



บทความวิชาการ  
Original Article

# การวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างของ ผู้ป่วยไทยกลุ่มหนึ่งที่มีภาวะหยุดหายใจ ขณะหลับเนื่องจากทางเดินหายใจอุดกั้น

ฉัตรพล แจ่มศิริโรจน์รัตน์ ท.บ.<sup>1</sup>

ปาหนัน ศาสตร์วาทา ท.บ., M.S., อ.ท. (ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล),

Diplomate, American Board of Oral and Maxillofacial Surgery<sup>2</sup>

ประกอบเกียรติ หิรัญวิวัฒน์กุล พ.บ., วุฒิบัตร (โสต ศอ นาสิกวิทยา)<sup>3</sup>

สุกัลยา เลิศล้ำ พ.บ., M.S., วุฒิบัตร (รังสีวิทยาทั่วไป)<sup>4</sup>

สมชาย เศรษฐศิริสมบัติ ท.บ., พ.บ., M.S., อ.ท. (ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นิสิตปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>2</sup>ภาควิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>3</sup>ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>4</sup>ภาควิหารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์** เพื่อประเมินค่าพารามิเตอร์โดยการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างจากภาพรังสีในผู้ป่วยไทยกลุ่มหนึ่งที่มีภาวะหยุดหายใจขณะหลับเนื่องจากทางเดินหายใจอุดกั้น (OSAS) ชนิดรุนแรงและที่นอนกรน

**วัสดุและวิธีการ** กระทำการศึกษาในภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างของผู้ป่วย 190 ราย ที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกโรคนอนกรน โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2546 ถึง 2550 และใช้ค่าดัชนีการหายใจขัดข้อง (RDI) แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีค่า RDI น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้ง/ชั่วโมง (กลุ่มนอนกรน) และกลุ่มที่มีค่า RDI มากกว่า หรือเท่ากับ 30 ครั้ง/ชั่วโมง (กลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรง) เก็บข้อมูลทางประชากรศาสตร์และข้อมูลพารามิเตอร์จำนวน 9 ค่าจากภาพรังสี แล้ววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบที่สำหรับกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กันที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

**ผลการศึกษา** พารามิเตอร์ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มนอนกรนกับกลุ่มที่มี OSAS ชนิดรุนแรง คือ SNA และ MP-H ในผู้ป่วยชาย และ UT-PhW และ MP-H ในผู้ป่วยหญิง

**สรุป** ลักษณะภาพรังสีศีรษะด้านข้างของผู้ที่มี OSAS ชนิดรุนแรงแตกต่างจากผู้ที่มีนอนกรน โดยผู้ป่วยชายมีขากรรไกรบนที่อยู่ในตำแหน่งหลังกว่าปกติร่วมกับกระดูกไฮออกยด์ที่อยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าปกติ ส่วนผู้ป่วยหญิงมีช่องว่างระหว่างปลายเพดานอ่อนกับผนังคอหอยด้านหลังที่แคบกว่าปกติร่วมกับกระดูกไฮออกยด์ที่อยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าปกติ

(ว ทนต จุฬาฯ 2551;31:249-60)

**คำสำคัญ:** คนไทย; ภาพรังสีศีรษะด้านข้าง; ภาวะหยุดหายใจขณะหลับเนื่องจากทางเดินหายใจอุดกั้น

## บทนำ

ภาวะหยุดหายใจขณะหลับเนื่องจากทางเดินหายใจอุดกั้น (obstructive sleep apnoea syndrome, OSAS) เป็นรูปแบบหนึ่งของความผิดปกติของการหายใจขณะหลับ ซึ่งผู้ป่วยจะมีลมหายใจขณะหลับ ขาดช่วงเท่ากับหรือนานกว่า 10 วินาที แต่ยังคงพยายามหายใจอยู่ และเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวมากกว่า 5 ครั้ง/ชั่วโมงของการหลับ<sup>1</sup> ทั้งนี้อาการแสดงที่พบ คือ นอนกรนเสียงดัง ง่วงนอนมากกว่าปกติในเวลากลางวัน และหลับได้โดยไม่รู้สึกตัวขณะทำกิจกรรมต่างๆ เช่น อ่านหนังสือ ชมรายการทางโทรทัศน์ ซึ่งหากผู้ป่วยผลหลับขณะขับขี่ยานพาหนะหรือปฏิบัติงานกับเครื่องจักรแล้วก็อาจเกิดอุบัติเหตุได้<sup>2,3</sup>

