

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหาที่นำไปสู่งานวิจัย

การรักษาผู้ป่วยไฮเปอร์ไทรอยดิซึม (hyperthyroidism) ที่เกิดจากโรคเกรฟ (Graves' disease) โดยการใช้ไอโอดีนรังสี (^{131}I) นั้น ความแรงรังสีของ ^{131}I ที่ให้แก่ผู้ป่วยแต่ละราย จะต้องเหมาะสมเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการรักษาสูงสุด ดังนั้นจึงต้องมีการคำนวณความแรงรังสีสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย โดยอาศัยข้อมูลการเคลื่อนที่ของ ^{131}I ภายในร่างกาย (biokinetic data) และกายวิภาคของผู้ป่วย เช่น น้ำหนักของต่อมไทรอยด์ เปอร์เซ็นต์สูงสุดของการดึง ^{131}I เข้าเก็บไว้ในต่อมไทรอยด์ ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าค่าไอโอดีนอัพเทค (% iodine uptake) และค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพของ ^{131}I (effective half-life) ของผู้ป่วยแต่ละราย

น้ำหนักของต่อมไทรอยด์เป็นปัจจัยหนึ่ง ที่มีความสำคัญในการกำหนดความแรงรังสีของไอโอดีนรังสี-131 ที่จะให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งวิธีการหาน้ำหนักต่อมไทรอยด์ส่วนใหญ่ใช้วิธีคลำ (palpation technique) ที่พบว่าค่าน้ำหนักของต่อมไทรอยด์ที่ได้มีความแปรปรวนสูง และมีความสัมพันธ์กับความชำนาญของแพทย์แต่ละคนด้วย ทำให้การหาน้ำหนักต่อมไทรอยด์จากวิธีนี้ มีความถูกต้องแม่นยำต่ำ นอกจากนี้ค่าไอโอดีนอัพเทคและค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพของ ^{131}I จะบอกถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของไอโอดีนภายในต่อมไทรอยด์ ซึ่งจะมีค่าไม่เท่ากันในผู้ป่วยแต่ละราย ดังนั้นการหาค่าไอโอดีนอัพเทค ค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพและน้ำหนักต่อมไทรอยด์ที่ถูกต้องแน่นอน จึงมีความสำคัญในการกำหนดปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับการรักษาผู้ป่วย (^{131}I administered dose) เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการรักษาและผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด

ดังนั้นงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับการรักษาผู้ป่วย เพื่อให้ได้ความแรงรังสีของ ^{131}I ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งจะทำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษาผู้ป่วยไฮเปอร์ไทรอยดิซึมที่มีสาเหตุมาจากโรคเกรฟ

1.2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เชปปีโร บี (Shapiro B.) และ ทรอนโคน แอล (Troncone L.)⁽¹⁾ รายงานว่าการรักษาไฮเปอร์ไทรอยดิซึมโดยการใช้ไอโอดีนรังสี-131 มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้ป่วยมีการทำงานของต่อมไทรอยด์เป็นปกติอย่างรวดเร็ว โดยได้รับไอโอดีนรังสีเพียงครั้งเดียวและไม่เป็นสาเหตุให้เกิดภาวะไฮโปไทรอยดิซึม (hypothyroidism) ปริมาณไอโอดีนรังสี-131 ที่ให้แก่ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะใช้

2 วิธีคือ 1) วิธีการให้ปริมาณไอโอดีนรังสีที่เท่ากันในผู้ป่วยทุกรายและ 2) วิธีการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

โซเบล เอส.เอช (Sobel S.H.) และ แบรมเลท อาร์ (Bramlet R.)⁽²⁾ กล่าวถึงข้อดีของวิธีการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละรายคือ จะทำให้ลดอัตราการรักษาซ้ำและการเกิดไฮโปไทรอยด์ซึม ซึ่งปัจจัยที่กำหนดผลของรังสีที่แท้จริงของไอโอดีนรังสี คือน้ำหนักต่อมไทรอยด์ ค่าไอโอดีนอัทเทคและค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพในต่อมไทรอยด์ ดังนั้นปริมาณไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมสำหรับรักษาผู้ป่วยโรคเกรฟแต่ละราย จึงขึ้นอยู่กับวิธีการประเมินน้ำหนักต่อมไทรอยด์และค่าไอโอดีนอัทเทคที่ถูกต้องแน่นอน

มีงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาวิธีการหาปริมาตรของต่อมไทรอยด์ เพื่อให้ได้วิธีที่มีความถูกต้องแม่นยำ และศึกษาเกี่ยวกับค่าไอโอดีนอัทเทค รวมทั้งค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ปริมาณของไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมสำหรับการรักษาผู้ป่วยโรคเกรฟแต่ละราย

บรุนน์ เจ (Brunn J.) และคณะ⁽³⁾ ใช้วิธีการหาปริมาตรของต่อมไทรอยด์จากร่างผู้เสียชีวิต โดยการใช้เครื่องอัลตราซาวด์ (real-time ultrasonography) วัดขนาดของต่อมไทรอยด์ แล้วนำมาคำนวณปริมาตรด้วยสมการ $\pi/6$ (ความกว้าง x ความยาว x ความลึก) เปรียบเทียบกับการหาปริมาตรโดยการแทนที่ด้วยน้ำ (submersion) เพื่อหาปริมาตรต่อมไทรอยด์โดยตรง โดยพบว่าปริมาตรที่คำนวณได้จากการใช้อัลตราซาวด์ มีความผิดพลาดโดยเฉลี่ย 16 เปอร์เซ็นต์ แม้ว่าจะเป็นวิธีที่ง่ายและไม่ต้องการอุปกรณ์เสริมสำหรับการวัดหรือการคำนวณ

จาร์โลฟ เอ.อี (Jarlov A.E.) และคณะ⁽⁴⁾ ประเมินความถูกต้องแน่นอนของการหาขนาดต่อมไทรอยด์โดยวิธีการคลำเปรียบเทียบกับการสแกนด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ ซึ่งพบมีความผิดพลาดเฉลี่ย 7 เปอร์เซ็นต์ วิธีคลำมีความผิดพลาดเฉลี่ย 39 เปอร์เซ็นต์ และความถูกต้องแม่นยำของการประเมินขนาดต่อมไทรอยด์จะขึ้นกับความเชี่ยวชาญของแพทย์ผู้ประเมิน

เซบีนิ เอ (Szebeni A.) และ เบเลซเนย์ อี (Beleznay E.)⁽⁵⁾ กำหนดปริมาตรต่อมไทรอยด์จากการสแกนด้วยเครื่องอัลตราซาวด์วัดคุณสมบัติเนื้อเยื่อต่อมไทรอยด์ 3 วิธี ได้แก่ วิธีอีลิปซอยด์ (ellipsoid method) วิธีคอร์เรคเตดอีลิปซอยด์ (corrected ellipsoid method) และวิธีนัมเบอริคอลลินทีเกรชัน (numerical integration) ซึ่งความถูกต้องของแต่ละวิธีจะถูกเปรียบเทียบกับการวัดโดยตรงบนวัตถุสมมูลเนื้อเยื่อที่ทำจากยางซิลิโคน ทั้งนี้พบว่าความแปรปรวนของปริมาตรที่ได้จากการคำนวณกับการวัดวัตถุสมมูลเนื้อเยื่อที่ทำจากยางซิลิโคนด้วยวิธีคอร์เรคเตดอีลิปซอยด์ หรือวิธีนัมเบอริคอลลินทีเกรชัน มีค่าน้อยกว่าวิธีอีลิปซอยด์มาก และเมื่อนำวิธีการทั้งสามมาทำการทดสอบในผู้ป่วย 40 ราย ก็ได้ผลการทดลองคล้ายคลึงกันกับการวัดในวัตถุสมมูลเนื้อเยื่อ

นูดเซน เอน (Knudsen N.) และคณะ⁽⁶⁾ ใช้วิธีการวัดปริมาตรต่อมไทรอยด์โดยการสแกนด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ 2 วิธี วิธีแรกใช้การวัดสามระนาบในแต่ละกลีบของต่อมไทรอยด์ วิธีที่สองใช้การวัดในสองระนาบ เมื่อเปรียบเทียบผลการหาน้ำหนักของต่อมไทรอยด์จากอัลตราซาวด์กับผลการวัดน้ำหนักของต่อมไทรอยด์จากการผ่าศพ พบว่าความสัมพันธ์ของปริมาตรต่อมไทรอยด์จากอัลตราซาวด์กับการผ่าศพเป็นที่น่าพอใจ ($r = 0.93$) และปริมาตรต่อมไทรอยด์จากการวัดสองวิธีนี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสรุปความเห็นว่าการ $\pi/6$ (ความกว้าง x ความยาว x ความลึก) มีความเหมาะสมสำหรับการวัดปริมาตรต่อมไทรอยด์

