# Pre-operative routine cross-match for elective thyroid surgery: an appropriate use of blood utility

**Nathee Maneewan*, Waraporn Chau-in*, Radda Khumhom*,**
**Kunrisa Boonvarawatthana*, Duangnade Litu*, Cattleya Thongrong***
*Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen 40000, Thailand.

## Abstract

***Background:*** Surgical procedures frequently require blood transfusion. Blood and its components are frequently ordered and cross-matched excessively, without proper analysis of the real needs. ***Objective:*** The purpose of this study was to analyses the actual intraoperative requirement versus the ordering of blood in elective thyroid surgery before implementation of a blood order guideline. ***Methods:*** Consecutively elective thyroid surgeries from January to December 2011 were collected retrospectively using an electronic management information system of Srinagarind Hospital and anesthetic records. Pre-operative cross-match status and blood transfusion data for each patient were identified from the medical and anesthetic records. The blood utilization parameters include cross-match to transfusion (C/T) ratio; transfusion probability (%T) and transfusion index (Ti) were calculated. ***Results:*** There were 257 patients undergone thyroid surgery. 73 units of pack red blood cell were prepared for 114 cases. Only 11 units of the prepared blood were used for the 5 patients. The total cost for the blood preparation was 30,780 baht, while the expense of the actual blood used only 2,970 baht. The transfusion utilization indices, C/T ratio, % T and Ti, were 10.36, 6.84 and 0.096, respectively. ***Conclusion:*** This study shows the over-ordering blood by routine pre-operative cross-match for elective thyroid surgery. Blood should be typed and screened preoperatively and cross-matched only when clinically indicated to minimize inappropriate request and expenditure.

***Keywords:*** *routine cross-matched preoperatively, elective thyroid surgery, blood utilization*

Corresponding author: Cattleya Thongrong
Email: jupiters66@gmail.com

Thai J Anesthesiol. 2017;41(1):49-57.



_17-(049-057)5 P2.indd 49 6/28/60 BE 1:23 PM

# ผลของการเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดวิธีปกติ (routine cross-match) สำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วน ในด้านความคุ้มค่าของการใช้เลือด

**นที มณีวรรณ์*, วราภรณ์ เชื้ออินทร์*, รัดดา กำหอม*, กุลริศา บุญวรวัฒนา*, ดวงเนตร ลิตุ*, คัทลียา ทองรอง***

*ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40000 ประเทศไทย

## บทคัดย่อ

***บทนำ:*** เนื่องจากการผ่าตัดต้องมีการให้เลือด จึงมีการสั่งเตรียมเลือดและส่วนประกอบของเลือด ปัจจุบันยังพบการเตรียมเลือดมากเกินไป โดยไม่มีการวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงและเหมาะสม ***วัตถุประสงค์:*** เพื่อวิเคราะห์ความต้องการระหว่างการผ่าตัดที่เกิดขึ้นจริงเทียบกับการสั่งเตรียมเลือดในการผ่าตัดไทรอยด์แบบไม่เร่งด่วน ***วิธีการศึกษา:*** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูลการเตรียมเลือดและใช้เลือดจริง ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดไทรอยด์ในวันผ่าตัดจนถึง 1 วันหลังผ่าตัด ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ในระยะเวลาที่ทำการศึกษา ระยะเวลา 12 เดือน นำมาคำนวณค่าใช้จ่ายในการเตรียมเลือด และตัวชี้วัดความคุ้มค่า ประกอบด้วย ค่า C/T ratio (อัตราการเตรียม: การใช้เลือด) transfusion probability (%T) และ transfusion index (Ti) ***ผลการศึกษา:*** ระหว่างเดือนมกราคมถึงธันวาคม 2554 มีผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดไทรอยด์ จำนวน 257 ราย มีการเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดจำนวน 114 ยูนิต สำหรับผู้ป่วย 73 ราย แต่มีการใช้เลือดจริงเพียง 11 ยูนิต ในผู้ป่วย 5 รายโดยมีค่าใช้จ่ายจากเตรียมเลือด เพื่อการผ่าตัดเท่ากับ 30,780 บาท แต่มีการใช้จริง 2,970 บาท และค่า C/T ratio เท่ากับ 10.36 ค่า %T และ ค่า Ti ก่อนใช้แนวทางการจองเลือดเท่ากับ 6.84 และ 0.096 ***สรุป:*** การศึกษาครั้งนี้พบว่ามีการสั่งเตรียมเลือดด้วยวิธีปกติเพื่อการผ่าตัดไทรอยด์มากเกินจำเป็น ควรเตรียมเลือดด้วยวิธี type and screen และ cross-matched เมื่อมีข้อบ่งชี้ทางคลินิก เพื่อลดการเตรียมเลือดที่ไม่เหมาะสมและค่าใช้จ่าย

