

นิพนธ์ต้นฉบับ

อัตราความสำเร็จจากการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีในผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves' Disease ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

ศิริรัตน์ คุณวุฒิดี ตีรรัตน์ บุญญอัคร และ ศุภขจี แสงเรืองอ่อน

กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

บทนำ Graves' disease เป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของไทรอยด์เป็นพิษ (thyrotoxicosis) ปัจจุบันมีการรักษาหลายวิธีได้แก่ รักษาด้วยยาต้านไทรอยด์ การผ่าตัด และการใช้ไอโอดีนรังสี โดยการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี เป็นที่นิยมกันมากขึ้น เนื่องจากเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพทางการรักษาสูง ปลอดภัย ค่าใช้จ่ายน้อย และภาวะแทรกซ้อนต่ำ I-131 จะให้รังสีเบต้า ซึ่งมีผลทำลายเนื้อเยื่อที่ต่อมไทรอยด์ ส่งผลให้เกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวรจึงจำเป็นต้องติดตามการรักษาต่อเนื่อง **วัตถุประสงค์** เพื่อหาอัตราความสำเร็จจากการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสีในผู้ป่วย Graves' disease ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี และหาอัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว (transient hypothyroid) และอัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร (permanent hypothyroid) **วัสดุและวิธีการ** เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เป็นโรค Graves' disease จำนวน 121 ราย ที่เข้ามารับการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี ที่แผนกเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ตั้งแต่ช่วงเวลา มกราคม 2551 ถึง กุมภาพันธ์ 2554 **ผลการศึกษา** อัตราความสำเร็จที่ 2 ปีหลังการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสีในผู้ป่วย Graves' disease เท่ากับ 121 (100%) โดยแบ่งเป็น hypothyroid 114 ราย (94.2%) และ euthyroid 7 ราย (5.8%) ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว 72 ราย (59.5%) ได้รับ I -131 ซ้ำเป็นครั้งที่สอง จำนวน 42 ราย (34.7%) และได้รับ I -131 ครั้งที่สาม อีก 7 ราย (5.8%) ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาโรค Graves' disease ด้วยวิธีไอโอดีนรังสีคือขนาดต่อมไทรอยด์ โดยกลุ่มที่ประสบความสำเร็จหลังการรักษาด้วย I-131 มีขนาดต่อมไทรอยด์ที่เล็กกว่ากลุ่มที่ล้มเหลวหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (ขนาดต่อมไทรอยด์เฉลี่ย 52.08 ± 20.82 กรัม และ 66.12 ± 25.23 กรัม ตามลำดับ $p\text{-value} < 0.001$) ส่วนปัจจัยด้านเพศ อายุ ปริมาณไทรอยด์ไอโอดีนที่ 24 ชั่วโมง ปริมาณ I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ ($\mu\text{Ci/g}$) การได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน และอาการตาโปน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จกับกลุ่มที่ล้มเหลวหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว อัตราการเกิดภาวะ transient hypothyroid มีจำนวน 4 ราย (3.3%) อัตราการเกิดภาวะ permanent hypothyroid ที่ 6 เดือน 1 ปี 1 ปี 6 เดือน และ 2 ปี คือ ร้อยละ 67, 81, 87 และ 94 ตามลำดับ **สรุป** การรักษาผู้ป่วย Graves' disease ด้วย I-131 ด้วยวิธี calculated dose ด้วยขนาดปานกลาง และขนาดสูง เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ มีอัตราการหายจากไทรอยด์เป็นพิษสูง โดยผู้ป่วยส่วนมากจะหายจากโรคภายใน 1 ปี ส่วนปัจจัยหลักที่มีผลต่อความล้มเหลวทางการรักษาคือ ขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่ อย่างไรก็ตามการรักษาด้วย I-131 มีอัตราการเกิดภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนอย่างถาวรสูง และผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว ผู้ป่วยทุกรายจำเป็นต้องเฝ้าติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกัน และรักษาภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์

Keywords: ● Graves' disease ● Radioiodine therapy

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 15 มกราคม 2559 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 25 กุมภาพันธ์ 2559

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท.หญิง ศุภขจี แสงเรืองอ่อน กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

เวชสารแพทยทหารบก 2559;69:17-29.

ความสำคัญของปัญหาที่จะทำการวิจัย

Graves' disease เป็นสาเหตุสำคัญที่สุดของไทรอยด์เป็นพิษ (thyrotoxicosis) ส่วนใหญ่พบในช่วงอายุ 40-60 ปี เพศหญิงพบได้บ่อยกว่า สำหรับประเทศไทยพบมีผู้ป่วยโรค Graves' disease 2,399 คน ต่อประชากร 100,000 คนในปี พ.ศ. 2552¹ และประมาณ 0.5 ต่อ 1000 คนในประเทศ สหรัฐอเมริกา²

โรคนี้เกิดจากความผิดปกติของภูมิคุ้มกันตนเอง (autoimmune) ซึ่งเกิดจากร่างกายผลิตแอนติบอดีกระตุ้นต่อมไทรอยด์ (thyroid-stimulating antibody) โดยแอนติบอดีจะจับกับตัวรับฮอร์โมน (thyrotropin receptor) ซึ่งอยู่ที่ต่อมไทรอยด์ เกิดการกระตุ้นต่อมไทรอยด์ตลอดเวลา ทำให้เกิดการหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์ที่มากกว่าปกติ

ผู้ป่วยจะมีอาการแสดงจากที่เกิดจากการหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์มากขึ้น (hyperthyroid) เช่น ชีวร้อน เหงื่อออกมาก หัวบอบแต่น้ำหนักลด เหนื่อยง่าย มือสั่น ใจสั่น กระวนกระวาย นอนไม่หลับ ถ่ายอุจจาระบ่อย หรือท้องเดิน กล้ามเนื้ออ่อนแรงโดยเฉพาะที่ต้นขา ในผู้หญิงอาจมีภาวะประจำเดือนมาผิดปกติ (oligomenorrhea or amenorrhea) ทำให้มีภาวะมีบุตรยาก (infertile) นอกจากอาการของ hyperthyroid แล้ว ผู้ป่วยอาจมีอาการแสดงทางตา (ophthalmopathy) และ บวมที่ข้อเท้าไม่บวมร่วมกับผิวหนังหนา (pretibial myxedema) อีกด้วย

เมื่อเกิดอาการของ Graves' disease แล้ว ถ้าไม่ได้รับการรักษาแล้ว ผู้ป่วยจะมีอาการมากขึ้นเรื่อยๆ จนมีภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ตามมา เช่น อาการทางโรคหัวใจ หัวใจเต้นผิดจังหวะ (atrial fibrillation) หัวใจวาย (congestive heart failure) โรคหัวใจขาดเลือด (myocardial infarction) ในรายที่ตาโปนมากๆ อาจทำให้กระจกตาเป็นแผลและตาบอดได้ หรือเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคของต่อมไทรอยด์ (thyroid crisis) มีอาการไข้สูงและช็อก ซึ่งหากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที ก็จะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

การรักษา Graves' disease แบ่งเป็น 3 วิธีคือ รักษาด้วยยาต้านไทรอยด์ (antithyroid drug) การผ่าตัด (thyroidectomy) และการใช้ไอโอดีนรังสี (radioiodine therapy หรือ I-131)

การรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์นั้น เป็นวิธีที่สะดวกและง่าย แต่ต้องกินยาเป็นเวลานาน และประสิทธิภาพการรักษาค่อนข้างต่ำ และมีโอกาสที่เกิดเป็นโรคซ้ำหลังหยุดยาอีกถึงร้อยละ 50 อีกทั้งเกิด

ภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์เช่น การแพ้ยา เกิดอาการเป็นผื่น ลมพิษ ตับอักเสบ และภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่สุดจากการใช้ยาคือ กดการสร้างเม็ดเลือดขาว ทำให้มีภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ (agranulocytosis) ซึ่งทำให้ร่างกายเป็นโรคติดเชื้อง่าย (มีอาการไข้ เจ็บคอหรือปากเปื่อยบ่อยๆ) และอาจติดเชื้อรุนแรงเป็นอันตรายได้ ส่วนการรักษาด้วยการผ่าตัดนั้น ได้ผลดี แต่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ค่อนข้างรุนแรง เช่น ขาดฮอร์โมนพาราไทรอยด์ (hypoparathyroidism) ขาดฮอร์โมนไทรอยด์ (hypothyroidism) เสี่ยงแพจากการเกิดอัมพาตของสายเสียง เนื่องจากมีการบาดเจ็บต่อเส้นประสาท recurrent laryngeal nerve ทำให้ปัจจุบันใช้วิธีการผ่าตัดน้อยลงมาก และวิธีสุดท้ายคือการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี ซึ่งปัจจุบันนิยมกันมากขึ้น³ เนื่องจากเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพทางการรักษาสูง ปลอดภัย ค่าใช้จ่ายน้อย และภาวะแทรกซ้อนต่ำ

ไอโอดีนรังสี (radioiodine therapy) ใช้ไอโอดีน-131 (I-131) ในการรักษา โดย I-131 มีอายุครึ่งชีวิตที่เหมาะสมคือ 8.04 วัน ให้รังสีเบต้า มีผลทำลายเนื้อเยื่อที่ต่อมไทรอยด์ สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยทุกกลุ่ม รวมทั้งหญิงวัยเจริญพันธุ์ เด็ก และผู้ที่มีโรคอื่นร่วมด้วย ยกเว้นหญิงมีครรภ์และมารดาให้นมบุตร ผลการรักษาเริ่มเห็นอาการทางคลินิกดีขึ้นในสัปดาห์ที่ 2-3 ภายหลังการรักษา ผลการรักษาจะปรากฏเต็มที่ในระยะ 3-6 เดือนหลังการรักษา ส่วนผลข้างเคียงที่เกิดจากไอโอดีนรังสีได้แก่ ขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว (transient hypothyroid) และอาจเกิดขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร (permanent hypothyroid) เมื่อใดก็ได้ ดังนั้นจำเป็นต้องติดตามการรักษาต่อเนื่อง

การคำนวณขนาดของ I-131 ที่ใช้ในการรักษา 3 วิธี คือ กำหนดขนาดคงที่ (fixed dose method) คำนวณขนาดของ I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ (calculated dose or microcurie per gram method) และ การคำนวณขนาดของ I-131 โดยการกำหนดปริมาณรังสีที่ต่อมไทรอยด์ควรได้รับ (delivered rads method)

การรักษาโดยวิธี fixed dose method คือให้ปริมาณยาเท่ากันในผู้ป่วยทุกรายโดยไม่คำนึงถึง ขนาดต่อมไทรอยด์ การอัมพาต หรือ ความรุนแรงของโรค ซึ่งวิธีนี้อาจให้ปริมาณสูงสุดที่ทำได้ คือ 30 มิลลิคูรี (mCi) หรือให้ขนาดต่ำ คือ 2-3 มิลลิคูรี (mCi) และให้ซ้ำทุก 3-6 เดือนก็ได้

วิธีที่สอง ซึ่งวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด และใช้ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าคือ microcurie per gram method โดยสูตรคำนวณ

นั้น ใช้น้ำหนักต่อมไทรอยด์ และการจับของ I-131 ในต่อมไทรอยด์ I-131 =

$$\frac{[\text{จำนวนไมโครคูรีที่กำหนด} \times \text{น้ำหนักต่อมไทรอยด์เป็นกรัม (gram)}]}{\text{ไทรอยด์อับเพกต์ที่ 24 ชั่วโมง (\%)}} \times 100$$

รอยด์ (iodine uptake) สูตรที่ใช้คำนวณ คือ

โดยขนาด I-131 หน่วยเป็น microcurie (μCi)

จำนวนไมโครคูรีที่กำหนด (หน่วยเป็น $\mu\text{Ci/gram}$) แบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดต่ำ (50-80 $\mu\text{Ci/gram}$) ปานกลาง (100-120 $\mu\text{Ci/gram}$) และขนาดสูง (150-200 $\mu\text{Ci/gram}$) ซึ่งในโรงพยาบาลพรมกัญเกล้าใช้ขนาดปานกลาง ถึงขนาดสูง

ส่วนวิธีสุดท้าย Delivered Rads method อาศัยการคำนวณจากการดูดกลืนรังสี (radiation absorbed dose) โดยกำหนดปริมาณรังสีที่ต่อมไทรอยด์ควรได้รับ เป็นหน่วย เซนติเกรย์ (cGy) แล้วมาคำนวณหาขนาดของไอโอดีนรังสี ซึ่งเป็นวิธีที่ยุ่งยาก อีกทั้งผลการรักษาไม่แตกต่างจากวิธี Microcurie per gram method ดังนั้นจึงไม่นิยมใช้

การเตรียมตัวผู้ป่วยต่อการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี⁴

1. ลดไอโอดีนจากธรรมชาติ โดยเฉพาะจากอาหาร เป็นเวลา 15 วัน ได้แก่ อาหารทะเล และ อาหารที่มีไอโอดีนเป็นส่วนประกอบ
2. หยุดยาต้านไทรอยด์ยาต้านไทรอยด์ลดประสิทธิภาพของกัมมันตรังสีไอโอดีนส่วนใหญ่แล้วจะหยุด Propylthiouracil (PTU) อย่างน้อย 10 วัน และ Methimazole (MMI) อย่างน้อย 5 วัน กรณีไม่สามารถหยุดยาต้านไทรอยด์ได้นาน ใช้ MMI ในการควบคุมอาการและหยุดยาเพียง 48 ชั่วโมงก่อนรักษา

ติดตามการรักษาที่ 3 เดือนหลังการรักษา เพื่อประเมินว่าหายจากโรค จำเป็นต้องได้รับไอโอดีนรังสีซ้ำ หรือมีภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์หรือไม่

เป้าหมายของการรักษา คือ ให้ขนาดของ I-131 ในจำนวนที่พอเพียง ที่จะทำให้ผู้ป่วยหายจากโรคอย่างรวดเร็ว โดยไม่เกิดภาวะ hypothyroid แต่ในทางปฏิบัติการบรรลุเป้าหมายดังกล่าวไม่ยากนัก เพราะมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้การรักษาไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง และไม่อาจควบคุมได้ เช่น ต่อมไทรอยด์ของผู้ป่วยแต่ละคนอาจมีความไวต่อรังสีไม่เท่ากัน บ่อยครั้งที่การพยายามทำให้ผู้ป่วยหายจากโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษโดยเร็ว นั้น มักจะทำให้เกิดภาวะ hypothyroid ด้วยอัตราที่สูง ดังนั้นแพทย์จำนวน

มากเห็นว่าการเกิดภาวะ hypothyroid นั้นเป็นสิ่งที่ยอมรับได้ และรักษาง่ายโดยการให้ ฮอร์โมนเสริม ปลอดภัย และเสียค่าใช้จ่ายน้อย ในขณะที่การพยายามลดอัตราการเกิด hypothyroid โดยลดขนาดไอโอดีนรังสีนั้น กลับเป็นผลเสียคือ ผู้ป่วยไม่หายจากโรคหรือกลับเป็นซ้ำ (recurrent) จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยการให้ไอโอดีนรังสีซ้ำอีก ซึ่งการได้รับไอโอดีนรังสีซ้ำทำให้เกิดภาวะ hypothyroid ในอัตราที่สูงขึ้นมาก⁵⁻⁷

การรวบรวมรายงานที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยที่จะกระทำ

ในปี ค.ศ. 1998 Read E. Imseis และคณะ⁸ ได้ทำการศึกษาผลของยาต้านไทรอยด์ ต่อการรักษาผู้ป่วย Hyperthyroidism ด้วยวิธีไอโอดีนรังสี จำนวน 93 ราย พบว่า ผู้ที่ได้รับยา PTU ก่อนการรักษานั้นมีผลลดประสิทธิภาพทางการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี หากหยุดยาเพียง 5 ถึง 55 วันก่อนการรักษา แต่หากมีการหยุดยา PTU มากกว่า 4 เดือน หรือการใช้ MMI ก่อนการรักษานั้นไม่มีผลลดประสิทธิภาพทางการรักษา เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน

ในปี ค.ศ. 1999 Osama Sabri และคณะ⁹ ได้ทำการศึกษาผลของยาต้านไทรอยด์ ชนิด MMI ต่อ ผลสำเร็จของการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี ในผู้ป่วย Graves' disease จำนวน 207 ราย พบว่า มีอัตราความสำเร็จในการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี ในผู้ที่ไม่ได้รับยาต้านไทรอยด์ มากกว่า ผู้ที่ได้รับยาต้านไทรอยด์ชนิด MMI เป็นร้อยละ 93 ต่อ ร้อยละ 49

ในปี ค.ศ. 2000 Amit Allahabadia และคณะ¹⁰ ศึกษาผู้ป่วยที่เป็นโรค Graves' disease 536 ราย พบว่าเพศชาย และผู้ป่วยที่อายุ < 40 ปีมีความสัมพันธ์กับภาวะ hyperthyroid ที่รุนแรงกว่า เพศชาย มีอัตราการล้มเหลวทางการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีมากกว่า และผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อนยังเพิ่มอัตราการล้มเหลวในการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีจากโรค Graves' disease

ในปี ค.ศ. 2001 Amit Allahabadia และคณะ¹¹ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรักษา hyperthyroid ด้วยไอโอดีนรังสี ศึกษาแบบ cohort ในผู้ป่วย hyperthyroid 815 ราย แบ่งการวินิจฉัยเป็น 3 กลุ่มคือ Graves' disease 321 ราย กลุ่มที่ไทรอยด์เป็นพิษชนิดมีก้อน (toxic nodular goiter) 126 ราย และ hyperthyroid ที่ไม่เข้าเกณฑ์ของ 2 กลุ่มแรก 366 ราย ทำการศึกษาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985 ถึง 1999 โดยผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษในช่วงแรกได้รับยาขนาดไอโอดีนรังสีที่ต่ำ (185 MBq หรือ 5 mCi) จำนวน

443 ราย และผู้ที่เข้ารับการรักษาล้างปี ค.ศ. 1995 ได้รับขนาดไอโอดีนรังสีที่สูง (370 MBq หรือ 10 mCi) จำนวน 370 ราย ผลการรักษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับขนาดไอโอดีนรังสีที่สูง (370 MBq) มีอัตราสำเร็จในการรักษามากกว่า กลุ่มที่ได้ขนาดต่ำ (185 MBq) คือ ร้อยละ 84.6 ต่อ ร้อยละ 66.6 ผลการรักษาไม่ต่างกันระหว่างกลุ่มที่เป็น Graves' disease กับกลุ่มที่ไทรอยด์เป็นพิษชนิดมีก้อน (toxic nodular goiter) เพศชายมีอัตราสำเร็จทางการรักษาดำกว่าเพศหญิง ร้อยละ 67.6 ต่อ ร้อยละ 76.7 อายุน้อยกว่า 40 ปี มีอัตราความสำเร็จทางการรักษาดำกว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่า 40 ปี ร้อยละ 68.9 ต่อ ร้อยละ 79.3 กลุ่มที่ล้มเหลวทางการรักษา คือผู้ที่มีการ hyperthyroid ที่รุนแรงมากกว่า และต่อมไทรอยด์ขนาดใหญ่ อีกทั้งการได้รับยาต้านไทรอยด์ในช่วง 2 สัปดาห์ก่อนการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีส่งผลต่ออัตราความสำเร็จทางการรักษา

ในปี ค.ศ. 2001 Vania A. Andrade และคณะ¹² ได้ทำการศึกษาผู้ป่วยที่เป็นโรค Graves' disease จำนวน 61 ราย เปรียบเทียบระหว่างการได้รับไอโอดีนรังสีอย่างเดียว กับกลุ่มที่ได้รับยาต้านไทรอยด์ชนิด MMI ก่อนการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี โดยคำนวณขนาดไอโอดีน 200 μ Ci ต่อน้ำหนักไทรอยด์เป็นกรัม พบว่าผลการรักษาไม่แตกต่างกัน จึงสรุปว่า ยาต้านไทรอยด์ชนิด MMI ไม่มีผลต่อการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี อีกทั้งยังพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อภาวะ persistent hyperthyroid ได้แก่ ขนาดต่อมไทรอยด์ที่โต การอักเสบที่ 24 ชั่วโมง และ ระดับ T3

ในปี ค.ศ. 2002 Erik K. Alexander และคณะ¹³ ได้ทำการศึกษาผลการรักษา Graves' disease ด้วยไอโอดีนรังสีปริมาณสูง (high dose 131 I therapy) โดยคำนวณปริมาณรังสีที่คาดว่าต่อมไทรอยด์จะได้รับ 8 mCi จากค่าไทรอยด์อักเสบที่ 24 ชั่วโมงระหว่างปี ค.ศ. 1993 ถึง 1999 จำนวน 261 ราย เป็นเพศหญิง 219 ราย เพศชาย 42 ราย พบว่า 1 ปีหลังการรักษา 225 ราย (ร้อยละ 86) หายจากโรค มีภาวะไทรอยด์ทำงานปกติ (Euthyroid) หรือภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ (hypothyroid) และ 36 ราย (ร้อยละ 14) ไม่หายจากภาวะภาวะไทรอยด์เป็นพิษ (persistent hyperthyroid) ซึ่งกลุ่มนี้จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีครั้งที่สอง และยังพบว่ากลุ่มที่มีภาวะ persistent hyperthyroid เป็นกลุ่มที่มีอายุน้อย ต่อมไทรอยด์โต ผลเลือด T4 ก่อนการรักษาปริมาณสูง และได้รับการรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา

ในปี ค.ศ. 2003 William D และคณะ¹⁴ เปรียบเทียบการ

ความแตกต่างของการคำนวณไอโอดีนรังสี ต่อผลการรักษาโรค Graves' disease ด้วยไอโอดีนรังสีโดยการสุ่ม ด้วยวิธี fixed dose กับ calculated doses ในกลุ่มประชากรจำนวน 88 ราย โดยแบ่งย่อยเป็น 4 กลุ่มคือ fixed dose ปริมาณสูง (high fixed dose) ได้รับไอโอดีนปริมาณ 350 MBq จำนวน 23 ราย fixed dose ปริมาณต่ำ (low fixed dose) ได้รับไอโอดีนปริมาณ 235 MBq จำนวน 22 ราย calculated doses โดยกำหนด จำนวนไมโครคูรีต่อไทรอยด์ 1 กรัมเป็น 80 μ Ci/gram (low-adjusted calculated dose) จำนวน 22 ราย และจำนวนไมโครคูรีต่อไทรอยด์ 1 กรัมเป็น 120 μ Ci/gram (high-adjusted calculated dose) จำนวน 21 ราย และติดตามการรักษาจนกว่าผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะ euthyroid และ/หรือ ได้รับฮอร์โมนไทรอยด์เสริมในปริมาณที่คงที่ ระยะเวลาเฉลี่ยประมาณ 63 เดือน โดยไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม โดยผลการรักษากับขนาดไอโอดีนรังสีที่ได้รับ โดยไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ระหว่างวิธี fixed dose กับ calculated doses โดยวิธี low fixed dose (มีอัตราการเกิด hyperthyroid ร้อยละ 27 euthyroid ร้อยละ 0 และ hypothyroid ร้อยละ 73) high fixed dose (มีอัตราการเกิด hyperthyroid ร้อยละ 26 euthyroid ร้อยละ 9 และ hypothyroid ร้อยละ 65) low-adjusted calculated dose (มีอัตราการเกิด hyperthyroid ร้อยละ 18 euthyroid ร้อยละ 0 และ hypothyroid ร้อยละ 82) และ high-adjusted calculated dose (มีอัตราการเกิด hyperthyroid ร้อยละ 24 euthyroid ร้อยละ 19 และ hypothyroid ร้อยละ 57)