ลูคัส เค.เจ (Lucas K.J.)⁽⁷⁾ ศึกษาการหาปริมาตรต่อมไทรอยด์จากการทำสแกนด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ คำนวณจากสมการ $\pi/6$ (ความกว้าง x ความยาว x ความลึก) เพื่อคำนวณหาปริมาณของไอโอดีนรังสีสำหรับการรักษาผู้ป่วยไฮเปอร์ไทรอยด์ติซึม โดยแนะนำว่าวิธีนี้จะให้ความถูกต้องแม่นยำในการกำหนดปริมาตรต่อมไทรอยด์ที่แท้จริง

กุนจ์ (Kung) และคณะ⁽⁸⁾ ศึกษาผู้ป่วยโรคเกรฟจำนวน 827 ราย โดยการกำหนดให้ปริมาณรังสี 80 เกรย์ ไปยังต่อมไทรอยด์ ปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย จะถูกคำนวณโดยอาศัยค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพและค่าไอโอดีนอ็อปเทคสูงสุด ผลการศึกษาพบว่า หนึ่งปีหลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี ผู้ป่วย 56.7 เปอร์เซ็นต์อยู่ในภาวะยูไทรอยด์ติซึม (euthyroidism) 33.9 เปอร์เซ็นต์ยังคงมีภาวะไฮเปอร์ไทรอยด์ติซึม และ 9.4 เปอร์เซ็นต์อยู่ในภาวะไฮโปไทรอยด์ติซึม

บรูน (Bruin) และคณะ⁽⁹⁾ ได้คำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับผู้ป่วยโรคเกรฟ โดยการกำหนดให้ปริมาณรังสีมาตรฐานที่ 100 ไมโครคูรีต่อกรัมของต่อมไทรอยด์ ($\mu\text{Ci/g}$) และใช้ค่าไอโอดีนอ็อปเทคที่ 24 ชั่วโมง สำหรับขนาดของต่อมไทรอยด์ได้จากการสร้างภาพสแกน พบว่า 70 เปอร์เซ็นต์ ของผู้ป่วยทั้งหมดหายจากภาวะไฮเปอร์ไทรอยด์ติซึม โดยอยู่ในภาวะยูไทรอยด์ติซึม และไฮโปไทรอยด์ติซึม 31 และ 39 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่าผู้ป่วยที่มีขนาดต่อมไทรอยด์เล็กกว่า 20 กรัม และมีค่าไอโอดีนอ็อปเทคที่ 24 ชั่วโมง น้อยกว่า 60 เปอร์เซ็นต์ มีโอกาสที่จะเกิดภาวะไฮโปไทรอยด์ติซึมสูง 50 ถึง 90 เปอร์เซ็นต์ หลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี 12 เดือน

ปีเตอร์ เอช (Peters H.) และคณะ⁽¹⁰⁾ ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการรักษาผู้ป่วยโรคเกรฟด้วยไอโอดีนรังสีโดยใช้ปริมาณไอโอดีนรังสีมาตรฐาน 555 เมกกะเบคเคอเรล (MBq) กับการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสี โดยกำหนดให้ต่อมไทรอยด์ได้รับรังสี 100 เกรย์ (Gy) ผลการศึกษาพบว่า 6 เดือน หลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี ผู้ป่วยที่ได้รับปริมาณไอโอดีนรังสีมาตรฐานหายขาดจากภาวะไฮเปอร์ไทรอยด์ติซึม 71 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผู้ป่วยซึ่งได้รับการรักษาโดยการคำนวณหายขาดจากภาวะไฮเปอร์ไทรอยด์ติซึม 58 เปอร์เซ็นต์ โดยเสนอความเห็นว่าการสำเร็จในการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีมาตรฐานจะลดลงเมื่อขนาดต่อมไทรอยด์โตมากขึ้น แต่

เมื่อกำหนดปริมาณรังสีที่ต่อมไทรอยด์ได้รับเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ความสำเร็จของการรักษาเพิ่มขึ้นด้วย