***คำสำคัญ :*** *การเตรียมเลือดเพื่อการผ่าตัดด้วยวิธีปกติ, การผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วน, ความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากร*



_17-(049-057)5 P2.indd 50 6/28/60 BE 1:23 PM

## บทนำ

การเตรียมเลือดเพื่อการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วนเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนอาจเกินปริมาณเลือดสำรองของคลังเลือด นำไปสู่การขาดแคลนเลือดสำรอง เพิ่มค่าใช้จ่ายและภาระงานของคลังเลือด

โรงพยาบาลศรีนครินทร์มีการผ่าตัดที่ต้องใช้การให้ยาระงับความรู้สึกในปี พ.ศ. 2553 มีการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน (elective case) ถึงร้อยละ 71.4 ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยผ่าตัดศัลยกรรมทั่วไป จำนวน 3,391 ราย (ร้อยละ 23.3)[1] ซึ่งต้องมีการเตรียมเลือดเพื่อการผ่าตัด ขณะที่คลังเลือดกลาง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีอัตราการใช้เลือดจริงต่ำ จึงเกิดค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียจากกระบวนการเตรียมเลือดแต่ไม่ได้ใช้ จากข้อมูลของคลังเลือดกลาง พบว่าค่าใช้จ่ายจากการเตรียมแล้วไม่ได้ใช้เท่ากับ 6,152,274 บาท ในรอบ 12 เดือน (พฤษภาคม 2553 ถึง เมษายน 2554) มีการใช้เลือด pack red cell (PRC) และส่วนประกอบของเลือด ได้แก่ พลาสมา (fresh frozen plasma; FFP) และเกล็ดเลือด (platelet) เพียงร้อยละ 52.8, 52.6 และ 25.4 ตามลำดับ อัตราส่วนของการจองเลือดก่อนผ่าตัดกับการใช้เลือดจริง (C/T ratio) เท่ากับ 2.08[2]

การเตรียมเลือดก่อนผ่าตัดกรณีไม่เร่งด่วนมากเกินความจำเป็น พบในโรงพยาบาลทุกระดับ โดยวัดจากอัตราส่วนการเตรียมเลือดก่อนผ่าตัดเป็นยูนิตต่อการได้รับเลือดจริง (cross-matched to transfused ratio; C/T ratio) มีมากเกินค่ามาตรฐานคือ 2.0 ถึงร้อยละ 97.56[3-9] หากมีแนวทางการเตรียมเลือดก่อนการผ่าตัดกรณีไม่เร่งด่วนตามแนวทางการเตรียมเลือดในปริมาณที่เหมาะสมกับการผ่าตัด (maximum surgical blood order schedule; MSBOS) จะสามารถลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยลงได้ร้อยละ 60[4] การศึกษาในหลายโรงพยาบาลในแถบเอเชีย พบว่าหลังนำแนวทางมาใช้เตรียมเลือดลดลงจากร้อยละ 40.6 และ 76.8 เป็นร้อยละ 31.2 และ 25.3[9-10] และสามารถทำให้ค่า C/T ratio ลดลง จาก 4.67 เป็น 3.45[11] ประเทศไทยมีการศึกษาพบว่า หลังการนำแนวทางการเตรียมเลือดมาใช้สามารถลดค่า C/T ratio จาก 3.6 เหลือ 2.6[12] ผลการศึกษาในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าผลการเตรียมเลือดสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมเต้านม[19] กรณีไม่เร่งด่วนและผลการเตรียมเลือดสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดกระดูกสันหลังกรณีไม่เร่งด่วน[20] พบว่ามีค่า C/T ratio เป็น 29.1 และ 32 ตามลำดับ