ในปี ค.ศ. 2004 Read C และคณะ¹⁵ ศึกษาประสิทธิภาพและความปลอดภัย ของการให้ไอโอดีนรังสี ต่อผู้ป่วยเด็กที่เป็นโรค Graves' disease จำนวน 116 ราย โดยติดตามผลหลังการรักษา 26 ถึง 36 ปี พบว่า ไม่มีผู้ป่วยรายใดที่เป็นมะเร็งไทรอยด์หรือมะเร็งเม็ดเลือดขาว ในหญิงที่ตั้งครรภ์พบว่าไม่เพิ่มอัตราการแท้งบุตร (spontaneous abortion) หรือคลอดทารกพิการแต่กำเนิด (congenital anomaly) การศึกษานี้สรุปว่าการใช้ไอโอดีนรังสีในกลุ่มผู้ป่วยเด็กที่เป็น Graves' disease ปลอดภัย และได้ผลการรักษาดี

ในปี ค.ศ. 2010 ธัญญลักษณ์ เขียรธัญญกิจ และคณะ¹⁶ ได้ทำการศึกษาความแตกต่างของการคำนวณไอโอดีนรังสี ต่อผลการรักษาไทรอยด์เป็นพิษด้วยไอโอดีนรังสี ในผู้ป่วยจำนวน 128 ราย โดยแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีการสุ่ม (random) กลุ่มแรก

คำนวณไอโอดีนรังสีแบบวิธีประมาณค่า (Estimated dose) จากคะแนนขนาดของต่อมไทรอยด์ จำนวน 67 ราย ส่วนกลุ่มที่สอง Calculated dose คำนวณไอโอดีนรังสีจากน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ และการอัปเดตที่ 24 ชั่วโมง จำนวน 61 ราย โดยประเมินผลการรักษาที่ 1 ปีหลังได้รับไอโอดีนรังสี พบว่าผลของการรักษาไม่ต่างกัน ในกลุ่มที่ได้รับไอโอดีนรังสีด้วยวิธี estimated dose กับ calculated dose โดยในกลุ่ม estimated dose อัตราการเกิด hypothyroid คือร้อยละ 48 เมื่อเทียบกับ กลุ่ม calculated dose ร้อยละ 52 อัตราไม่หายจากภาวะไทรอยด์เป็นพิษ หรือกลับเป็นซ้ำ (persistent or recurrent hyperthyroid) ในกลุ่ม estimated dose ร้อยละ 55 เมื่อเทียบกับ กลุ่ม calculated dose ร้อยละ 45 และอัตราการเกิด Euthyroid ในกลุ่ม estimated dose ร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับ กลุ่ม calculated dose ร้อยละ 48 แต่ปัจจัยด้านเพศ และ ขนาดของต่อมไทรอยด์ มีผลต่อการรักษา

ปัจจุบันการรักษาโรค Graves' disease มีหลายวิธีให้เลือกใช้แต่การรักษาด้วยไอโอดีนรังสีนั้นได้รับความนิยมมากขึ้น และมีการศึกษาผลการรักษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดตามภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ มาบ้างแล้ว แต่ยังไม่มียานการศึกษาอย่างเป็นทางการในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาอัตราความสำเร็จจากการรักษาโรค Graves' disease ด้วยวิธีไอโอดีนรังสี ในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก

เพื่อหาอัตราความสำเร็จจากการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสีในผู้ป่วย Graves' disease

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาโรค Graves' disease ด้วยวิธีไอโอดีนรังสี
2. อัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว (transient hypothyroid) และอัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร (permanent hypothyroid)

วิธีดำเนินการวิจัย

แบบแผนการวิจัย

เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา โดยศึกษาย้อนหลัง

ประชากรเป้าหมาย

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค Graves' disease และส่งมารับการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี ที่แผนกเวชศาสตร์นิวเคลียร์ กองรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า และได้รับการติดตามผลเลือดต่อเนื่องหลังการรักษา เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยมาตรวจหลังการรักษาที่ 3, 6, 12, 18 และ 24 เดือน

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากรเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

ได้รับการวินิจฉัยเป็น Graves' disease โดยอาการ อาการแสดงและผลเลือด

เกณฑ์การคัดเลือกรายการตัวอย่างประชากรออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่ตรวจพบไทรอยด์เป็นพิษชนิดก้อนร่วมด้วย (thyroid nodule)
2. ผู้ป่วยที่ไม่มาติดตามการรักษาที่กำหนด จนครบระยะเวลา 2 ปี

การวัดผลทางการวิจัย (Outcome measurement)

1. อัตราความสำเร็จในการรักษาผู้ป่วย Graves' disease ด้วยไอโอดีนรังสี
2. ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษา Graves' disease ด้วยไอโอดีนรังสี เช่น อายุ เพศ ขนาดของต่อมไทรอยด์ การได้รับยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา เป็นต้น
3. อัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว (transient hypothyroid)
4. อัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร (permanent hypothyroid)

คำจำกัดความ (Operational definition)

- การวินิจฉัย Graves' disease จากอาการ และอาการแสดงของภาวะ Hyperthyroid ร่วมกับ Diffuse goiter without nodules มีตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ TSH ต่ำ และ FT3 & FT4 สูง และ/หรือ antiTPO ที่ช่วยสนับสนุนการวินิจฉัย
- ความสำเร็จจากการรักษา คือ ผู้ป่วยหายจากภาวะ hyperthyroid ซึ่งรวมภาวะ euthyroid และ hypothyroid
- ความล้มเหลวทางการรักษา คือภาวะที่ผู้ป่วยยังไม่หายขาดจากภาวะ hyperthyroid (persistent hyperthyroid) และกลับเป็นซ้ำ (recurrent hyperthyroid)

- Euthyroid ภาวะที่ไทรอยด์ทำงานปกติ โดยพิจารณาผลทางห้องปฏิบัติการ TSH และ FT4 และ/หรือ FT3 อยู่ในเกณฑ์ปกติ

- Hypothyroid ภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ โดยพิจารณาผลทางห้องปฏิบัติการ TSH สูง และ FT4 ต่ำ

- Transient hypothyroid ภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว เกิดขึ้นภายในช่วง 6 เดือนแรก หลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี

- Permanent hypothyroid ภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร เกิดขึ้นหลัง 6 เดือนแรก หลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี

การวิเคราะห์

1. การวิเคราะห์ลักษณะข้อมูลทั่วไปใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ

2. ทดสอบความสำเร็จในการรักษาผู้ป่วยโดยใช้เปอร์เซ็นต์หรือร้อยละ

วิเคราะห์สถิติโดยใช้ คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistic Package for Social Science for Window) และทดสอบสมมติฐานครั้งนี้ ยอมรับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective analytic study) ในช่วงเวลา เดือนมกราคม

2551 ถึง กุมภาพันธ์ 2554 และได้รับการติดตามผลเลือดต่อเนื่องหลังการรักษา เป็นระยะเวลา 2 ปี มีจำนวนผู้ที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด 121 คน

โดยมีข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย Graves' disease ที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า (ตารางที่ 1) เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เพศหญิง 80 ราย (66.1%) และเพศชาย 41 ราย (33.9%) และอายุโดยเฉลี่ย 38.49 ± 10.76 ปี ขนาดต่อมไทรอยด์โดยเฉลี่ย 57.77 ± 23.65 กรัม (ประมาณ 2-3 เท่าของขนาดต่อมไทรอยด์ปกติ) ค่าเฉลี่ยการอับเพกไอโอดีนที่ 24 ชั่วโมงร้อยละ 73.46 ± 15.42 ก่อนการรักษามีผู้ป่วยได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน 112 ราย (92.6%) โดยได้รับ MMI จำนวน 64 ราย และได้รับ PTU จำนวน 49 ราย มีผู้ป่วยจำนวน 12 ราย (9.9%) ที่มีการตาโปน และ 109 ราย (90.1%) ไม่มีอาการตาโปน

ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อนจะต้องหยุดยาอย่างน้อย 1 สัปดาห์ก่อนที่จะได้รับการรักษาด้วยวิธี I-131 ปริมาณ I-131 ที่ได้รับโดยเฉลี่ย 11.48 ± 4.41 mCi และค่าเฉลี่ย I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ 145.95 ± 25.48 $\mu\text{Ci}/\text{g}$ ($\mu\text{Ci}/\text{g}$)