เบิร์ก จี.อี.บี (Berg G.E.B.) และคณะ⁽¹¹⁾ ประเมินผลกระทบของการกำหนดค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพ ความแตกต่างของค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพระหว่างผู้ป่วยโรคเกรฟและคอพอกเป็นพิษแบบมีก้อน เปรียบเทียบการคำนวณความแรงรังสีที่ต่างกันสองวิธี โดยผู้ป่วยจะได้รับปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับการรักษาจากการคำนวณด้วยวิธีที่หนึ่งคือ วัตค่าไอโอดีนอัทเทคที่ 24 ชั่วโมง 48 ชั่วโมง และสี่ หรือ หกวัน เพื่อกำหนดค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพ วิธีที่สองคือ สมมุติค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพของผู้ป่วยทุกคนให้คงที่ที่เวลาห้าวันและใช้ค่าไอโอดีนอัทเทคที่ 24 ชั่วโมงเท่านั้น จากการศึกษา พบว่าการคำนวณปริมาณของไอโอดีนรังสีโดยวิธีที่ 2 นำไปสู่การรักษาที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

คาตาร์จี บี (Catargi B.) และคณะ⁽¹²⁾ ประเมินความถูกต้องแน่นอนของสมการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยอาศัยน้ำหนักต่อมไทรอยด์ ค่าไอโอดีนอัทเทคสูงสุดและค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไอโอดีนรังสีโดยการคำนวณจากปริมาณรังสี 50 เกรย์ ที่ต่อมไทรอยด์กับปริมาณรังสีที่ต่อมไทรอยด์ได้รับอย่างแท้จริง พบว่ามีความสัมพันธ์กันต่ำ โดยสัมประสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเป็น 45 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีในการศึกษานี้สามารถทำให้ผู้ป่วย 26 เปอร์เซ็นต์ มีการทำงานของต่อมไทรอยด์เป็นปกติภายในเวลา 48 เดือน

อัลลาฮาบาเดีย เอ (Allahabadia A.) และคณะ⁽¹³⁾ ศึกษาผลการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีในผู้ป่วย 813 ราย โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยโรคเกรฟ 321 ราย ผู้ป่วยคอพอกเป็นพิษแบบมีก้อน (toxic nodular goiter) 126 ราย และผู้ป่วยมีภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 366 ราย ปริมาณไอโอดีนรังสีที่ผู้ป่วยได้รับคือ 185 เมกกะเบคเคอเรล 443 ราย และ 370 เมกกะเบคเคอเรล 370 ราย โดยติดตามผล 6 เดือนหลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี พบว่า อัตราความสำเร็จของการรักษาด้วยปริมาณไอโอดีนรังสี 370 เมกกะเบคเคอเรล จะสูงกว่า 185 เมกกะเบคเคอเรล และผู้ป่วยจะเกิดภาวะไฮโปไทรอยดิซึมสูงกว่าเช่นเดียวกัน

โฮวาร์ธ ดี (Howarth D.) และคณะ⁽¹⁴⁾ ศึกษาการหาปริมาณไอโอดีนรังสีที่น้อยที่สุดซึ่งเหมาะสมสำหรับการรักษาในผู้ป่วยโรคเกรฟ โดยทำการศึกษาดูการสุมผู้ป่วย 58 ราย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งกำหนดปริมาณรังสีที่ต่อมไทรอยด์ได้รับเป็น 60 เกรย์ 28 รายและ 90 เกรย์ 29 ราย ปริมาณไอโอดีนรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจะคำนวณโดยอาศัยขนาดของต่อมไทรอยด์จากอัลตราซาวด์ ค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพและค่าไอโอดีนอัทเทคที่ 24 ชั่วโมง พบว่า 6 เดือนหลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี ผู้ป่วยทั้งหมดกลายเป็นยูไทรอยดิซึม 16 ราย อยู่ในภาวะไฮโปไทรอยดิซึม 7 ราย