ในขณะที่หลับ ช่องทางเดินหายใจของผู้ป่วยที่มี OSAS จะถูกอุดกั้น ส่งผลให้หายใจได้น้อยลง ชั่วคราว หรือหยุดหายใจ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือดต่ำลง และเมื่อพยายามหายใจแล้วผู้ป่วยก็จะแสดงอาการคล้ายขณะสำลักหรือถูกกระตุ้นให้ตื่น การหลับจึงไม่ต่อเนื่อง ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและสุขภาพของผู้ป่วยและของผู้ที่นอนร่วมเตียง<sup>4</sup>

พยาธิกำเนิดของ OSAS คือ การอุดกั้นทางเดินหายใจซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ ณ ระดับต่างๆ ของทางเดินหายใจ และมักเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งลักษณะของศีรษะ-ใบหน้า และกระดูกขากรรไกร รวมถึงเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณช่องปากและคอหอย รายงานวิจัยได้แสดงว่าภาพรังสีศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยที่มี OSAS แตกต่างจากของคนปกติทั่วไป การศึกษาส่วนใหญ่กระทำในกลุ่มชนผิวขาว<sup>5,6</sup> การเปรียบเทียบการวิเคราะห์ภาพรังสีศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยที่มี OSAS ระหว่างกลุ่มชนเอเชียบูรพากับกลุ่มชนผิวขาวพบความคล้ายคลึงด้านเนื้อเยื่ออ่อน แต่พบความแตกต่าง

ด้านความสัมพันธ์ของศีรษะ-ใบหน้า และกระดูกขากรรไกร<sup>7</sup> อย่างไรก็ตาม การศึกษาในชนชาวเอเชียก็ยังมีอยู่จำกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตภูมิภาคเอเชียอาคเนย์

แม้ว่าผู้วิจัยในอดีตได้เคยรายงานเกี่ยวกับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเพศชายที่มี OSAS กล่าวคือ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย (body mass index) และขนาดเส้นรอบวงของคอ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับค่าดัชนีการหายใจขัดข้อง (respiratory disturbance index, RDI)<sup>8</sup> ก็ตาม แต่ยังไม่ปราศจากรายงานผลจากการวิเคราะห์ภาพรังสีศีรษะด้านข้างในผู้ป่วยที่มี OSAS เกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์ของกระดูกและเนื้อเยื่ออ่อนบริเวณใบหน้าและขากรรไกร ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินและเปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์จากภาพรังสีศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยชาวไทยระหว่างกลุ่มที่มี OSAS ชนิดรุนแรง กับกลุ่มที่นอนกรนเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับประกอบการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะ OSAS

## วัสดุและวิธีการ

### ผู้ป่วย

คัดเลือกจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกโรคนอนกรน แผนกโสต นาสิก ลาริงซ์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ถึง 2550 ซึ่งมีอายุตั้งแต่ 25 ปีขึ้นไป ผ่านการตรวจ การนอนหลับ ตลอดคืนแบบมาตรฐาน (standard full-night polysomnography) โดยมีค่า RDI อยู่ในช่วงที่กำหนด (ช่วงที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้ง/ชั่วโมง หรือช่วงที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ครั้ง/ชั่วโมง) และได้รับการถ่ายภาพรังสีศีรษะด้านข้างก่อนรับการรักษา