ข้อมูลที่ได้จากคลังเลือดยังไม่ได้สะท้อนภาวะการใช้เลือดจริงในห้องผ่าตัด จากข้อสังเกตดังกล่าว กลุ่มผู้วิจัย จึงต้องการศึกษาความคุ้มค่าของการเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดด้วยวิธีปกติ และศึกษาค่า C/T ratio (อัตราการเตรียม: การใช้เลือด) โดยศึกษาจำเพาะในการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วน เพื่อใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการจัดทำแนวทางการเตรียมเลือดก่อนผ่าตัดอย่างเหมาะสม

## วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณางานวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (HE541339) เมื่อได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล จึงเริ่มเก็บข้อมูลผู้ป่วย จากแบบบันทึกการระงับความรู้สึก (anesthetic record) และเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดไทรอยด์ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ในระยะเวลา 12 เดือน ในช่วงเดือน มกราคมถึงธันวาคม 2554 โดยรวบรวมข้อมูลจาก 2 แหล่ง ได้แก่

1) ฐานข้อมูลของภาควิชาวิสัญญีวิทยา ซึ่งเป็นข้อมูลจากแบบบันทึกข้อมูลการระงับความรู้สึก ข้อมูลที่รวบรวม ได้แก่ เพศ อายุ ชนิดการผ่าตัด ระยะเวลาผ่าตัด ภาวะผู้ป่วยก่อนผ่าตัด (ASA physical status) ความเข้มข้นเลือดก่อนผ่าตัด การประมาณการสูญเสียเลือด (estimate blood loss) การจองเลือดก่อนผ่าตัด



_17-(049-057)5 P2.indd 51 6/28/60 BE 1:23 PM

และการให้เลือดระหว่างผ่าตัด

2) ฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วยในระบบอีเลค-ทรอนิคส์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ข้อมูลที่รวบรวมได้แก่ การให้เลือดหลังผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง และความเข้มข้นเลือดก่อนและหลังให้เลือด

**คำจำกัดความของชนิดการผ่าตัดไทรอยด์**

1. Lobectomy = ผ่าตัดเอากลีบของไทรอยด์ออกข้างใดข้างหนึ่ง

2. Subtotal thyroidectomy = ผ่าตัดเอาเนื้อไทรอยด์ออกเกือบทั้งหมด

3. Total thyroidectomy = ผ่าตัดเอาต่อมไทรอยด์ออกทั้งหมด

4. Total thyroidectomy and node resection = ผ่าตัดเอาต่อมไทรอยด์ออกทั้งหมดร่วมกับเลาะต่อมน้ำเหลือง

5. Completion thyroidectomy = ผ่าตัดเอาเนื้อไทรอยด์ส่วนที่เหลือออก

6. Lobectomy with isthmectomy = ผ่าตัดเอากลีบของไทรอยด์ออกข้างหนึ่งร่วมกับส่วนisthmus

7. Near total thyroidectomy = ผ่าตัดเอาต่อมไทรอยด์ออกเหลือไทรอยด์เนื้อเพียงน้อยกว่า 1 กรัม

**การวัดผล** บันทึกรายละเอียดการเตรียมและใช้เลือดจริง ของผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดตามเกณฑ์กำหนด การคำนวณความคุ้มค่าใช้เกณฑ์ ดังนี้

1) Cross-match to transfusion (C/T ratio) ratio หมายถึง จำนวนยูนิตของ PRC ที่ cross-matched หารด้วยจำนวนยูนิต ของ PRC ที่ให้

