

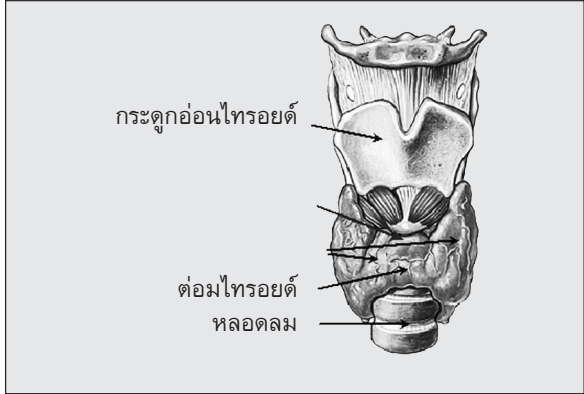
# ฮอร์โมน ไทรอยด์

พว.จักรกฤษณ์ เอื้อสุนทรวัฒนา สศ. พว.ธัญชัช สุระ

สวัสดีครับ เพื่อเป็นการต้อนรับปีใหม่ บทความความซูด “เล่าเรื่องเลือด” ในฉบับนี้ก็จะขอเล่าเรื่องของฮอร์โมนตัวต่อไปจากฉบับที่แล้ว คือฮอร์โมนไทรอยด์นะครับ (สำหรับท่านที่ยังสงสัยอยู่ว่าฮอร์โมนไทรอยด์กับเทศกาลปีใหม่เกี่ยวข้องกันอย่างไร อันที่จริงแล้วมันไม่ได้มีอะไรเกี่ยวข้องกันแม้แต่หน่อยครับ เผลอๆนี่เป็นช่วงปีใหม่ ผมก็เลยโมเมว่าเรื่องนี้เป็น การต้อนรับปีใหม่ไป ด้วย) ก่อนจะเล่าต่อ ขอทำความเข้าใจเมื่อ 2-3 ตอนก่อนหน้านี้นะครับ ซึ่งเราพูดกันถึงว่าต่อมไร้ท่อต่างๆ มีลักษณะร่วมกันคือมันจะหลั่งสารกลุ่มที่เรียกว่าฮอร์โมนออกมา โดยส่วนใหญ่แล้วฮอร์โมนพวกนี้ก็จะถูกหลั่งเข้าสู่กระแสเลือดและไหลเวียนไปตามเนื้อเยื่อต่างๆ ในร่างกายเพื่อทำให้เนื้อเยื่อต่างๆ สามารถทำงานประสานกันได้ตามต้องการ ซึ่งก็ทำให้ในเลือดของเรามีฮอร์โมนอยู่หลายชนิด (และนับวันเราก็จะพบฮอร์โมนชนิดใหม่ๆ มากขึ้นเรื่อยๆ) และฮอร์โมนไทรอยด์ก็เป็นหนึ่งในจำนวนนั้นครับ

ในสองตอนก่อนหน้านี้นี้ เราพูดกันถึงโกรทฮอร์โมน และฮอร์โมนเพศ ซึ่งจะคุณผู้อ่านอาจจะสงสัยว่าชื่อของมันบ่งบอกหน้าที่การทำงานทั้งคู่ คือเป็นฮอร์โมนที่ควบคุมการเจริญเติบโต และควบคุมลักษณะและการทำงานทางเพศแต่สำหรับฮอร์โมนไทรอยด์มีที่มาของชื่อที่ต่างออกไปจากฮอร์โมนสองตัวนี้ คือมันได้ชื่อตามต่อมไทรอยด์ซึ่งเป็นแหล่งที่ผลิตมันขึ้นมาครับ

