

## บทที่ 5

### ผลการวิจัย

#### รายละเอียดของประชากรที่ศึกษา

ได้เริ่มทำการรวบรวมผู้ป่วยตั้งแต่เดือนเมษายน 2544 ถึงตุลาคม 2544 เป็นระยะเวลา 7 เดือน มีผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 17 ราย มีภาวะธัยรอยด์ทำงานต่ำชนิดปฐมภูมิ และได้รับยาธัยรอยด์ฮอร์โมนทดแทน จนระดับ FT<sub>4</sub> และ TSH อยู่ในเกณฑ์ปกติก่อนเข้าสู่การศึกษา ผู้ป่วยทุกรายได้รับยาธัยรอยด์ฮอร์โมนในขนาดคงที่มากกว่า 8 สัปดาห์ ไม่มีผู้สูญหายระหว่างการศึกษา

#### ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยก่อนเข้าการศึกษา

	ค่าเฉลี่ย (mean)	standard deviation	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
- อายุ (ปี)	34.94	6.55	22.00	44.00
- น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	53.59	8.72	44.50	70.00
- ขนาดยาที่ใช้อยู่เดิม (ไมโครกรัม/กิโลกรัม/วัน)	1.97	0.51	1.37	3.31
- ระยะเวลาที่ใช้ยาขนาดคงที่ (เดือน)	20.18	23.56	2.00	87.00
- ความดันโลหิต systolic (mmHg)	112.35	10.91	100	140
- ความดันโลหิต diastolic (mmHg)	71.18	6.97	60	80
- ชีพจร (ครั้ง/นาที)	76.94	5.30	68	84
- ระดับ FT <sub>4</sub> ก่อนการศึกษา (ng/dl)	1.25	0.19	0.88	1.69
- ระดับ TSH ก่อนการศึกษา ( $\mu$ U/ml)	1.93	1.24	0.30	4.00
- สาเหตุของภาวะธัยรอยด์ทำงานต่ำ (ราย)				
1. Hashimoto's thyroiditis	8	-	-	-
2. ได้รับรังสีไอโอดีน	8	-	-	-
3. ผ่าตัดต่อมธัยรอยด์	1	-	-	-

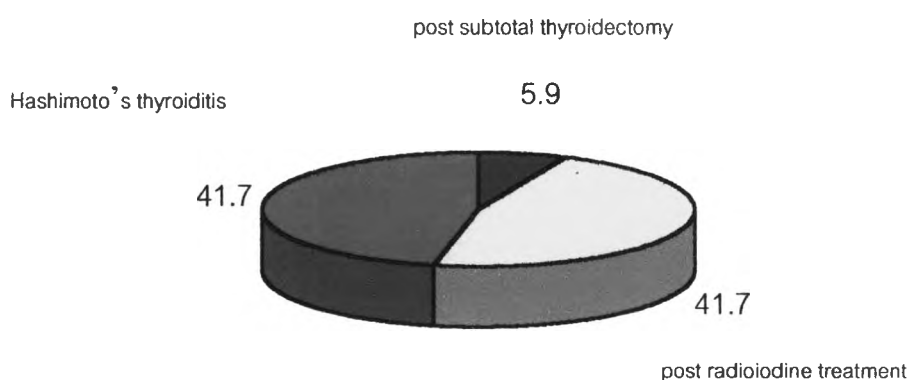
ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา เป็นชาย 3 คน (17.6%) หญิง 14 คน (82.4%) มีอายุเฉลี่ย  $34.94 \pm 6.55$  ปี โดยอายุน้อยที่สุด คือ 22 ปี และอายุมากที่สุด คือ 44 ปี สาเหตุของภาวะ รัยรอยด์ทำงานต่ำ เกิดจากรัยรอยด์อักเสบเรื้อรัง (Hashimoto's thyroiditis) 8 ราย จากการได้รับ รังสีไอโอดีน ( $^{131}\text{I}$  treatment) 8 ราย และเคยได้รับการผ่าตัดต่อมรัยรอยด์ (thyroidectomy) 1 ราย

ขนาดยา levothyroxine ที่ผู้ป่วยได้รับอยู่เดิม  $1.97 \pm 0.51$  ไมโครกรัม/กิโลกรัม/วัน โดย ขนาดต่ำสุดคือ 1.37 ไมโครกรัม/กิโลกรัม/วัน และขนาดสูงสุด คือ 3.31 ไมโครกรัม/วัน ผู้ป่วยได้รับ ยาในขนาดคงที่มาโดยเฉลี่ย  $20.18 \pm 23.56$  เดือน ก่อนเข้าสู่การศึกษา โดยระยะเวลาสั้นที่สุด คือ 2 เดือน และระยะเวลายาวนานสุดคือ 87 เดือน

น้ำหนักตัวเฉลี่ย  $53.59 \pm 8.72$  กิโลกรัม น้ำหนักตัวน้อยที่สุด 44.5 กิโลกรัม และสูงสุด 70 กิโลกรัม ความดันโลหิต systolic เฉลี่ย  $112.35$  mmHg โดยอยู่ในช่วง 100 – 140 mmHg ความดันโลหิต diastolic เฉลี่ย  $71.18$  mmHg ค่าต่ำสุด 60 mmHg และสูงสุด 80 mmHg ชีพจรของ ผู้ป่วย อยู่ในช่วง 68 – 84 ครั้ง/นาที เฉลี่ย 76.94 ครั้ง/นาที

ผลเลือด  $\text{FT}_4$  และ TSH ของผู้ป่วยทุกรายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ระดับ  $\text{FT}_4$  เฉลี่ย  $1.25 \pm 0.19$  ng/dl ค่าต่ำสุดคือ 0.88 ng/dl ค่าสูงสุด คือ 1.69 ng/dl ระดับ TSH เฉลี่ย  $1.93 \pm 1.24$   $\mu\text{U/ml}$  ค่า TSH ต่ำสุดคือ 0.3  $\mu\text{U/ml}$  ค่า TSH สูงที่สุดคือ 4.00  $\mu\text{U/ml}$

