Surgeon; 2012. p. 246-70.
12. Nieman CT, Manacci CF, Super DM, et al. Use of the Broselow tape may result in the underresuscitation of children. *Acad Emerg Med* 2006;13:1011-9.
13. Knight JC, Nazim M, Riggs D, et al. Is the Broselow tape a reliable indicator for use in all pediatric trauma patients?: A look at a rural trauma center. *Pediatr Emerg Care* 2011;27:479-82.
14. Bourdeau S, Copeland J, Milne WK. Accuracy of the Broselow tape in estimating the weight of First Nations children. *Can J Rural Med* 2011;16:121-5.
15. Sinha M, Lezine MW, Frechette A, et al. Weighing the pediatric patient during trauma resuscitation and its concordance with estimated weight using Broselow Lutem Emergency Tape. *Pediatr Emerg Care* 2012;28:544-7.
16. House DR, Ngetich E, Vreeman RC, et al. Estimating the weight of children in Kenya: do the Broselow tape and age-based formulas measure up? *Ann Emerg Med* 2013;61:1-8.
17. Ken MW, Yasin A, Knight J, et al. Ontario children have outgrown the Broselow tape. *CJEM* 2012;14:25-30.
18. Trakulsrichai S, Boonsri C, Chatchaipun P, et al. Accuracy of three methods used for Thai children's body weight estimation. *J Med Assoc Thai* 2012;95:1194-9.
19. Yuksen C. Performance of using pediatric length-based resuscitation tape by non-pediatric medical personnel in ED. *Rama Med J* 2013;36:23-37.
20. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. เภมณฑ์อ้างอิงน้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประชาชนไทย. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2542.
21. Yamamoto LG, Inaba AS, Young LL, et al. Improving length-based weight estimates by adding a body habitus (obesity) icon. *Am J Emerg Med* 2009;27:810-5.
22. Abdel-Rahman SM, Paul IM, James LP, et al. Evaluation of the Mercy TAPE: performance against the standard for pediatric weight estimation. *Ann Emerg Med* 2013;62:332-9.

23. Cochran WG. Sampling Technique. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons; 1963.
24. Theron L, Adams A, Jansen K, et al. Emergency weight estimation in Pacific Island and Maori children who are large-for-age. *Emerg Med Australas* 2005;17:238-43.
25. Ramarajan N, Krishnamoorthi R, Strehlow M, et al. Internationalizing the Broselow tape: how reliable is weight estimation in Indian children. *Acad Emerg Med* 2008;15:431-6.
26. Jitnarin N, Kosulwat V, Rojroongwasinkul N, et al. Prevalence of overweight and obesity in Thai population: results of the National Thai Food Consumption Survey. *Eat Weight Disord* 2011;16:e242-9.
27. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, et al. Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA* 2012;307:483-90.