2) Transfusion probability (%T) หมายถึง จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับเลือดหารด้วยจำนวนผู้ป่วยที่ cross-matched คูณด้วย 100

3) Transfusion index (Ti) หมายถึง จำนวนยูนิตของ PRC ที่ถูกใช้หารด้วยจำนวนยูนิตของ PRC ที่ cross-matched

4) Maximal surgical blood order schedule (MSBOS) หมายถึง การเตรียมเลือดในปริมาณที่เหมาะสมกับการผ่าตัด เท่ากับ Ti คูณด้วย 1.5

ค่า C/T ratio น้อยกว่า 2.5, %T มากกว่า 30 และ Ti มากกว่า 0.5 เป็นเกณฑ์บ่งชี้ว่ามีการเตรียมและใช้เลือดอย่างเหมาะสม (significant blood utilization)[13,14]

**การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการประเมินผล**

1) ข้อมูลเชิงพรรณนา และข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอเป็น จำนวนและร้อยละ

2) ข้อมูลเชิงปริมาณ คำนวณค่าสถิติพื้นฐานด้วยการหาค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล (standard deviation)

3) ข้อมูลตัวแปรที่บ่งถึงความคุ้มค่าของการใช้เลือด อธิบายจากค่า C/T ratio, %T, Ti โดยอิงตามเกณฑ์มาตรฐาน[13,14]

## ผลการศึกษา

การศึกษาการเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดวิธีปกติ (routine cross-match) สำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วน มีผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดในปี พ.ศ. 2554 จำนวน 257 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 89.5) อายุเฉลี่ย 45.3±14.3 ปี ส่วนมากเป็นการผ่าตัดชนิด lobectomy จำนวน 102 ราย คิดเป็นร้อยละ 39.7 ระยะเวลาผ่าตัดเฉลี่ย 151.9±66.0 นาที (ตารางที่ 1) มีการเตรียมเลือดเพื่อการผ่าตัดไทรอยด์ ทั้งหมด 73 ราย คิดเป็น ร้อยละ 28.40 มีการสูญเสียเลือดประมาณ 104 มล. (5 -1,700 มล.) การผ่าตัดที่มีการสูญเสียเลือดมากที่สุดได้แก่ total thyroidectomy and node resection และ total thyroidectomy ปริมาณเฉลี่ย 220.7±217.0 และ 168±256.8 มล. ตามลำดับ และมีการให้สารน้ำทดแทนโดยรวมปริมาณเฉลี่ย 1,006.89±659.63 มล. (ตารางที่ 2)



_17-(049-057)5 P2.indd 52 6/28/60 BE 1:23 PM

ผลการใช้เลือดที่เตรียมสำหรับการผ่าตัด มีผู้ป่วยเพียง 5 ราย (ร้อยละ 6.84) ที่ได้รับการให้เลือดในระหว่างการศึกษา เป็นการผ่าตัด total thyroidectomy 3 ราย การผ่าตัด lobectomy 1 ราย และการผ่าตัด total thyroidectomy node resection 1 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับเลือดในระหว่างการผ่าตัด ค่า hematocrit เฉลี่ยก่อนให้เลือดทุกการผ่าตัดเท่ากับ 26.45±4.42% ค่า hematocrit เฉลี่ยหลังให้เลือดเท่ากับ 28.84±3.51% ในการผ่าตัด total thyroidectomy node resection มี hematocrit เฉลี่ยก่อนให้เลือดต่ำสุด เท่ากับ 21% (ตารางที่ 3)