2 ปีหลังการรักษา มีอัตราความสำเร็จจากการรักษา ผู้ป่วยทั้งหมด 121 ราย (100%) หายจากภาวะ hyperthyroid 114 ราย (94.2%) มีภาวะ hypothyroid และ 7 ราย (5.8%) มีภาวะ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย Graves' disease ที่ได้รับการรักษาด้วย I-131

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวนผู้ป่วย (%) n = 121
เพศ	
- หญิง	80 (66.1%)
- ชาย	41 (33.9%)
อายุ (ปี)	38.49 ± 10.76
ขนาดต่อมไทรอยด์ (g)	57.77 ± 23.65
24 hr uptake (%)	73.46 ± 15.42
ปริมาณ I-131 (mCi)	11.48 ± 4.41
I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ ($\mu\text{Ci}/\text{g}$)	145.95 ± 25.48
ยาต้านไทรอยด์	
- ไม่เคย	9 (7.4%)
- เคย	112 (92.6%)
อาการตาโปน	
- ไม่มีอาการตาโปน	109 (90.1%)
- มีอาการตาโปน	12 (9.9%)

ตารางที่ 2 อัตราความสำเร็จในการรักษาผู้ป่วย Graves' disease ที่ได้รับการรักษาด้วย I-131

จำนวนครั้งที่ได้รับ I-131	จำนวนผู้ป่วย (n = 121)	ผลการรักษาที่ 2 ปี
1 ครั้ง	72 (59.5%)	Euthyroid = 6 Hypothyroid = 66
2 ครั้ง	42(34.7%)	Euthyroid = 0 Hypothyroid = 42
3 ครั้ง	7(5.8%)	Euthyroid = 1 Hypothyroid = 6
รวมทั้งหมด	121(100%)	Euthyroid = 7 Hypothyroid = 114

ตารางที่ 3 จำแนกผลการรักษา ในกลุ่มที่ประสบความสำเร็จ หลังได้รับการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n =72)

ผลการรักษา	ที่ 3 เดือน	ที่ 6 เดือน	ที่ 1 ปี	ที่ 1 ปี 6 เดือน	ที่ 2 ปี
Hyperthyroid	6	1	0	0	0
Euthyroid	25	16	14	10	6
Hypothyroid	41	55	58	62	66
รวมที่ประสบความสำเร็จในการรักษา (Hypothyroid + euthyroid)	66	71	72	72	72

euthyroid (ตารางที่ 2)

เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามจำนวนครั้งที่ได้รับ I-131 พบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่หายจากไทรอยด์เป็นพิษด้วยการได้รับการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียวมี 72 ราย (59.5%) กลุ่มที่ล้มเหลวหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว ซึ่งมีภาวะ persistent/recurrent hyperthyroid และได้รับการรักษาด้วยวิธี I-131 ซ้ำครั้งที่สอง 42 ราย (34.7%) และซ้ำครั้งที่สาม 7 ราย (5.8%)

ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธี I-131 ครั้งเดียว อัตราความสำเร็จที่ 3 เดือน 66 ราย (54.5%) 6 เดือน 71 ราย (58.7%) และ 1 ปี 72 ราย (59.5%) เห็นได้ว่า ผู้ป่วยส่วนมากมีการตอบสนองต่อการรักษาภายใน 3 เดือน ขณะที่ผู้ป่วยอีก 6 รายใช้เวลานานกว่า 3 เดือน ในการตอบสนอง และจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะ permanent hypothyroid เพิ่มขึ้นตามเวลา แม้ว่าในช่วงแรกหลังการรักษาจะมีภาวะ euthyroid (ตารางที่ 3)

ปัจจัยที่มีผลต่อการประสบความสำเร็จในการรักษาโรค Graves' disease ด้วยวิธี I-131 พบว่า กลุ่มที่ประสบความสำเร็จมีขนาดต่อมไทรอยด์เล็กกว่ากลุ่มที่ล้มเหลวจากการรักษาอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ย 52.08 ± 20.82 กรัม และ 66.12 ± 25.23 กรัม ตามลำดับ (p-value < 0.001) (ตารางที่ 4)

ส่วนปัจจัยด้านเพศ อายุ ปริมาณไทรอยด์ไอโอดีนที่ 24 ชั่วโมง

I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ ($\mu\text{Ci/g}$) การได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน และอาการตาโปน ไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว กับกลุ่มที่ล้มเหลวหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว โดยมี p value > 0.05

เมื่อจำแนกขนาดต่อมไทรอยด์ พบว่ากลุ่มที่ประสบความสำเร็จในการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว 58 ราย จาก 72 ราย (80.5%) มีขนาดต่อมไทรอยด์ไม่เกิน 60 กรัม แต่กลุ่มที่ล้มเหลวจากการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว มีขนาดต่อมไทรอยด์เกิน 60 กรัม ถึง 21 รายจาก 49 ราย (42.9%) (ตารางที่ 5)

เมื่อพิจารณาปริมาณ I-131 ต่อน้ำหนักต่อมไทรอยด์ พบว่าในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้ามีการใช้ปริมาณ I-131 ต่อน้ำหนักต่อมไทรอยด์ ระดับปานกลาง ถึงขนาดค่อนข้างสูง คือตั้งแต่ 100 $\mu\text{Ci/g}$ ขึ้นไป จึงแบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่มที่ได้ปริมาณ I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ < 120, 120-150 และ > 150 $\mu\text{Ci/g}$ พบว่าระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จทางการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว กับกลุ่มที่ล้มเหลวทางการรักษา มีปริมาณการใช้ I-131 ต่อน้ำหนักต่อมไทรอยด์ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 6)

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยเรื่องการไหลเวียนของไอโอดีน (Iodine turnover) พบว่ามีผู้ป่วยจำนวน 3 ราย ที่มีการไหลเวียนของ

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบปัจจัยที่มีผลต่อการรักษา ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จ กับกลุ่มที่ล้มเหลว หลังจากรักษาด้วย I-131 ในครั้งแรก

	กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ หลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n = 72)	กลุ่มที่ล้มเหลว หลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n = 49)	p-value
เพศ			
- หญิง	51 (63.8%)	29 (36.3%)	0.184
- ชาย	21 (51.2%)	20 (48.8%)	
อายุ (ปี)	38.91 ± 10.85	31.5 ± 6.56	0.152
ขนาดต่อมไทรอยด์ (g)	52.08 ± 20.82	66.12 ± 25.23	0.001*
24 hr uptake (%)	72.09 ± 16.17	75.48 ± 14.16	0.236
I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ (μCi/g)	148.22 ± 27.93	142.62 ± 21.22	0.237
ยาต้านไทรอยด์			
- ไม่เคย	6 (66.7%)	3 (33.3%)	0.649
- เคย	66 (58.9%)	46 (41.1%)	
อาการตาโปน			
- ไม่มีอาการตาโปน	66 (60.6%)	43 (39.4%)	0.480
- มีอาการตาโปน	6 (50%)	6 (50%)	

Continuous data using Student t-test; Categorical data using Chi-square test

*มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p-value < 0.05

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลเปรียบเทียบขนาดต่อมไทรอยด์ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จ กับกลุ่มที่ล้มเหลวหลังจากรักษาด้วย I-131 ในครั้งแรก

ขนาดต่อมไทรอยด์ (กรัม)	กลุ่มที่ประสบความสำเร็จหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n = 72)	กลุ่มที่ล้มเหลวหลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n = 49)	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด (n = 121)
≤ 30	14	2	16
30-60	44	26	70
61-90	10	13	23
> 90	4	8	12

ตารางที่ 6 ปริมาณ I-131 ต่อน้ำหนักต่อมไทรอยด์ที่ได้รับ เมื่อเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับรักษาด้วยไอโอดีน-131 เพียงครั้งเดียว กับกลุ่มที่ล้มเหลวทางการรักษา

I-131 ต่อน้ำหนักของ ต่อมไทรอยด์ (μCi/g)	กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ หลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n = 72)	กลุ่มที่ล้มเหลว หลังการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว (n = 49)	จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด (n = 121)
< 120	11	7	18
120 - 150	25	22	47
> 150	36	20	56