**ภาพรังสีศีรษะด้านข้าง**

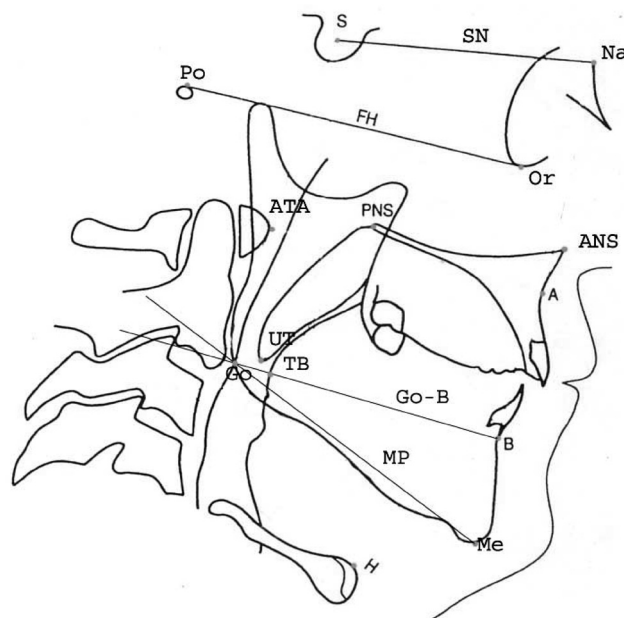
ภาพรังสีทั้งหมดที่ใช้ในการศึกษานี้ถ่ายด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสี (Orthophos 3 Ceph; Sirona Dental Systems GmbH, Germany) เครื่องเดียวกัน ซึ่งตั้งค่าไว้ที่ 78 kV และ 10 mA ตลอดการศึกษา ผู้ป่วยสบฟันและใช้อุปกรณ์จัดตำแหน่งศีรษะ (cephalostat) และแกนยึดบริเวณหู (ear rod) จัดให้ศีรษะของผู้ป่วยทุกรายคงที่และอยู่ในตำแหน่งเดียวกัน ใบหน้าด้านขวาของผู้ป่วยแนบชิดกับแผ่นฟิล์ม โดยมีระยะจากจุดกำเนิดรังสีถึงแผ่นฟิล์ม และผู้ป่วยเท่ากับ 58 และ 50 นิ้ว ตามลำดับ ทั้งนี้ ภาพรังสีทุกใบมีกำลังขยาย 1.1 เท่า

ผู้วิจัยเพียงคนเดียวเป็นผู้กำหนดจุดอ้างอิงและระนาบอ้างอิง (รูปที่ 1-3) ได้แก่

S (sella): จุดกึ่งกลางของกระดูกเซลล์ลา (sella turcica); Na (Nasion): จุดหน้าสุดของรอยประสานกระดูกหน้าผากและกระดูกจมูก (frontonasal suture); Po (porion): จุดกึ่งกลาง ณ เส้นส่วนบนของรูหูส่วนนอก (external auditory meatus) Or (orbitale): จุดต่ำสุดของกระดูกเบ้าตา (orbit) ANS (anterior nasal spine): จุดหน้าสุดของกระดูกขากรรไกรบนในระดับเดียวกับเพดาน; PNS (posterior nasal spine): จุดหลังสุดของกระดูกขากรรไกรบนในระดับเดียวกับ

