

ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ

ชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

Clinical and Socioeconomic Factors Influence Outcomes in
Graves' Disease with Radioiodine Treatment

อลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ

สถาปกร ศิริวงศ์

รุจิเรข ธรรมเจริญ

ปริญญาภรณ์ วิถีสำราญธรรม

จักรพงษ์ จิระประภาพร

วัลลภ ใจดี

ผลงานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนจาก สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปี พ.ศ. 2560

ชื่อเรื่อง : ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์
เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

หัวหน้าโครงการวิจัย : อลิสร่า วงศ์สุทธิเลิศ

ผู้ร่วมวิจัย : สฐาปกร ศิริวงศ์, รุจิเรข ธรรมเจริญ, ปรีญาภรณ์ วิถีสำราญธรรม,
จักรพงษ์ จิระประภาพร, วัลลภ ใจดี

สาขา : วิทยาศาสตร์การแพทย์

ทุนอุดหนุนวิจัย : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ปีที่ทำการศึกษาวิจัย : พ.ศ.2560

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานวิจัย นอกจากนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์ศาสตราจารย์ เสาวคนธ์ และรองศาสตราจารย์แพทย์หญิงชนิกา ศรีธรา ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของการดำเนินงาน ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาและโรงพยาบาลในเครือข่ายชุมชนนักปฏิบัติรักไทรอยด์ทั้ง 4 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการดำเนินงาน ทั้งการประชาสัมพันธ์โครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล และดำเนินการจัดชั่วโมงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำให้โครงการวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์

ขอขอบคุณบุคลากรของงานวิชาการและวิจัย คณะแพทยศาสตร์ที่ช่วยการประสานงานหน่วยงานด้านวิชาการเตรียมเอกสาร และการจัดทำหนังสือขออนุญาตการทำวิจัยในโรงพยาบาลของเครือข่ายชุมชนนักปฏิบัติรักไทรอยด์ ทำให้การทำงานของทีมีวิจัยสะดวกและคล่องตัวเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณผู้ป่วยและญาติ รวมทั้งผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่านที่เป็นแรงผลักดันให้ข้าพเจ้าและทีมงานมีแรงบันดาลใจในการพัฒนางานวิจัยเพื่อหาคำตอบความรู้ใหม่ด้านการรักษาโรคไทรอยด์ ข้าพเจ้าและทีมงานจะนำผลลัพธ์จากงานวิจัยมาพัฒนาการรักษาผู้ป่วยโรคไทรอยด์ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ยิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ท้ายสุด ผู้วิจัยขอขอบคุณดีทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าคณาจารย์ที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาให้แก่ข้าพเจ้าและขอขอบคุณความกรุณาจากคุณแต่บิดามารดาและผู้มีพระคุณทุกท่าน ข้อบกพร่องต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ผู้วิจัยขอน้อมรับและยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่ได้เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยต่อไป

คณะผู้วิจัย

10 สิงหาคม 2561

ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่

โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

อลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ(พ.บ.)¹ สฐาปกร ศิริวงศ์(พ.บ.)² รุจิเรข ธรรมเจริญ(พ.บ.)³

ปรีญาภรณ์ วิถีสำราญธรรม(พ.บ.)⁴ จักรพงษ์ จิระประภาพร(พ.บ.)⁴ วัลลภ ใจดี(ปร.ด.)⁵

¹คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ²โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา สภากาชาดไทย

³โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ กรมแพทย์ทหารเรือ ⁴โรงพยาบาลกรุงเทพพัทยา

⁵คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ที่มาของปัญหา อัตราความสำเร็จของการกลืนแร่ครั้งแรกในผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ยังไม่สูงมากนัก นอกจากปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมอาจส่งผลต่อความสำเร็จของการกลืนแร่

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

วิธีการดำเนินการวิจัย การศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลังในผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves สัญชาติไทยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและมีข้อบ่งชี้สำหรับการกลืนแร่จำนวน 322 ราย

ผลการศึกษา อายุผู้ป่วยเฉลี่ย 38.0 ปี (11.5 ปี) และเป็นเพศหญิงร้อยละ 67.8 พบผู้ป่วยกลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จร้อยละ 35.4 (114 ราย) ผู้ป่วยที่มีขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่กว่า 60 กรัมจะสัมพันธ์กับอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ 3.1 เท่า (aOR, 3.1; 95% CI, 1.9-5.1) และผู้ป่วยที่มีอาการกล้ามเนื้อต้นแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราวจะสัมพันธ์กับอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ 1.8 เท่า (aOR, 1.8; 95% CI, 0.6-5.7)

สรุป อัตราการกลืนแร่ครั้งแรกสำหรับผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves สำเร็จเพียงร้อยละ 64.6 ขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่กว่า 60 กรัมและอาการกล้ามเนื้อต้นแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราวสัมพันธ์กับการกลืนแร่ไม่สำเร็จ ส่วนถิ่นพำนักอาศัยและการย้ายถิ่นเข้ามาทำงานต้องมีการศึกษาปัจจัยเสี่ยงอื่นที่เกี่ยวข้องและพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนเพิ่มเติม

คำสำคัญ: ปัจจัย; คลินิก; เศรษฐกิจสังคม; สารกัมมันตรังสีไอโอดีน; โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves

Clinical and Socioeconomic Factors Influence Outcomes in Graves' Disease with Radioiodine Treatment

Alisara Wongsuttillert¹, Sathapakorn Siriwong², Ruchirek Thamcharoen³,

Preeyaporn Vitheesamrantham⁴, Chakkrapong Jiraprapaporn⁴, Wanlop Jaidee⁵

¹Faculty of Medicine, Burapha University ²Queen Savang Vadhana Memorial Hospital

³Queen Sirikit Hospital ⁴Bangkok Hospital Pattaya

⁵Faculty of Public Health, Burapha University

Background The success rate of the first radioiodine treatment in patients with Graves' disease is not very high. In addition to the amount of radioactive iodine used, the clinical and socioeconomic factors may contribute to the success of radioiodine treatment.

Objective The objective of this study is to evaluate the clinical and socioeconomic factors influencing the outcome of Graves' patients with radioiodine treatment

Methods A retrospective cohort study of 322 Thai Graves' patients aged 18 years and more who had an indication for radioiodine treatment.

Results The mean age of patients is 38.0 years (11.5 years) and female are 67.8%. Patients with the radioiodine treatment failure are 35.4% (n=114). Patients with thyroid mass larger than 60 grams is associated with a radioiodine treatment failure of 3.1 times (3.1, 95% CI, 1.9-5.1) and thyrotoxic periodic paralysis is associated with a radioiodine treatment failure of 1.8 times (aOR, 1.8; 95% CI, 0.6-5.7).

Conclusion Success rate of the radioiodine treatment for Graves' patients is only 64.6%. Thyroid gland greater than 60 grams and thyrotoxic periodic paralysis are correlated with the radioiodine treatment failure. Resident and work migration data need to study other related risk factors and consuming behavior of high-iodine diets.

Keywords: Factors; clinical; socioeconomic; radioiodine; Graves' disease

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	10
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	14
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	18
บรรณานุกรม.....	21
ภาคผนวก.....	24
ก. แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย.....	24
ข. แบบฟอร์มขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์.....	25
ค. บทสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์.....	26
ง. ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย (Participant Information)	29
จ. เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form).....	31
ฉ. แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลโครงการวิจัย.....	32
ช. เอกสารขออนุญาตเก็บข้อมูลผลการรักษาด้วยการกลืนแร่จากโรงพยาบาลเครือข่ายวิจัย.....	34
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	35

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	จำนวนผู้ป่วยในที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไทรอยด์เป็นพิษใน 7 จังหวัดของ.....1 ภาคตะวันออก
ตารางที่ 2	แสดงศัพท์เชิงปฏิบัติการและนิยาม..... 9
ตารางที่ 3	แสดงชนิดของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และผู้รับผิดชอบ.....13
ตารางที่ 4	ลักษณะประชากรทั่วไปและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่าง.....16
ตารางที่ 5	ข้อมูลด้านคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง.....17
ตารางที่ 6	แสดงปัจจัยทางคลินิกและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อการกลืนแร่ไม่สำเร็จ.....18 ด้วยสถิติ binary logistic regression

สารบัญภาพ

หน้า

รูปที่ 1	แสดงจำนวนผู้ป่วยต่อมไทรอยด์เป็นพิษที่เข้ารับการรักษาด้วย.....2 สารกัมมันตรังสีไอโอดีนของงานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ปี พ.ศ.2557 - 2559
รูปที่ 2	แผนที่แสดงเครือข่ายของโรงพยาบาลในชุมชนนักปฏิบัติรักไทรอยด์ ปี พ.ศ.2558-2559.....2
รูปที่ 3	แสดงชนิดของโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษในพื้นที่ที่มีระดับการบริโภคไอโอดีนที่แตกต่างกัน.....8

บทที่ 1

บทนำ

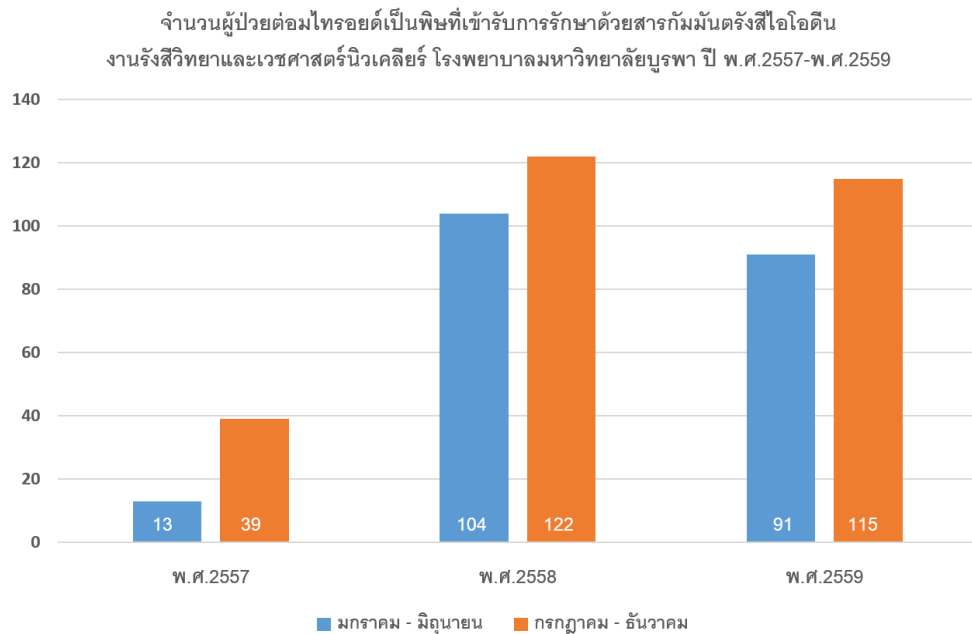
โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษเป็นโรคที่ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงหากไม่ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้อง และทันท่วงที เช่น โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ กล้ามเนื้อส่วนต้นเป็นอัมพาตชั่วคราว และอาจเสียชีวิตจากกล้ามเนื้อหัวใจวายหรือภาวะไทรอยด์เป็นพิษวิกฤตได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจทั้งภาคอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการบริการของภูมิภาคตะวันออกเพราะโรคนี้นี้มีความชุกของการเกิดโรคสูงในภูมิภาคนี้และพบอุบัติการณ์การเกิดโรคสูงในกลุ่มประชากรวัยทำงาน จากรายงานของสำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ.2554 พบว่า จำนวนผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันอยู่ใน 7 จังหวัดของภาคตะวันออกที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไทรอยด์เป็นพิษและต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีจำนวนทั้งสิ้น 1,620 รายและจังหวัดชลบุรีมีจำนวนผู้ป่วยในที่เป็นโรคไทรอยด์เป็นพิษสูงที่สุด (448 รายต่อปี) รองลงมาคือจังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี ระยอง สระแก้ว และตราด (ตารางที่ 1) ในปี พ.ศ.2557 ถึง พ.ศ.2559 งานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา จึงได้เปิดบริการด้านการรักษาผู้ป่วยต่อมไทรอยด์เป็นพิษด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน โดยมีผู้ป่วยส่งตัวจากภายในโรงพยาบาลและจากโรงพยาบาลภายนอกที่อยู่ในภูมิภาคตะวันออกเข้ามารับการรักษาจำนวนประมาณ 400 ราย จำนวนของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 2 ปีหลัง ซึ่งเป็นช่วงที่งานรังสีฯ ได้ก่อตั้งชุมชนนักปฏิบัติรักไทรอยด์ (CoP Love Thyroid) และพัฒนาระบบการบริการแบบเครือข่ายให้โรงพยาบาลในจังหวัดชลบุรีและจังหวัดใกล้เคียง (รูปที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยในที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคไทรอยด์เป็นพิษใน 7 จังหวัดของภาคตะวันออก

