THE PREVALENCE OF VITAMIN D DEFICIENCY AND OUTCOME IN CHILDREN WITH SEVERE SEPSIS OR SEPTIC SHOCK

Rujira Leelasukharom

Background: Vitamin D is essential nutrient and hormone that plays role in calcium homeostasis and bone health. In the last two decades, vitamin D is known to promote innate and adaptive immunity. It may play a role in modulating the outcome of sepsis.

Objectives: This study was conducted to describe the prevalence of vitamin D deficiency in pediatric patients with severe sepsis or septic shock and to evaluate the correlation between vitamin D level and severity of illness.

Methods: This is cross-sectional study. Populations were children aged 30 days to 18 years who were diagnosed with severe sepsis or septic shock from August 2018 to May 2019. We collected demographic data, principal diagnosis, 25-Hydroxyvitamin D (25-OHD) level, 1,25-Dihydroxyvitamin D (1,25-OHD) level, severity and clinical outcomes of the disease.

Results: The prevalence of 25-OHD deficiency (<30 ng/ml) and 1,25-OHD deficiency (<19.9 pg/ml) in severe sepsis and septic shock patients were 57.9% and 10.5% respectively. All patients were survived. Vitamin D deficiency (25-OHD and 1,25-OHD) was not correlated with length of stay in pediatric intensive care unit (25-OHD: $r = 0.076$, $p = 0.756$; 1,25-OHD: $r = 0.170$, $p = 0.486$), and vasoactive inotropic score (25-OHD: $r = 0.20$, $p = 0.408$; 1,25-OHD: $r = 0.077$, $p = 0.755$). In group of patients who did not received antibiotics before enrollment, 25-OHD deficiency had higher risk of positive blood culture compare to the other group (odds ratio = 2.75, 95%CI 1.26, 6.01, $p = 0.017$) and 1,25-OHD level had statistically significant negative correlation with PRISM III score ($r = -0.527$, $p = 0.036$).

Conclusion: Our findings suggested that there may be a correlation between vitamin D deficiency and severity of illness in these patients

Keywords: vitamin D deficiency; severe sepsis or septic shock; 25-Hydroxyvitamin D; 1,25-Dihydroxyvitamin D; pediatric patients

ความชุกและผลของภาวะขาดวิตามินดี ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง หรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อ

รุจิรา ลีลาสุขารมย์

บทนำ บทบาทหน้าที่ของวิตามินดีที่สำคัญนอกเหนือจากการรักษาสมดุลแคลเซียม และการเสริมสร้างมวลกระดูก คือ ผลต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย วิตามินดีมีส่วนช่วยให้การกำจัดเชื้อโรคดีขึ้น จึงอาจส่งผลต่อการรักษาภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อศึกษาความชุกของภาวะขาดวิตามินดี (25-Hydroxyvitamin D (25-OHD) และ 1,25-Dihydroxyvitamin D (1,25-OHD)) ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง หรือมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะขาดวิตามินดีและความรุนแรงของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีดำเนินการวิจัย การศึกษาแบบ cross-sectional ในผู้ป่วยเด็กอายุ 30 วัน - 18 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง หรือมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2561 ถึงเดือนพฤษภาคม 2562 ผู้เข้าร่วมการศึกษาจะได้รับการตรวจระดับวิตามินดีในเลือด (25-OHD และ 1,25-OHD)

ผลการวิจัย ในผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมดจำนวน 19 ราย พบความชุกของภาวะขาด 25-OHD (<30 ng/ml) ร้อยละ 57.9 (11/19) และภาวะขาด 1,25-OHD (<19.9 pg/ml) ร้อยละ 10.5 (2/19) การศึกษานี้ไม่พบผู้ป่วยเสียชีวิต และพบว่าระดับของวิตามินดี (25-OHD, 1,25-OHD) ไม่สัมพันธ์กับระยะเวลาที่ผู้ป่วยพักรักษาในหอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต, ค่าเฉลี่ยคะแนนที่ใช้ประเมินปริมาณยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจและหลอดเลือด (Vasoactive Inotropic Score) เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาปฏิชีวนะมาก่อนการเข้าร่วมงานวิจัยพบว่าภาวะขาด 25-OHD มีโอกาสที่ผลเพาะเชื้อจากเลือดเป็นบวกสูงเป็น 2.75 เท่าของกลุ่มที่มีระดับ 25-OHD ปกติ (odds ratio = 2.75, 95%CI 1.26, 6.01, p = 0.017) และระดับของ 1,25-OHD แปรผกผันกับค่าคะแนนที่ใช้ประเมินความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต (Pediatric Risk of Mortality score) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = -0.527, p = 0.036)

ข้อเสนอแนะ ในผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดรุนแรง หรือมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ ระดับวิตามินดีที่ต่ำไม่สัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิต แต่อย่างไรก็ตาม ระดับวิตามินดีที่ต่ำมีแนวโน้มสัมพันธ์กับความรุนแรงที่เพิ่มขึ้นของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดอย่างรุนแรง หรือภาวะช็อกจากการติดเชื้อ

Keywords: vitamin D deficiency; severe sepsis or septic shock; 25-Hydroxyvitamin D; 1,25-Dihydroxyvitamin D; pediatric patients