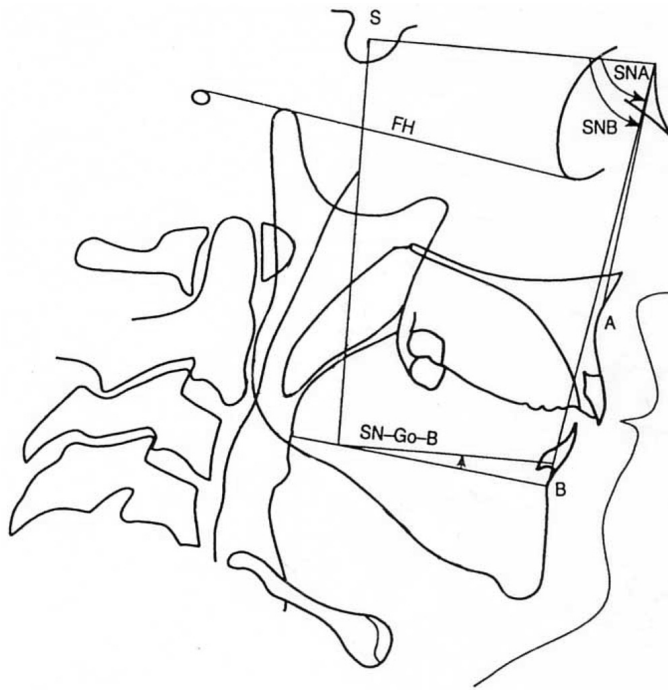
เพดาน; A (subspinale): จุดหลังสุดในระนาบแบ่งครึ่งซ้ายขวา (midsagittal plane) บนขอบนอกของกระดูกเบ้าฟัน (alveolar process) ของฟันหน้าบน; B (supramentale): จุดหลังสุดในระนาบแบ่งครึ่งซ้ายขวานบนขอบนอกของกระดูกเบ้าฟันของฟันหน้าล่าง; Go (gonion): จุดล่างสุดและหลังสุดบนมุมขากรรไกรล่าง (angle of mandible) ได้จากการลากเส้นแบ่งครึ่งมุมระหว่างเส้นสัมผัสด้านหลังของขากรรไกรล่างส่วนท้ายฟันกราม (ramus of mandible) กับเส้นสัมผัสขอบล่างของขากรรไกรล่าง; H (hyoid): จุดหน้าสุดและบนสุดของกระดูกไฮออยด์ (hyoid bone); ATA (anterior tuberculum of atlas): จุดหน้าสุดของกระดูกคอชั้นที่หนึ่ง (atlas); Me (menton): จุดต่ำสุดทางด้านหน้าของแนวประสานคาง (mandibular symphysis); TB (tongue base): จุดแทนตำแหน่งโคนลิ้นหาจากจุดตัดระหว่างโคนลิ้นกับระนาบ Go-B; UT (uvula tip): จุดปลายสุดของเพดานอ่อน; FH (Frankfort horizontal) plane: ระนาบที่ลากจาก Po ไปยัง Or; SN (sella-nasion) plane: ระนาบที่ลากจาก S ไปยัง Na และ MP (mandibular plane): ระนาบที่ลากจาก Me ไปยัง Go

ในการศึกษานี้ ค่าพารามิเตอร์เชิงเส้น (linear) และมุมที่วัด (หน่วยเป็นองศาและมิลลิเมตรตามลำดับ) ได้แก่ SNA และ SNB: มุมที่เกิดจากระนาบ SN ตัดกับระนาบ NA และ