	หน่วยนับ : รายโรค*							รวม
	ชลบุรี	ฉะเชิงเทรา	ระยอง	จันทบุรี	ตราด	ปราจีนบุรี	สระแก้ว	
ชาย	149	65	34	79	21	50	33	431
หญิง	299	222	127	222	66	147	106	1,189
รวม	448	287	161	301	87	197	139	1,620

แหล่งข้อมูล : สำนักงานกลางสารสนเทศบริการสุขภาพ (สภส.) และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)

หมายเหตุ *ข้อมูลที่รายงานมาจากฐานข้อมูลผู้ป่วยในรายบุคคลเฉพาะสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและสวัสดิการโรงพยาบาลข้าราชการและครอบครัว



รูปที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยต่อมไทรอยด์เป็นพิษที่เข้ารับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนของ
งานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ปี พ.ศ.2557 - 2559



รูปที่ 2 แผนที่แสดงเครือข่ายของโรงพยาบาลในชุมชนนักปฏิบัติรังสีไทรอยด์ ปี พ.ศ.2558-2559

จากข้อมูลการให้บริการของงานรังสีฯ ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาพบว่า ผู้ป่วยโรคไทรอยด์เป็นพิษที่เข้ามารับการรักษามากที่สุดคือ โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves (Graves' disease) คิดเป็นร้อยละ 96.0 รองลงมาคือต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดหลายก้อน (toxic multinodular goiter) คิดเป็นร้อยละ 3.3 และต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิดก้อนเดี่ยวคิดเป็นร้อยละ 0.7 ตามลำดับ

โรคไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves เป็นโรครวมิต้านตนเอง สาเหตุของโรคนี้เกิดจากปัจจัยหลายอย่าง ปัจจัยที่สำคัญคือ การสูญเสียภาวะ immunotolerance ทำให้ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อแอนติเจนของร่างกายตนเองและสร้าง autoantibodies ซึ่งไปจับกับ thyroid stimulating hormone (TSH) receptor และกระตุ้นเซลล์ของต่อมไทรอยด์ให้สร้างไทรอยด์ฮอร์โมนเกินความจำเป็น^[1] ไทรอยด์ฮอร์โมนที่สร้างเกินความจำเป็นดังกล่าวจะทำให้ร่างกายมีการเผาผลาญพลังงานมากกว่าปกติและกระตุ้นการทำงานของระบบประสาท adrenergic อาการที่พบในผู้ป่วยดังกล่าวคือ เหงื่อออกง่าย ซีดจรวดเร็ว ใจสั่น เหนื่อยง่าย มือสั่น มีน้ำหนักลดแม้จะรับประทานอาหารได้ดี หงุดหงิด และวิตกกังวล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่อายุน้อยและผู้ป่วยที่มีต่อมไทรอยด์โต^[2] ผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษหากไม่ได้รับการรักษาอาจพบภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแอชั่วคราว (thyrotoxic periodic paralysis) หรือภาวะไทรอยด์เป็นพิษชนิดวิกฤต (thyroid storm) ซึ่งเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต^[3] การรักษาในปัจจุบันจึงมีเป้าหมายควบคุมที่จะควบคุมโรคให้ได้โดยเร็วเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าว จากแนวทางการรักษาโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษของสมาคมไทรอยด์ของอเมริกา (the American Thyroid Association) ปี พ.ศ.2554 การรักษาที่ได้ผลดีสำหรับโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ประกอบไปด้วย 3 วิธีคือ ยาต้านไทรอยด์ (antithyroid drugs) สารกัมมันตรังสีไอโอดีนหรือการกลืนแร่ (radioactive iodine หรือ RAI) และการผ่าตัดต่อมไทรอยด์ (surgery)^[4] ยาต้านไทรอยด์แม้จะรับประทานง่ายและสามารถควบคุมโรคได้ดีแต่พบผู้ป่วยมีโรคกลับเป็นซ้ำหลังหยุดรับประทานยาค่อนข้างสูง (ร้อยละ 50-55)^[1,4-5] ดังนั้นผู้ป่วยที่มีโรคกลับเป็นซ้ำหลังหยุดรับประทานยาต้านไทรอยด์หรือไม่สามารถหยุดรับประทานยาต้านไทรอยด์ในระยะเวลา 12-18 เดือนหลังการรักษาจะได้รับการพิจารณาด้วยการกลืนแร่หรือการผ่าตัดต่อมไทรอยด์เพื่อให้หายขาดจากโรค ปัจจุบันการรักษาด้วยการกลืนแร่เป็นที่นิยมในผู้ป่วยโรคนี้เพราะมีประสิทธิภาพในการรักษาสูง มีผลแทรกซ้อนจากการรักษาต่ำ และผู้ป่วยไม่ต้องผ่าตัด^[1,4] นอกจากนี้ การรักษาด้วยวิธีนี้มีความปลอดภัยสูงเพราะใช้ปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนค่อนข้างต่ำคือไม่เกิน 30 มิลลิวรี ทำให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตประจำวันร่วมกับครอบครัวและบุคคลรอบข้างได้อย่างปลอดภัยหากผู้ป่วยปฏิบัติตามเพื่อป้องกันอันตรายจากรังสีในช่วงหนึ่งสัปดาห์หลังการรักษาตามคำแนะนำของแพทย์และนักรังสีการแพทย์^[6]

สำหรับปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่เหมาะสมในการกลืนแร่ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ขนาดของต่อมไทรอยด์ ความรุนแรงของโรค ปริมาณไอโอดีนในร่างกาย ความสามารถในการดูดซึมไอโอดีนของลำไส้เล็ก และความสามารถในการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ซึ่งมีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย สมาคมไทรอยด์ของ

อเมริกาได้แนะนำปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ในการกลืนแร่ประมาณ 10-15 มิลลิวินาทีต่อการกลืนหนึ่งครั้ง^[4] การให้ปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนไม่เพียงพอจะส่งผลให้ไม่ประสบความสำเร็จในการรักษาและต้องให้การกลืนแร่ซ้ำ ส่วนการให้ปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่มากเกินไปจะส่งผลให้ผู้ป่วยหายจากโรคแต่มีภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนและต้องรับประทานฮอร์โมนไทรอยด์ชดเชย รายงานของสมาคมไทรอยด์ของอเมริกาพบผู้ป่วยที่หายจากโรคแต่มีภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนร้อยละ 69 เมื่อกลืนแร่ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนปริมาณ 10 มิลลิวินาทีประมาณ 1 ปี^[7] และร้อยละ 75 เมื่อกลืนแร่ด้วยปริมาณ 15 มิลลิวินาทีประมาณ 6 เดือน^[8] จากข้อมูลผลการรักษาผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves รายใหม่ที่ถูกกลืนแร่ครั้งแรกของงานวิจัย ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2558 จำนวน 91 ราย พบว่า ปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้โดยเฉลี่ยคือ 11.5 มิลลิวินาที (5-25 มิลลิวินาที) อัตราของการรักษาสำเร็จที่ 6 เดือนหลังกลืนแร่คิดเป็นร้อยละ 72.5 ผู้ป่วยมีภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนร้อยละ 44.0 และมีระดับไทรอยด์ฮอร์โมนปกติร้อยละ 28.6 เมื่อวิเคราะห์อัตราของการรักษาสำเร็จโดยแบ่งกลุ่มตามปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้เป็น 3 ระดับคือ 5-9 มิลลิวินาที 10-15 มิลลิวินาที และ 16-25 มิลลิวินาทีพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีน 16-25 มิลลิวินาทีมีอัตราของการรักษาสำเร็จสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ และมีจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะพร่องไทรอยด์ฮอร์โมนหลังการรักษาต่ำกว่าที่สมาคมไทรอยด์ของอเมริการายงาน อัตราความสำเร็จของการรักษาและข้อสังเกตที่พบจากเวชปฏิบัติดังกล่าวจึงเป็นที่มาของการศึกษาในครั้งนี้ นอกจากปัจจัยในเรื่องขนาดของต่อมไทรอยด์และความสามารถในการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ซึ่งนำมาใช้คำนวณปริมาณของสารกัมมันตรังสีที่ใช้ในการรักษามาตรฐานในเวชปฏิบัติ ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกีสังคมของผู้ป่วยอาจส่งผลต่อความสำเร็จของการกลืนแร่เช่นกัน

การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกีสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน โดยมีเป้าหมายเพื่อต่อยอดการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้พยากรณ์อัตราความสำเร็จของการกลืนแร่และใช้คำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกีสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ศึกษาตัวแปรอิสระ ได้แก่ อายุ เพศ ถิ่นพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วย ถิ่นพำนักอาศัยของผู้ป่วยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา สิทธิการรักษาพยาบาล ประวัติสูบบุหรี่ ประวัติโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษหรือต่อมไทรอยด์ทำงานน้อย

ในครอบครัว ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยการกลืนแร่ ขนาดของต่อมไทรอยด์ที่วัดด้วยเครื่องตรวจอวัยวะคลื่นเสียงความถี่สูง วิธีการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีน และปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ในการรักษา

ส่วนตัวแปรตามคือ จำนวนผู้ป่วยที่หายจากโรคหลังการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน 6 เดือน โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยสัญชาติไทยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves และมีข้อบ่งชี้สำหรับการกลืนแร่ โดยเข้ารับการรักษาที่งานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ.2557 ถึงเดือนธันวาคมปี พ.ศ.2560

ทฤษฎี สมมุติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย (Hypothesis)

ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมมีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves นอกเหนือจากวิธีการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนและชีวปริมาณออกฤทธิ์ (bioavailability) ของสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ด้านบริการวิชาการ คลินิกกลืนแร่ของงานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา สามารถนำมาพัฒนาวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศเพื่อเพิ่มประสิทธิผลของการกลืนแร่ให้สูงขึ้น
2. ด้านวิชาการ องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยสามารถนำไปถ่ายทอดให้แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลในเครือข่ายชุมชนนักปฏิบัติรักไทรอยด์ รวมทั้งประชาชนที่มีความสนใจให้มีความรู้ในการดูแลรักษาโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพสูง
3. ด้านนโยบาย ผลลัพธ์ของงานวิจัยสามารถถ่ายทอดให้หน่วยงานในภูมิภาคอื่นนำไปศึกษาต่อยอดเพื่อการปรับปรุงวิธีการรักษาที่เข้ากับบริบทของพื้นที่และมีประสิทธิภาพสูง
4. ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์ ผลลัพธ์ของงานวิจัยจะช่วยลดอุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนจากโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษที่มีอุบัติการณ์ของโรคสูงในประชากรกลุ่มวัยทำงาน หากแรงงานสามารถหายจากโรคได้เร็วและปราศจากผลแทรกซ้อนของโรค จะเป็นการส่งเสริมเศรษฐกิจของโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก
5. การเผยแพร่ในวารสาร ผลลัพธ์ของงานวิจัยมีความทันสมัย น่าสนใจ และสามารถตีพิมพ์ในวารสารทางการแพทย์ในระดับประเทศและต่างประเทศ
6. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย
 - 6.1 จัดชั่วโมงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ประชากรกลุ่มเป้าหมาย และประชาชน
 - 6.2 เผยแพร่ผลงานในงานประชุมระดับภูมิภาคขึ้นไป
 - 6.3 เผยแพร่ผลงานในเว็บไซต์ของคณะแพทยศาสตร์และของมหาวิทยาลัยบูรพา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการรักษาด้วยการกลืนแร่สำหรับโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนมีอิทธิพลจากหลายปัจจัย จากรายงานทบทวนวรรณกรรมในปี พ.ศ.2555 พบว่าปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ในการรักษาและขนาดของต่อมไทรอยด์มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาด้วยการกลืนแร่อย่างชัดเจน^[9,10-15] แม้ว่าแนวทางการรักษาด้วยการกลืนแร่ทั่วโลกจะใช้วิธีการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนตามมาตรฐาน แต่อัตราความสำเร็จของการรักษาของแต่ละประเทศยังมีความแตกต่างกันแม้จะใช้วิธีการคำนวณแบบเดียวกัน จึงมีการศึกษามากมายเกี่ยวกับปัจจัยทางคลินิกที่อาจส่งผลต่อการกลืนแร่เพิ่มเติม เช่น อายุ เพศ ความรุนแรงของโรค ประวัติโรคต่อมไทรอยด์ในครอบครัว การสูบบุหรี่ และความสามารถในการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ เป็นต้น^[9] ด้านอายุและเพศ บางรายงานพบว่าอายุน้อยและเพศชายสัมพันธ์ต่ออัตราการหายที่ต่ำ (low success rate) แต่บางรายพบว่าไม่สัมพันธ์กัน^[9-12] ส่วนความรุนแรงของโรค บางรายงานพบว่าระดับไทรอยด์ฮอร์โมนที่สูง (serum T4 และ/หรือ T3) และระดับ TSH ในกระแสเลือดที่ต่ำส่งผลต่อความล้มเหลวในการกลืนแร่^[14,16-17] แต่การประเมินความรุนแรงของโรคด้วยผลทางห้องปฏิบัติการดังกล่าวยังมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา ทั้งชนิดของผลเลือดที่นำมาวิเคราะห์และค่าปกติของแต่ละห้องปฏิบัติการ (normal reference levels) รวมทั้งยังไม่สามารถหาค่าจุดตัดของผลเลือด (cut-off point) ที่จะทำนายอัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยการกลืนแร่ได้^[9] สำหรับระดับ TRAb ในกระแสเลือดแม้จะมีความจำเพาะสูงต่อการวินิจฉัยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves แต่การตรวจพบหรือระดับของ TRAb ในกระแสเลือดจะส่งผลต่อความสำเร็จของการกลืนแร่หรือไม่ ผลการศึกษายังไม่สรุปชัดเจน^[9] มีการรายงานจากบางการศึกษาพบว่า การสูบบุหรี่สัมพันธ์กับการกลืนแร่ซ้ำแต่บางรายงานพบว่าไม่มีความเกี่ยวข้องกัน^[9] ผู้ป่วยที่ตรวจพบค่าการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์สูงจะสัมพันธ์กับอัตราการหายจากโรคหลังกลืนแร่สูงเพราะต่อมไทรอยด์จับปริมาณรังสีได้เพียงพอที่จะทำลายไทรอยด์เซลล์ได้ตามเป้าหมาย^[13,18] แต่บางรายงานพบว่าผู้ป่วยที่มีค่าการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ที่ 24 ชั่วโมงสูงอาจมีอัตราการหมุนเวียนของไอโอดีนที่สูง (high ¹³¹I turnover rate) ทำให้สารกัมมันตรังสีไอโอดีนถูกขับออกจากต่อมไทรอยด์เร็ว ส่งผลให้ปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่คงค้างในต่อมไทรอยด์ไม่เพียงพอ^[9]

นอกจากปัจจัยทางคลินิกดังกล่าว ปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม อาชีพ เชื้อชาติ สถานภาพสมรส สิทธิการรักษาพยาบาล ถิ่นพำนักอาศัยของผู้ป่วยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา อาจจะมีอิทธิพลต่ออัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยการกลืนแร่เช่นกัน มีการศึกษาของสหรัฐอเมริกาต้านปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่มีผลต่อการตัดสินใจผ่าตัดต่อมไทรอยด์ของผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves พบว่า ผู้ป่วยที่ตัดสินใจรักษาโดยการผ่าตัดส่วนใหญ่ไม่มีสิทธิการรักษาหรือมีสวัสดิการสังคมสำหรับประชาชนที่มีรายได้น้อย (ร้อยละ 43 เทียบกับร้อยละ 32 ของผู้ที่มีสิทธิการรักษาหรือประกันชีวิต) และพบว่า ผู้ป่วยที่ผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นชนผิวดำ มีรายได้น้อย และมีตาโปนซึ่ง

ประเทศไทยมีรายงานสถานการณ์ระดับไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ในปี พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ.2556 พบว่า หญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดชลบุรีพบปริมาณของไอโอดีนอยู่ในระดับเกินพอ แต่หญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดระยอง ปราจีนบุรี และสระแก้วมีแนวโน้มของการขาดสารไอโอดีน^[23] ส่วนระดับไอโอดีนในปัสสาวะของประชาชนทั่วไปในภาคตะวันออกเฉียงใต้ไม่มีข้อมูลรายงาน นอกจากนี้ ภาคตะวันออกเฉียงใต้มีประชากรจากภูมิภาคอื่นย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานในพื้นที่สูงเป็นอันดับสองรองจากกรุงเทพมหานครและปริมณฑล การย้ายถิ่นพำนักอาศัยของแรงงานจากภูมิภาคที่มีไอโอดีนในอาหารต่ำมายังภาคตะวันออกเฉียงใต้ที่มีไอโอดีนในอาหารสูง รวมทั้งพฤติกรรมรับประทานอาหารสำเร็จรูปที่เพิ่มขึ้นของแรงงานที่ย้ายถิ่นฐานดังกล่าวอาจส่งผลต่อการเพิ่มอุบัติการณ์ของต่อมไทรอยด์เป็นพิษในภูมิภาคนี้ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น การศึกษาปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่สัมพันธ์กับผลการกลืนแร่ดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อการพยากรณ์อัตราความสำเร็จของการกลืนแร่และเป็นประโยชน์ต่อการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ (Operational Terms)

ตารางที่ 2 แสดงศัพท์เชิงปฏิบัติการและนิยาม

ศัพท์เชิงปฏิบัติการ	นิยาม
โรคไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves (Graves' disease)	เป็นโรคภูมิคุ้มกันตนเองที่เม็ดเลือดขาวสร้าง antibody กระตุ้นต่อมไทรอยด์ ทำให้ต่อมไทรอยด์ของผู้ป่วยสร้างไทรอยด์ฮอร์โมนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น
มิลลิวรี่ (millicurie)	หน่วยวัดกัมมันตภาพ (activity) ของสารกัมมันตรังสี
ไม่หายขาดด้วยยาต้านไทรอยด์ (medical failure)	ยังคงพบอาการหรือมีระดับไทรอยด์ฮอร์โมนที่สูงหลังการรับประทานยาต้านไทรอยด์ 12-18 เดือน
ได้รับผลข้างเคียงจากยาต้านไทรอยด์ (adverse drug reactions)	มีอาการหรืออาการแสดงของการแพ้ยา (drug allergy) ดีซ่าน (jaundice) หรือระดับเม็ดเลือดขาวต่ำ (agranulocytosis) หลังการรับประทานยาต้านไทรอยด์
โรคกลับเป็นซ้ำ (relapse or recurrent disease)	มีอาการแสดงของต่อมไทรอยด์เป็นพิษ และ/หรือ มีระดับไทรอยด์ฮอร์โมนที่สูงหลังหยุดรับประทานยาต้านไทรอยด์
การกลืนแร่แบบวิธีกะประมาณ (fixed dose)	การคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้การรักษาตามขนาดของต่อมไทรอยด์
การกลืนแร่แบบวิธีคำนวณ (calculated dose)	การคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้การรักษาตามขนาดของต่อมไทรอยด์และค่าการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

14. วิธีการดำเนินการวิจัย และสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1) รูปแบบการวิจัย

การศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study)

2) ขั้นตอนในการวิจัย (วิธีการในการเก็บข้อมูล ประชากร กลุ่มตัวอย่าง ฯลฯ)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ผู้ป่วยสัณฐานวิทยาไทยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ที่มีข้อบ่งชี้สำหรับการกลืนแร่

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยสัณฐานวิทยาไทยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและได้รับการวินิจฉัยว่ามีโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ที่มีข้อบ่งชี้สำหรับการกลืนแร่และเข้ารับการกลืนแร่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2560 โดยผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยด้วยความสมัครใจ จำนวน 400 ราย

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

การวินิจฉัยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ประกอบด้วย การตรวจพบระดับไทรอยด์ฮอร์โมนในกระแสเลือดสูงและระดับ TSH ในกระแสเลือดต่ำ ร่วมกับการตรวจพบข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกของโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ร่วมด้วย เช่น ต่อมไทรอยด์โต คล้ำไม่ได้ก้อน (diffuse goiter) ตาโปน (exophthalmos) หรือมีผื่นนูนหนาคล้ายเปลือกส้ม บริเวณหน้าแข้งทั้งสองข้าง (pretibial myxedema)
2. ตรวจต่อมไทรอยด์ของผู้ป่วยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะคลื่นเสียงความถี่สูงแล้วไม่พบก้อน
3. ตรวจต่อมไทรอยด์ของผู้ป่วยด้วยเครื่องตรวจอวัยวะคลื่นเสียงความถี่สูงแล้วพบก้อนแต่ก้อนได้รับการตรวจเพิ่มเติมโดยตรวจสแกนต่อมไทรอยด์ ($^{99m}\text{TcO}_4$ thyroid scintigraphy) หรือเจาะชิ้นเนื้อตรวจ (fine needle aspiration) แล้วไม่เป็นเนื้องอกไทรอยด์ชนิดสร้างฮอร์โมน (toxic adenoma) หรือก้อนเนื้อที่สงสัยว่าจะมีมะเร็งต่อมไทรอยด์

เกณฑ์การคัดออก

1. ผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนหรือได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์มาก่อน
2. ผู้ป่วยที่มีข้อห้ามของการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนคือ สตรีกำลังตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร สตรีที่วางแผนจะตั้งครรภ์ภายใน 4-6 เดือนหลังการรักษา ตรวจพบก้อนเนื้อที่สงสัยว่าจะมีมะเร็งต่อม

ไทรอยด์จากการตรวจโดยเครื่องตรวจอวัยวะคลื่นเสียงความถี่สูง มีตาโปนอย่างเห็นได้ชัดหรือมีอาการร่วมด้วย เช่น ตาแดง กระจกตา ตามัว หรือมองเห็นภาพซ้อน ต่อมไทรอยด์มีขนาดโตมากและมีอาการหายใจลำบากหรือเสียงแหบจากการที่ต่อมโตจนกดหลอดลมหรือเส้นประสาท เคยรักษาด้วยการฉายแสงที่ลำคอมาก่อน มีข้อจำกัดในการป้องกันรังสีต่อบุคคลในครอบครัวหรือคนรอบข้าง หรือมีอาการของต่อมไทรอยด์เป็นพิษค่อนข้างมาก^[1,4]