ความจริงแล้วต่อมไทรอยด์เองก็ขอยืมชื่อมาจากกระดูกอ่อนในบริเวณใกล้เคียงกันกับตัวมันอีกทีครับ คือนักกายวิภาคสมัยก่อนเห็นว่าที่บริเวณกล่องเสียงของคนซึ่งเกิดขึ้นจากกระดูกอ่อนหลายๆ ชิ้นที่ส่วนบนของหลอดลมมาประกบกันนั้นก็มีกระดูกอ่อนชิ้นใหญ่อยู่ชิ้นหนึ่งอยู่ทางด้านหน้าและมีรูปร่างที่ว่ามันก็เหมือนกับโล่แบบหนึ่งของคนกรีกโบราณ ซึ่งโล่แบบนี้มีชื่อเรียกว่า “ทีเรออส” [thyreos(θυρεός)] เป็นโล่รูปยาวๆ ต่างจากโล่อีกแบบหนึ่งที่เป็นที่นิยมใช้ในสมัยนั้นเช่นกันคือโล่ aspis ซึ่งเป็นโล่รูปกลม สำหรับชื่อของโล่ทีเรออสนี้ในภาษาอังกฤษอาจจะสะกดว่า thureos (“ทุเรออส”) ก็ได้ ทั้งนี้เพราะในการถอดตัวอักษรยูนิโคด (u) ในภาษากรีกมาเป็นอักษรโรมัน อาจใช้ตัวอักษร u ซึ่งจะให้เสียงแบบเดียวกับในภาษากรีกโบราณ หรือตัวอักษร y ซึ่งจะให้เสียงใกล้เคียงกับในภาษากรีกยุคกลาง และยุคใหม่ก็ได้) กระดูกอ่อนชิ้นนี้จึงได้รับชื่อว่าไทรอยด์ (thyroid) ซึ่งมีความหมายว่ามีรูปร่างเหมือนโล่ทีเรออสนั่นเอง



ภาพที่ 1 ต่อมไทรอยด์และอวัยวะใกล้เคียง ที่มา: cancer.gov/NCI

ความจริงแล้วคนช่างสังเกตอาจจะเห็นว่าคำว่าไทรอยด์นี้มันตกตัว e ไปตัวหนึ่ง คือจริงๆ แล้วมันควรจะสะกดว่า thyreoid (“ไทรอยด์”) แทนที่จะเป็น thyroid (เพราะโล่ที่ชื่อ thyreos ไม่ใช่ thyros ส่วนปัจจัย -oid มาจากคำกรีก oeidēs หมายถึง “มีรูปร่างเหมือน”) และความจริงแล้วในตำราแพทย์ของกาลเลน (Claudius Galenus แพทย์และนักปรัชญาชาวกรีก มีชีวิตอยู่ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่สอง) ก็เรียกชื่อกระดูกอ่อนชิ้นนี้ว่าไทรอยด์ (chondrothyreoeides) แต่พอมาถึงในสมัยแรกของวิชากายวิภาคศาสตร์สมัยใหม่ ก็มีผู้เขียนชื่อกระดูกอ่อนนี้ทั้งแบบ thyreoid และ thyroid ซึ่งผมเข้าใจว่าอย่างหลังเป็นการสะกดผิดในยุคแรกๆ แต่ต่อมาเนื่องจากมันเขียนง่ายกว่าและออกเสียงง่ายกว่าก็เลยได้รับความนิยมและกลายเป็นการสะกดแบบมาตรฐานไป

เกี่ยวกับเรื่องนี้มีประเด็นที่น่าสนใจอยู่ครับ คือเจ้าโล่ที่เรออสที่ทหารกรีกสมัยก่อนใช้กันนี้ ความจริงแล้วมันมีพัฒนาการมาจากหินแผ่นยาวๆ แบนๆ ที่คนกรีกสมัยก่อนใช้ยื่นประตูบ้านให้ปิดไว้ ซึ่งประตูบ้านนี้ ในภาษากรีกตั้งแต่โบราณมาแล้วเขาเรียกมันว่า “ทุรา” (thura(θύρα) หรือถ้าเป็นสำเนียงสมัยใหม่ขึ้นมาน่าว่านั้น (คือตั้งแต่ ยุคคลาสสิกเมื่อประมาณ 2,000 กว่าปีก่อน) ก็จะอ่านว่า “ทีรา” (thyra) คำว่าทุราหรือทีรานี้มีต้นศัพท์มาจากภาษาอินเดีย-ยุโรปโบราณว่า “ดเวร์” ซึ่งคำนี้ก็เป็นที่มาของคำว่า “door” ในภาษาอังกฤษ และ “ทวาร” ในภาษาสันสกฤตเช่นกัน) เจ้าหินยื่นประตูนี้ก็เลยได้ชื่อว่า “ทีเรออส” (หรือ “ทุเรออส” ตามสำเนียงกรีกโบราณ) ว่ากันว่าพอมีการสู้รบ ก็มีคนเอาหินที่เรออส พวกนี้มาใช้เป็นอุปกรณ์ป้องกันอาวุธ (ผมว่า

มันน่าจะหนักเกินไปกว่าจะเอามาใช้ได้จริงๆ นะ แต่ข่าววงในลือกันมาว่าอย่างนี้ก็ช่วยๆ กันเชื่อหน่อยก็แล้วกันนะครับ) ต่อมาเมื่อมีการสร้างโล่ที่มีหน้าตาคล้ายๆ หินที่เรออสขึ้นมา โล่พวกนี้ก็เลยได้ชื่อว่าเป็นเรออสตามไปด้วย

“การสะกดผิด” ของนักกายวิภาคศาสตร์ยุคแรกๆ นี้ ถ้าดูตามเนื้อผ้าจริงๆ แล้ว จะต้องทำให้คำว่า thyroid มีความหมายเปลี่ยนไปจากที่ตั้งใจไว้แต่เดิม คือจะต้องแปลว่า “เหมือนกับทิวรา” (thyr(a) + oid) หรือก็คือ “เหมือนกับประตู” ไม่ใช่ “เหมือนกับโล่ที่เรออส” (thyre(os) + oid) อย่างที่ตั้งใจตอนแรก อย่างไรก็ตาม เนื่องจากทั้งประตูและหินที่เรออสต่างก็มีรูปร่างแบนๆ ยาวๆ ทั้งคู่ ความผิดพลาดเรื่องนี้ก็เลยดูจะไม่ได้สลักสำคัญอะไร(มั้ง) และในปัจจุบันเราก็ถือกันว่ามันแปลว่า “เหมือนโล่” นั่นแหละ (โปรดอย่าคิดมาก)

ในช่วงกลางคริสต์ศตวรรษที่ 17 (ตรงกับช่วงประมาณปลายแผ่นดินสมเด็จพระเจ้าปราสาททอง) เมื่อโทมัสวอร์ดตัน (Thomas Wharton, 1614-1673) แพทย์และนักกายวิภาคศาสตร์ชาวอังกฤษค้นพบว่ามดต่อมที่อยู่ในบริเวณเดียวกันกับกระดูกอ่อนไทรอยด์เขาก็เลยเรียกเจ้าต่อมนี้ว่าต่อมไทรอยด์ไปด้วย ซึ่งความจริงแล้วก็นับว่าเป็นชื่อที่เหมาะสมกันดี เพราะนอกจากมันจะอยู่ใกล้กับกระดูกอ่อนไทรอยด์แล้ว เจ้าต่อมนี้ก็ยังมีหน้าตาคล้ายๆ กับโล่ด้วยเช่นกัน

ในสมัยแรกๆ ที่มีการค้นพบต่อมไทรอยด์ เรายังไม่ทราบว่ามันมีหน้าที่อะไร ซึ่งก็มีการคาดเดากันไปต่างๆ เช่น มันอาจจะทำหน้าที่สร้างสารมาหล่อลื่นให้กับกล่องเสียงเวลาหายใจ และช่วยให้เสียงดีขึ้น หรืออาจจะช่วยสร้างความอบอุ่นให้กับกล่องเสียง หรือแม้กระทั่งช่วยให้คอกลมได้รูปสวย (โดยเฉพาะในผู้หญิง) แต่ต่อมาเราก็ค้นพบว่าการคาดเดาเหล่านี้ผิดทั้งหมดครับเพราะความจริงแล้วต่อมไทรอยด์มีหน้าที่สร้างฮอร์โมนไทรอยด์ แต่เนื่องจากคนในสมัยนั้นยังไม่รู้จักฮอร์โมนจึงเป็นธรรมดาที่จะไม่อาจคาดได้ว่าเจ้าต่อมนี้มีหน้าที่สร้างฮอร์โมน (ถ้าเขาได้ว่ามันจะมีหน้าที่สร้างฮอร์โมนนะสิทีไรจะเป็นเรื่องแปลก)

ฮอร์โมนไทรอยด์ที่สร้างขึ้นมานี้ทำหน้าที่หลายอย่าง โดยเฉพาะการควบคุมการใช้พลังงานของร่างกายรวมทั้งควบคุมการผลิตความร้อนขึ้นมาใช้ในร่างกายด้วย ผู้ที่มีฮอร์โมนไทรอยด์ในปริมาณที่มากผิดปกติจึงมักมีอาการซีร้อน หิวบ่อย และน้ำหนักตัวลดลง ทั้งนี้ก็เนื่องจากการเอาอาหารและพลังงานสะสมมาเผาผลาญเป็นพลังงานมากกว่าปกติ และในทำนองกลับกันผู้ที่มีฮอร์โมนไทรอยด์ในระดับที่ต่ำผิดปกติ ก็อาจมีอาการซีหนาว และมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นได้

บทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่งของฮอร์โมนไทรอยด์ก็คือการกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์สมอง ซึ่งปัญหาจากการขาดฮอร์โมนไทรอยด์ในกรณีนี้จะเห็นได้ชัดในเด็กที่ขาดฮอร์โมนไทรอยด์ ซึ่งก็จะทำให้เกิดเป็นโรคเอ๋อขึ้นมาได้

โรคเอ๋อนี้เป็นคำที่มีความหมายเฉพาะ (ซึ่งมีความเฉพาะเจาะจงมากกว่าที่อาจพบในภาษาปาก) หมายถึงภาวะที่เด็กมี



ภาพที่ 2 โทมัสวอร์ดตัน ผู้ค้นพบและตั้งชื่อให้กับต่อมไทรอยด์ ที่มา: Wikimedia Commons

ระดับฮอร์โมนไทรอยด์ที่ต่ำ จนทำให้มีพัฒนาการช้า หรืออาจเกิดภาวะปัญญาอ่อนถาวรขึ้น ร่วมกับลักษณะทางกายภาพอื่นๆ เช่น ลิ้นโตคับปาก เต็บโตซัว ผิวแห้ง เป็นต้น

นอกจากนี้ ฮอร์โมนไทรอยด์ยังมีหน้าที่อื่นๆ อีก เช่น ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโต และพัฒนาการของกระดูก และกระตุ้นการทำงานของหัวใจ เป็นต้น

การสร้างฮอร์โมนโดยต่อมไทรอยด์นี้ ถูกควบคุมด้วยฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองชื่อว่า TSH (ย่อมาจาก thyroid stimulating hormone ซึ่งแปลตรงๆ ตัวก็คือฮอร์โมนที่มากระตุ้นการทำงานของต่อมไทรอยด์) ซึ่งก็ถูกควบคุมการสร้างโดยฮอร์โมนอีกตัวหนึ่งที่สร้างมาจากสมองส่วนไฮโปทาลามัสอีกที (ออกแนวเดียวกันกับพวกฮอร์โมนเพศในตอนที่แล้วนั่นแหละครับ) ฮอร์โมน TSH นี้

นอกจากจะกระตุ้นในต่อมไทรอยด์ทำงานสร้างฮอร์โมน แล้วมันยังช่วยให้ต่อมไทรอยด์มีการเจริญเติบโตขึ้นอีกด้วย

ในกรณีที่มีระดับฮอร์โมนไทรอยด์ในกระแสเลือดต่ำเกินไป ไฮโปทาลามัสจะรับรู้ว่ามีฮอร์โมนไทรอยด์ไม่เพียงพอ และจะพยายามกระตุ้นต่อมใต้สมองให้สร้างฮอร์โมน TSH เพิ่มขึ้นเพื่อให้มากระตุ้นให้ต่อมไทรอยด์สร้างฮอร์โมนเพิ่มขึ้น แต่ในบางกรณีที่ต่อมไทรอยด์ไม่สามารถสร้างฮอร์โมนไทรอยด์ได้อย่างเต็มที่ การมี TSH มากกระตุ้นก็จะได้ช่วยไม่ได้ ฮอร์โมนไทรอยด์เพิ่มขึ้นมากนัก เพียงแต่ทำให้ต่อมไทรอยด์มีขนาดใหญ่ขึ้นเท่านั้น ในที่สุดต่อมไทรอยด์ก็จะมีขนาดใหญ่ขึ้นจนเห็นได้ชัด ซึ่งก็เป็นลักษณะที่เรียกกันว่าคอพอกนั่นเอง

ความจริงแล้วตั้งแต่เมื่อ 3,000-4,000 ปีก่อน แถวๆ จีนและอินเดียก็มีคนสังเกตว่ามีบางคนทีคอโตกว่าคนทั่วๆ ไป และเมื่อประมาณ 2,000 ปีก่อน ผู้คนในอาณาจักรโรมันก็ตั้งชื่อ

สังเกตเรื่องนี้เช่นกัน และยังสังเกตต่อไปอีกว่าคนที่มียอดโทมิกพบได้มากในแถบเทือกเขาแอลป์ (ซึ่งอยู่ห่างไกลจากทะเล) ซึ่งในช่วงไม่กี่ปีนั้น ชาวจีนเองก็พบว่าผู้คนในแถบภูเขาที่มักมีคอโตเช่นเดียวกัน

ชาวจีนรู้จักการรักษาโรคคอพอกด้วยการใช้ฟองน้ำเผาและสาหร่ายทะเล (ซึ่งก็ดูสมเหตุสมผลดีอยู่ ส่วนสาเหตุว่าทำไมการรักษาเหล่านี้จึงดูน่าจะได้ผล เดียวค่อยมาว่ากันต่อหน้าครับ) ตั้งแต่เมื่อ 3,000 กว่าปีที่แล้วส่วนทางฝั่งตะวันตก ในสมัยของกาลเลนเองก็มีการพูดถึงการรักษาโรคคอพอกด้วยฟองน้ำเผาเช่นกันต่อมาในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 4 เกอหง (Ko-Hung หรือ Ge Hong: 葛洪) ก็เสนอให้ใช้สาหร่ายสกัดในแอลกอฮอล์มารักษาโรคคอพอก (ต้นฉบับเขียนมาแบบนี้ แต่ผมเข้าใจว่าคงจะคล้ายๆ สาหร่ายดองเหล้ากระมังครับ) เมื่อมาถึงคริสต์ศตวรรษที่ 14 การใช้ของทะเลมารักษาโรคคอพอกก็เป็นเรื่องที่ทำกันทั้งในจีนและในยุโรป

สาเหตุที่คนในแถบภูเขาเป็นคอพอกกันมาก ก็เนื่องมาจากไม่ค่อยได้รับสารไอโอดีน ซึ่งไอโอดีนนี้มีความจำเป็นต่อการสร้างฮอร์โมนไทรอยด์ของต่อมไทรอยด์ ทั้งนี้เพราะในฮอร์โมนไทรอยด์แต่ละโมเลกุล จะต้องมียอดไอโอดีนอยู่ 3-4 อะตอมเสมอ ไอโอดีนนี้สามารถพบได้ในอาหารทะเลและเกลือทะเล ดังนั้นการให้ของทะเลกับผู้ที่ป็นคอพอกที่เกิดจากการขาดไอโอดีน จึงช่วยให้ต่อมไทรอยด์กลับมาทำงานได้เป็นปกติ ระดับ TSH จึงลดลงและทำให้ต่อมไทรอยด์ที่โตขึ้นมายุบลงไปได้ อย่างไรก็ตาม ถ้าความผิดปกติที่ทำให้สร้างฮอร์โมนไทรอยด์ไม่ได้ ไม่ได้เกิดจากการขาดไอโอดีน การให้ของทะเลเข้าไปก็จะได้ไม่ได้ช่วยให้สถานการณ์ดีขึ้น

การรักษาภาวะโรคคอพอกอีกวิธีหนึ่งมีบันทึกไว้ตั้งแต่ปลายคริสต์ศตวรรษที่ 15 โดยหวางเฮย (Wang Hei) แพทย์ชาวจีนแนะนำให้ใช้ต่อมไทรอยด์ของหมูมาตากแห้งแล้วบดรับประทาน ซึ่งวิธีนี้จะทำให้ได้รับฮอร์โมนไทรอยด์เข้าไปโดยตรง จึงใช้ได้แม้แต่ในกรณีที่ไม่มีต่อมไทรอยด์อยู่ ในยุโรป การรักษาในลักษณะนี้มาได้รับความนิยมในช่วงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 ซึ่งเป็นช่วงที่เริ่มฮิตเรื่องการนำสารสกัดจากอวัยวะต่างๆ ของสัตว์มาใช้รักษาโรค ซึ่งการรักษาภาวะพร่องไทรอยด์ในปัจจุบันก็ใช้วิธีการให้ฮอร์โมนทดแทนเข้าไปเป็นหลัก

### ฮอร์โมนไทรอยด์กับโรคธาลัสซีเมีย

ปัญหาภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์เป็นปัญหาเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อที่พบได้บ่อยอย่างหนึ่งในผู้ที่เป็นโรคธาลัสซีเมียครับ ภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ในผู้ป่วยธาลัสซีเมียนี้ ไม่ได้เกี่ยวข้องกับขาดสารไอโอดีน แต่ดูเหมือนว่าจะเกิดจากการที่มีปริมาณเหล็กในร่างกายสูงซึ่งอาจไปสะสมและเป็นพิษต่อต่อมไทรอยด์ (ดูเหมือนว่าในกรณีของไทรอยด์ ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับต่อมไทรอยด์จะเกิดขึ้นก่อนต่อมได้สมองและไฮโปทาลามัส ซึ่งต่างไปจากกรณีของฮอร์โมนเพศที่ต่อมได้สมองและไฮโปทาลามัสจะเสียหายไปก่อน) นอกจากนี้ยังอาจได้รับผลกระทบจากการที่เนื้อเยื่อได้รับออกซิเจนน้อยกว่าที่ควรจะเป็นเป็นระยะเวลาอันยาวนานอีกด้วย (อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่เป็นโรคธาลัสซีเมียขาดไอโอดีนด้วย ก็สามารถ

ที่จะมีภาวะพร่องไทรอยด์จากการขาดไอโอดีนร่วมไปด้วยได้เช่นกัน)

เนื่องจากกว่าที่เหล็กจะสะสมจนทำให้เกิดปัญหาของต่อมไทรอยด์ขึ้นมาจะต้องใช้เวลาพอสมควร เมื่อเกิดภาวะพร่องไทรอยด์ขึ้นผู้ป่วยจึงมักอยู่ในช่วงวัยรุ่นไปแล้วจึงไม่ได้มีผลกระทบกับระดับสติปัญญาอย่างถาวร แต่ก็จะมีอาการอื่นๆ ของภาวะพร่องไทรอยด์ได้ โดยเฉพาะการเจริญเติบโตและพัฒนาการทางเพศที่ช้ากว่าปกติ โดยที่ภาวะพร่องไทรอยด์เองก็เป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้ที่เป็นโรคธาลัสซีเมียมีส่วนสูงที่น้อยกว่าคนทั่วๆ ไปอีกด้วย

ในกรณีที่ตรวจพบว่ามีความพร่องฮอร์โมนไทรอยด์แพทย์ผู้ดูแลก็จะพิจารณาให้ฮอร์โมนทดแทนได้ครับ (เดี๋ยวนี้เรามียาเม็ดทานง่ายแล้วไม่จำเป็นต้องไปตัดต่อมไทรอยด์ออกมาตากแห้งก็ได้) แต่ก่อนจะไปถึงจุดนั้นก็ควรดูแลตัวเองด้วยการระวังไม่รับประทานอาหารที่มีเหล็กสูง และผู้ที่ต้องใช้ยาขับเหล็กก็ใช้อย่างสม่ำเสมอครับ ต่อมไทรอยด์จะได้อยู่กับเราไปนานๆ

ฉบับนี้ขอจบเรื่องฮอร์โมนไทรอยด์ตรงนี้จะครับเดี๋ยวตอนหน้าเรามาท่อกันด้วยเรื่องฮอร์โมนอินซูลินซึ่งก็เป็นฮอร์โมนที่พบปัญหาได้เรื่อยๆ ในผู้ที่เป็นโรคธาลัสซีเมียอีกเช่นกันนะครับ สวัสดีครับ

### เอกสารอ้างอิง

1. Baldini M, Marcon A, Cassin R, Olivieri FM, Spinelli D, Cappellini MD, et al (2014) Beta-thalassaemia intermedia: evaluation of endocrine and bone complications. *BioMed Res Int* 2014; 174581.
2. Delvecchio M, Cavallo L (2010) Growth and endocrine function in thalassemia major in childhood and adolescence. *J Endocrinol Invest* 33: 61-8.
3. Diaz A, LipmanDiaz EG (2014) Hypothyroidism. *Pediatr Res* 35: 336-47.
4. Eshragi P, Tamaddoni A, Zarifi K, Mohammadhasani A, Aminzadeh M (2011) Thyroid function in major thalassemia patients: is it related to height and chelation therapy? *Caspian J Intern Med* 2: 189-93.
5. Iervasi G, Nicolini G (2013) Thyroid hormone and cardiovascular system: from basic concepts to clinical application. *Intern Emerg Med* 8 suppl 1: S71-4.
6. Kapoor R, Fanibunda SE, Desouza LA, Guha SK, Vaidya VA (2015) Perspectives on thyroid hormone action in adult neurogenesis. *J Neurochem* 133 : 599-616.
7. Leoutsakos V (2004) A short history of the thyroid gland. *Hormones* 3: 268-71.
8. Lindholm J, Laurberg P (2011) Hypothyroidism and thyroid substitution: historical aspects. *J Thyroid Res* 2011: 809341.
9. Lydiatt DD, Bucher GS (2010) The historical Latin and etymology of selecto-danatomical terms of the larynx. *Clin Anatomy* 23: 131-44.
10. Lydiatt DD, Bucher GS (2011) Historical vignettes of the thyroid gland. *Clin Anatomy* 24: 1-9.
11. Medvei VC (1993) The history of clinical endocrinology: a comprehensive account of endocrinology from earliest times to the present day. CRC Press.
12. Niazi AK, Kalra S, Irfan A, Islam A (2011) Thyroidology over the ages. *Indian J EndocrinMetab* 15 suppl 2: S121-6.
13. Oxford English Dictionary (2015) OED Online. Oxford University Press.
14. Santini F, Marzullo P, Rotondi M, Ceccarini G, Pagano L, Ippolito S, et al (2014) Mechanisms in endocrinology: the crosstalk between thyroid gland and adipose tissue: signal integration in health and disease. *Eur J Endocrinol* 171: R137-52.
15. Soliman AT, Al Yafei F, Al-Naimi L, Almarri N, Sabt A, Yassin M, et al (2013) Longitudinal study on thyroid function in patients with thalassemia major: high incidence of central hypothyroidism by 18 years. *Indian J EndocrinolMetab* 17: 1090-5.
16. Zervas A, Katopodi A, Protonotariou A, Livadas S, Karagiorga M, Politis C, et al (2002) Assessment of thyroid function in two hundred patients with  $\beta$ -thalassaemia major. *Thyroid* 12: 151-4.