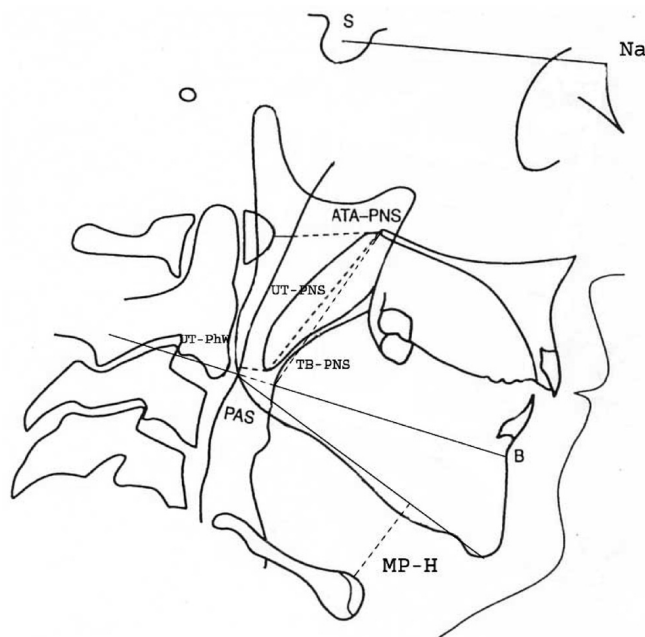
รูปที่ 1 จุดและระนาบอ้างอิง

Fig. 1 Reference points and planes



รูปที่ 2 การวัดมุม

Fig. 2 Angular measurements



รูปที่ 3 การวัดระยะทาง

Fig. 3 Linear measurements

กับระนาบ NB ตามลำดับ; SN-Go-B: มุมที่เกิดจากระนาบ SN ตัดกับระนาบที่ลากจาก Go ไปยัง B; UT-PNS: ระยะระหว่าง UT กับ PNS ซึ่งแสดงความยาวของเพดานอ่อน; TB-PNS: ระยะสั้นที่สุดจาก TB ไปยัง PNS; MP-H: ระยะสั้นที่สุดจาก H ไปยังระนาบ MP; PAS: ระยะจาก TB ไปยังพังผืดหน้ากระดูกสันหลัง (prevertebral fascia) บริเวณผนัง คอหอยด้านหลัง (posterior pharyngeal wall) โดยวัดบนระนาบที่ลากจาก Go ไปยัง B; UT-PhW: ระยะสั้นที่สุดจาก UT ไปยังพังผืดหน้ากระดูกสันหลังบริเวณผนัง คอหอยด้านหลัง; ATA-PNS: ระยะระหว่างพังผืดหน้ากระดูกสันหลังกับ PNS บนเส้นที่ลากระหว่าง ATA ไปยัง PNS ซึ่งแสดงระยะระหว่างขากรรไกรบนกับผนังคอหอยด้านหลัง ทั้งนี้ การอ่านค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวกระทำ 2 ครั้ง/ภาพ (ระยะเวลาห่างกัน 1 เดือน) ผ่านทางจอภาพผลึกเหลว (liquid crystal display, LCD) โดยใช้โปรแกรม eFilm® (Merge™ Healthcare) และผู้วิจัยไม่ทราบข้อมูลใดๆ เกี่ยวกับผู้ป่วย รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยกับภาพรังสีนั้นๆ หลังจากนั้น คำนวณค่ากึ่งกลางพิสัย (mid-range) ของผู้ป่วยแต่ละรายจากค่าที่อ่านได้ทั้งสองครั้ง แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์

### ข้อมูลทางประชากรศาสตร์

บันทึกจากเวชระเบียนของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุขณะถ่ายภาพรังสี น้ำหนัก ความสูง และค่า RDI

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป คือ เอสพีเอสเอสสำหรับวินโดวส์ (SPSS for Windows, version 11.5) แล้วใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลทางประชากรศาสตร์และค่าพารามิเตอร์จากภาพรังสี หลังจากนั้นนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละพารามิเตอร์เป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้การทดสอบทีสำหรับกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่มที่ไม่สัมพันธ์กัน (independent t-test) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของแต่ละพารามิเตอร์ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า RDI มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ครั้ง/ชั่วโมง ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มผู้ป่วยที่มี OSAS ชนิดรุนแรงกับกลุ่มผู้ป่วยที่มีค่า RDI น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้ง/ชั่วโมง ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มผู้ที่ไม่นอนกรน

## ผลการศึกษา

### ผู้ป่วยและข้อมูลทางประชากรศาสตร์

ผู้ป่วยกลุ่มนอนกรนมีจำนวนรวม 33 คน (ชาย 17 คน และหญิง 16 คน) อายุ 26 - 74 ปี (ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ  $44.5 \pm 12.3$  ปี) โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า RDI ของเพศชายและหญิง เท่ากับ  $2.8 \pm 1.5$  และ  $2.26 \pm 1.6$  ครั้ง/ชั่วโมง ตามลำดับ ผู้ป่วยกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงมีจำนวน รวม 157 คน (ชาย 121 คน และหญิง 36 คน) อายุ 25 - 80 ปี (ค่าเฉลี่ย  $\pm$  ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ  $47.8 \pm 11.3$  ปี) โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า RDI ของเพศชาย และหญิงเท่ากับ  $53.7 \pm 17.2$  และ  $55.7 \pm 23.4$  ครั้ง/ชั่วโมง ตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทางประชากรศาสตร์ในผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิงแสดงในตารางที่ 1

### ค่าพารามิเตอร์จากการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างของผู้ป่วย

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพารามิเตอร์ที่วัดได้จากผู้ป่วยแต่ละกลุ่มแสดงในตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของพารามิเตอร์ที่วัดได้จากกลุ่มนอนกรนกับที่วัดได้จากกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงแล้วพบว่า ในเพศชายนั้น พารามิเตอร์ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ SNA และ MP-H ( $p = 0.016$  และ  $0.005$  ตามลำดับ) ส่วนในเพศหญิงนั้น พารามิเตอร์ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ UT-PhW และ MP-H ( $p = 0.036$  และ  $0.002$  ตามลำดับ)