ค่าใช้จ่ายจากเตรียมเลือดในการผ่าตัดไทรอยด์ กรณีไม่เร่งด่วน 30,780 บาท แต่มีการใช้จริง เพียง 2,970 บาท จากการใช้เลือดจริงเพียงร้องละ 9.65 (ตารางที่ 4) ความคุ้มค่าของการใช้เลือดจากค่า C/T ratio, %T, Ti (ตารางที่ 5) การศึกษาครั้งนี้พบว่าอัตราส่วนของการจองเลือดก่อนผ่าตัดของกับการใช้เลือดจริง (C/T ratio) โดยรวม ของการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วน เท่ากับ 10.36 เมื่อคำนวณตามชนิดของการผ่าตัดพบว่า ค่า C/T ratio ของ total thyroidectomy and resection เท่ากับ 12.5 มากกว่าการผ่าตัดอื่น การผ่าตัดไทรอยด์ กรณีไม่เร่งด่วน มีโอกาสใช้เลือด (%T) เพียงร้อยละ 6.84 (ตารางที่ 5)

**Table 1. Demographic data of patients underwent elective thyroid surgery during study period**

| Variables | n= 257 |
|---|---|
| Gender: Male | |
| Female | 27 (10.5) |
| Female | 230 (89.5) |
| Age (yr) | 45.3±4.3 |
| ASA PS I:II:III | 108 (42.0):140 (54.5):9 (3.5) |
| Duration of operation (min) | 151.9±66.0 |
| Pre-operative hemoglobin (g/dl) | 12.5±1.8 |
| Pre-operative hematocrit (%) | 39.4±22.6 |
| Type of operation: | |
| Lobectomy | 102 (39.7) |
| Subtotal thyroidectomy | 12 (4.7) |
| Total thyroidectomy | 71 (27.6) |
| Total thyroidectomy and node resection | 29 (11.3) |
| Complete thyroidectomy | 30 (11.7) |
| Complete thyroidectomy isthmectomy | 13 (5.1) |

Data shown as number (%) and mean ±SD

ASA PS = American Society of Anesthesiologists physical status;
ASA PS I = normal healthy patient,
ASA PS II = patient with mild systemic disease,
ASA PS III = patient with severe systemic disease



_17-(049-057)5 P2.indd 53 6/28/60 BE 1:23 PM

**Table 2. Blood and blood component preparation include intra-operative blood loss and fluid replacement**

| Type of operation | Total | Blood and blood components preparation | | | TBL (ml) mean ± SD (min-max) | Fluid replacement (ml) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Crystalloid | | Colloid | |
| | | Number of patients (n) | PRC (unit) | FFP (unit) | | Number of patients (n) | Volume (ml) Range (mean±SD) | Number of patients (n) | Volume (ml) Range (mean±SD) |
| Lobectomy | 102 | 10 | 10 | - | 5-500 (52.3±77.1) | 102 | 120-220 (808.6±380.8) | 1 | 100 |
| Subtotal thyroidectomy | 12 | 3 | 4 | - | 30-300 (117.5±76.1) | 12 | 100-1,550 (975.8±408) | 0 | - |
| Total thyroidectomy | 71 | 30 | 51 | 6 | 5-1700 (168±256.8) | 72 | 250-3,300 (1,193±662.8) | 5 | 400-1500 (780±465.8) |
| Total thyroidectomy and node resection | 29 | 14 | 25 | 4 | 100-850 (220±217.0) | 29 | 100-3,900 (1,697.9±1086.3) | 6 | 200-1,000 (540±286.1) |
| Complete thyroidectomy | 30 | 7 | 9 | - | 10-120 (44.8±30.4) | 30 | 50-2,200 (695.5±390.6) | 0 | - |
| Complete thyroidectomy Isthmectomy | 13 | 9 | 15 | - | 5-50 (21.2±12.6) | 13 | 100-2,050 (766.9±474) | 0 | - |
| Total | 257 | 73 | 114 | 10 | 28.2±149.98 | 257 | 1,006.89±659.6 | 12 | 100-1500 (609.1±403.6) |