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (sample size calculation)

การคำนวณขนาดตัวอย่างครั้งนี้ได้พิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ศึกษาปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน จึงอ้างอิงการคำนวณขนาดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ด้วยสถิติ logistic regression (Hsieh et al., 1998)

$$n = \frac{4P(1-P)(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดตัวอย่างที่ต้องการ

p คือ อัตราความสำเร็จของการรักษาโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนคือ ร้อยละ 72.5 โดยอ้างอิงข้อมูลจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ($p=0.725$)

p_1-p_2 คือ ค่าความแตกต่างระหว่างการเกิดเหตุการณ์ในกลุ่มที่มีปัจจัยกับกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง โดยกำหนดให้มีค่า Odds ratio (OR) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงกับกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงเท่ากับ ๒ เท่า ดังนั้นจะได้ค่า p_1-p_2 เท่ากับ 0.13

และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (α) เท่ากับ 5% ($Z_{1-\alpha/2} = 1.96$) และกำหนดกำลังของการทดสอบสมมติฐาน ($1-\beta$) เท่ากับ 80% ($Z_{1-\alpha/2} = 0.84$)

เมื่อแทนค่าลงในสูตรจะได้จำนวนตัวอย่างเท่ากับ 370.4 ดังนั้นจึงต้องการขนาดตัวอย่างจำนวน 371 คน และขอปรับเพิ่มเป็น 400 คน เพื่อป้องกันการถอนตัวจากการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบฟอร์มขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์ (ภาคผนวก ก) บทสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (ภาคผนวก ข) เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยและเอกสารตอบรับเข้าร่วมงานสัมมนาผลลัพธ์ของงานวิจัย (ภาคผนวก ค) เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (ภาคผนวก ง) แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลโครงการวิจัย (ภาคผนวก จ) และเอกสารขออนุญาตเก็บข้อมูลผลการรักษาด้วยการกลืนแร่จากโรงพยาบาลเครือข่ายวิจัย (ภาคผนวก ฉ)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างของโครงการวิจัยนี้ได้จำนวนของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา โดยผู้ช่วยวิจัยจะส่งแบบฟอร์มขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์ เพื่อขอข้อมูลของผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปและได้รับการกลืนแร่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.2557 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2560 จากงานเวชระเบียนโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์โครงการวิจัยและค้นหาเบอร์โทรศัพท์ของผู้ป่วยจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลสำหรับโทรศัพท์ติดต่อขอความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยจากผู้ป่วย โดยผู้ช่วยวิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัยเท่านั้น

การเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการวิจัยนี้ มีการรวบรวมข้อมูลจาก 4 แหล่งข้อมูลคือ 1) ข้อมูลจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา 2) ข้อมูลจากการโทรศัพท์สัมภาษณ์ผู้ป่วย 3) ข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ป่วยของงานรังสีฯ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา และ 4) ข้อมูลการติดตามผลการรักษาจากโรงพยาบาลเครือข่ายวิจัยทั้ง 4 แห่ง โดยชนิดของข้อมูลและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแสดงในตารางที่ 2 และข้อมูลทั้งหมดจะบันทึกในแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลโครงการวิจัย จากนั้นผู้ช่วยวิจัยจะบันทึกข้อมูลในแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลโครงการวิจัยลงในโปรแกรม excel เพื่อส่งให้นักสถิตินำไปวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางสถิติต่อไป

อนึ่ง ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลต่างๆ จะถูกให้ใช้รหัสแทนชื่อและเก็บไว้ในตู้เอกสารของโครงการวิจัยที่มีกุญแจล็อกและผู้วิจัยเท่านั้นที่มีกุญแจเปิด-ปิด ข้อมูลจะไม่มีเผยแพร่สู่สาธารณชน ขอรับรองว่าจะไม่มีการเปิดเผยชื่อของผู้เข้าร่วมวิจัยตามกฎหมาย

ตารางที่ 3 แสดงชนิดของข้อมูล วิธีการเก็บรวบรวมรวบรวมข้อมูล และผู้รับผิดชอบ

ชนิดของข้อมูล	วิธีการเก็บรวบรวมรวบรวมข้อมูล	ผู้รับผิดชอบ
อายุ เพศ สิทธิการรักษาพยาบาล	ขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์จาก ฐานข้อมูลของโรงพยาบาล มหาวิทยาลัยบูรพา (ภาคผนวก ก)	ผู้ช่วยวิจัย
อายุ ระยะเวลาของการเป็นโรค ถิ่นพำนักอาศัยเดิม และสถานที่พักอาศัยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก	- โทรศัพท์เพื่ออธิบาย วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย และขอความยินยอมเข้าร่วม โครงการวิจัย - โทรศัพท์เพื่อสัมภาษณ์ข้อมูล ย้อนหลัง (ภาคผนวก ข-ง)	ผู้ช่วยวิจัย
ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยการกลืนแร่ ขนาดของต่อมไทรอยด์ที่วัดด้วยเครื่องตรวจ อวัยวะคลื่นเสียงความถี่สูง วิธีการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีน ปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้รักษา ผลการรักษาหลังการกลืนแร่ในเดือนที่ 6	รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ป่วย ของงานรังสีฯ โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยบูรพา (ภาคผนวก จ)	ผู้ช่วยวิจัย
ผลการรักษาหลังการกลืนแร่ในเดือนที่ 6	ส่งเอกสารขออนุญาตเก็บข้อมูล ผลการรักษาด้วยการกลืนแร่จาก โรงพยาบาลเครือข่ายวิจัย (ภาคผนวก ฉ) ให้โรงพยาบาล เครือข่ายวิจัยทั้ง 4 แห่ง	ผู้ช่วยวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

1. การพรรณนาข้อมูลทางด้านประชากรและเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ (ปี) รายงานด้วยด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ ถิ่นพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วย สถานที่พักอาศัยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา สิทธิการรักษา แสดงด้วยจำนวนและร้อยละ และทดสอบความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity) ของคุณลักษณะทางด้านประชากรและเศรษฐกิจและสังคมระหว่างกลุ่มกึ่งสำเร็จกับกลุ่มกึ่งล้มเหลวด้วยสถิติ Independent t-test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ และสถิติ Z-test for proportion difference test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ
2. การพรรณนาข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก (การสูบบุหรี่ ประวัติโรคต่อมไทรอยด์ในครอบครัว) ข้อบ่งชี้สำหรับการกึ่งสำเร็จ และวิธีการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีน แสดงด้วยจำนวนและร้อยละ สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ ขนาดของต่อมไทรอยด์ด้วยวิธีอัลตราซาวด์ และปริมาณสารกัมมันตภาพรังสีไอโอดีนที่ได้รับ แสดงด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยทางคลินิกระหว่างกลุ่มที่รักษาสำเร็จกับกลุ่มที่รักษาไม่สำเร็จด้วยสถิติ Independent t-test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ และสถิติ Z-test for proportion difference test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญของการทดสอบ (α) ที่ระดับ 0.05
3. การวิเคราะห์ปัจจัยทางคลินิกและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษาโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน ด้วยสถิติ Binary logistic regression และกำหนดสมการแบบ Backward elimination โดยกำหนดระดับนัยสำคัญของการนำปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์ออกจากสมการถดถอย (p -value to remove) ที่ 0.10 และนำเสนออิทธิพลของปัจจัยต่อความสำเร็จของการรักษาด้วย ค่า Odds ratio พร้อมด้วยช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (Odds ratio with 95% confidence interval)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้มีจำนวนผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ได้รับการติดตามผลการรักษาจำนวน 407 ราย คัดออกจำนวน 83 รายเนื่องจากผู้ป่วยเคยได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนมาก่อนจำนวน 42 ราย ผู้ป่วยเคยได้รับการผ่าตัดต่อมไทรอยด์มาก่อนจำนวน 4 ราย ตรวจพบก้อนเนื้อที่สงสัยว่าจะมีมะเร็งต่อมไทรอยด์จากการตรวจโดยเครื่องตรวจอวัยวะคลื่นเสียงความถี่สูงจำนวน 6 ราย มีตาโปนแดงระดับปานกลางจำนวน 2 ราย และผู้ป่วยตรวจติดตามผลไม่ครบ 6 เดือนจำนวน 31 ราย เหลือจำนวนผู้ป่วยที่นำมาวิเคราะห์จำนวน 322 ราย ผู้ป่วยเป็นสัญชาติไทยทั้งหมด อายุเฉลี่ย 38.0 ปี (11.5 ปี) และส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.8) พบผู้ป่วยกลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จร้อยละ 35.4 (114 ราย) ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีสัดส่วนของผู้ป่วยชายสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่กลืนแร่สำเร็จแต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.463$) ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีถิ่นพำนักอาศัยเดิมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือร้อยละ 50 และมีผู้ป่วยจากภูมิภาคอื่นที่ย้ายเข้ามาทำงานและพักอาศัยในพื้นที่ระยองเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาประมาณร้อยละ 35 ข้อมูลยังพบว่าผู้ป่วยที่ยังคงพักอาศัยอยู่ในภาคเหนือและภาคกลางในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จสูงกว่าผู้ป่วยที่พักอาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ($p<0.05$) ส่วนสิทธิการรักษาพบว่า ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มใช้สิทธิประกันสังคมประมาณร้อยละ 60 และสิทธิการรักษาของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านคลินิกในตารางที่ 5 พบว่า ผู้ป่วยในกลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จมีประวัติสูบบุหรี่มากกว่า แม้จะไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.116$) นอกจากนั้น ผู้ป่วยกลุ่มนี้สูบบุหรี่ในจำนวนเฉลี่ยต่อวันมากกว่า ($p<0.05$) พบภาวะแทรกซ้อนจากโรคชนิดกล้ามเนื้ออ่อนต้นแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราวสูงกว่า ($p<0.05$) มีขนาดต่อมไทรอยด์ใหญ่กว่า ($p<0.05$) และใช้ปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนสำหรับการรักษาสูงกว่า ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยในกลุ่มกลืนแร่สำเร็จ ส่วนประวัติโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษหรือต่อมไทรอยด์ทำงานน้อยในครอบครัวและวิธีการกลืนแร่ทั้งสองแบบพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ลักษณะประชากรทั่วไปและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมของกลุ่มตัวอย่าง

หัวข้อ	กลุ่มก่ลินแร่ สำเร็จ (n= 208)	กลุ่มก่ลินแร่ ไม่สำเร็จ (n=114)	p-value
อายุ (ปี)	38.2 (11.9)	37.7 (10.8)	0.710
เพศหญิง : เพศชาย	2.3 : 1	1.9 : 1	0.463
ถิ่นพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วย (ร้อยละ)			
ภาคตะวันออก	58.2	52.6	0.333
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	23.1	26.3	0.522
ภาคเหนือ	8.7	12.3	0.303
ภาคกลาง	8.2	8.8	0.853
ภาคใต้	1.9	0.0	0.139
สถานที่พักอาศัยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (ร้อยละ)			
ภาคตะวันออก	88.9	80.7	0.043
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	7.2	7.9	0.819
ภาคเหนือ	1.9	7.0	0.021*
ภาคกลาง	1.0	4.4	0.047*
ภาคใต้	1.0	0.0	0.284
ผู้ป่วยจากภูมิภาคอื่นที่ย้ายเข้ามาทำงานในพื้นที่ ระเบียงเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออก (ร้อยละ)	35.8	35.6	0.971
สิทธิการรักษา (ร้อยละ)			
ประกันสังคม	58.7	61.4	0.637
ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	13.0	14.9	0.635
เบิกราชการ / เบิกต้นสังกัดหรือ รัฐวิสาหกิจ	11.1	9.6	0.675
ประกันชีวิต / เบิกบริษัท	1.0	1.8	0.542
ชำระเงินเอง	16.3	12.3	0.335

*ใช้สถิติ Independent t-test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ และสถิติ Z-test for proportion difference test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ และกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 5 ข้อมูลด้านคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง

หัวข้อ	กลุ่มกึ่งสำเร็จ (n= 208)	กลุ่มกึ่งไม่สำเร็จ (n=114)	p-value
ปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก			
การสูบบุหรี่ (ร้อยละ)	12.0	18.4	0.116
จำนวนต่อวัน (มวน)	6.8 (5.0)	8.4 (6.0)	0.011*
ประวัติโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษหรือต่อมไทรอยด์ทำงานน้อยในครอบครัว (ร้อยละ)	34.6	30.7	0.477
ข้อบ่งชี้สำหรับการกึ่งสำเร็จ (ร้อยละ)			
ไม่หายขาดด้วยยาต้านไทรอยด์	45.2	52.6	0.204
ได้รับผลข้างเคียงจากยาต้านไทรอยด์	8.2	3.5	0.103
โรคกลับเป็นซ้ำ	35.6	30.7	0.374
มีภาวะแทรกซ้อนจากโรค	11.1	13.2	0.577
โรคหัวใจและหลอดเลือด	5.8	3.5	0.365
กล้ามเนื้อต้นแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราว	3.8	7.0	<0.001*
ไทรอยด์เป็นพิษวิกฤต	1.4	2.6	0.442
ขนาดของต่อมไทรอยด์ (กรัม)	53.7 (35.0)	77.8 (47.8)	<0.001*
ปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ในการรักษา (มิลลิคูรี)	11.5 (5.1)	13.7 (6.2)	0.001*
จำนวนผู้ป่วยที่กึ่งสำเร็จแบบวิธีกะประมาณ (ร้อยละ)	65.4	57.0	0.137
จำนวนผู้ป่วยที่กึ่งสำเร็จแบบวิธีคำนวณ (ร้อยละ)	34.6	43.0	0.137

*ใช้สถิติ Independent t-test สำหรับตัวแปรเชิงปริมาณ และสถิติ Z-test for proportion difference test สำหรับตัวแปรเชิงคุณภาพ และกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ binary logistic regression พบว่า ผู้ป่วยที่มีขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่กว่า 60 กรัมจะเพิ่มอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ 3.1 เท่า (aOR, 3.1; 95% CI, 1.9-5.1) เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่มีขนาดต่อมไทรอยด์ 60 กรัมหรือเล็กกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่มีอาการกล้ามเนื้อต้นแขนต้นขา อัมพาตชั่วคราวจะเพิ่มอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ 1.8 เท่า (aOR, 1.8; 95% CI, 0.6-5.7) แม้จะไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยด้านเพศชาย ถิ่นพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วยอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคเหนือ การสูบบุหรี่ และจำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน ส่งผลต่ออัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จไม่มากนัก (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 แสดงปัจจัยทางคลินิกและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมที่ส่งผลต่อกลืนแร่ไม่สำเร็จด้วยสถิติ binary logistic regression

หัวข้อ	Crude odds ratio (95% CI)	Adjust odds ratio (95% CI)	p-value
เพศชาย	1.2 (0.8-2.0)	0.8 (0.4-1.4)	0.371
ถิ่นพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วยอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคเหนือ	1.4 (0.84-2.2)	1.3 (0.8-2.1)	0.354
การสูบบุหรี่	1.7 (0.9-3.1)	1.0 (0.3-3.0)	0.984
จำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน (มวน)	1.1 (1.0-1.1)	1.1 (0.9-1.2)	0.423
มีกล้ามเนื้อต้นแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราว	1.9 (0.7-5.2)	1.8 (0.6-5.7)	0.294
ขนาดของต่อมไทรอยด์ >60 กรัม	3.1 (1.9-4.9)	3.1 (1.9-5.1)	<0.001*

*สถิติ Binary logistic regression และกำหนดระดับนัยสำคัญของการนำไปปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์ออกจากสมการถดถอยที่ $p < 0.10$

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อผลการกลืนแร่ผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยการกลืนแร่คือ ปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ในการรักษา ปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่สูงกว่าจะมีอัตราการกลืนแร่สำเร็จที่สูงกว่าเพราะต่อมไทรอยด์ถูกรังสีทำลายมากกว่า ปริมาณของต่อมไทรอยด์หลังการกลืนแร่จึงเล็กกว่าซึ่งจะทำให้ต่อมไทรอยด์สร้างฮอร์โมนไทรอยด์ลดลงและทำให้ผู้ป่วยหายจากอาการต่อมไทรอยด์เป็นพิษได้มากกว่า แต่การใช้ปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่สูงกว่าจะเพิ่มการเกิดภาวะไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำ (hypothyroidism) และผู้ป่วยบางรายอาจมีระดับฮอร์โมนไทรอยด์ที่ต่ำกว่าที่ร่างกายต้องการมากทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องรับประทานฮอร์โมนไทรอยด์ชดเชยในปริมาณมากหลังการกลืนแร่^[9,10-15] ในทางปฏิบัติจึงใช้การคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้กลืนแร่ให้พอเหมาะกับขนาดของต่อมไทรอยด์ โดยมุ่งหวังให้ผู้ป่วยสามารถหายขาดจากโรคและลดโอกาสการเกิดภาวะไทรอยด์ฮอร์โมนต่ำจนต้องรับประทานฮอร์โมนไทรอยด์ชดเชยในปริมาณมาก ผลจากการใช้วิธีมาตรฐานดังกล่าวในคลินิกกลืนแร่ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2560 พบอัตราการกลืนแร่สำเร็จเพียงร้อยละ 64.6 (208 ราย) จากผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้พบว่า ผู้ป่วยในกลุ่มการกลืนแร่ไม่สำเร็จ (114 ราย) มีขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่กว่า 60 กรัมจะเพิ่มอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ 3.1 เท่า (aOR, 3.1; 95% CI, 1.9-5.1) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ได้ศึกษามาก่อน^[25-26] ส่วนผู้ป่วยที่มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนตันท่อนแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราวส่วนใหญ่เป็นเพศชายและงานวิจัยนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนของโรคชนิดกล้ามเนื้ออ่อนตันท่อนแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราวจะเพิ่มอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ 1.8 เท่า (aOR 1.8; 0.6 to 5.7) (aOR, 1.8; 95% CI, 0.6-5.7) แม้จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับปัจจัยด้านเพศชาย ถิ่นพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วยอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือภาคเหนือ การสูบบุหรี่ และจำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน พบว่าส่งผลต่ออัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จไม่มากนัก (ตารางที่ 6)

แม้ว่ากลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จจะมีอายุเฉลี่ยที่น้อยกว่าและสัดส่วนของเพศชายสูงกว่าแต่ไม่มีแตกต่างจากกลุ่มกลืนแร่สำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4) ซึ่งสอดคล้องกับหลายงานวิจัย^[9-12] ส่วนประวัติการสูบบุหรี่พบว่ากลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จมีประวัติการสูบบุหรี่มากกว่า (ร้อยละ 18.4 vs. ร้อยละ 12.0; $p=0.116$) และจำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวันมากกว่า (8.4 มวน vs. 6.8 มวน; $p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มกลืนแร่สำเร็จ (ตารางที่ 4) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์พบว่าไม่สัมพันธ์กับอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จ แม้ว่าผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้จะพบว่าการสูบบุหรี่ไม่สัมพันธ์กับความสำเร็จของการกลืนแร่ แต่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves อยู่ในกลุ่มโรคภูมิคุ้มกันตนเอง จึงควรแนะนำให้ผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษลดการสูบบุหรี่ลง

สำหรับปัจจัยด้านถิ่นพำนักของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีถิ่นพำนักอาศัยเดิมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 167 ราย (ร้อยละ 51.9) รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือจำนวน 78 ราย (ร้อยละ 24.2) และภาคเหนือ

จำนวน 32 ราย (ร้อยละ 9.6) ตามลำดับ งานวิจัยนี้พบว่าสัดส่วนของผู้ป่วยกลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จมีถิ่นพำนักอาศัยเดิมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มกลืนแร่สำเร็จและเมื่อนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์พบว่า ผู้ป่วยที่มีถิ่นพำนักอาศัยเดิมในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือสัมพันธ์กับอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ป่วยกลุ่มกลืนแร่สำเร็จแม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (aOR, 1.3; 95% CI, 0.8-2.1) อย่างไรก็ตาม จำนวนของผู้ป่วยจากภูมิภาคอื่นที่ย้ายเข้ามาทำงานและพักอาศัยในพื้นที่ระยองเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาพบว่าไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม ดังนั้น อาจจะมีปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคมอื่น เช่น อาชีพ ลักษณะงาน ความเครียด และพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนสูงและอาหารสำเร็จรูป ที่อาจส่งผลต่อความสำเร็จของการกลืนแร่มากกว่าปัจจัยด้านถิ่นพำนักอาศัย มีงานวิจัยศึกษาระบาดวิทยาของการเกิดโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษในประเทศที่มีปริมาณไอโอดีนต่างกันพบว่า ภูมิภาคประเทศที่ประชากรได้รับปริมาณไอโอดีนสูงมีสัดส่วนของโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves สูงกว่าภูมิภาคที่มีการขาดไอโอดีนระดับน้อยถึงปานกลาง^[22] จากข้อมูลของงานวิจัยนี้ที่มีผู้ป่วยประมาณหนึ่งในสามที่ย้ายจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีการขาดไอโอดีนระดับน้อยเข้ามาทำงานและพักอาศัยในพื้นที่ระยองเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นภูมิภาคที่ประชากรได้รับปริมาณไอโอดีนเกินเกณฑ์^[23] การได้รับปริมาณไอโอดีนสูงในระยะเวลาอันสั้นอาจกระตุ้นให้เกิดโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves และอาจเพิ่มอัตราการกลืนแร่ไม่สำเร็จเนื่องจากมีปริมาณไอโอดีนในต่อมไทรอยด์คงค้างอยู่มากก่อนการกลืนแร่ เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ทำให้ขาดข้อมูลเรื่องลักษณะงาน ความเครียด และพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนสูงและอาหารสำเร็จรูป รวมทั้งการประเมินระดับไอโอดีนในร่างกายจากการวัดปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะ การศึกษาครั้งถัดไปจึงควรมีการเก็บข้อมูลดังกล่าวเพิ่มเติม

สำหรับปัจจัยด้านสิทธิการรักษา มีการศึกษาของสหรัฐอเมริกาพบว่า ผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ที่ตัดสินใจรักษาโดยการผ่าตัดส่วนใหญ่ไม่มีสิทธิการรักษาหรือมีแค่สวัสดิการสังคมสำหรับประชาชนที่มีรายได้น้อย (ร้อยละ 43.0) เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีสิทธิการรักษาหรือมีประกันชีวิต (ร้อยละ 32.0)^[19] แต่เนื่องจากประเทศไทยมีระบบประกันสุขภาพสำหรับประชาชน งานวิจัยนี้จึงพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสิทธิการรักษา (ร้อยละ 85.1) มีผู้ป่วยเพียงร้อยละ 14.9 ที่ชำระเงินเอง สิทธิการรักษาที่ผู้ป่วยใช้ส่วนใหญ่เป็นสิทธิประกันสังคม (ร้อยละ 60.0) รองลงมาคือประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 13.5) โดยสิทธิการรักษาของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