ผู้ป่วยทุกรายรับประทานยา  $\text{LT}_4$  หลังอาหาร ตอนเช้าอยู่เดิม ก่อนเข้าการศึกษาและไม่ได้รับประทานยาอื่นใดเป็นประจำ รวมทั้งไม่มีโรคประจำตัวใด ๆ



**แผนภูมิวงกลมที่ 1** แสดงร้อยละของสาเหตุของภาวะต่อมรัยรอยด์ทำงานต่ำในผู้ป่วย ที่เข้าร่วมวิจัย

หลังเริ่มการศึกษา ผู้ป่วยหยุดยาเดิมเป็นเวลา 7 วัน และเริ่มยา  $LT_4$  แบบสัปดาห์ละครั้งใน สัปดาห์แรก แสดงผลการเปลี่ยนแปลงของระดับ  $FT_4$  และ TSH ดังแผนภูมิเส้นที่ 2 และ 3 ตามลำดับ ในระหว่างที่หยุดยา  $LT_4$  7 วัน ผู้ป่วยทุกรายไม่มีอาการผิดปกติ

ค่า  $FT_4$  ในวันที่ 1 ก่อนเริ่มยา  $LT_4$  แบบสัปดาห์ละครั้ง พบว่า ค่าเฉลี่ย 0.91 ng/dl (SD = 0.18, 95% CI = 0.82 – 1.01 ng/dl) ค่าต่ำสุด 0.59 ng/dl ค่าสูงสุด 1.20 ng/dl ผู้ป่วยที่มี ระดับ  $FT_4$  ต่ำกว่าปกติ มีจำนวน 6 ราย

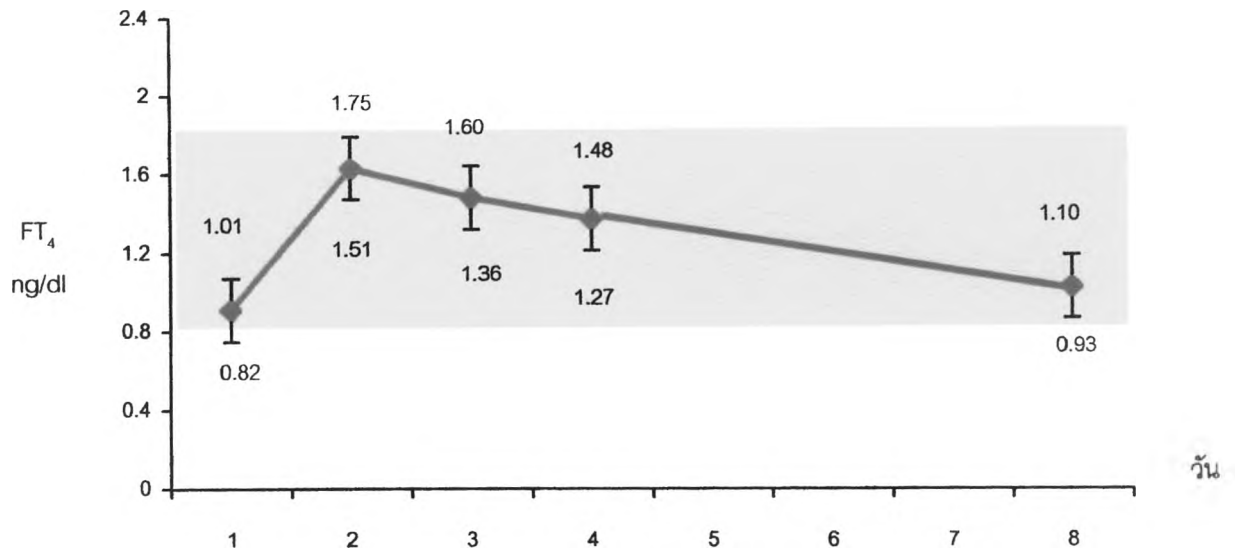
ค่า TSH ในวันแรก หลังหยุดยา  $LT_4$  เดิม 7 วัน พบว่า ค่าเฉลี่ย 12.14  $\mu$ U/ml (SD = 15.43, 95% CI = 4.21 – 20.07  $\mu$ U/ml) ค่าต่ำสุด 0.65  $\mu$ U/ml ค่าสูงสุด 62.73  $\mu$ U/ml

ในวันที่ 2 ของการศึกษา พบว่า  $FT_4$  สูงขึ้นอย่างชัดเจน  $FT_4$  เฉลี่ย 1.63 ng/dl (SD = 0.23, 95% CI = 1.51 – 1.75 ng/dl) ค่าต่ำสุด 1.21 ng/dl สูงสุด 1.92 ng/dl ระดับ TSH เฉลี่ย 4.09  $\mu$ U/ml (SD = 3.81, 95% CI = 2.13 – 6.04  $\mu$ U/ml) ค่าอยู่ระหว่าง 0.44 -15.43  $\mu$ U/ml

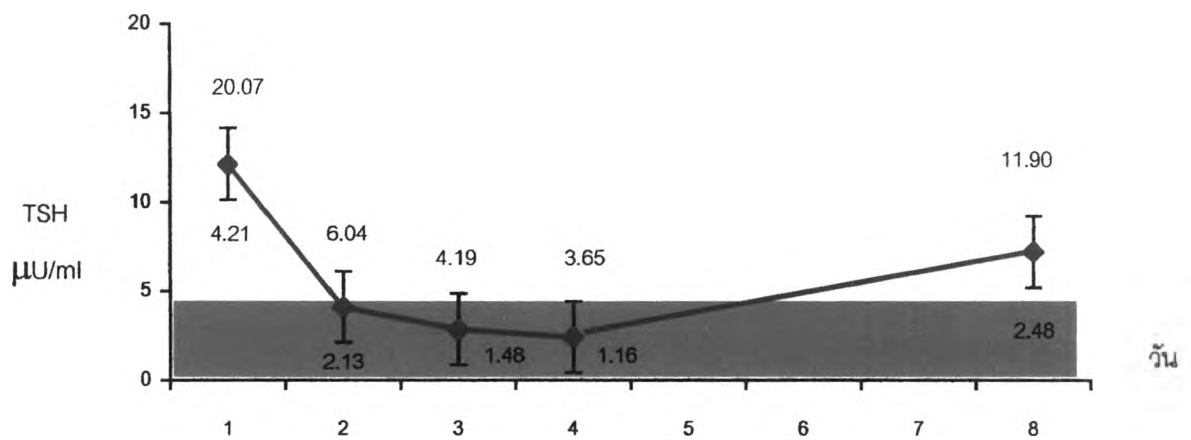
ในวันที่ 3 ของการศึกษา ระดับ  $FT_4$  เฉลี่ย 1.48 ng/dl (SD = 0.23, 95% CI = 1.36 – 1.60 ng/dl) ค่าต่ำสุด 1.06 ng/dl และค่าสูงสุด 1.78 ng/dl ระดับ TSH ลดต่ำลงกว่าเดิม พบว่า TSH เฉลี่ย 2.83  $\mu$ U/ml (SD = 2.64, 95% CI = 1.48 – 4.19  $\mu$ U/ml)