Data shown as number (%), min-max and mean ±SD

PRC = packed red blood cell, FFP = fresh frozen plasma, TBL = total blood loss

**Table 3. Blood replacement within 24 hours post-operative**

| Type of operation | Number of Patients (n) | | PRC transfusion within 24 hour (unit) | | | | Hematocrit (%) (mean ± SD) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | G/M (n) | Transfused n (%) | Intra-op (unit) | PACU (unit) | Day 0 (unit) | Total (unit) | Before transfusion | After transfusion |
| Lobectomy | 10 | 1(10) | 1 | - | - | 1 | 29 | 30 |
| Subtotal thyroidectomy | 3 | - | - | - | - | - | - | - |
| Total thyroidectomy | 30 | 3(10) | 5 | 2 | 1 | 8 | 27.18±4.45 | 29.38±3.76 |
| Total thyroidectomy and node resection | 14 | 1(7.1) | 1 | 1 | - | 2 | 21 | 25 |
| Complete thyroidectomy | 7 | - | - | - | - | - | - | - |
| Complete thyroidecto-my Isthmectomy | 9 | - | - | - | - | - | - | - |
| Total | 73 | 5(6.84) | 7 | 3 | 1 | 11 | 26.45±4.42 | 28.84±3.51 |

G/M = routine cross matching, intra-op = intra-operative period, PACU = post anesthetic care unit, PO Day 0 = post-operative day 0



_17-(049-057)5 P2.indd 54 6/28/60 BE 1:23 PM

**Table 4. Preparation of blood and cost in preparing the blood of patients with thyroid surgery**

| Preparation of blood and transfused | | | The cost of the blood preparation (baht) | | The total cost of the blood preparation (baht) | The total cost of the blood transfused (baht) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Number of units cross-matched (unit) | Number of units transfused (unit) | % of blood usage | Cross match (80 baht/ unit) | Type and screen ABO - Rh (190 baht/unit) | | |
| 114 | 11 | 9.64 | 9,120 | 21,660 | 30,780 | 2,970 |

**Table 5. Transfusion utilization indices in thyroid surgery**

| Type of operation | C/T ratio | Transfusion Probability (%T) | Transfusion Index (Ti) | MSBOS (=1.5xTi) |
|---|---|---|---|---|
| Lobectomy | 10 | 10 | 0.11 | 0.17 |
| Subtotal thyroidectomy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total thyroidectomy | 6.38 | 10 | 0.16 | 0.24 |
| Total thyroidectomy and resection | 12.5 | 7.1 | 0.08 | 0.12 |
| Complete thyroidectomy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Complete thyroidectomy isthmectomy | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 10.36 | 6.84 | 0.096 | 0.14 |

C/T ratio = Cross-match to Transfusion, MSBOS = Maximal surgical blood order schedule

## วิจารณ์

การศึกษาผลของการเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดวิธีปกติ (routine cross-match) สำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วนในด้านความคุ้มค่า เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงร้อยละ 89 มีผู้ป่วยจำนวน 73 ราย จาก 257 ราย ที่มีการเตรียมเลือดเพื่อการผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 28.4 แต่ใช้เลือดจริงเพียง 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.84 มีค่า C/T ratio คือ 10.36 ซึ่งสูงกว่าค่า C/T ratio ที่เหมาะสม คือ น้อยกว่า 2.5[13,14] เป็นจำนวนมาก การศึกษาก่อนหน้าพบว่าค่า C/T ratio มีหลากหลายตั้งแต่ 2.6-20.27 เป็นข้อมูลจากการผ่าตัดเกือบทุกประเภท การศึกษาครั้งนี้พบ C/T ratio สูงกว่าการศึกษาอื่น แม้แต่การศึกษาในกลุ่มศัลยกรรมไทรอยด์ซึ่ง ได้ค่า C/T ratio เพียง 3.1 จากการศึกษาของ Soomro และคณะ พบว่ามีการจองเลือดเพื่อการผ่าตัดหลายประเภทที่ไม่เร่งด่วน ถึง 1,500 ยูนิต ในผู้ป่วย 1,032 รายแต่มีอัตราการใช้เลือดจริงเพียง 74 ยูนิต ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 4.9 เท่านั้น[13] การศึกษาของสมฤทธิ์และคณะ เปรียบเทียบผลก่อนและหลังการใช้แนวทางการจองเลือดในผู้ป่วยผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน พบว่าสามารถลดค่า C/T ratio จาก 3.6 เป็น 2.6[11] ลดการเตรียมเลือดด้วยวิธีปกติ (cross-matching: G/M) จาก 726 ยูนิต เป็น 557 ยูนิต ทำให้ ลดการเตรียมเลือด G/M ได้ 169 ยูนิต คิดเป็นร้อยละ 23.3[12]