ปัจจัยอื่นที่มีการศึกษาความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จของการกลืนแร่คือ อัตราการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ (percentage of thyroid uptake) มีรายงานว่า หากค่าการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์มีระดับสูงจะสัมพันธ์กับอัตราความสำเร็จของการกลืนแร่ที่เพิ่มขึ้น^[13,18] จากผลการวิเคราะห์ของผู้ป่วยในกลุ่มที่กลืนแร่ด้วยวิธีการคำนวณพบว่า ผู้ป่วยที่กลืนแร่แล้วไม่สำเร็จมีจำนวน 49 ราย (ร้อยละ 40.5) แต่อัตราการจับไอโอดีนของ

ต่อมไทรอยด์ที่ 24 ชั่วโมงของกลุ่มกลืนแร่ไม่สำเร็จ (ร้อยละ 68.5) ไม่แตกต่างกับกลุ่มกลืนแร่สำเร็จมากนัก (ร้อยละ 71.3)

ประโยชน์ของงานวิจัยนี้คือ การศึกษาปัจจัยทั้งทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนในพื้นที่ที่มีบริบทเฉพาะ 3 ประการคือ 1. เป็นภูมิภาคที่ประชากรส่วนใหญ่ได้รับปริมาณไอโอดีนเกินเกณฑ์ 2. พื้นที่ของโครงการระเบียบเขตเศรษฐกิจภาคตะวันออกที่มีอุตสาหกรรมขนาดใหญ่และประชากรวัยแรงงานมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves สูง และ 3. มีแรงงานย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี ผลลัพธ์จากการศึกษาจึงเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงวิธีการกลืนแร่ให้ประสิทธิภาพของการกลืนแร่ดีขึ้น อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดหลายประการดังนี้ 1. การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง ทำให้ขาดข้อมูลปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการกลืนแร่ เช่น อาชีพ ลักษณะงาน ความเครียด และพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนสูงและอาหารสำเร็จรูป 2. งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยแบบงานวิจัยจากงานประจำ (routine-to-research) ที่รวบรวมข้อมูลของผู้ป่วยจากหลายโรงพยาบาลในเครือข่าย ทำให้ข้อมูลบางรายการไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ในงานวิจัยได้ เช่น ระดับไทรอยด์ฮอร์โมนในเลือดที่มีช่วงค่าปกติแตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาล เป็นต้น 3. จำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอเนื่องจากผู้ป่วยร้อยละ 10.3 (จำนวน 42 ราย) ถูกคัดออกจากงานวิจัยเพราะเคยได้รับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนมาก่อนจำนวนและผู้ป่วยร้อยละ 7.6 (จำนวน 31 ราย) มาตรวจติดตามผลไม่ครบ 6 เดือนเพราะมีการย้ายถิ่นฐาน

โดยสรุป อัตราการกลืนแร่ครั้งแรกสำหรับผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves สำเร็จเพียงร้อยละ 64.6 ขนาดต่อมไทรอยด์ที่ใหญ่กว่า 60 กรัมและผลแทรกซ้อนจากโรคชนิดกล้ามเนื้อต้นแขนต้นขาอัมพาตชั่วคราวสัมพันธ์กับการกลืนแร่ไม่สำเร็จ ส่วนถิ่นพำนักอาศัยและการย้ายถิ่นเข้ามาทำงานต้องมีการศึกษาปัจจัยเสี่ยงอื่นที่เกี่ยวข้องและพฤติกรรมการรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

1. De Leo S, Lee SY, Braverman LE. Hyperthyroidism. *Lancet*. 2016 Mar 30. pii: S0140-6736(16)00278-6.
2. Trzepacz PT, Klein I, Roberts M, Greenhouse J, Levey GS. Graves' disease: an analysis of thyroid hormone levels and hyperthyroid signs and symptoms. *Am J Med*. 1989; 87:558-561.
3. Burch HB, Wartofsky L. Life-threatening hyperthyroidism: Thyroid storm. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1993; 22:263-277.
4. Bahn, Burch, et al. Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis: Management Guidelines of the American Thyroid Association and American Association of Clinical Endocrinologists. *Thyroid* 21(6): 593-646, 2011.
5. Abraham P, Avenell A, McGeoch SC, Clark LF, Bevan JS. Antithyroid drug regimen for treating Graves' hyperthyroidism. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 1: CD003420.
6. Woodings S. Radiation protection recommendations for I-131 thyrotoxicosis, thyroid cancer and phaeochromocytoma patients. *Australas Phys Eng Sci Med* 2004; 27:118-128.
7. Von Hofe SE, Dorfman SG, Carretta RF, Young RL. The increasing incidence of hypothyroidism within one year after radioiodine therapy for toxic diffuse goiter. *J Nucl Med* 1978; 19:180-184.
8. Peters H, Fischer C, Bogner U, Reiners C, Schleusener H. Radioiodine therapy of Graves' hyperthyroidism: standard vs. calculated 131 iodine activity. Results from a prospective, randomized, multicentre study. *Eur J Clin Invest* 1995; 25:186-193.
9. Bonnema SJ, Hegedüs L. Radioiodine therapy in benign thyroid diseases: effects, side effects, and factors affecting therapeutic outcome. *Endocr Rev*. 2012 Dec;33(6):920-80. doi: 10.1210/er.2012-1030. Review.
10. Szumowski P, Abdelrazek S, Kociura SA, Mojsak M, Kostecki J, Sykała M, et al. Radioiodine therapy for Graves' disease - retrospective analysis of efficacy factors. *Endokrynol Pol*. 2015;66(2):126-31. doi: 10.5603/EP.2015.0019.
11. de Jong JA, Verkooijen HM, Valk GD, Zelissen PM, de Keizer B. High failure rates after (131)I therapy in Graves hyperthyroidism patients with large thyroid volumes, high iodine

- uptake, and high iodine turnover. *Clin Nucl Med*. 2013 Jun;38(6):401-6. doi: 10.1097/RLU.0b013e3182817c78.
12. Boelaert K, Syed AA, Manji N, Sheppard MC, Holder RL, Gough SC, Franklyn JA. Prediction of cure and risk of hypothyroidism in patients receiving 131I for hyperthyroidism. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2009 Jan;70(1):129-38. doi: 10.1111/j.1365-2265.2008.03291.x.
 13. Zantut-Wittmann DE, Ramos CD, Santos AO, Lima MM, Panzan AD, Facuri FV, et al. High pre-therapy [^{99m}Tc]pertechnetate thyroid uptake, thyroid size and thyrostatic drugs: predictive factors of failure in [¹³¹I]iodide therapy in Graves' disease. *Nucl Med Commun*. 2005 Nov;26(11):957-63.
 14. Allahabadia A, Daykin J, Holder RL, Sheppard MC, Gough SC, Franklyn JA. Age and gender predict the outcome of treatment for Graves' hyperthyroidism. *J Clin Endocrinol Metab*. 2000 Mar;85(3):1038-42.
 15. Esfahani AF, Kakhki VR, Fallahi B, Eftekhari M, Beiki D, Saghari M, et al. Comparative evaluation of two fixed doses of 185 and 370 MBq 131I, for the treatment of Graves' disease resistant to antithyroid drugs. *Hell J Nucl Med*. 2005 Sep-Dec;8(3):158-61.
 16. Lewis A, Atkinson B, Bell P, Courtney H, McCance D, Mullan K, et al. Outcome of 131I therapy in hyperthyroidism using a 550MBq fixed dose regimen. *Ulster Med J*. 2013 May;82(2):85-8.
 17. Alfadda A, Malabu UH, El-Desouki MI, Al-Rubeaan KA, Al-Ruhaily AD, Fouda MA, et al. Treatment of Graves' hyperthyroidism--prognostic factors for outcome. *Saudi Med J*. 2007 Feb;28(2):225-30.
 18. Zaman MU, Fatima N, Zaman U, Sajjad Z, Zaman A, Tahseen R. Predictive value of pyramidal lobe, percentage thyroid uptake and age for ablation outcome after 15 mCi fixed dose of radioiodine-131 in Graves' disease. *Indian J Nucl Med*. 2015 Oct-Dec;30(4):309-13. doi: 10.4103/0972-3919.164062.
 19. Elfenbein DM, Schneider DF, Havlena J, Chen H, Sippel RS. Clinical and socioeconomic factors influence treatment decisions in Graves' disease. *Ann Surg Oncol*. 2015 Apr;22(4):1196-9. doi: 10.1245/s10434-014-4095-6.
 20. Bürgi H. Iodine excess. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2010; Feb;24(1):107-15.

21. Laurberg P, Jørgensen T, Perrild H, Ovesen L, Knudsen N, Pedersen IB, et al. The Danish investigation on iodine intake and thyroid disease, DanThyr: status and perspectives. *Eur J Endocrinol.* 2006 Aug;155(2):219-28.
22. Laurberg P, Pedersen KM, Vestergaard H, et al. High incidence of multinodular toxic goitre in the elderly population in a low iodine intake area vs. high incidence of Graves' disease in the young in a high iodine intake area: comparative surveys of thyrotoxicosis epidemiology in East-Jutland Denmark and Iceland. *Journal of Internal Medicine* 1991; 229: 415–420.
23. สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานความก้าวหน้าการดำเนินงานโครงการควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน กรกฎาคม 2555 - กันยายน 2557 [เข้าถึงเมื่อ ๘ มกราคมพ.ศ. 25๖๐] เข้าถึงได้จาก: <http://nutrition.anamai.moph.go.th/temp/files/iodine58.pdf>
24. de Jong JA, Verkooijen HM, Valk GD, Zelissen PM, de Keizer B. High failure rates after (131)I therapy in Graves hyperthyroidism patients with large thyroid volumes, high iodine uptake, and high iodine turnover. *Clin Nucl Med.* 2013 Jun;38(6):401-6.
25. Moura-Neto A, Mosci C, Santos AO, Amorim BJ, de Lima MC, Etchebehere EC, et al. Predictive factors of failure in a fixed 15 mCi 131I-iodide therapy for Graves' disease. *Clin Nucl Med.* 2012 Jun;37(6):550-4.

ภาคผนวก ก

แบบรายงานผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย

ที่ ๗๐/๒๕๕๖



เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงร่างวิจัย
เรื่อง ค่าความหนาแน่นกระดูกในกลุ่มบุคลากรของมหาวิทยาลัยบูรพา : เปรียบเทียบอาหารและรูปแบบการดำเนินชีวิต

หัวหน้าโครงการวิจัย แพทย์หญิงอสิสรา วงศ์สุทธิเลิศ
หน่วยงานที่สังกัด คณะแพทยศาสตร์

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า
โครงร่างวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรี
ในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยกลุ่มตัวอย่าง
และผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงร่างวิจัยที่เสนอได้ ตั้งแต่วันที่ออกเอกสาร
รับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ฉบับนี้จนถึงวันที่ ๒๙ เดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ออกให้ ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

ลงนาม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเดวีล จิตควร)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

ภาคผนวก ข

แบบฟอร์มขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์



แบบฟอร์มขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์

งานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา โทร. 2580, 2581 ต่อ 1722

www.hsc.buu.ac.th E-mail : supapornk@buu.ac.th

รายละเอียดผู้ขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์				
ชื่อ <input type="checkbox"/> นาย <input type="checkbox"/> นาง <input type="checkbox"/> น.ส. นามสกุล				
ตำแหน่ง <input type="checkbox"/> แพทย์ <input type="checkbox"/> พยาบาล <input type="checkbox"/> เภสัชกร <input type="checkbox"/> นิสิต ม.บูรพา <input checked="" type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ ผู้ช่วยวิจัย				
สถานที่ทำงาน / สถานศึกษา สาขาวิชารังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา				
E-mail โทร				
มีความประสงค์จะขอข้อมูลสถิติทางการแพทย์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้				
รายละเอียด (ชื่อโรค / หัตถการ)	ICD-9, ICD-10	ประเภทผู้ป่วย / ปี พ.ศ.	อายุ	เพศ
1. ผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ชนิด Graves ที่ได้รับการกลืนแร่ ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา	ICD-9 คือ 922 ICD-10 คือ E050	<input checked="" type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก ปี พ.ศ. 2557 - 2560 <input type="checkbox"/> จำนวนตามเดือน <input checked="" type="checkbox"/> จำนวนตามปี <input checked="" type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน ปี พ.ศ. 2557 - 2560 <input type="checkbox"/> จำนวนตามเดือน <input checked="" type="checkbox"/> จำนวนตามปี	<input type="checkbox"/> < 15 ปี <input type="checkbox"/> ≥ 15 ปี <input checked="" type="checkbox"/> ทั้งหมด อื่น ๆ ≥ 18 ปี	<input type="checkbox"/> จำแนกเพศ <input checked="" type="checkbox"/> ไม่จำแนกเพศ อื่น ๆ
2.		<input type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก ปี พ.ศ. <input type="checkbox"/> จำนวนตามเดือน <input type="checkbox"/> จำนวนตามปี <input type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน ปี พ.ศ. <input type="checkbox"/> จำนวนตามเดือน <input type="checkbox"/> จำนวนตามปี	<input type="checkbox"/> < 15 ปี <input type="checkbox"/> ≥ 15 ปี <input type="checkbox"/> ทั้งหมด อื่น ๆ	<input type="checkbox"/> จำแนกเพศ <input type="checkbox"/> ไม่จำแนกเพศ อื่น ๆ
3.		<input type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก ปี พ.ศ. <input type="checkbox"/> จำนวนตามเดือน <input type="checkbox"/> จำนวนตามปี <input type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน ปี พ.ศ. <input type="checkbox"/> จำนวนตามเดือน <input type="checkbox"/> จำนวนตามปี	<input type="checkbox"/> < 15 ปี <input type="checkbox"/> ≥ 15 ปี <input type="checkbox"/> ทั้งหมด อื่น ๆ	<input type="checkbox"/> จำแนกเพศ <input type="checkbox"/> ไม่จำแนกเพศ อื่น ๆ
ข้อมูลเพิ่มเติมขอข้อมูลดังนี้ ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ เชื้อชาติ สิทธิการรักษาพยาบาล เบอร์โทรศัพท์				
ข้อมูลสถิติทางการแพทย์ดังกล่าว ข้าพเจ้าจะนำไปเพื่อ				
<input type="checkbox"/> ประชุม/ สรุปรายงาน <input checked="" type="checkbox"/> วิจัย/ วิทยานิพนธ์ <input type="checkbox"/> การเรียนการสอน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ				
ลงชื่อ				
วันที่/06/2560				
สำหรับเจ้าหน้าที่				
ผู้รับเรื่อง				
วันที่				
ส่งข้อมูลให้ผู้ขอโดย <input type="checkbox"/> รับเอง <input type="checkbox"/> E-mail / Intranet <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ				
ผู้จัดทำ / ผู้ส่งข้อมูล				
วันที่				
หมายเหตุ				

ภาคผนวก ค

บทสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (telephone script)

รหัส

ภาคผนวก ค

บทสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (telephone script)

ผู้ช่วยวิจัย

- สวัสดีครับ /ค่ะ
- ผม / ดิฉัน ชื่อ เป็นผู้ช่วยวิจัยของ อ.พญ.อสิสรา วงศ์สุทธิเลิศ ห้องกลืนแร่ คลินิกไทรอยด์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ครับ / ค่ะ
- ไม่ทราบว่าท่านสะดวกคุยโทรศัพท์ช่วงเวลานี้หรือไม่ครับ
- (กรณีไม่สะดวก) รับทราบครับ / ค่ะ ไม่ทราบว่าจะให้ทางเราโทรศัพท์ติดต่อไปช่วงเวลาไหนครับ / ค่ะ
- (กรณีสะดวก) ขอบคุณมากครับ / ค่ะ ผม / ดิฉัน ขอเชิญชวนท่านเข้าร่วมให้สัมภาษณ์ในโครงการวิจัยเรื่องปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน ใช้เวลาสัมภาษณ์ประมาณ 2-3 นาที ไม่ทราบว่าท่านสะดวกให้สัมภาษณ์ตอนนี้เลยไหมคะ |
- (กรณีไม่สะดวก) รับทราบครับ / ค่ะ ไม่ทราบว่าจะให้ทางเราโทรศัพท์ติดต่อไปช่วงเวลาไหนครับ / ค่ะ
- (กรณีสะดวก) ขอบคุณมากครับ / ค่ะ ก่อนอื่นขอเรียนให้ท่านทราบวัตถุประสงค์ของโครงการก่อน โครงการนี้ต้องการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน โดยมีเป้าหมายเพื่อลดอัตราการกลืนแร่ซ้ำและลดภาวะพร่องฮอร์โมนหลังการกลืนแร่ครับ / ค่ะ โครงการวิจัยจะโทรศัพท์สัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้ป่วยที่เคยเข้ารับการกลืนแร่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 400 ราย ซึ่งหนึ่งในนั้นคือท่าน หากท่านสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัย ท่านจะได้รับเชิญให้เข้าร่วมสัมมนารับฟังผลลัพธ์ของโครงการวิจัยที่เราจะจัดขึ้นทั้งหมด 5 ครั้ง ท่านสามารถสมัครเข้าร่วมได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ ท่านสามารถขอคำปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาโรคต่อมไทรอยด์ที่มาในงานและท่านจะได้รับสื่อความรู้เรื่องโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษสำหรับประชาชนและได้รับคำแนะนำในการ download สื่อความรู้ดังกล่าวจากเว็บไซต์ของหน่วยงานโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเช่นกัน ไม่ทราบว่าท่านสนใจเข้าร่วมโครงการวิจัยไหมคะ
- (กรณีไม่เข้าร่วม) รับทราบครับ / ค่ะ ขอบคุณมากที่กรุณารับฟังข้อมูลครับ / ค่ะ หากท่านมีความสนใจหรือต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมในภายหลัง ท่านสามารถโทรติดต่อกลับมาได้นะครับ / ค่ะ ขอบคุณอีกครั้งครับ / ค่ะ

- (กรณีเข้าร่วม) ขอขอบคุณมากครับ / ค่ะ ก่อนอื่นขออนุญาตขอที่อยู่เพื่อส่งเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และเอกสารตอบรับเข้าร่วมงานสัมมนาให้ท่านทางไปรษณีย์ครับ / ค่ะ (บันทึกข้อมูลที่อยู่)
- (จากนั้น) ท่านสะดวกให้ข้อมูลในครั้งนี้อย่างไรหรือไม่คะ
- (กรณีไม่สะดวก) รับทราบครับ / ค่ะ ไม่ทราบว่าจะให้ทางเราโทรศัพท์ติดต่อไปช่วงเวลาไหนครับ / ค่ะ
- (กรณีสะดวก) ขอขอบคุณมากครับ / ค่ะ จันทมน / ดิฉัน ขอสอบถามข้อมูลดังต่อไปนี้ครับ / ค่ะ
 - ขณะที่ทราบว่าเป็นโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ท่านอายุเท่าไรครับ / ค่ะ
 - ท่านเป็นโรคนี้นานานกี่ปี / กี่เดือน ครับ / ค่ะ
 - ขออนุญาตถามเรื่องข้อมูลส่วนตัว โดยข้อมูลนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานงานวิจัย โดยไม่ได้มีจุดประสงค์ก้าวก่ายเรื่องส่วนตัวนะครับ / ค่ะ ขณะที่เข้ารับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนครั้งแรกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา สถานภาพสมรสของท่าน โสด สมรส หย่า หรือว่าแยกกันอยู่ครับ / ค่ะ
 - ท่านเป็นคนจังหวัดอะไรคะ
 - ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา ท่านทำงานหรือพักอาศัยที่จังหวัดใดนานที่สุด
 - ท่านสูบบุหรี่หรือไม่ สูบกี่มวน / กี่ซอง ต่อสัปดาห์ สูบมานานแค่ไหน (หากเลิกสูบบุหรี่แล้ว) เลิกสูบบุหรี่มานานกี่เดือน / กี่ปี
 - มีบุคคลในครอบครัวของท่านเป็นโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษหรือต่อมไทรอยด์ทำงานน้อยหรือไม่ ถ้ามี โปรดระบุ
- (หลังสัมภาษณ์) ขอขอบคุณท่านมากครับ / ค่ะ ที่กรุณาให้ข้อมูล
- (ก่อนวางสาย) ไม่ทราบว่าท่านสนใจเข้าร่วมงานสัมมนาด้วยหรือไม่ครับ / ค่ะ
- (กรณีไม่สะดวก) รับทราบครับ / ค่ะ ถ้าเช่นนั้น เราขออนุญาตส่งเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยให้ท่านทางไปรษณีย์ตอบรับ ขอความกรุณาท่านลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและใส่เอกสารในซองที่แนบไปให้ ผนวกท่านหย่อนซองเอกสารในตู้ไปรษณีย์ใกล้บ้านเพื่อส่งกลับมาทางหน่วยงานของเราด้วยนะครับ / ค่ะ หากท่านมีข้อสงสัยเพิ่มเติม สามารถโทรติดต่อผม / ดิฉันที่เบอร์นี้นะครับ / ค่ะ ขอขอบคุณท่านอีกครั้งสำหรับความร่วมมือครับ / ค่ะ
- (กรณีสะดวก) รับทราบครับ / ค่ะ ถ้าเช่นนั้น เราขออนุญาตส่งเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย และเอกสารตอบรับเข้าร่วมงานสัมมนาให้ท่านทางไปรษณีย์ตอบรับ ขอความกรุณาท่านลงนามในเอกสารยินยอม

เข้าร่วมการวิจัยและระบุวันสถานที่ที่ท่านสะดวกเข้าร่วมในเอกสารตอบรับ
จากนั้น รบกวนท่านใส่เอกสารทั้งสองฉบับในซองที่แนบไปให้ และหย่อนซอง
เอกสารในตู้ไปรษณีย์ใกล้บ้านเพื่อส่งกลับมาทางหน่วยงานของเราด้วยนะครับ /
คะ หากท่านมีข้อสงสัยเพิ่มเติม สามารถโทรติดต่อผม / ดิฉันที่เบอร์นี้นะครับ / ค่ะ
ขอขอบคุณท่านอีกครั้งสำหรับความร่วมมือครับ / ค่ะ

ภาคผนวก ง

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย (Participant Information)

รหัส

ภาคผนวก ง

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย (Participant Information)

โครงการวิจัยเรื่อง ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

เรียน ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน

ก่อนที่ท่านจะตกลงเข้าร่วมโครงการวิจัยดังกล่าว ขอเรียนให้ท่านทราบวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยคือ ศึกษาปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิผลของการรักษา โครงการวิจัยนี้เปิดรับสมัครผู้ป่วยโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ที่เคยเข้ารับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน ณ งานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป และไม่จำกัดเชื้อชาติ จำนวนทั้งสิ้น 400 ราย

ท่านที่มีความประสงค์เข้าร่วมโครงการวิจัยจะได้รับการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับการติดต่อจากผู้ช่วยวิจัยทางโทรศัพท์เพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย หากท่านยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้ช่วยวิจัยจะขอที่อยู่ของท่านเพื่อดำเนินการส่งเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัยและเอกสารตอบรับเข้าร่วมงานสัมมนาผลลัพธ์ของโครงการวิจัยให้แก่ท่าน
2. ท่านจะได้รับการสัมภาษณ์ข้อมูลย้อนหลังดังต่อไปนี้ อายุขณะที่ทราบว่าเป็นโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ระยะเวลาของการเป็นโรค สถานภาพสมรสขณะที่เข้ารับการรักษาด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีนครั้งแรกที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา ถิ่นพำนักอาศัยเดิมและถิ่นพำนักอาศัยในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา และปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก โดยท่านสามารถนัดหมายช่วงเวลาที่ท่านสะดวกให้สัมภาษณ์เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยติดต่อกลับไปภายหลัง

การเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ เป็นไปโดยสมัครใจ ท่านสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมได้ทุกเมื่อโดยไม่กระทบต่อการดูแลสุขภาพที่ท่านจะได้รับจากแพทย์

อนึ่ง ผลลัพธ์ของโครงการวิจัยนี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลต่างๆ จะถูกให้ใช้รหัสแทนชื่อและเก็บไว้ในตู้เอกสารของโครงการวิจัยที่มีกุญแจล็อกและผู้วิจัยเท่านั้นที่มีกุญแจเปิด-ปิด ข้อมูลจะไม่มีกรแพร่กระจายสู่สาธารณชน ขอรับรองว่าจะไม่มีการเปิดเผยชื่อของท่านตามกฎหมาย

(มีเนื้อหาต่อด้านหลัง)

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมวิจัย (Participant Information)

ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. ท่านจะได้รับเชิญให้เข้าร่วมสัมมนาในหัวข้อ “Radioiodine treatment of Graves’ disease: Challenge and Success in the Eastern region of Thailand” เพื่อรับทราบผลลัพธ์ของโครงการวิจัย และสามารถขอคำปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาโรคต่อมไทรอยด์โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
2. ท่านจะได้รับสื่อความรู้เรื่องโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษสำหรับประชาชนและได้รับคำแนะนำในการ download สื่อความรู้ดังกล่าวจากเว็บไซต์ของหน่วยงานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

หากท่านมีข้อสงสัยประการใด กรุณาโทรติดต่อ แพทย์หญิงอสิสรา วงศ์สุทธิเลิศ หัวหน้าโครงการวิจัย สาขาวิชารังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เบอร์โทรศัพท์ 084-3529649 ในเวลาราชการ ซึ่งยินดีให้คำตอบและให้คำแนะนำแก่ท่าน

ขอขอบพระคุณในความร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

เอกสารตอบรับเข้าร่วมงานสัมมนาผลลัพธ์ของงานวิจัย

ข้าพเจ้า มีความประสงค์เข้าร่วมงานสัมมนาในหัวข้อ “Radioiodine treatment of Graves’ disease: Challenge and Success in the Eastern region of Thailand” โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน ท่าน (โปรดกาเครื่องหมาย X ในวันและสถานที่ที่ท่านสะดวกเข้าร่วม)

วันที่ ณ ห้อง 602 ชั้น 6 อาคารสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

วันที่ ณ ห้อง ชั้น อาคาร โรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

วันที่ ณ ห้อง ชั้น อาคาร โรงพยาบาลสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

วันที่ ณ ห้อง ชั้น อาคาร โรงพยาบาลกรุงเทพพัทยา

วันที่ ณ ห้อง ชั้น อาคาร โรงพยาบาลพญาไท ศรีราชา

กรุณาส่งส่วนนี้ใส่ซองไปรษณีย์และส่งกลับไปที่หน่วยงาน

ภาคผนวก จ

เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form)

รหัส

ภาคผนวก จ

เอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form)

โครงการวิจัยเรื่อง ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกึจสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืน
แร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

วันที่ให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัย
ถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบังซ่อน
เร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วม
โครงการวิจัยนี้โดยสมัครใจ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนั้นไม่มีผลต่อการรักษา
โรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยได้
เฉพาะในรูปแบบที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลของตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆ ที่
เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลง
นามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(.....)

กรุณาส่งส่วนนี้ใส่ซองไปรษณีย์และส่งกลับมาที่หน่วยงาน

ภาคผนวก ฉ

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลโครงการวิจัย

1

รหัส.....

แบบฟอร์มการเก็บข้อมูลโครงการวิจัยเรื่องปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกิจสังคม

ที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน

ส่วนที่ 1 ลักษณะประชากรทั่วไปและปัจจัยทางเศรษฐกิจสังคม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในหน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน	สำหรับผู้วิจัย
1. เพศ 1. <input type="checkbox"/> ชาย 2. <input type="checkbox"/> หญิง	SEX <input type="checkbox"/>
2. อายุ ปี (นับจากรันที่วินิจฉัยโรคและคิดจำนวนเต็มเป็นปี)	AGE <input type="checkbox"/>
3. เชื้อชาติ 1. <input type="checkbox"/> ไทย 2. <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	RACE <input type="checkbox"/>
4. สถานภาพสมรส 1. <input type="checkbox"/> โสด 2. <input type="checkbox"/> สมรส 3. <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	MS <input type="checkbox"/>
5. ดินพำนักอาศัยเดิมของผู้ป่วย 1. <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออก 2. <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3. <input type="checkbox"/> ภาคเหนือ 4. <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออกกลาง 5. <input type="checkbox"/> ภาคใต้	AREA1 <input type="checkbox"/>
6. ดินพำนักอาศัยของผู้ป่วยในระยะเวลา ๕ ปีที่ผ่านมา 1. <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออก 2. <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3. <input type="checkbox"/> ภาคเหนือ 4. <input type="checkbox"/> ภาคตะวันออกกลาง 5. <input type="checkbox"/> ภาคใต้	AREA2 <input type="checkbox"/>
7. สิทธิการรักษาพยาบาล 1. <input type="checkbox"/> ประกันสุขภาพถ้วนหน้า 2. <input type="checkbox"/> ประกันสังคม 3. <input type="checkbox"/> เบิกราชการ เบิกต้นสังกัดหรือรัฐวิสาหกิจ 4. <input type="checkbox"/> ประกันชีวิต 5. <input type="checkbox"/> เบิกบริษัท 6. <input type="checkbox"/> ไม่มีสิทธิ แต่ชำระเงินเอง 7. <input type="checkbox"/> ไม่มีสิทธิการรักษา	HI <input type="checkbox"/>

□

ส่วนที่ 2 ปัจจัยทางคลินิก

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย \checkmark ลงในหน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงของท่าน	สำหรับผู้วิจัย
1. อาการของต่อมไทรอยด์เป็นพิษเมื่อตรวจพบครั้งแรก 1. <input type="checkbox"/> หงุดหงิด กระจายประสาท วิดกกังวล นอนหลับยาก กินจุ 2. <input type="checkbox"/> ชี้อ่อน เหงื่อแตก มือขมู่มือร้อน แม้อากาศจะไม่ร้อน 3. <input type="checkbox"/> ชีพจรเต้นเร็ว ใจสั่น เหนื่อยง่าย 4. <input type="checkbox"/> มือสั่น 5. <input type="checkbox"/> คอโต 6. <input type="checkbox"/> ตาโต หรือ ตาโปนมากกว่าปกติ 7. <input type="checkbox"/> ถ่ายอุจจาระบ่อยเกิน 3 ครั้งต่อวัน 8. <input type="checkbox"/> น้ำหนักลดแม้จะรับประทานอาหารได้ดี 9. <input type="checkbox"/> ต้นแขนและต้นขาทั้งสองข้างอ่อนแรง 10. <input type="checkbox"/> (สำหรับผู้หญิง) ประจำเดือนมาน้อยครั้งและปริมาณลดลง	SS <input type="checkbox"/>
2. ระยะเวลาของการเป็นโรค เดือน (นับจากวันที่วินิจฉัยโรคจนถึงวันกลืนแร่และคิดจำนวนเต็มเป็นเดือน)	D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. ปัจจัยเสี่ยง 1. <input type="checkbox"/> ประวัติโรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษหรือต่อมไทรอยด์ทำงานน้อยในครอบครัว 2. <input type="checkbox"/> สูบบุหรี่	RISK <input type="checkbox"/>
4. ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยการกลืนแร่ 1. <input type="checkbox"/> Medical failure 2. <input type="checkbox"/> Relapse / Recurrence 3. <input type="checkbox"/> Complications (cardiac, TPP, thyroid crisis) 4. <input type="checkbox"/> Adverse drug reactions 5. <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	ID <input type="checkbox"/>
5. ยาด้านไทรอยด์ที่ใช้ก่อนการกลืนแร่ (นับย้อนหลังไม่เกิน 1 สัปดาห์จากวันกลืนแร่) ชนิด 1. <input type="checkbox"/> PTU 2. <input type="checkbox"/> MMI 3. <input type="checkbox"/> Lithium 4. <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)..... ปริมาณ ระบุจำนวนเม็ดยาที่ได้รับประทานต่อวัน เม็ด	ATD <input type="checkbox"/> DOSE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. ขนาดของต่อมไทรอยด์ที่วัดด้วยเครื่องตรวจอวัยวะเสี่ยงความถี่สูง	G <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. ความสามารถในการจับไอโอดีนของต่อมไทรอยด์ (thyroid radioiodine uptake) ที่ 4-5 ชั่วโมง % ที่ 22-24 ชั่วโมง %	RAIU <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8. วิธีการคำนวณปริมาณสารกัมมันตรังสีไอโอดีน 1. <input type="checkbox"/> Fixed dose 2. <input type="checkbox"/> Calculated dose	P <input type="checkbox"/>
9. ปริมาณของสารกัมมันตรังสีไอโอดีนที่ใช้ในการรักษา mCi	RAI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10. ผลการรักษาหลังการกลืนแร่ในเดือนที่ 6 1. <input type="checkbox"/> euthyroid 2. <input type="checkbox"/> hypothyroid 3. <input type="checkbox"/> hyperthyroid	O <input type="checkbox"/>

ภาคผนวก ข

เอกสารขออนุญาตเก็บข้อมูลผลการรักษาด้วยการกลืนแร่จากโรงพยาบาลเครือข่ายวิจัย



ที่ ศธ ๖๖๐๘.๑๓๗/

โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา
มหาวิทยาลัยบูรพา
ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง
จังหวัดชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๑ กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๐

เรื่อง ขออนุญาตเก็บข้อมูลผลการรักษาด้วยการกลืนแร่จากโรงพยาบาลเครือข่ายวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา

เนื่องด้วย แพทย์หญิงอลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ อาจารย์ประจำสาขาวิชารังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณเงินรายได้ (เงินอุดหนุนจากรัฐบาล) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐ (เพิ่มเติม) ในโครงการวิจัยเรื่อง “ปัจจัยทางคลินิกและทางเศรษฐกีสังคมที่มีอิทธิพลต่อผลการกลืนแร่โรคต่อมไทรอยด์เป็นพิษชนิด Graves ด้วยสารกัมมันตรังสีไอโอดีน” โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญของหน่วยงานท่านให้เกียรติเป็นผู้ร่วมวิจัยด้วยนั้น (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย) บัดนี้ ได้เวลาเริ่มเก็บข้อมูลผลการรักษาของผู้ป่วยที่ส่งตัวจากโรงพยาบาลของท่านเพื่อเข้ารับการกลืนแร่ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพาตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ.๒๕๕๗ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.๒๕๖๐

ในกรณี ข้าพเจ้ามีความประสงค์ขออนุญาตให้ทีมวิจัยของแพทย์หญิงอลิสรา วงศ์สุทธิเลิศ เข้าร่วมเก็บข้อมูลร่วมกับแพทย์ผู้ร่วมวิจัยจากโรงพยาบาลของท่าน โดยกำหนดช่วงการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ.๒๕๖๐ ถึงเดือนกันยายน พ.ศ.๒๕๖๐ รวมระยะเวลาทั้งสิ้น ๓ เดือน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุมัติ

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ศิษุ์ พิริยาพรรณ)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์