ในวันที่ 4 ระดับ  $FT_4$  เฉลี่ย 1.37 ng/dl (SD = 0.21, 95% CI 1.27 – 1.48 ng/dl) ระดับของ TSH เฉลี่ย 2.41  $\mu$ U/ml (SD = 2.43, 95% CI = 1.16 – 3.65  $\mu$ U/ml)

เมื่อครบสัปดาห์ก่อนเริ่มรับประทานยา  $LT_4$  ในสัปดาห์ที่ 2 พบว่า  $FT_4$  ลดต่ำลง อยู่ที่ 1.02 ng/dl (SD = 0.16, 95% CI = 0.93 – 1.10 ng/dl) โดยผู้ป่วยที่มี  $FT_4$  ต่ำกว่าปกติมีจำนวน 2 ราย ส่วนระดับ TSH เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยค่าเฉลี่ย 7.19  $\mu$ U/ml (SD = 9.16, 95% CI = 2.48 – 11.90  $\mu$ U/ml)



**แผนภูมิเส้นที่ 2** แสดงการเปลี่ยนแปลงของ FT<sub>4</sub> ในสัปดาห์แรกของการศึกษา  
 บริเวณพื้นที่ที่บ่งแสดงค่าปกติของ FT<sub>4</sub> ในการศึกษา (0.8 – 1.8 ng/dl)  
 เส้นตรงแนวตั้งแสดงขอบเขตของค่า FT<sub>4</sub> ที่ 95% confidence interval



**แผนภูมิเส้นที่ 3** แสดงการเปลี่ยนแปลงของ TSH ในสัปดาห์แรกของการศึกษา  
 บริเวณพื้นที่ที่บ่งแสดงค่าปกติของ TSH ในการศึกษา (0.3 – 4.1 µU/ml)  
 เส้นแนวตั้ง แสดงขอบเขตของค่า TSH ที่ 95% confidence interval

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลของผู้ป่วยหลังเข้าสู่การศึกษา

	ค่าเฉลี่ย	SD	min	max	95% CI of mean
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	53.55	8.61	44.00	69.00	49.12 – 57.97
ขนาดของยา (ไมโครกรัม/สัปดาห์)	736.76	218.50	450.00	1400.00	624.42 – 849.11
ระยะเวลาของการศึกษา (สัปดาห์)	9.94	0.97	9.00	12.00	9.44 – 10.44
ความดันโลหิต systolic (mm Hg)	111.18	12.19	100.00	140.00	104.91 – 117.44
ความดันโลหิต diastolic (mm Hg)	72.35	6.64	60.00	80.00	68.94 – 75.77
ชีพจร (ครั้งต่อนาที)	75.65	4.37	70.00	86.00	73.40 – 77.89
ระดับ FT <sub>4</sub> เฉลี่ย (ng/dl)	1.15	0.20	0.84	1.54	1.04 – 1.25
ระดับ TSH เฉลี่ย (μU/ml)	6.03	7.71	0.00	24.62	2.07 – 9.99

ตารางที่ 5 แสดงความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานระหว่างก่อนและหลังการศึกษา

	ก่อนการศึกษา <sup>a</sup>	หลังการศึกษา <sup>a</sup>	Std.Error of difference	95% CI of difference	P value <sup>d</sup>
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	53.59 ± 8.72	53.55 ± 8.61	0.16	- 0.29, 0.37	0.80
ความดันโลหิต systolic (mm Hg)	112.35 ± 10.91	111.18 ± 12.19	1.46	- 1.91, 4.26	0.43
ความดันโลหิต diastolic (mm Hg)	71.18 ± 6.97	72.35 ± 6.64	1.18	- 3.67, 1.32	0.33
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	76.94 ± 5.30	75.65 ± 4.37	0.80	- 0.41, 3.00	0.13
ระดับ FT <sub>4</sub> (ng/dl)	1.25 ± 0.19	1.15 ± 0.20 <sup>b</sup>	0.07	- 0.04, 0.25	0.15
ระดับ TSH (μU/ml)	1.93 ± 1.24	6.03 ± 7.71 <sup>c</sup>	1.80	- 7.92, - 0.28	0.04

- a ค่าเฉลี่ย ± SD
- b ค่าเฉลี่ยระดับ FT<sub>4</sub> ระหว่าง ก่อนรับประทานยา LT<sub>4</sub> สัปดาห์สุดท้าย กับ หลังรับประทานยา LT<sub>4</sub> สัปดาห์สุดท้ายครบ 7 วัน
- c ค่าเฉลี่ยระดับ TSH ระหว่าง ก่อนรับประทานยา LT<sub>4</sub> สัปดาห์สุดท้าย กับ หลังรับประทานยา LT<sub>4</sub> สัปดาห์สุดท้ายครบ 7 วัน
- d paired t test (2 – tailed)

หลังจากนั้น ผู้ป่วยได้รับยา LT<sub>4</sub> ไปรับประทานแบบสัปดาห์ละครั้ง เป็นเวลานาน 9 – 12 สัปดาห์ ระยะเวลาเฉลี่ยของการศึกษา 9.94 สัปดาห์ ผู้ป่วยทุกรายรับประทานยาตามที่กำหนดได้ครบถ้วน ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยหลังเข้าสู่การศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4 และเปรียบเทียบกับก่อนการศึกษาดังแสดงในตารางที่ 5