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยผ่าตัดไทรอยด์มีโอกาสได้รับเลือดร้อยละ1.9 (5/254) ซึ่งต่ำกว่าการศึกษาของ Kpolugho และคณะ[17] พบว่ามี ผู้ป่วยร้อยละ 2.5 ที่



_17-(049-057)5 P2.indd 55 6/28/60 BE 1:23 PM

ได้รับเลือดระหว่างการผ่าตัดไทรอยด์ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Wang และคณะในผู้ป่วย 500 ราย ที่มารับการผ่าตัด thyroidectomy โดยวิธีการส่องกล้องผ่านเต้านมและทรวงอก 492 รายพบว่าสูญเสียเลือดเฉลี่ย 5.5 มล. (3-250 มล.) โดยไม่ได้มีการให้เลือดทดแทนแต่อย่างใด[18] การผ่าตัดในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบเปิด มีการเสียเลือดตั้งแต่ 5–1,500 มล. การผ่าตัด total thyroidectomy เสียเลือดมากที่สุด เป็นกลุ่มที่ควรมีการเตรียมเลือดก่อนผ่าตัด แต่ค่า C/T ratio เท่ากับ 6.38 ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานเกือบสามเท่า

การศึกษาครั้งนี้ พบว่าค่าใช้จ่ายจากการเตรียมเลือดในการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วนสูงถึง 30,780 บาท แต่มีการใช้จริง เพียง 2,970 บาท ขณะที่การผ่าตัด lobectomy, complete thyroidectomy และ complete thyroidectomy isthmectomy ไม่มีการใช้เลือด แต่มีการเตรียมเลือดถึง 38 ยูนิต ในผู้ป่วยจำนวน 29 ราย (ตารางที่ 2) เกิดใช้จ่ายที่สูญเปล่าถึง 10,260 บาท (38 ยูนิต x 270 บาท) หากใช้แนวทางการเตรียมเลือดที่เหมาะสมจะสามารถลดค่าใช้จ่าย เช่นเดียวกับการศึกษาของ Mahattanobon และคณะประหยัดเงินในการ crossmatch ได้ 169 ยูนิต คิดเป็นเงิน 33,800 บาท และช่วยลดภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่คลังเลือดเพิ่มจำนวนเลือดสำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินมากขึ้น[12]

**ข้อเสนอแนะ** ควรมีการศึกษาแบบไปข้างหน้าโดยใช้แนวทางการเตรียมเลือดในปริมาณที่เหมาะสมกับการผ่าตัด (maximum surgical blood order schedule; MSBOS) ซึ่งยังไม่มีการนำมาปรับใช้ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ร่วมกับ การทำ type and screen หรือทางยุโรปใช้คำว่า group and save จะช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาของเจ้าหน้าที่คลังเลือด ทำให้มีเลือดสำรองพอเพียงเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

## สรุป

การเตรียมเลือดเพื่อผ่าตัดวิธีปกติ (routine cross-match) สำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดไทรอยด์กรณีไม่เร่งด่วน มีมากเกินความจำเป็น โดยมี ค่า C/T ratio เท่ากับ 10.36 ทำให้ความสิ้นเปลืองทรัพยากรและค่าใช้จ่ายอย่างมาก ควรใช้แนวทางการเตรียมเลือดที่เหมาะสมร่วมกับการทำ type and screen