ไอโอดีนสูง (rapid iodine turnover) คือมีการไหลเวียนของไอโอดีนในต่อมเร็วมาก ทำให้ค่าไอโอดีนอัปเดตสูงใน 2 ชั่วโมงแรก และอัปเดตลดลงที่ 24 ชั่วโมง ซึ่งผู้ป่วยทั้งหมดมีความล้มเหลวทางการรักษา และจำเป็นต้องได้รับ I-131 ซ้ำเป็นครั้งที่สอง

อัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว (transient hypothyroid) และกลับเป็นซ้ำ (recurrent hyperthyroid) จำนวน 4 ราย (3.3%) พบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอายุเฉลี่ย 31.5 ± 6.56 ปี ขนาดต่อมไทรอยด์โตเฉลี่ย 80 ± 35.59 กรัม เคยได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน และไม่มีอาการตาโปน (ตารางที่ 7)

อัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร (permanent hypothyroid) ผู้ป่วยทั้งหมด คิดเป็น 81 ราย (67%) ใน 6 เดือน 98 ราย (81%) ใน 1 ปี 105 ราย (87%) ใน 1 ปี 6 เดือน และ 114 ราย (94%) ใน 2 ปี เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียว อัตราการเกิดภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ถาวร มีจำนวนเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาหลังการรักษาดังนี้ 3 เดือน จำนวน 41 ราย (33.9%) 6 เดือน จำนวน 55 ราย (45.5%) 1 ปี จำนวน 58 ราย (47.9%) 1 ปี 6 เดือน จำนวน 62 ราย (51.2%) และ 2 ปี จำนวน 66 ราย (54.5%)

อภิปรายผล

การศึกษาอัตราความสำเร็จจากการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีในผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves' disease ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า พบว่าผู้ป่วย Graves' disease เพศหญิงมากกว่าเพศชายในอัตรา 2:1 อายุเฉลี่ย 40.11 ± 11.66 ปี และมีขนาด

ต่อมไทรอยด์เฉลี่ย 57.77 ± 23.65 กรัม

การรักษา ณ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้าผู้ป่วยจะถูกพิจารณาให้ปริมาณ I-131 ด้วยวิธีคำนวณขนาดของ I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ (Calculated dose or Microcurie per gram method) โดยให้ขนาดเฉลี่ย $145.95 \pm 25.48 \mu\text{Ci/g}$ ซึ่งเป็นขนาดปานกลางถึงขนาดสูง โดยหวังผลความสำเร็จหลังการรักษาให้ผู้ป่วยหายจากภาวะไทรอยด์เป็นพิษ ซึ่งรวมภาวะ euthyroid และ hypothyroid จำนวนผู้ป่วยไม่น้อยที่มีภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนซึ่งจำเป็นต้องได้รับฮอร์โมนเสริม การศึกษานี้พบว่าที่ 2 ปีหลังการรักษา ผู้ป่วยทุกรายใน 121 ราย (100%) หายจากภาวะไทรอยด์เป็นพิษ โดยมีภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนอย่างถาวร และจำเป็นต้องได้รับฮอร์โมนเสริมถึง 114 ราย (94%) ส่วนผู้ป่วยอีก 7 ราย (6%) มีการทำงานของไทรอยด์เป็นปกติ

ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วย I-131 จำนวน 1-3 ครั้ง โดยได้รับครั้งที่ 2 และ 3 อยู่ในช่วง 3 เดือน ถึง 1 ปี ภายหลังการรักษาครั้งแรก โดยอัตราการเกิดภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนอย่างถาวร คิดเป็น 81 ราย (67%) ใน 6 เดือน 98 ราย (81%) ใน 1 ปี 105 ราย (87%) ใน 1 ปี 6 เดือน และ 114 ราย (94%) ใน 2 ปี อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาผลการรักษาหลังให้ I-131 ครั้งแรกครั้งเดียว พบว่ามีโอกาสหายมีเพียง 72 รายจาก 121 ราย (59.5%) โดยเกิดอัตราการเกิดภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนอย่างถาวรมากกว่าการได้รับ I-131 หลายครั้ง โดยพบว่าที่ 1 ปี มีผู้ป่วยเกิดภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมน จำนวน 58 ราย (47.9%) 1 ปี 6 เดือน จำนวน 62 ราย (51.2%) และ 2 ปี จำนวน 66 ราย

ตารางที่ 7 จำแนกลักษณะผู้ป่วยที่มีภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว และกลับเป็นซ้ำ

ภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว และกลับเป็นซ้ำ (n = 4)		
เพศ	หญิง	1
	ชาย	3
อายุ (ปี)		31.5 ± 6.56
ขนาดต่อมไทรอยด์(gm)		80 ± 35.59
ยาต้านไทรอยด์	ไม่เคย	0
	เคย	4
อาการตาโปน	ไม่มีอาการตาโปน	4
	มีอาการตาโปน	0
ปริมาณ I-131 (μCi)		16.00 ± 7.53
I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ ($\mu\text{Ci/g}$)		152.44 ± 26.44

(54.5%) จะเห็นได้ว่าภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนอย่างถาวรสามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่หลายเดือนถึงหลายปี ภายหลังการรักษา จึงมีความจำเป็นต้องเฝ้าติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องหลังการรักษา

สอดคล้องกับผลการศึกษาของงานวิจัยอื่น ที่พบว่าทำให้ I-131 ในปริมาณสูง ในการรักษาผู้ป่วย Graves' disease มีประสิทธิภาพและอัตราการความสำเร็จหลังการรักษาสูง Safa AM และคณะ⁶ ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves' disease จำนวน 229 ราย โดยใช้วิธีคำนวณขนาดของ I-131 ต่อน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ โดยให้ขนาดสูงกว่างานวิจัยนี้ คือให้ขนาด 160-200 $\mu\text{Ci/g}$ ซึ่งพบว่าอัตราการความสำเร็จของการรักษาสูงถึงร้อยละ 90 ภายหลังการรักษา 3 เดือน ในปี ค.ศ. 2001 Amit Allahabadia และคณะ¹¹ ศึกษาผู้ป่วย hyperthyroid จำนวน 815 ราย เปรียบเทียบผลการรักษาด้วย I-131 โดยคำนวณแบบ fixed dose ให้ I-131 5 mCi (185 megabecquerels) จำนวน 443 ราย และ 10 mCi (370 megabecquerels) จำนวน 370 ราย พบว่ากลุ่มที่ได้รับขนาดสูง มีอัตราสำเร็จในการรักษา มากกว่า กลุ่มที่ได้ขนาดต่ำ ร้อยละ 84.6 ต่อ 66.6 แม้การศึกษานี้จะมีความต่างระหว่างวิธีการคำนวณปริมาณ I-131 ที่ได้รับ เช่นเดียวกับการศึกษาในปี 2002 Erik K. Alexander และคณะ¹³ ศึกษาผู้ป่วย Graves' disease จำนวน 261 ราย ที่ได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี โดยใช้วิธีคำนวณ I-131 ดังนี้ $(8 \text{ mCi} \times 100)/24$ ชั่วโมงอัมเพก ซึ่งโดยเฉลี่ยผู้ป่วยจะได้รับ I-131 ปริมาณ $173 \pm 60 \mu\text{Ci/g}$ พบว่าอัตราการสำเร็จร้อยละ 86 หรือ 225 ราย ที่ 1 ปีหลังการรักษา อัตราความสำเร็จสูง เช่นเดียวกับในผลการวิจัยนี้ แม้จะไม่ได้นำขนาดต่อมไทรอยด์มาใช้ในการคำนวณก็ตาม อีกทั้งพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อความล้มเหลวทางการรักษา ซึ่งต้องทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีอีกครั้งที่สอง คือกลุ่มที่มีอายุน้อย ต่อมไทรอยด์โต ผลเลือด T4 ก่อนการรักษา ปริมาณสูง และได้รับการรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษา

เมื่อพิจารณาเรื่องวิธีการคำนวณปริมาณ I-131 ในแต่ละวิธี William D และคณะ¹⁴ เปรียบเทียบการความแตกต่างของวิธีการคำนวณปริมาณ I-131 ต่อผลการรักษาโรค Graves' disease ด้วยวิธี fixed dose กับ calculated doses ในกลุ่มประชากรจำนวน 88 ราย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละวิธี และการศึกษาของ ธัญญลักษณ์ เขียวธัญญกิจ และคณะ¹⁶ ได้ศึกษาความแตกต่างของการคำนวณไอโอดีนรังสี ต่อผลการรักษาไ-