น้ำหนักตัวผู้ป่วยหลังการศึกษา  $53.55 \pm 8.61$  กิโลกรัม (95%CI= 49.12 – 57.97 กิโลกรัม) ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษา

ขนาดของยาที่ใช้ในการศึกษานี้  $736.76 \pm 218.50$  ไมโครกรัมต่อสัปดาห์ (95% CI = 624.42 – 849.11 ไมโครกรัมต่อสัปดาห์) โดยขนาดต่ำสุด 450 ไมโครกรัมต่อสัปดาห์ และสูงสุด 1400 ไมโครกรัมต่อสัปดาห์ ส่วนใหญ่ของผู้ป่วยใช้ขนาด 700 ไมโครกรัมต่อสัปดาห์

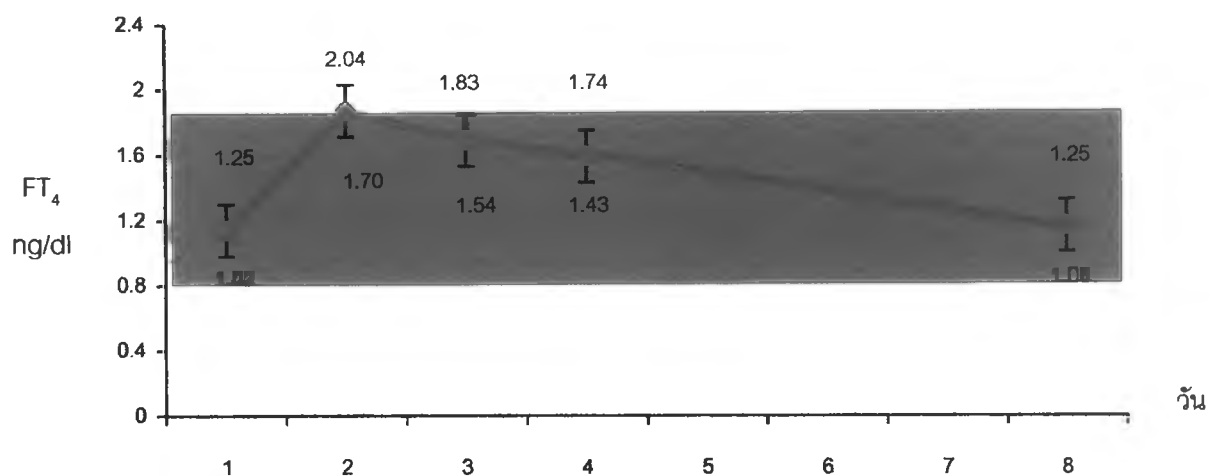
ความดันโลหิต systolic หลังการศึกษา  $111.18 \pm 12.19$  mm Hg (95% CI = 104.91 – 117.44 mm Hg) ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษา ส่วนความดันโลหิต diastolic  $72.35 \pm 6.64$  mm Hg (95% CI = 68.94 – 75.77 mm Hg) ไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษาเช่นเดียวกัน

ชีพจร หลังการศึกษา  $75.65 \pm 4.37$  ครั้ง/นาที (95% CI = 73.40 – 77.89 ครั้ง/นาที) ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนการศึกษา (P = 0.13)

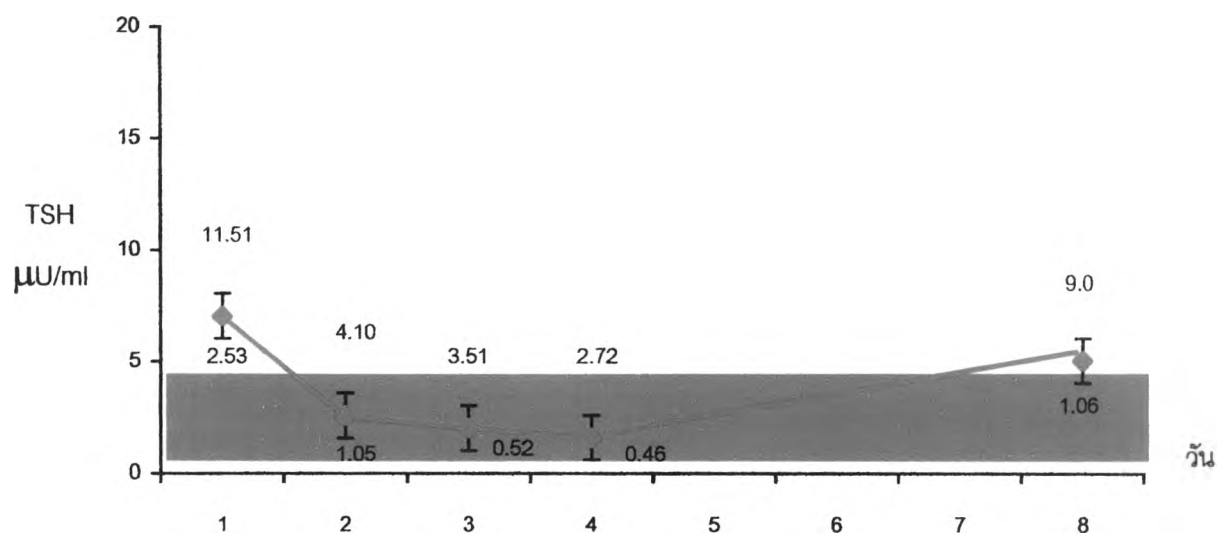
ตารางที่ 6 แสดงอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นในขณะศึกษา

	จำนวน (คน)	ร้อยละ
หิวบ่อย	3	17.65
ใจสั่น	2	11.76
ซีร้อน	2	11.76
ปวดศีรษะ	2	11.76

อาการข้างเคียงที่เกิดในระหว่างการศึกษา แสดงในตารางที่ 6 มีผู้ป่วยจำนวน 5 รายที่เกิดอาการผิดปกติ 3 รายมีอาการหิวบ่อยใน 2 สัปดาห์แรกของการศึกษาหลังจากนั้นอาการหายไป ผู้ป่วย 2 รายมีอาการใจสั่นหลังรับประทานยาสัปดาห์แรก 6 ชั่วโมง และ 72 ชั่วโมง ไม่พบว่า FT<sub>4</sub> ของผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีค่าสูงผิดปกติ มีอาการปวดศีรษะ 2 ราย เกิดในระหว่างสัปดาห์ของการรับประทานยาและไม่รุนแรง มีอาการซีร้อนเกิดขึ้น 2 ราย เป็นไม่แน่นอน ไม่สัมพันธ์กับการรับประทานยา

