

บทคัดย่อ

บทนำ ภาวะฟอสฟอรัสสูงในเลือดเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ไตเสื่อมเร็วในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง อีกทั้งยังส่งผลเสียต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด การให้กินยาที่จับตัวกับฟอสฟอรัส (phosphate binder) ในอาหาร ในขนาดที่เท่ากันทุกมื้อ มีผลให้ผู้ป่วยหลายรายไม่สามารถควบคุมระดับฟอสฟอรัสในเลือดให้อยู่ในระดับปกติได้ อันเนื่องจากปริมาณฟอสฟอรัสที่ไม่เท่ากันในอาหารแต่ละมื้อ

วัตถุประสงค์ ศึกษาประสิทธิภาพในการควบคุมระดับฟอสฟอรัสในเลือดในผู้ป่วยเด็กโรคไตเรื้อรัง หลังการให้ยาแคลเซียมคาร์บอเนตเป็น phosphate binder ในขนาดปรับตามปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารที่รับประทานแต่ละมื้อ และศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับระดับฟอสฟอรัสสูงในเลือดผู้ป่วยเด็กโรคไตเรื้อรังที่ได้รับ phosphate binder เป็นยาแคลเซียมคาร์บอเนต

วิธีดำเนินการวิจัย เป็นรูปแบบ before-after experimental analytical study design with same individual ต้องการอาสาสมัครจำนวน 18 ราย เป็นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 3-5 อายุ 1-18 ปี ที่ใช้ยาแคลเซียมคาร์บอเนตเป็น phosphate binder มาแล้วอย่างน้อย 12 สัปดาห์ ขนาดยาแคลเซียมคาร์บอเนตที่ใช้ปรับตามปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารแต่ละมื้อที่ประมาณจากบันทึกอาหารของผู้ป่วย ให้นาน 12 สัปดาห์ เปรียบเทียบระดับแคลเซียม ฟอสฟอรัส และพาราไทรอยด์ฮอร์โมน ก่อนและหลังการรักษา

ผลการวิจัย อาสาสมัครจำนวน 15 ราย เป็นชาย 9 ราย และหญิง 6 ราย มี 1 รายที่ติดตามครบ 12 สัปดาห์ ไม่สามารถวิเคราะห์ประสิทธิภาพในการควบคุมระดับฟอสฟอรัสในเลือดก่อนและหลังการให้ยาแบบปรับขนาดได้ในทั้งหมด 15 ราย พบว่ากลุ่มที่มีภาวะฟอสฟอรัสสูงในเลือดมีแนวโน้มที่ได้รับปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารโดยเฉพาะมื้อเย็นที่สูงกว่าและสัดส่วนของปริมาณยาแคลเซียมคาร์บอเนตต่อปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารที่รับประทานต่อวัน ($\text{CaCO}_3/\text{phosphorus content ratio}$) อาจสัมพันธ์กับภาวะฟอสฟอรัสสูงในเลือด โดยค่าต่ำสุด ค่ามัธยฐาน และค่าสูงสุดของ $\text{CaCO}_3/\text{phosphorus content ratio}$ ที่ระดับ 2.6, 4.9, และ 5.9 ให้ค่าความไว (sensitivity) 66.7%, 88.9% และ 77.8% ตามลำดับ ในการทำนายผู้ป่วยมีระดับฟอสฟอรัสในเลือดสูง โดยมี area under receiver operator characteristic เท่ากับ 0.6, 0.7 และ 0.8 ตามลำดับ

สรุป สัดส่วนของปริมาณยาแคลเซียมคาร์บอเนตต่อปริมาณฟอสฟอรัสในอาหารที่รับประทานต่อวัน อาจสามารถทำนายภาวะฟอสฟอรัสสูงในเลือดได้

คำสำคัญ แคลเซียมคาร์บอเนต, ปริมาณฟอสฟอรัสในอาหาร, ฟอสฟอรัสในเลือดสูง, ยาจับฟอสเฟต, โรคไตเรื้อรัง

Abstract

Introduction:

In children with chronic kidney disease (CKD), hyperphosphatemia is common and potentially leads to cardiovascular complication particularly, vascular calcification. To treat hyperphosphatemia, calcium carbonate (CaCO_3), a commonly-used phosphate binder, is prescribed to take with meal as a fixed-dose regimen. Therefore, the variation of phosphate content in each meal possibly may result in poorly controlling phosphorus level.

Objective: To identify the efficacy of CaCO_3 with adjusted doses according to phosphorus contents in each meal comparing with a fixed-dose regimen in controlling phosphorus level in children with CKD and to identify factor associated with hyperphosphatemia in children with CKD during received CaCO_3 as a phosphate binder.

Methods: The study design is a before-after experimental analytical study with same individual. The children aged 1-18 years old with CKD stage 3-5, receiving fixed-dose CaCO_3 as a phosphate binder for at least 12 weeks, were recruited. Food records were analyzed to estimate the phosphorus content in each meal. During the study, all received CaCO_3 dosing based on the phosphorus contents. The efficacy in controlling serum phosphorus, serum calcium and parathyroid hormone level was compared between before and after receiving adjusted dose of CaCO_3 .

Results: 9 boys and 6 girls were recruited. Only 1 completed 12 weeks of the study so the efficacy of adjusted CaCO_3 dosing cannot be analyzed. We found hyperphosphatemia group received more amount of phosphorus content in foods during the day, especially in dinner time. To predict hyperphosphatemia, the sensitivity of the minimum, median and maximum of total daily CaCO_3 dose/phosphorus content ratio at 2.6, 4.9, and 5.9 were 66.7%, 88.9% and 77.8% with the area under receiver operator characteristic of 0.6, 0.7 and 0.8 respectively.

Conclusion: The total daily CaCO_3 dose/phosphorus content ratio may predict hyperphosphatemia in children with CKD.

Keywords: calcium carbonate, chronic kidney disease, hyperphosphatemia, phosphate binder, phosphorus food content