และยังคงอยู่ในภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 34 ราย โดยผู้ป่วยที่กำหนดปริมาณรังสี 60 เกรย์ พบเป็นยู-ไทรอยดิซึม 9 ราย อยู่ในภาวะไฮโปไทรอยดิซึม 2 ราย และยังคงอยู่ในภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 17 ราย สำหรับผู้ป่วยที่กำหนดปริมาณรังสี 90 เกรย์ พบเป็นยูไทรอยดิซึม 7 ราย ภาวะไฮโปไทรอยดิซึม 5 ราย และยังคงอยู่ในภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 17 ราย และเพื่อให้ผู้ป่วยหายจากไฮเปอร์ไทรอยดิซึมอย่างรวดเร็วโดยนับภาวะไฮโปไทรอยดิซึมร่วมด้วย ปริมาณรังสีที่ส่งไปยังต่อมไทรอยด์ควรจะมากกว่า 120 เกรย์

อเล็กซานเดอร์ อี.เค (Alexander E.K.) และ ลาร์เซน พี.อาร์ (Larsen P.R.)⁽¹⁵⁾ ศึกษาผลการรักษาผู้ป่วยโรคเกรฟด้วยไอโอดีนรังสี โดยกำหนดปริมาณไอโอดีนรังสีจำนวน 8 มิลลิวรี (mCi) เข้าสู่ต่อมไทรอยด์ที่ 24 ชั่วโมง และขนาดของต่อมไทรอยด์จะไม่ถูกนำมาใช้ในการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย หลังการรักษาด้วยไอโอดีนรังสี 1 ปี พบว่าผู้ป่วยหายขาดจากภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 86 เปอร์เซ็นต์ โดยมีผู้ป่วยอยู่ในภาวะไฮโปไทรอยดิซึม และยูไทรอยดิซึม 83 และ 3 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่มีผู้ป่วยที่ยังมีภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 14 เปอร์เซ็นต์

วอเตอร์ เอ็ม.เอ (Water M.A.) และคณะ⁽¹⁶⁾ วิเคราะห์อิทธิพลของค่าไอโอดีนอัทเทคต่อผลการรักษาภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึมด้วยไอโอดีนรังสี และประมาณอัตราความสำเร็จของการรักษาที่ขึ้นกับไอโอดีนอัทเทค โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยทั้งหมด 229 ราย โดยเป็นผู้ป่วยคอปอกเป็นพิษ (toxic adenoma) 41 ราย คอปอกเป็นพิษแบบมีหลายก้อน (toxic multinodular goiter) 120 ราย และโรคเกรฟ 68 ราย ในการศึกษานี้จะหาค่าไอโอดีนอัทเทคที่ 2 4 24 และ 48 ชั่วโมง และขนาดของต่อมไทรอยด์ได้จากการสแกนด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ ผู้ป่วยแต่ละรายจะได้รับปริมาณไอโอดีนรังสีโดยคำนวณจากสมการของมารินेलลี (Marinelli) ที่กำหนดปริมาณรังสีที่ส่งไปยังต่อมไทรอยด์ที่ 400 เกรย์ สำหรับผู้ป่วยคอปอกเป็นพิษ และที่ 150 เกรย์ สำหรับผู้ป่วยคอปอกเป็นพิษแบบมีหลายก้อนและผู้ป่วยโรคเกรฟ เมื่อติดตามผู้ป่วย 18 เดือนหลังการรักษา พบว่าผู้ป่วยหายขาดจากภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 80 เปอร์เซ็นต์ โดยผู้ป่วยอยู่ในภาวะไฮโปไทรอยดิซึม และยูไทรอยดิซึม 20 และ 60 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในขณะที่มีผู้ป่วยที่ยังคงมีภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึม 20 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการหายขาดจากโรคจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก 92 เปอร์เซ็นต์ เป็น 57 เปอร์เซ็นต์ ในผู้ป่วยที่มีค่าไอโอดีนอัทเทคสูงขึ้น จึงน่าจะเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยที่มีค่าไอโอดีนอัทเทคต่ำจะนำไปสู่ความสำเร็จของการหายขาดจากโรคสูง

อีเรม ซี (Erem C.) และคณะ⁽¹⁷⁾ ประเมินประสิทธิภาพของการรักษาภาวะไฮเปอร์ไทรอยดิซึมด้วยไอโอดีนรังสี และประเมินปัจจัยที่มีผลกับการรักษา โดยการให้ปริมาณไอโอดีนรังสีคงที่ที่ 10 มิลลิวรี พบว่า ผู้ป่วยโรคเกรฟจะมีอัตราการเกิดภาวะไฮโปไทรอยดิซึมสูงกว่าผู้ป่วย