## เอกสารอ้างอิง


1. Annual statistic anesthesia service report 2010. Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen.
2. Preliminary report of central blood bank: May 2010-April 2011. Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen.
3. Gombotz H, Rehak PH, Shander A, Hofmann A. Blood use in elective surgery: the Austrian benchmark study. Transfusion. 2007;47:1468-80.
4. Chawla T, Kakepoto GN, Khan MA. An audit of blood cross-match ordering practices at the Aga Khan University Hospital: first step towards a maximum surgical blood ordering schedule. J Pak Med Assoc. 2001;51:251-4.
5. Chow E. The impact of the type and screen test policy on hospital transfusion practice. Hong Kong Med J. 1999;5:275-9.
6. Palmer T, Wahr JA, O'Reilly M, Greenfield ML V.H. Reducing unnecessary cross-matching: a patient-specific blood ordering system is more accurate in predicting who will receive a blood transfusion than the maximum blood ordering system. Anesth Analg. 2003;96:369-75.




_17-(049-057)5 P2.indd 56 6/28/60 BE 1:23 PM

7. Singh JK, Singh P. Routine pre-operative cross-match for elective colorectal resections: An appropriate use of resources? Surgeon. 2011; 9:8-12.
8. Voak D, Napier JAF, Boulton FE, Cann R, Finney RD, Fraser ID, et al. British Committee for Standards in haematology blood transfusion task force guidelines for implementation of a maximum surgical blood order schedule. Clin Lab Haematol. 1990;12:321-7.
9. Jayaranee S, Prathiba R, Vasanthi N, Lopez CG. An analysis of blood utilization for elective surgery in a tertiary medical centre in Malaysia. Malays J Pathol. 2002;24:59-66.
10. Vibhute M, Kamath SK, Shetty A. Blood utilisation in elective general surgery cases: requirements, ordering and transfusion practices. J Postgrad Med. 2000;46:13-7.
11. Komatsu H, Mitsuhata H, Hasegawa J, Matsumoto S. Evaluation of efficacy of maximum surgical blood order schedule (MSBOS) in the operating room. Masui. 1992;41:914-8.
12. Mahattanobon S, Sunpaweravong S. Blood order guideline for elective surgery: impact of a guideline. Songkla Med J. 2008;26(5):491-500.
13. Basnet RB, Lamichhane D, Sharma VK. A study of blood requisition and transfusion practice in surgery at Bir Hospital. PMJN. 2009;9:14-9.
14. Soomro R, Javed MR, Ali SA. Arrangements and use of blood in elective surgical procedures. Professional Med J. 2011;18:212-4.
15. Wanasuwannakul T, Vasinanukorn M, Lim A. Appropriate blood order for elective surgical procedures in Songklanagarind Hospital. Thai J Anesthesiol. 2005;31:271-80.
16. Crispin PJ, Burgess Mc, Crispin TM. Transfusion demand control strategies: Potential efficacy of hospital and regional interventions. Transfus Apher Sci. 2010;43:341–5.
17. Kpolugbo J, Uhumwangho O, Obasikene G, Alili U. Blood transfusion, antibiotics use, and surgery outcome in thyroid surgery: experience from a suburban center in Nigeria. Nigerian J Clinpract. 2012;15:458-61. Available from: http://www.njcponline.com/temp/NigerJClinPract 154458-1623105_043031.pdf (Cited July 20, 2014).
18. Wang CC, Yang JG, Hu YZ, Chen J, Xu P, Su C. Endoscopic thyroidectomy via chest and breasts approach in 500 cases. J Laparoendosc Adv Surg Tech A. 2009;19:149-52. doi: 10.1089/ lap.2008. 0296 (Cited July 20, 2014).
19. Litu D, Simajareuk S, Chau-in W, Boonsangc-haroen P, Vachirodom D. Pre-operative routine cross-match for elective breast surgery: an appropriate use of resources. Srinagarind Med J. 2012: 27(4): 401-7.
20. Poomsawat S, Jitjuk M, W, Chau-in W, Wittayapairoj A, Wittayapairoj K. Preoperative blood preparing for elective spine surgery: ratio of actual usage, expense and appropriate use of resources. Thai J Anesthesiol. 2015;41(3): 155-66.



_17-(049-057)5 P2.indd 57 6/28/60 BE 1:23 PM