

การศึกษาความสัมพันธ์ของ perfusion index และระดับแลคเตทในเลือดกับผลลัพธ์ทางคลินิกในผู้ป่วยเด็กวิกฤต

นพ. แมนชัย รัชตชัยยศ

ที่มา: ในผู้ป่วยภาวะวิกฤตพบว่ามีความไหลเวียนโลหิตบกพร่องได้บ่อย ในปัจจุบันพบว่าระดับแลคเตทในเลือดที่สูงบ่งชี้ถึงภาวะพร่องออกซิเจนระดับเซลล์และมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต บางโรงพยาบาลยังไม่สามารถตรวจระดับแลคเตทในเลือดได้ทันที แต่มีการใช้เครื่อง pulse oximeter อย่างแพร่หลายและบางเครื่องสามารถในการวัด perfusion index (PI) ซึ่งเป็นค่าที่สะท้อนถึง peripheral perfusion แต่ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ PI ในการทำนายการเสียชีวิตในผู้ป่วยเด็กไม่มากนัก

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง PI ค่าแลคเตทในเลือดกับการเสียชีวิต คะแนนความรุนแรงของการเจ็บป่วย (PRISM III, PIM2, PELOD) และระยะเวลาที่อยู่ใน ICU

รูปแบบงานวิจัย: การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางไปข้างหน้า

ประชากรที่ทำการศึกษา: ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยเด็กวิกฤต สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี อายุตั้งแต่ 1 เดือน ถึง 15 ปี ระหว่าง 1 ตุลาคม 2557 ถึง 31 ธันวาคม 2558

วิธีการศึกษา : เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ค่า PI ระหว่าง 48 ชั่วโมงแรก ค่าระดับแลคเตทในเลือด เมื่ออาการเริ่มคงที่ 24 และ 48 ชั่วโมงตามลำดับ PRISM III score, PIM2 score, PELOD score ภายใน 2 วันแรก การเสียชีวิต ระยะเวลาที่รับการรักษาในหอผู้ป่วย PICU จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Man-Whitney U test, Spearman's rank correlation coefficient และ area under receiver operation characteristic (ROC) curve

ผลการศึกษา : มีผู้ป่วยทั้งสิ้น 54 ราย ค่ามัธยฐานอายุ 12 เดือน (8.4,20) สาเหตุในการเข้ารับการรักษาในPICU ได้แก่ ภาวะการหายใจล้มเหลว (67.3%) ระบบไหลเวียนโลหิตล้มเหลว (29.1%) อัตราการเสียชีวิตเท่ากับ 10.9% ค่า PI เมื่อ 48 ชั่วโมง ในกลุ่มผู้รอดชีวิตมีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ด้วย ROC curve พบว่า PI เมื่อ 48 ชั่วโมงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.90 สามารถใช้ทำนายโอกาสเสียชีวิตโดยมีความไว 83.8% ความจำเพาะ 64.6% และ area under ROC curve (AUC) = 0.748 ค่าแลคเตทในกลุ่มผู้เสียชีวิตสูงกว่าในทุกช่วงเวลาการศึกษา ค่าแลคเตทที่ 48 ชั่วโมงที่มากกว่าหรือเท่ากับ 1.67 mmol/L สามารถใช้ทำนายโอกาสเสียชีวิตโดยมีความไว 66.7% ความจำเพาะ 81.2% และมี AUC = 0.844 ค่า PI มีความสัมพันธ์กับค่า PRISM III, PELOD score ในวันที่ 0, 2 และระดับแลคเตทในเลือดทุกช่วงเวลาในทิศทางตรงกันข้าม

สรุปผลการวิจัย : $PI \leq 1.90$ และระดับแลคเตทในเลือด ≥ 1.67 mmol/L ที่ 48 ชั่วโมง สามารถทำนายการเสียชีวิตได้ในผู้ป่วยเด็กวิกฤต ค่า PI มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่าคะแนนความเจ็บป่วยรวมถึง ระดับแลคเตทในเลือด จึงสามารถนำมาใช้ร่วมกับการประเมินวิธีอื่น ๆ เพื่อบ่งบอกถึงพยากรณ์โรคได้ดียิ่งขึ้น

RELATIONSHIP BETWEEN PERFUSION INDEX, SERUM LACTATE AND CLINICAL OUTCOME IN CRITICALLY ILL CHILDREN

Manchai Ratchatachaiyos

Background: Critically ill patients commonly have impaired circulation. Nowadays, serum lactate has been accepted as a marker of cellular hypoxia and has correlation with death. In some hospitals, serum lactate is not available. The use of pulse oximeter is widespread and perfusion index (PI) can be measured by pulse oximeter. There were few data regarding to PI in children to predict mortality.

Objective: To determine relationship between PI and serum lactate with mortality. To evaluate correlation between PI and severity scores (PRISM III, PIM-2, PELOD), length of ICU stay.

Study design: Prospective cross-sectional analytic study

Subject: Patients aged 1 month to 15 years admitted to Pediatric Intensive Care Unit (PICU) at Queen Sirikit National Institute of Child Health from October 2014 to December 2015.

Methods: Patient demographic data, PI in first 48 hours, serum lactate after initial stabilization, 24 hours and 48 hours after admission were collected. PRISM III, PIM-2, daily PELOD score during first 2 days were calculated. Mortality and length of PICU stay were assessed. The data were analyzed by using Man-Whitney U test, Spearman's rank correlation coefficient and area under receiver operative characteristic (ROC) curve.

Result: 54 patients were enrolled. Median age was 12 months (8.4,20). The cause of PICU admission was respiratory failure (67.3%) followed by circulatory failure (29.1%). Mortality rate was 10.9%. PI at 48 hours after admission were significantly higher in survival group. From the ROC curve analysis, PI at 48 hours \leq 1.90 can predict mortality with sensitivity 83.3%, specificity 64.6% and area under ROC curve (AUC) = 0.748. Serum lactate levels at different time were significantly lower in survival group. Serum lactate level at 48 hours \geq 1.67 mmol/L can predict mortality with sensitivity 66.7%, specificity 81.2% and AUC = 0.844. PI inversely correlate with PRISM III, PELOD day 0, PELOD day 2 and serum lactate.

Conclusion: PI \leq 1.90 and serum lactate \geq 1.67 mmol/L at 48 hours after admission can predict mortality of critically ill patients. PI has inverse relationship with severity score. PI could be used together with other severity scores in predicting mortality