คอปอกเป็นพิษแบบมีหลายก้อน และพบว่าผู้ป่วยที่มีค่าไทรอยด์ฮอร์โมนชนิดไตรไอโอโดไทโรนินอิสระ (free triiodothyronine ; FT3) สูงมีแนวโน้มมากที่จะประสบความล้มเหลวในการรักษา มากกว่าผู้ป่วยอื่น ๆ

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยด้านกายภาพของสารไอโอดีนรังสี-131 และปัจจัยทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของต่อมไทรอยด์ในผู้ป่วยโรคเกรฟ
2. หาวิธีคำนวณปริมาณของรังสีที่เหมาะสมของสารไอโอดีนรังสี-131 ที่ให้แก่ผู้ป่วยโรคเกรฟเป็นรายบุคคลด้วยหลักการรังสีคณิต (dosimetry)
3. ศึกษาผลของการรักษาโรคเกรฟด้วยไอโอดีนรังสี-131 ในผู้ป่วยที่ได้รับปริมาณรังสีจากการคำนวณด้วยรังสีคณิต (dosimetry) สำหรับผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาวิจัย

1. ได้ข้อมูลกายวิภาคของต่อมไทรอยด์และการเปลี่ยนแปลงของสารไอโอดีนในร่างกายของผู้ป่วยโรคเกรฟในภาคเหนือของประเทศไทย
2. ได้วิธีการคำนวณปริมาณรังสีที่จะให้กับผู้ป่วยโรคเกรฟที่ถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพ
3. ลดอัตราความล้มเหลวในการรักษาผู้ป่วยโรคเกรฟด้วยไอโอดีนรังสี (^{131}I)

1.5 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

งานวิจัยเป็นการศึกษาหาหน้าหนักต่อมไทรอยด์ที่ใกล้เคียงความจริง ค่าไอโอดีนอ็อปเทคสูงสุด และค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพของผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อใช้คำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคเกรฟแต่ละราย งานวิจัยนี้จะประกอบด้วย ห้าขั้นตอนหลัก คือ

1. การหาปริมาณของต่อมไทรอยด์ เป็นการศึกษหาปริมาณของต่อมไทรอยด์จากการสแกนด้วยอัลตราซาวด์ โดยใช้สมการของบรุนน์ (Brunn's formula) ในผู้ป่วยโรคเกรฟจำนวน 30 ราย
2. การหาค่าไอโอดีนอ็อปเทคสูงสุด และค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพของผู้ป่วยแต่ละรายเป็นการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลการเคลื่อนที่ของ ^{131}I ภายในร่างกาย (biokinetic data) ซึ่งมีวิธีการโดยสรุป ดังนี้

- 2.1 ให้ปริมาณรังสีของ ^{131}I จำนวน 0.74 เมกกะเบคเคอเรล (tracer dose) แก่ผู้ป่วย

2.2 ทำการวัดค่าไอโอดีนอัมพลของต่อมไทรอยด์ที่เวลาต่าง ๆ กัน เพื่อนำไปหาค่าไอโอดีนอัมพลสูงสุดและค่าครึ่งชีวิตประสิทธิภาพของผู้ป่วยแต่ละราย

3. กำหนดปริมาณไอโอดีนรังสีสำหรับการรักษาผู้ป่วย โดยการนำค่าตัวแปรต่าง ๆ ของผู้ป่วยแต่ละรายมาคำนวณหาปริมาณของไอโอดีนรังสีที่เหมาะสมสำหรับการรักษา

4. ติดตามผลการรักษาผู้ป่วยโรคเกรฟหลังการรักษา 6 เดือน โดยพิจารณาจากอาการทางคลินิก (clinical symptom) และการตรวจสอบการทำงานของต่อมไทรอยด์ (thyroid function test) จากการวิเคราะห์หาไทรอยด์ฮอร์โมนในซีรัมผู้ป่วย

5. ศึกษาผลสำเร็จของการรักษาในเวลา 6 เดือน หลังได้รับการรักษาด้วยไอโอดีนรังสีเป็นครั้งแรก โดยเปรียบเทียบการหายจากภาวะไฮเปอร์ไทรอยด์คิซึมของกลุ่มผู้ป่วยโรคเกรฟที่ได้รับการคำนวณปริมาณไอโอดีนรังสีด้วยวิธีที่ทำการศึกษา และวิธีที่ใช้ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved