

การทำนายภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดไทรอยด์ โดยใช้แนวโน้มของระดับแคลเซียมในเลือด Serum Calcium Slope Predicts Hypocalcaemia following Thyroid Surgery

วรเวทย์ โรจน์จรัสไพศาล, พ.บ.*

Worrawate Rojjaratpaisarn, M.D.*

*กลุ่มงานโสต ศอ นาสิก โรงพยาบาลสุรินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ 32000

*Department of Otolaryngology, Surin Hospital, Surin, Thailand, 32000

Corresponding author. E-mail address: ong120@hotmail.com

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล : ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ถือเป็นภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดไทรอยด์ที่พบได้บ่อยและส่งผลให้ยืดยาวระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลออกไป เพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ : เพื่อทำนายการเกิดอาการแสดงของภาวะแคลเซียมต่ำหลังผ่าตัดไทรอยด์จากแนวโน้มของระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด

รูปแบบการศึกษา : retrospective cohort study

วิธีการศึกษา : ศึกษาข้อมูล 6 ปีย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไทรอยด์ ผู้ป่วยจะได้รับการจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่กลุ่ม serum calcium positive slope และกลุ่ม non-positive slope แต่ละกลุ่มจะได้รับการจำแนกเป็นกลุ่มที่มีอาการของแคลเซียมในเลือดต่ำหลังการผ่าตัดและกลุ่มที่ไม่มีอาการ หลังจากนั้นนำทั้งสองกลุ่มมาหาความสัมพันธ์ทางสถิติด้วย Chi-square test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ $P < 0.05$

ผลการศึกษา : จากผู้ป่วยทั้งหมด 161 รายในกลุ่ม positive slope พบว่าร้อยละ 75(87/116 ราย) จะไม่มีอาการของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ในขณะที่กลุ่ม non-positive slope ร้อยละ 80 (36/45 ราย) จะมีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ เมื่อนำทั้งสองกลุ่มมาเปรียบเทียบกันพบว่าในกลุ่ม positive slope จะไม่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่ม non-positive slope อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่ม Days 1 and 2 $P=0.00$,

OR=12, 95%CI=5.1-27.8, กลุ่ม Days 2 and 3 $P=0.00$, OR=13, 95%CI=5.7-32.7) เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่ม positive slope ที่มีระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมงมากกว่าหรือเท่ากับ 8 mg/dl พบว่าร้อยละ 93.1 (82/88 ราย) ไม่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม positive slope ที่มีระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ $24 < 8$ mg/dl อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.00$, 95%CI=0.038-0.183)

สรุปผลการศึกษา : ผู้ป่วยที่มีแนวโน้มแคลเซียมเป็น positive slope และมีระดับแคลเซียมในเลือดที่ 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด มากกว่าหรือเท่ากับ 8 mg/dl สามารถจำหน่ายผู้ป่วยให้กลับบ้านได้อย่างปลอดภัยจากภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ

คำสำคัญ : ภาวะแคลเซียมต่ำ ผ่าตัดไทรอยด์

วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2560, 32(2):69-78

ABSTRACT

Background : Hypocalcemia is one of the most common complications following total thyroidectomy resulted from parathyroid gland injury which causes prolonged hospitalization, increases mortality and cost of care. The aim of this study is therefore to measure serum calcium levels as a useful prediction of post operative hypocalcemia with less laboratory effort and cost.

Objective : to measure serum calcium levels as a useful prediction of post operative hypocalcemia with less laboratory effort and cost.

Study design : Retrospective cohort study

Methods : Retrospective review of patient who underwent thyroid surgery in ear nose throat (ENT) department of Surin hospital from January 2012 to January 2017 was conducted. The study group reported early post operative serum calcium level at 24, 48 and 72 hours of post operative time. The patients were divided in two groups of 1) positive slope (increasing) and 2) non-positive slope (nonchanging/decreasing). We measured serum calcium slope within 24 to 48 hours and 48 to 72 hours after the total thyroidectomy to predict patients who were at risk of hypoparathyroidism by using Chi-square and odd ratio.

- Results** : A Total of 161 patients who underwent thyroid surgery, there were 65 patients (40.4%) developed hypocalcemia after the surgery and 87 (75%) of 116 of patients with a positive serum calcium slope (measured at 24 and 48 hours) did not develop significant hypocalcemia. In contrast, 36 (80%) of 45 patients with a non-positive slope developed hypocalcemia (OR of days1 to day2 is 12, 95%CI=5.1-27.8 P=0.00, OR of day2 to day3=13, 95%CI=5.7-32.7). There were 82 of 88 patients (93.1%) with positive slope whose serum calcium level ≥ 8 mg/dl on the first postoperative day did not develop hypoparathyroidism therefore this predictive factor considered as the accurate predictor for subsequent postoperative hypoparathyroidism.
- Conclusion** : Patients with a positive serum calcium slope (measured at 24 and 48 hours) after total thyroidectomy and a serum calcium level ≥ 8 mg/dL at 24 hours postoperatively are safe to discharge according to the predictive model altogether with patient education for hypocalcemia self-monitoring.
- Keywords** : total thyroidectomy, hypocalcemia, hypoparathyroidism

Med J Srisaket Surin Buriram Hosp 2017;32(2):69-78

หลักการและเหตุผล

ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ถือเป็นภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดไทรอยด์ที่พบได้บ่อย มีรายงานว่าพบได้ตั้งแต่ 0.33 ถึง 65%⁽¹⁻³⁾ ซึ่งเป็นผลมาจากระดับฮอร์โมนพาราไทรอยด์ต่ำลงจากการขาดเลือดไปเลี้ยงต่อมพาราไทรอยด์ หรือเกิดจากต่อมพาราไทรอยด์ได้ถูกตัดออกไประหว่างการผ่าตัด⁽⁴⁾ ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องยืดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลออกไปมีผลต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาล เพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการตาย รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่สูงขึ้น

ในปัจจุบันนี้ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะนอนพักในโรงพยาบาลอย่างน้อย 3 วัน และจะได้รับการเจาะเลือดเพื่อประเมินระดับแคลเซียมหลังผ่าตัดเป็นประจำทุกรายมีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดไทรอยด์โดยวัดระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดตั้งแต่ 6-22 ชั่วโมง⁽⁵⁻⁸⁾ พบว่าความไวและความจำเพาะในการหาค่าทำนายภาวะแคลเซียมต่ำยังมีความหลากหลายในแง่ของระยะเวลาที่เหมาะสมในการวัดระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด

วัตถุประสงค์

เพื่อทำนายการเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดไทรอยด์โดยใช้แนวโน้มของระดับแคลเซียมในเลือด

วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลเวชระเบียนของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไทรอยด์ แผนก โสต ศอ นาสิก โรงพยาบาลสุรินทร์ย้อนหลัง 6 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2555-เดือนมกราคม พ.ศ. 2560 โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับการผ่าตัด total thyroidectomy, total thyroidectomy and neck dissection ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ข้อมูลก่อนการผ่าตัด ได้แก่ ข้อบ่งชี้ในการผ่าตัด การวินิจฉัยขนาดของก้อนไทรอยด์, ระดับแคลเซียมพอสฟอรัส และโซเดียมในเลือดก่อนการผ่าตัด TSH, FT4, PTH โดยระดับแคลเซียมที่วัดได้จะรายงานผลในหน่วย mg/dl ในกรณีที่ผู้ป่วยมีระดับโซเดียมในเลือดน้อยกว่า 4 mg/dl จะได้รับการคำนวณหาระดับแคลเซียมที่แท้จริง (Corrected calcium) โดยใช้สูตร $(4 - \text{serum albumin}) \times 0.8 + \text{serum calcium}$ ข้อมูลระหว่างการผ่าตัด ได้แก่ ชนิดของการผ่าตัด ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัด ข้อมูลหลังการผ่าตัด ได้แก่ จำนวนวันนอนโรงพยาบาลผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการเจาะเลือดดูระดับแคลเซียมหลังผ่าตัด 3 ครั้ง คือ ภายใน 24 48 และ 72 ชั่วโมงคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมงเกณฑ์ในการประเมินว่าผู้ป่วยมีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำได้แก่⁽⁹⁾

1. ระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด <8 mg/dl

2. ระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด >8 mg/dl ร่วมกับมีอาการ ชารอบปาก หรือตามปลายมือ ปลายเท้า หรือกล้ามเนื้อเกร็งโดยเฉพาะกล้ามเนื้อมือ และ เท้า

การคำนวณแนวโน้มแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดใช้สูตร $\text{calcium at day 2} - \text{calcium at day 1} / \text{time day 2} - \text{time day 1}$ ^(10,11) ถ้ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.02 จัดอยู่ในกลุ่ม positive slope ถ้าน้อยกว่า 0.02 จัดอยู่ในกลุ่ม non- positive slope หลังจากนั้นแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. กลุ่ม positive slope จะได้รับการจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีอาการของแคลเซียมในเลือดต่ำหลังการผ่าตัดและกลุ่มที่ไม่มีอาการ โดยแสดงค่าของแต่ละกลุ่มเป็นร้อยละ

2. กลุ่ม non- positive slope คือกลุ่มที่ระดับแคลเซียมมีแนวโน้มเท่าเดิมหรือลดลงหลังการผ่าตัดจะได้รับการจำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีอาการของแคลเซียมในเลือดต่ำและกลุ่มที่ไม่มีอาการโดยแสดงค่าของแต่ละกลุ่มเป็นร้อยละ

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะนำมาเปรียบเทียบถึงโอกาสที่จะเกิดอาการของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดโดยใช้วิธีการคำนวณทางสถิติ ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการติดตามผลการรักษาเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน บันทึกข้อมูลความสามารถในการหยุดยาแคลเซียมและวิตามินดีชนิดรับประทานภายในเวลา 6 เดือนหลังการผ่าตัดถ้าไม่สามารถหยุดยาได้จัดว่าอยู่ในกลุ่มภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำแบบถาวร^(12,13) ส่วนกลุ่มที่มีอาการแสดงทางคลินิกระหว่างนอนโรงพยาบาลและได้รับยาแคลเซียมต่อเนื่องหลัง

ผ่าตัดแต่ไม่เกิน 6 เดือนจัดเข้ากลุ่มภาวะแคลเซียมต่ำแบบชั่วคราว^(14,15)

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา รายงานผลเป็นร้อยละ ส่วนการทำนายความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำใช้การวิเคราะห์ด้วย Odd ratio และ Chi-square test เปรียบเทียบกับกลุ่มประชากรที่ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดโดยมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 161 ราย เป็นเพศหญิง 140 ราย อายุตั้งแต่ 10-80 ปี อายุเฉลี่ย 46.8 ปีอายุน้อยที่สุด 10 ปี มากที่สุดคือ 80 ปีระยะเวลาในการผ่าตัดเฉลี่ย 142 นาที จำนวนวันนอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 7 วัน (น้อยสุด 3 วัน มากที่สุดคือ 36 วัน) แบ่งเป็นเนื้องอกชนิดร้ายแรง 120 ราย เนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง 41 ราย พบว่ามีผู้ป่วยที่แสดงอาการของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดทั้งหมด 65 ราย (ร้อยละ 40.4) เมื่อนำตัวแปรต่างๆ ทางคลินิกของผู้ป่วยมาหาความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดไทรอยด์โดยใช้แนวโน้มของระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดใน 24 ชั่วโมงและ 48 ชั่วโมงแล้วพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับเพศ อายุ การวินิจฉัย หัตถการและระยะเวลาในการผ่าตัด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไทรอยด์ทั้งหมด

ลักษณะ	positive slope (N=116)	non-positive slope (N=45)	ค่า p-value
อายุ (ปี) ($\pm$ SD)	46.2($\pm$ 17.1)	48.9($\pm$ 15.3)	0.57
ชาย/หญิง	13/103	8/37	0.26
ระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ย (วัน)	7.08	8.33	0.13
ผลการวินิจฉัย			0.85
มะเร็งไทรอยด์	86	34	
เนื้องอกชนิดไม่ร้ายแรง	30	11	
หัตถการ			0.71
Total thyroidectomy and neck dissection	16	7	
Total thyroidectomy	100	38	
ระยะเวลาในการผ่าตัด (นาที)	133.2($\pm$ 79)	168.1($\pm$ 112)	0.12

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำกับแนวโน้มของระดับแคลเซียมที่ 24, 48 และ 72 ชั่วโมง

	ไม่มีอาการ	มีอาการ	รวม	p-value	Odd ratio 95%CI
sCa slope day 1 and 2				0.00	12(5.1-27.8)
Positive slope	87	29	116	0.00	(0.18-0.38)
sCa day 1 $\geq$ 8mg/dl	82	6			
sCa day 1 <8mg/dl	5	23			
Non-positive slope	9	36	45	0.00	(0.037-0.81)
sCa day 1 $\geq$ 8 mg/dl	9	11			
sCa day 1 <8 mg/dl	0	25			
sCa slope day 2 and 3				0.00	13(5.7-32.7)
Positive slope	88	29			
Non-positive slope	8	36			

*sCa slope หมายถึง แนวโน้มของระดับแคลเซียมในเลือด

ตารางที่ 3 แสดงค่า Predictive Value of Postoperative sCa Level

แนวโน้มของระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด (sCa Slope)	Day 1 and 2	Day 2 and 3
Sensitivity, %	90.6	91.6
Specificity, %	55.3	55.3
PPV, %	75	75.2
NPV, %	80	81.8

จากตารางที่ 2 และตารางที่ 3 กลุ่ม positive slope day 1 and 2 พบว่าร้อยละ 75 (87/116 ราย) ไม่มีอาการส่วนกลุ่ม non-positive slope พบว่าร้อยละ 80 (36/45) มีอาการของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ

ในขณะที่กลุ่ม positive slope day 2 and 3 พบว่าร้อยละ 75.8 (88/116) ไม่มีอาการ ส่วนกลุ่ม non-positive slope พบว่าร้อยละ 80

(36/45) มีอาการของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ มีเพียง 1 รายที่ผลแคลเซียมเป็น non-positive slope ในวันที่ 2 หลังผ่าตัดแล้วเปลี่ยนเป็น positive slope ได้ในวันที่ 3 ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ ส่วนผู้ป่วยที่เหลือทั้งหมดพบว่า sCa slope ที่ได้ไม่แตกต่างกันหลังเจาะเลือดครบ 3 วันเมื่อเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มพบว่ากลุ่ม positive slope สามารถคาดคะเนได้ว่าจะไม่มี

อาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม non-positive slope อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่ม Days 1 and 2 $P=0.00$, $OR=12$, $95\%CI=5.1-27.8$, $sensitivity=90.6\%$, $Specificity=55.4\%$, $Positive predictive value=75\%$, $Negative predictive value=80\%$, กลุ่ม Days 2 and 3 $P=0.00$, $OR=13$, $95\%CI=5.7-32.7$, $sensitivity=91.6\%$, $Specificity=55.3\%$, $Positive predictive value=75.2\%$, $Negative predictive value=81.8\%$) เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่ม positive slope พบว่าถ้าระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง ≥ 8 mg/dl ร้อยละ 93.1(82/88 ราย) ไม่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ในขณะที่ถ้าระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง < 8 mg/dl พบว่าร้อยละ 82.1(23/28 ราย) จะมีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ จากผลการศึกษาดังกล่าวสามารถคาดคะเนภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำของผู้ป่วยในกลุ่ม positive slope ที่มีระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง ≥ 8 mg/dl จะไม่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง < 8 mg/dl อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P=0.00$, $95\%CI=0.038-0.183$ เช่นเดียวกับกลุ่ม non-positive slope พบว่าถ้าระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง ≥ 8 mg/dl ร้อยละ 55 (11/20 ราย) มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำและถ้าระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง < 8 mg/dl พบว่าร้อยละ 100(25/25) มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำจากผลการศึกษาดังกล่าว

สามารถคาดคะเนภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำของผู้ป่วยในกลุ่ม non-positive slope ที่มีระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง ≥ 8 mg/dl จะไม่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ระดับแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดที่ 24 ชั่วโมง < 8 mg/dl อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $P=0.00$ $95\%CI=0.037-0.81$

ผลการศึกษาผู้ป่วยที่มีอาการแคลเซียมในเลือดต่ำกับความสามารถในการหยุดยาแคลเซียมหลังการรักษา 6 เดือน พบว่าผู้ป่วย 65 รายที่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำได้รับการติดตามอาการต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 40 รายที่ไม่สามารถหยุดยาแคลเซียมได้ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะ permanent hypoparathyroidism มีผู้ป่วยจำนวน 25 รายที่สามารถหยุดรักษาด้วยแคลเซียมได้ในระยะเวลา 6 เดือน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะ transient hypoparathyroidism

การอภิปรายผล

จากผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยกลุ่ม positive slope จะไม่มีอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่ม non-positive slope อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่ม Days 1 and 2 $P=0.00$, $95\%CI=5.1-27.8$, กลุ่ม Days 2 and 3 $P=0.00$, $95\%CI=5.7-32.7$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Nahas และคณะ⁽⁶⁾ Husein และคณะ⁽⁵⁾ และจิราพร ตระการจันทร์ สิริ⁽¹⁶⁾ ต่างกันตรงที่ระยะเวลาในการเจาะเลือดซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาจะประเมินแค่ 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ในขณะที่การศึกษานี้แพทย์ผู้รักษา

จะทำการเจาะเลือดเป็นระยะเวลา 3 วันหลังผ่าตัด เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่จะพักรักษาตัวเป็นเวลา 24-72 ชั่วโมงและพบว่าแนวโน้มของแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัดในวันที่ 1 และ 2 เทียบกับวันที่ 2 และ 3 สามารถใช้เป็นตัวคาดคะเนภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำได้ไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากผลการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาเจาะเลือดหลังผ่าตัดในวันที่ 3 เฉพาะผู้ป่วยที่มีแนวโน้มว่าจะเกิดภาวะแคลเซียมต่ำ โดยพบว่ากลุ่มที่มีโอกาสเกิดภาวะแคลเซียมต่ำคือกลุ่มที่เป็น non-positive slope ร่วมกับมีผลแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง <8 mg/dl ในขณะที่กลุ่ม positive slope ร่วมกับมีผลแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง ≥ 8 mg/dl จะปลอดภัยจากภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำมากกว่า แสดงให้เห็นว่าระดับแคลเซียมในเลือดภายใน 24 ชั่วโมงหลังผ่าตัดสามารถทำนายการเกิดภาวะแคลเซียมต่ำได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Marohn and LaCivita⁽⁷⁾ และ Adams และคณะ⁽⁸⁾ ซึ่งข้อดีของการศึกษานี้คือมีการติดตามผลเลือดหลังผ่าตัดนานถึง 3 วัน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ป่วยจะไม่เกิด delay hypocalcaemia หลังจากจำหน่ายกลับบ้าน แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากการเป็นการศึกษาแบบย้อนหลังทำให้ระยะเวลาในการเจาะเลือดหลังผ่าตัดแต่ละวันอาจมีการคลาดเคลื่อนไปบ้างซึ่งถือเป็นจุดด้อยของงานวิจัยนี้

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยกลุ่ม positive slope ร่วมกับมีผลแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง ≥ 8 mg/dl สามารถใช้เป็นแนวทางในการจำหน่ายผู้ป่วยให้กลับบ้านได้อย่างปลอดภัยจากภาวะแคลเซียมต่ำ ในขณะที่ส่วนในกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแคลเซียมต่ำขณะนอนโรงพยาบาล คือกลุ่มที่เป็น non-positive slope ร่วมกับมีผลแคลเซียมในเลือดหลังผ่าตัด 24 ชั่วโมง <8 mg/dl ยังสามารถนำไปเป็นแนวทางในการเฝ้าระวังมากขึ้นเพื่อลดความรุนแรงของอาการทางคลินิกที่พบและลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลได้

สรุป

ผู้ป่วยกลุ่ม positive slope ร่วมกับมีระดับแคลเซียมในเลือดที่ 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ≥ 8 mg/dl สามารถจำหน่ายผู้ป่วยให้กลับบ้านได้อย่างปลอดภัยจากภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำรวมทั้งควรให้คำแนะนำในการสังเกตอาการและอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังผ่าตัดก่อนที่จะจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน

เอกสารอ้างอิง

1. Wu J, Harrison B. Hypocalcemia after Thyroidectomy: The need for improved Definition. *World J Endocr Surg* 2010;2(1):17-20.
2. Hypoparathyroidism following thyroidectomy: Predictive factors. [Internet]. [cited Nov 4, 2016]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27776803>.
3. Kathryn R, Dawn E, David S, Herbert C, Rebecca SS. Hypoparathyroidism after total thyroidectomy incidence and resolution. *J surg Res* 2015;197(2): 348-353
4. Thomusch O, Machens A, Sekulla C, Ukkat J, Brauckhoff M, Dralle H. The impact of surgical technique on postoperative hypoparathyroidism in bilateral thyroid surgery : Amultivariate analysis of 5846 consecutive patients. *Surgery* 2003; (13):180-4.
5. Husein M, Hier MP, Al-Abdulahdi K, Black M. Predicting calcium status post thyroidectomy with early calcium levels. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002 ;127(4):289-93.
6. Nahas ZS1, Farrag TY, Lin FR, Belin RM, Tufano RP.. A safe and Cost-Effective short hospital stay protocol to identify patients at low risk for the development of significant hypocalcemia after total thyroidectomy. The laryngoscope 2006; June (116): 906-10.
7. Marohn MR, LaCivita KA. Evaluation of total/near-total thyroidectomy in a short-stay hospitalization: safe and cost-effective. *Surgery* 1995;118(6): 943-7.
8. Adams J, Andersen P, Everts E, Cohen J. Early postoperative calcium levels as predictors of hypocalcemia. *Laryngoscope*. 1998;108(12):1829-31.
9. Ravikumar K, Sadacharan D, Muthukumar S, Sundarram T, Periyasamy S, Suresh RV. Serum calcium slope predicts hypocalcaemia following thyroid surgery *Indian J Endocrinol Metab* 2017; 21(4): 498–503.
10. Walsh SR, Kumar B, Coveney EC. Serum calcium slope predicts hypocalcaemia following thyroid surgery. *Int J Surg* 2007;5(1):41-4
11. Asari R, Passler C, Kaczirek K, Scheuba C, Niederle B. Hypoparathyroidism after total thyroidectomy: a prospective study. *Arch Surg* 2008;143(2): 132-7
12. Efremidou EI, Papageorgiou Ms, Liratzopoulos N, Manolas KJ. The efficacy and safety of total thyroidectomy in the management of benign thyroid disease: A review of 932 cases. *Can J Surg* 2009;52(1):39-44.

13. Wilhelm SM, McHenry CR. Total thyroidectomy Is superior to subtotal thyroidectomy for management of Graves' disease in the United states. *World J surg* 2010;34(6):1261-4.
14. Koh YW, Park JH, Kim JW, Lee SW, Choi EC. Clipless and sutureless endoscopic thyroidectomy using only the harmonic scalpel. *Surg Endosc* 2010 May;24(5):1117-25.
15. Rios A, Rodriguez JM, Balsalobre MD, Tebar FJ, Parrilla P. The value of various definitions of intrathoracic goiter for predicting intraoperative and postoperative complications. *Surgery* 2010;147(2) : 233-38.
16. จิราพร ตระการจันทร์ศิริ. การคาดคะเนภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำหลังการผ่าตัดไทรอยด์ จากระดับแคลเซียมในเลือดหลังการผ่าตัด: The preliminary report. สงขลา : ภาควิชา โสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2551.