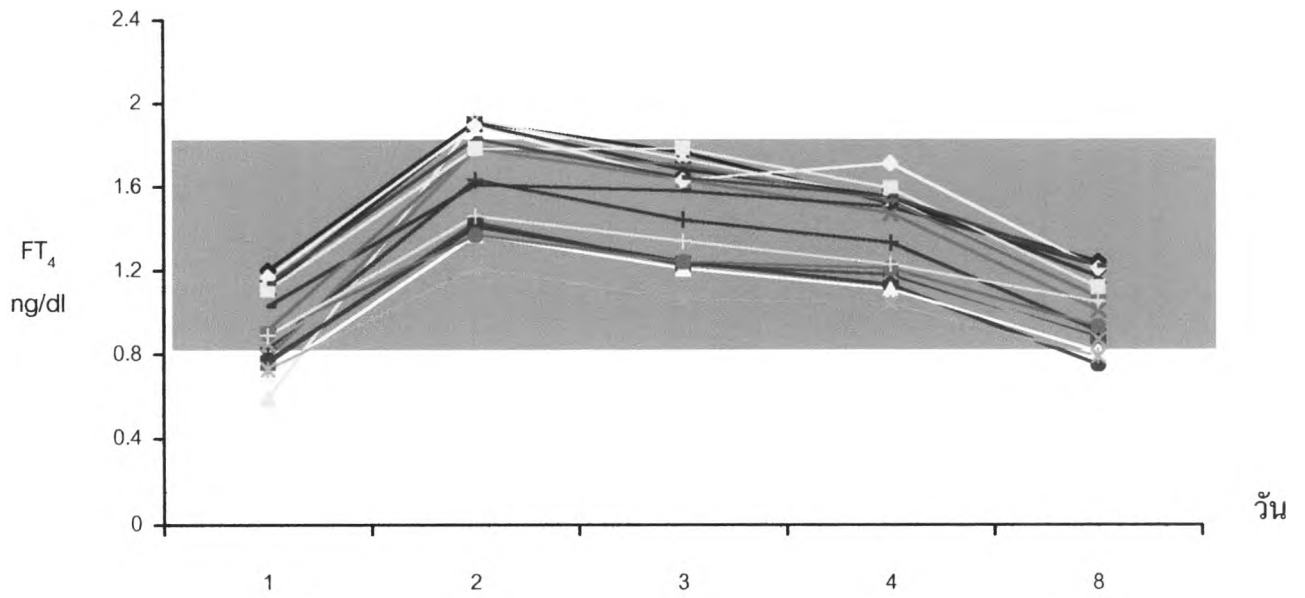


**แผนภูมิเส้นที่ 4** แสดงระดับ FT<sub>4</sub> เฉลี่ยในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษา  
 บริเวณพื้นที่ที่บวม แสดงค่าปกติของ FT<sub>4</sub> ในการศึกษา (0.8 – 1.8 ng/dl)  
 เส้นตรงแนวตั้ง แสดงขอบเขตของค่า FT<sub>4</sub> ที่ 95% confidence interval

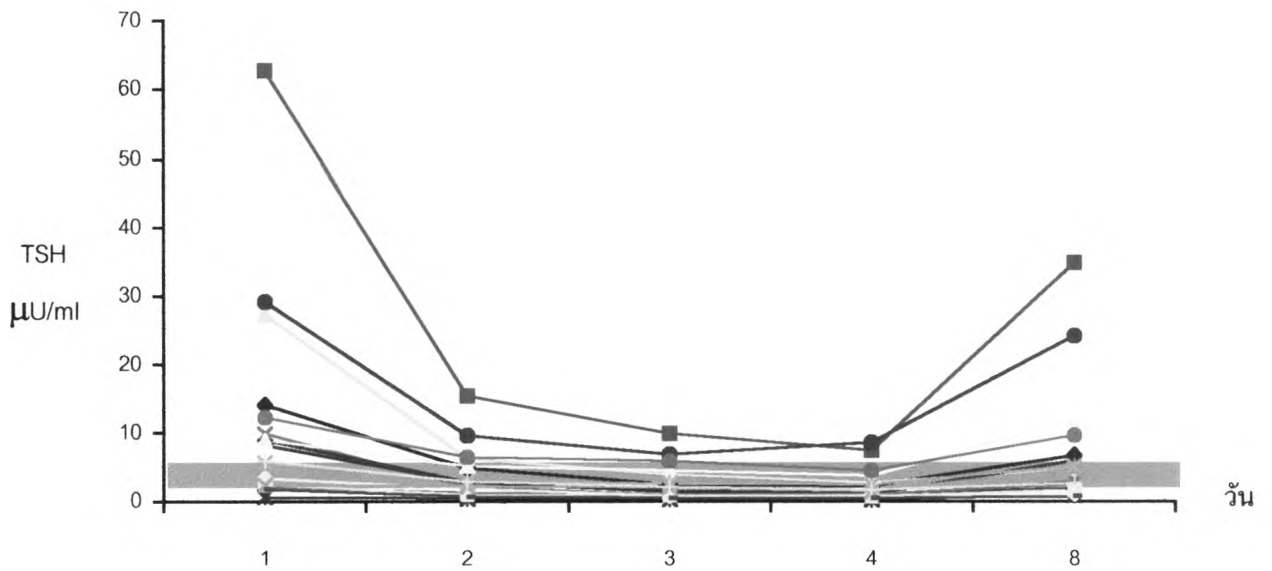


**แผนภูมิเส้นที่ 5** แสดงระดับ TSH เฉลี่ย ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษา  
 บริเวณพื้นที่ที่บวม แสดงค่าปกติของ TSH ในการศึกษา (0.3 – 4.1 μU/ml)  
 เส้นตรงแนวตั้ง แสดงขอบเขตของค่า TSH ที่ 95% confidence interval

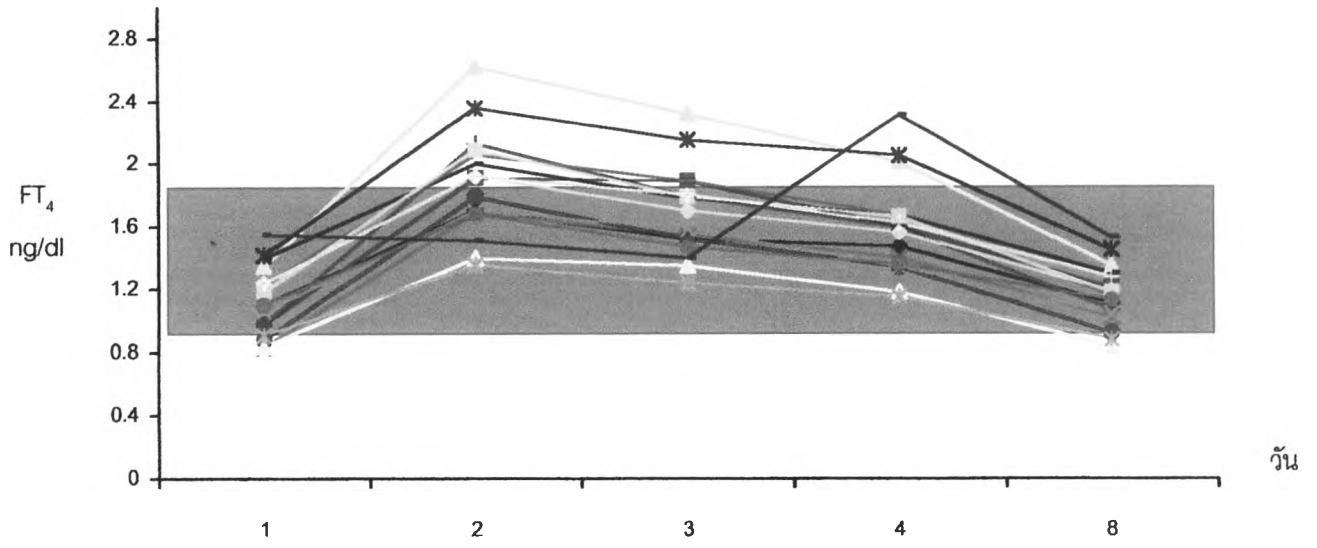




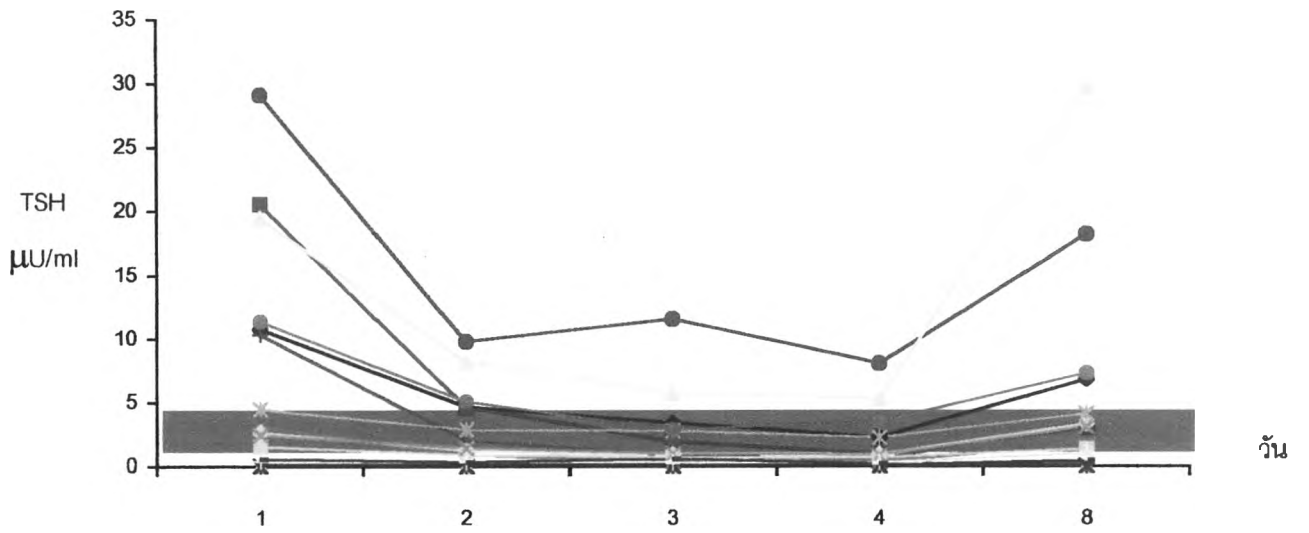
แผนภูมิเส้นที่ 6 แสดงระดับ FT<sub>4</sub> ในสัปดาห์แรกของการศึกษาของผู้ป่วยแต่ละราย



แผนภูมิเส้นที่ 7 แสดงระดับ TSH ในสัปดาห์แรกของการศึกษาของผู้ป่วยแต่ละราย



แผนภูมิเส้นที่ 8 แสดงระดับ FT<sub>4</sub> ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษาของผู้ป่วยแต่ละราย



แผนภูมิเส้นที่ 9 แสดงระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษาของผู้ป่วยแต่ละราย

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

ผล thyroid status หลังสิ้นสุดการศึกษา โดยพิจารณาจากค่า FT<sub>4</sub>, TSH เฉลี่ยระหว่างวันที่ 1 และ 8 ของสัปดาห์สุดท้าย แสดงผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แสดง thyroid status หลังสิ้นสุดการศึกษาคำให้ยา LT<sub>4</sub> แบบสัปดาห์ละครั้ง

สถานะ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
euthyroidism	8	47.10
subclinical hypothyroidism	7	41.20
subclinical hyperthyroidism	2	11.80

เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยยังคงมีสถานะ euthyroidism 8 ราย คิดเป็น 47.10% subclinical hypothyroidism 7 ราย คิดเป็น 41.20% และ subclinical hyperthyroidism 2 ราย คิดเป็น 11.80% เมื่อพิจารณาขนาดของยาในกลุ่มที่ผลการศึกษาเป็น euthyroidism พบว่าใช้ยา LT<sub>4</sub> ในขนาด  $1.83 \pm 0.23 \mu\text{g/kg/d}$  ในกลุ่มที่ผลการศึกษาเป็น subclinical hyperthyroidism ใช้ยาในขนาด  $3.08 \pm 0.32 \mu\text{g/kg/d}$  ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Std. error of difference = 0.19, 95% CI = - 1.71, - 0.81  $\mu\text{g/kg/d}$  ; P < 0.001) ในกลุ่มที่ผลการศึกษาเป็น subclinical hypothyroidism ใช้ยาในขนาด  $1.82 \mu\text{g/kg/d}$  ซึ่งไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ผลเป็น euthyroidism

เมื่อเปรียบเทียบระดับของ FT<sub>4</sub> ก่อนการศึกษา และ FT<sub>4</sub> เฉลี่ยจากการศึกษาพบว่า ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (Std. error of difference = 0.07, 95% CI of difference = - 0.04, 0.25 ; P = 0.15)

ระดับของ TSH ก่อนการศึกษา และ TSH เฉลี่ยจากการศึกษาพบว่า TSH เฉลี่ยจากการศึกษาจะเพิ่มสูงขึ้นโดยประมาณ  $4.10 \mu\text{U/ml}$  (Std. error of difference = 1.80, 95% CI of difference = - 7.92, - 0.28  $\mu\text{U/ml}$ ) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการศึกษา ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P = 0.04)

เมื่อทดสอบสมมติฐานของการศึกษาที่ว่า สัดส่วนของผู้ป่วยที่ยังอยู่ในภาวะ euthyroidism ในระหว่างการรักษาเท่ากับ 80% พบว่า ผลการศึกษาที่ได้ ผู้ป่วยที่ยังอยู่ใน euthyroidism มีเพียง 47.10% ซึ่งแตกต่างจากสมมติฐานอย่างมีนัยสำคัญ (P < 0.05)

ตารางที่ 8 แสดงขนาดของยา  $LT_4$  ที่ใช้ในผู้ป่วยจำแนกตามสาเหตุของภาวะธัยรอยด์ทำงานต่ำ

สาเหตุ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ขนาดของยา $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{d}$	Standard deviation
Hashimoto's thyroiditis	8	1.99	0.41
post radioiodine treatment	8	1.93	0.64
post subtotal thyroidectomy	1	2.19	-

ตารางที่ 9 แสดงขนาดของยา  $LT_4$  ที่ใช้ในผู้ป่วย จำแนกตามผลการศึกษา

ผลการศึกษา	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ขนาดของยา $LT_4 \pm \text{SD}$ $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{d}$	Std. error of difference <sup>a</sup>	95% CI of difference <sup>a</sup>	P value <sup>b</sup>
Euthyroidism	8	$1.83 \pm 0.23$			
Subclinical hypothyroidism	7	$1.82 \pm 0.37$	0.16	- 0.34, 0.34	0.99
Subclinical hyperthyroidism	2	$3.08 \pm 0.32$	0.19	- 1.71, - 0.81	<0.001

a : เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม euthyroidism โดยใช้ t – test for equality of means

b : 2 tailed t – test, variance เท่ากันทั้ง 2 กลุ่ม

ตารางที่ 10 แสดงความแตกต่างของระดับ FT<sub>4</sub> ในวันที่ 2, 3 และ 4 ของสัปดาห์สุดท้าย  
เทียบกับค่าเฉลี่ย FT<sub>4</sub> ของผลการศึกษาศ

	FT <sub>4</sub> เฉลี่ย <sup>a</sup>	FT <sub>4</sub> วันที่ 2	FT <sub>4</sub> วันที่ 3	FT <sub>4</sub> วันที่ 4
ค่าเฉลี่ย (ng/dl)	1.15	1.87	1.69	1.59
ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง (ng/dl)	-	0.73	0.54	0.44
ค่าสูงสุด (ng/dl)	1.54	2.62	2.32	2.31
ค่าต่ำสุด (ng/dl)	0.84	1.36	1.24	1.15
Std. error mean of difference		0.07	0.06	0.04
95% CI of difference		0.58 , 0.87	0.42 , 0.67	0.36 , 0.52
P value <sup>b</sup>		<0.01	<0.01	<0.01

- a : ค่าเฉลี่ย FT<sub>4</sub> ของผลการศึกษา ได้จากค่าเฉลี่ย FT<sub>4</sub> ของวันที่ 1 และ 8 ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษา
- b : paired t – test

ตารางที่ 11 แสดงความแตกต่างของระดับ TSH ในวันที่ 2, 3 และ 4 ของสัปดาห์สุดท้ายเทียบกับค่าเฉลี่ย TSH ของผลการศึกษา<sup>a</sup>

	TSH เฉลี่ย <sup>a</sup>	TSH วันที่ 2	TSH วันที่ 3	TSH วันที่ 4
ค่าเฉลี่ย ( $\mu\text{U/ml}$ )	6.03	2.57	2.02	1.59
ค่าเฉลี่ยความแตกต่าง ( $\mu\text{U/ml}$ )		- 3.45	- 4.01	- 4.44
ค่าสูงสุด ( $\mu\text{U/ml}$ )	24.62	9.81	11.63	8.09
ค่าต่ำสุด ( $\mu\text{U/ml}$ )	0.00	0.00	0.00	0.00
Std. error mean of difference		1.18	1.28	1.40
95% CI of difference		- 5.96 , - 0.95	- 6.74 , - 1.29	- 7.42 , - 1.46
P value <sup>b</sup>		0.01	0.01	0.01

a : ค่าเฉลี่ย TSH ของผลการศึกษา ได้จากค่าเฉลี่ย TSH ของวันที่ 1 และ 8 ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษา

b : paired t – test

ระดับของ FT<sub>4</sub> หลังการให้ยาสัปดาห์สุดท้าย ในวันที่ 2, 3 และ 4 สูงกว่าค่าเฉลี่ยของ FT<sub>4</sub> ของการศึกษานี้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.01$ ) รวมทั้งระดับของ TSH หลังการให้ยาในสัปดาห์สุดท้าย ในวันที่ 2, 3 และ 4 ของสัปดาห์ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย TSH ของการศึกษานี้ อย่างมีนัยสำคัญด้วยเช่นกัน ( $P=0.01$ ) ดังแสดงในตารางที่ 10 และ 11

เมื่อแบ่งผู้ป่วยตาม ระดับของ TSH ในวันที่ 1,2,3,4 และ 8 ของสัปดาห์สุดท้าย แสดงตามตารางที่ 12 พบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับ TSH อยู่ในเกณฑ์ปกติทั้ง 5 ค่า มีจำนวน 6 ราย และสถานะธัยรอยด์เมื่อสิ้นสุดการศึกษาเป็น euthyroidism ทั้งหมด ผู้ป่วยที่มีระดับ TSH สูงกว่าปกติทั้ง 5 ค่า มีจำนวน 2 ราย สถานะเมื่อสิ้นสุดการศึกษา เป็น hypothyroidism ทั้งหมด ผู้ป่วยที่มีระดับ TSH ต่ำกว่าปกติทั้งหมด มี 2 ราย สถานะเมื่อสิ้นสุดการศึกษา เป็น hyperthyroidism ทั้งหมด เช่นเดียวกัน มีผู้ป่วย 7 ราย ที่มีระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้ายทั้งที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ และไม่ปกติ โดย 2 ราย มีค่า TSH ต่ำกว่าปกติ 4 และ 2 วัน ร่วมกับ TSH ปกติ 1 และ 3 วันตามลำดับ ผู้ป่วยทั้ง

2 ราย เมื่อสิ้นสุดการศึกษา อยู่ในสถานะ euthyroidism ทั้งคู่ ผู้ป่วยอีก 5 ราย มีระดับ TSH ทั้งสูงกว่า และอยู่ในเกณฑ์ปกติในสัปดาห์สุดท้าย เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่า สถานะอัยรอยด์ของผู้ป่วยทั้ง 5 ราย เป็น hypothyroidism

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสาเหตุของอัยรอยด์ทำงานในต่ำในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ แบ่งตามระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้าย และขนาดของยา  $LT_4$  ที่ผู้ป่วยได้รับ แสดงไว้ในตารางที่ 13 พบว่า สาเหตุของภาวะอัยรอยด์ทำงานต่ำไม่มีความสัมพันธ์กับระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้ายของผู้ป่วย ( $p = 0.06$ ) ส่วนขนาดของยา  $LT_4$  ที่ใช้ มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่แบ่งตามระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้าย ( $p < 0.01$ ) โดยพบว่า ผู้ป่วยที่มีระดับ TSH ต่ำตลอดสัปดาห์สุดท้าย ใช้ยา  $LT_4$  ในขนาดสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของยา  $LT_4$  กับระดับของ TSH ในสัปดาห์สุดท้าย ( $p = 0.21$ )

ระดับของ  $FT_4$  ก่อนเริ่มการศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้ป่วยแบ่งตามระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้าย ( $p = 0.09$ ) แต่ระดับ  $FT_4$  ก่อนการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงผกผันกับระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้าย ( $r = -0.49$ ;  $p < 0.05$ ) ระดับของ TSH ก่อนเริ่มการศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้ป่วย ( $p = 0.10$ ) แต่ ระดับ TSH ก่อนการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับระดับของ TSH ในสัปดาห์สุดท้ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) โดย  $r = 0.61$



ตารางที่ 12 แสดงกลุ่มผู้ป่วยแบ่งตามระดับ TSH ในวันที่ 1, 2, 3, 4 และ 8 ของสัปดาห์สุดท้าย และสถานะธัยรอยด์ของผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

กลุ่มของผู้ป่วยแบ่งตามระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษา	สถานะธัยรอยด์ของผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการศึกษา			รวม (ราย)
	euthyroidism (ราย)	subclinical hypothyroidism (ราย)	subclinical hypothyroidism (ราย)	
TSH อยู่ในเกณฑ์ปกติ ทั้ง 5 วัน	6	-	-	6
TSH สูงกว่าปกติ ทั้ง 5 วัน	-	2	-	2
TSH ต่ำกว่าปกติ ทั้ง 5 วัน	-	-	2	2
TSH มีทั้งปกติและไม่อยู่ในเกณฑ์ปกติ				
- TSH มีทั้งปกติและสูงกว่าปกติ	-	5	-	5
- TSH มีทั้งปกติและต่ำกว่าปกติ	2	-	-	2
<b>รวม (ราย)</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>17</b>

ตารางที่ 13 แสดงกลุ่มผู้ป่วยแบ่งตามระดับ TSH ในวันที่ 1, 2, 3, 4 และ 8 ของสัปดาห์สุดท้าย ขนาดของยา levothyroxine (LT<sub>4</sub>) เฉลี่ยที่ใช้ และสาเหตุภาวะธัยรอยด์ทำงานต่ำ

กลุ่มของผู้ป่วยแบ่งตามระดับ TSH ในสัปดาห์สุดท้ายของการศึกษา	ขนาดยา LT <sub>4</sub> เฉลี่ย $\pm$ SD ( $\mu\text{g/kg/d}$ )	สาเหตุของภาวะธัยรอยด์ทำงานต่ำ			รวม (ราย)
		Hashimoto's thyroiditis (ราย)	Post radioiodine treatment (ราย)	Post subtotal thyroidectomy (ราย)	
TSH อยู่ในเกณฑ์ปกติ ทั้ง 5 วัน	1.88 $\pm$ 0.25	5	1	0	6
TSH สูงกว่าปกติ ทั้ง 5 วัน	2.15 $\pm$ 0.39	0	2	0	2
TSH ต่ำกว่าปกติ ทั้ง 5 วัน	3.08 $\pm$ 0.32	1	1	0	2
TSH มีทั้งอยู่ในเกณฑ์ปกติ และไม่ปกติ	1.68 $\pm$ 0.25	2	4	1	7
<b>รวม</b>	<b>1.97 <math>\pm</math> 0.51</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>17</b>