ทรอยด์เป็นพิษ ในผู้ป่วยจำนวน 128 ราย เปรียบเทียบแบบวิธีประมาณค่า (Estimated dose) จากคะแนนขนาดของต่อมไทรอยด์จำนวน 67 ราย และกลุ่ม Calculated dose จำนวนไอโอดีนรังสีจากน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ และการอัมเพกที่ 24 ชั่วโมงจำนวน 61 ราย และประเมินผลการรักษาที่ 1 ปี พบว่าผลของการรักษาไม่ต่างกัน ในกลุ่ม estimated dose อัตราการเกิด hypothyroid ร้อยละ 48 เมื่อเทียบกับกลุ่ม calculated dose ร้อยละ 52 อัตราไม่หายจากภาวะไทรอยด์เป็นพิษ หรือกลับเป็นซ้ำ (persistent or recurrent hyperthyroid) ในกลุ่ม estimated dose ร้อยละ 55 เมื่อเทียบกับกลุ่ม calculated dose ร้อยละ 45 และอัตราการเกิด euthyroid ในกลุ่ม estimated dose ร้อยละ 52 เมื่อเทียบกับ กลุ่ม calculated dose ร้อยละ 48

จากข้อมูลศึกษานี้ พบว่าผู้ป่วยที่หายจากไทรอยด์เป็นพิษ ภายหลังได้รับการรักษาด้วย I-131 เพียงครั้งเดียวมีจำนวน 72 ราย (59.5%) กลุ่มที่ล้มเหลวทางการรักษาและต้องได้รับ I-131 ซ้ำจำนวน 49 ราย (40.5%) ในจำนวนนี้ 46 ราย ที่ได้รับการรักษาซ้ำที่ 3 เดือน และอีก 3 รายได้รับการรักษาซ้ำที่ 7-8 เดือน โดยในกลุ่มที่ล้มเหลวทางการรักษา พบว่ามีความสัมพันธ์กับขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่โดยเฉลี่ย 66.12 ± 25.23 กรัม ซึ่งสัมพันธ์กับการศึกษาของ Vania A. Andrade และคณะ¹² ซึ่งได้ศึกษาผลของยาต้านไทรอยด์ชนิด MMI ต่อการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีในผู้ป่วย Graves' disease โดยใช้การคำนวณ I-131 แบบ calculated dose ดังนี้ $(200 \mu\text{Ci/g} \times \text{ขนาดต่อมไทรอยด์จากการ ultrasound})/24$ ชั่วโมงอัมเพก พบว่าการได้รับยาต้านไทรอยด์ชนิด MMI มาก่อน ไม่มีผลลดประสิทธิภาพการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี แต่ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษา คือ ขนาดต่อมไทรอยด์ที่มีขนาดใหญ่ 24 ชั่วโมงอัมเพก และ ระดับ T3 ที่สูงก่อนการรักษาซึ่งจะทำให้ล้มเหลวจากการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี

จากการศึกษา Read E. Imseis และคณะ⁸ ศึกษาผู้ป่วยจำนวน 93 ราย พบว่า ผู้ที่ได้รับยา PTU ก่อนการรักษานั้นมีผลลดประสิทธิภาพทางการรักษาด้วยวิธีไอโอดีนรังสี แต่หากมีการหยุดยา PTU มากกว่า 4 เดือน หรือการใช้ MMI ก่อนการรักษานั้นไม่มีผลลดประสิทธิภาพทางการรักษา Osama Sabri และคณะ⁹ ศึกษาอิทธิพลของยาต้านไทรอยด์ ชนิด carbimazole ซึ่งอยู่ในกลุ่มของ MMI โดยศึกษาในผู้ป่วย Graves' disease จำนวน 207 ราย พบว่า มีอัตราการสำเร็จในการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี

ในผู้ที่ไม่ได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน มากกว่าผู้ที่ได้รับยาต้านไทรอยด์ชนิด MMI เป็นร้อยละ 93 ต่อ 49 ส่วน Amit Allahabadia และคณะ¹⁰ ศึกษาผู้ป่วย Graves' disease 536 ราย โดยใช้ปริมาณ I-131 แบบ fixed dose คือ 185-390 megaBq พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน เพิ่มอัตราล้มเหลวในการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี แต่เนื่องจากการวิจัยนี้ ผู้ป่วยส่วนมากมักเคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์มาก่อน จำนวน 112 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.6 และมีเพียง 9 ราย หรือร้อยละ 7.4 เท่านั้นที่ไม่เคยได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน ซึ่งจำนวนผู้ป่วยกลุ่มน้อยเกินกว่าที่จะศึกษาปัจจัยด้านผลของยาต้านไทรอยด์ ต่อการรักษาด้วย I-131

ในงานวิจัยนี้ มีผู้ป่วยที่มีภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว (Transient hypothyroid) และกลับเป็นซ้ำ (recurrent hyperthyroid) จำนวน 4 ราย (3.3%) โดยผู้ป่วยทั้ง 4 รายมีอายุเฉลี่ยน้อย คือ 31.5 ± 6.56 ปี ขนาดต่อมไทรอยด์โต โดยค่าเฉลี่ยต่อมไทรอยด์ 80 ± 35.59 กรัม เคยได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน สอดคล้องกับการศึกษาของ Erik K. Alexander และคณะ¹³ ที่พบว่าผู้ป่วย 5 รายจาก 261 ราย (1.9%) มีภาวะ Transient hypothyroid โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้ มีอายุเฉลี่ยน้อย ขนาดต่อมไทรอยด์โต และเคยได้รับยาต้านไทรอยด์มาก่อน

สำหรับปัจจัยด้าน การไหลเวียนของไอโอดีนสูง (rapid iodine turnover) มีการไหลเวียนของไอโอดีนในต่อมอย่างรวดเร็ว โดยมีไอโอดีนอัมพลสูงในระยะแรก และอัมพลลดลงที่ 24 ชั่วโมง ส่งผลให้ไอโอดีนอยู่ในต่อมไทรอยด์เป็นระยะเวลาสั้นลง หรือน้อยกว่าปกติ ในงานวิจัยนี้พบผู้ป่วยจำนวน 3 ราย (3.3%) ซึ่งผู้ป่วยทั้งหมด มีความล้มเหลวทางการรักษาและ จำเป็นต้องได้รับ I-131 เป็นครั้งที่สอง สอดคล้องกับการวิจัยของ Serkan Isgoren และคณะ¹⁷ ที่พบว่าปัจจัยด้านการไหลเวียนของไอโอดีน สามารถคาดคะเนผลลัพธ์ ต่อการรักษาผู้ป่วย Graves' disease ด้วย I-131 โดยทำการศึกษาในผู้ป่วย Graves' disease จำนวน 123 ราย ที่ได้รับการรักษาด้วย I-131 แบบ fix dose คือ 10 mCi ในทุกราย พบว่าผู้ป่วยที่มีอัตราไหลเวียนของไอโอดีนสูง หรือ ไอโอดีนอัมพลที่ 4 ชั่วโมงมากกว่าหรือเท่ากับอัมพลที่ 24 ชั่วโมง จำนวน 25 ราย (20%) ในกลุ่มนี้จะล้มเหลวทางการรักษาสูงถึง 20 ราย (80%) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยที่มีการไหลเวียนไอโอดีนปกติจำนวน 98 ราย (80%) ล้มเหลวทางการรักษาเพียง 7 ราย (7%)

สรุป

การรักษาผู้ป่วย Graves' disease ด้วย I-131 ด้วยวิธี calculated dose กำหนดโดยใช้น้ำหนักต่อมไทรอยด์ และการจับของ I-131 ในต่อมไทรอยด์ที่ 24 ชั่วโมง ด้วยขนาดปานกลาง และขนาดสูง เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ มีอัตราการหายจากไทรอยด์เป็นพิษสูง โดยผู้ป่วยส่วนมากจะหายจากโรคภายใน 1 ปี ส่วนปัจจัยหลักที่มีผลต่อความล้มเหลวทางการรักษา ส่งผลให้ผู้ป่วยต้องได้รับ I-131 เป็นครั้งที่สองคือ ขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่ อย่างไรก็ตามการรักษาด้วย I-131 มีอัตราการเกิดภาวะขาดไทรอยด์ฮอร์โมนอย่างถาวรสูง และผู้ป่วยบางรายอาจมีภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ชั่วคราว ผู้ป่วยทุกรายจำเป็นต้องเฝ้าติดตามผลการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกัน และรักษาภาวะขาดฮอร์โมนไทรอยด์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้มีข้อจำกัดเนื่องจากเป็น retrospective study ในการประเมินขนาดของต่อมไทรอยด์นั้นใช้วิธีคาดคะเนจากการตรวจร่างกาย ซึ่งทำให้มีความแปรปรวนในแต่ละผู้ตรวจ การเพิ่มความแม่นยำในการวัดขนาดต่อมไทรอยด์ให้แม่นยำโดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (ultrasound) และเนื่องจากผู้ป่วยที่เข้าการรักษาด้วย I-131 นั้นส่วนมากเคยได้รับการรักษาด้วยยาต้านไทรอยด์มาก่อน ทำให้ประชากรในกลุ่มของผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับการยาต้านไทรอยด์ก่อนการรักษาน้อยมาก รวมถึงประชากรในกลุ่มที่มีการไหลเวียนของไอโอดีนสูง (rapid iodine turnover) น้อยมาก ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติได้อย่างชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

ความสำเร็จของงานวิจัยฉบับนี้ได้รับความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา พ.อ.หญิง ตรีรัตน์ บุญญอัครพร พ.ท.หญิง ดร. ศุภชชี แสงเรืองอ่อน และอาจารย์ประจำภาควิชาของรังสีกรรมทุกท่าน

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สถิติ สำหรับการคำนวณขนาดตัวอย่าง และวิเคราะห์ข้อมูล เจ้าหน้าที่แผนกเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ที่เอื้อเฟื้อในการเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน

ขอบคุณ บิดา มารดา ครอบครัว และเพื่อนแพทย์ประจำบ้านกองรังสีกรรม ผู้ซึ่งเป็นกำลังใจ คำแนะนำ ในการจัดทำงานวิจัยฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์. จำนวนและอัตราผู้ป่วยในต่อประชากร 100,000 คน ของการป่วยด้วยโรคพิษไทรอยด์ร่วมกับคอพอกแบบกระจาย; 2553.
2. Antoni P. Graves'disease. *N Engl J Med* 2000;343:1236-48.
3. Solomon B, Glinoe D, Lagasse R, Wartofsky LN. Current trends in the management of Graves' disease. *J Clin Endocrinol Metab* 1990;70:1518-24.
4. วีรพล เปรมประภา, สุจิตรา ทองมาก, ธัญญลักษณ์ เรียรธัญญกิจ, ธาดา ยิบอินซอย. การรักษาท่อมไทรอยด์เป็นพิษด้วยกัมมันตรังสี I-131. *สงขลา นคนรินทร์เวชสาร* 2549;4:378-83.
5. มากุ้มครอง โปษะจินดา. การตรวจและรักษาโรคของต่อมไทรอยด์ ด้วยสารกัมมันตรังสี ฟิมพ์ครั้งที่ 1, มีนาคม 2551:154-211.
6. Safa AM, Skillern PG. Treatment of hyperthyroidism with a large initial dose of sodium iodine I-131. *Arch Intern Med* 1975;135:673-5.
7. Gregory AB, Graves' disease. *N Engl J Med* 2008;358:2594-605.
8. Imseis RE, Vanmiddlesworth L, Massie JD, Bush AJ, Vanmiddlesworth NR. Pretreatment with propylthiouracil but not methimazole reduces the therapeutic effect of I-131 in hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83:685-7.
9. Sabri O, Zimny M, Schulz G, Schreckenberger M, Reinartz P, Willmes K, et al. Success rate of radioiodine therapy in Geaves' disease. *J Clin Endocrinol Metab* 1999;84:1229-33.
10. Allahabadia A, Daykin J, Holder R, Sheppard MC, Gough SCL, Franklyn JA. Age and gender predict the outcome of treatment for Graves' hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2000;85:1038-42.
11. Allahabadia A, Daykin J, Holder R, Sheppard MC, Gough SCL, Franklyn JA. Radioiodine treatment of hyperthyroidism-Prognostic factor for outcome. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:3611-7.
12. Andrade VA, Gross JL, MAIA AL. The effect of methimazole pretreatment on the efficacy of radioactive iodine therapy in Graves' hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:3488-93.
13. Alexander EK, Larsen PR. High dose ¹³¹I therapy for the treatment of hyperthyroidism caused by Graves' disease. *J Clin Endocrinol Metab* 2002; 87:1073-7
14. William DL, Linda W, Elizabeth AS, Sora L, Richard CR, Elizabeth AC. A randomized comparison of radioiodine dose in Graves' hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88:978-83.
15. Read CH, Tansey MJ, Menda Y. A 36-year retrospective analysis of the efficacy and safety of radioactive iodine in treating young Graves' patients. *J Clin Endocrinol Metab* 2004;89:4229-33.
16. Thientunyakit T, Thongmak S, Premprapha T. Comparative evauation of two different dosage calculation protocols of iodine-131 in the treatment of hyperthyroidism. *J Med Assoc Thai* 2010; 93:969-76.
17. Isgoren S, Gorur GD, Demir H, Berk F. Radioiodine therapy in Graves's disease: Is it possible to predict outcome before therapy. *Nucl Med Commun* 2012;33:859-63.

Success Rate of Radioiodine Therapy in Graves' Disease at Phramongkutklao Hospital

Sirirat Khunvutthidee, Trirat Boonya-ussadorn and Supakajee Saengruang-Orn

Division of Nuclear Medicine, Department of Radiology, Phramongkutklao Hospital

Abstract:

Background: Graves' disease is the most common cause of hyperthyroidism. The treatment of hyperthyroidism includes antithyroid drug, surgery and radioiodine therapy. Radioiodine therapy (I-131) has become widely used due to its inexpensiveness, high effectiveness and high success rate. Administration of the radioiodine results in destruction of the thyroid tissue. This causes most patients to develop hypothyroidism after therapy and additional long term follow up becomes necessary. **Objective:** To assess the success rate of radioiodine therapy in Graves' disease and evaluate the influencing factors. To assess the rate of permanent hypothyroidism and transient hypothyroidism after radioiodine therapy. **Methodology:** This is a retrospective study of 121 patients with Graves' disease who received radioiodine therapy in the nuclear medicine department at Phramongkutklao Hospital between January 2008 and February 2011. **Results:** From the total of 121 patients (80 women and 41 men) with Graves' disease who received I-131, all of them (100%) were in remission (turn to euthyroid or hypothyroidism) within 2 years after the treatment. One hundred fourteen patients (94.2%) had hypothyroid and 7 patients (5.8%) had euthyroid. The success rate in single dose I-131 therapy was 59.5%, second dose 34.7% and third dose 5.8%. The factor that influenced the outcome of the treatment was the thyroid gland size. Mean of thyroid gland size in patients with successful treatment of I-131 was lower than patients with failure treatment of I-131 (52.08 ± 20.82 vs 66.12 ± 25.23 gm, p -value < 0.001). The other factors including gender, age, 24 hour uptake, dose I-131 to thyroid gland size ($\mu\text{Ci/g}$), pretreatment with antithyroid drugs and ophthalmopathy, show no significant correlations with success rates. The incidence rate of transient hypothyroid was 3.3% and permanent hypothyroid at 6 months, 12 months, 18 months and 2 years after treatment were 67%, 81%, 87% and 94%, respectively. **Conclusion:** High success rate and effectiveness in treatment of Graves' disease after radioiodine therapy with calculated medium to high dose protocol were found. Most patients were successfully treated within 1 year after the treatment. However, most of them develop permanent hypothyroidism and need long term follow up for hormone supplementation. The size of the thyroid gland has an influence on rate of treatment failure; whereby the larger the thyroid gland, the higher the rate of treatment failure.

Keywords: ● Graves' disease ● Radioiodine therapy

RTA Med J 2016;69:17-29.