## วิจารณ์

แม้ว่าการตรวจการนอนหลับจะเป็นมาตรฐานในการวินิจฉัยและช่วยจัดระดับความรุนแรงของ OSAS ได้ก็ตาม แต่ผลที่ได้จากการตรวจนั้นมิได้บอกถึงตำแหน่งที่เกิดการอุดกั้นของทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับการวางแผนการรักษาผู้ป่วยด้วยการผ่าตัด การตรวจการนอนหลับแต่ละครั้งยังใช้เวลามาก ต้องอาศัยบุคลากรเฉพาะ และดำเนินการ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของข้อมูลทางประชากรศาสตร์ในผู้ป่วยชายและหญิงที่นอนกรน (primary snoring) และที่มีภาวะหยุดหายใจขณะหลับเนื่องจากทางเดินหายใจอุดตัน (obstructive sleep apnoea syndrome, OSAS) ชนิดรุนแรง

**Table 1** Mean values and standard deviations (SD) of demographic data in male and female patients with primary snoring and severe obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS)

| Demographic data  | Male                  |      |                   |      | Female                |      |                   |      |
|-------------------|-----------------------|------|-------------------|------|-----------------------|------|-------------------|------|
|                   | Primary snoring group |      | Severe OSAS group |      | Primary snoring group |      | Severe OSAS group |      |
|                   | Mean                  | SD   | Mean              | SD   | Mean                  | SD   | Mean              | SD   |
| Age (year)        | 43.0                  | 12.9 | 45.3              | 10.2 | 46.1                  | 11.8 | 56.6              | 10.1 |
| Weight (kilogram) | 75.2                  | 12.5 | 83.4              | 17.5 | 61.7                  | 12.0 | 71.1              | 14.0 |
| Height (meter)    | 1.72                  | 0.1  | 1.69              | 0.1  | 1.56                  | 0.1  | 1.57              | 0.1  |
| BMI               | 25.4                  | 3.5  | 28.9              | 4.9  | 25.3                  | 4.4  | 28.8              | 5.1  |
| RDI (event/hour)  | 2.8                   | 1.5  | 53.7              | 17.2 | 2.26                  | 1.6  | 55.7              | 23.4 |

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของพารามิเตอร์จากภาพรังสีศีรษะด้านข้างในผู้ป่วยชายและหญิงที่นอนกรน (primary snoring) และที่มีภาวะหยุดหายใจขณะหลับเนื่องจากทางเดินหายใจอุดตัน (obstructive sleep apnoea syndrome, OSAS) ชนิดรุนแรง

**Table 2** Mean values and standard deviations (SD) of parameters obtained from lateral cephalograms in male and female patients with primary snoring and severe obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS)

| Parameter | Group           | Male   |      |     |                    | Female |      |     |                    |
|-----------|-----------------|--------|------|-----|--------------------|--------|------|-----|--------------------|
|           |                 | Number | Mean | SD  | p-value (2-tailed) | Number | Mean | SD  | p-value (2-tailed) |
| SNA       | Primary snoring | 17     | 87.7 | 2.9 | 0.016*             | 16     | 86.4 | 4.1 | 0.442              |
|           | Severe OSAS     | 115    | 85.3 | 3.7 |                    | 35     | 85.6 | 3.4 |                    |
| SNB       | Primary snoring | 12     | 83.4 | 3.6 | 0.102              | 14     | 81.6 | 4.1 | 0.254              |
|           | Severe OSAS     | 92     | 81.4 | 3.9 |                    | 22     | 80.2 | 3.0 |                    |
| Sn-Go-B   | Primary snoring | 12     | 13.8 | 6.0 | 0.290              | 14     | 17.9 | 5.4 | 0.777              |
|           | Severe OSAS     | 83     | 16.1 | 7.4 |                    | 21     | 18.4 | 5.0 |                    |
| UT-PhW    | Primary snoring | 9      | 9.3  | 1.8 | 0.890              | 13     | 8.9  | 2.3 | 0.036*             |
|           | Severe OSAS     | 81     | 9.5  | 3.3 |                    | 24     | 7.1  | 2.5 |                    |
| ATA-PNS   | Primary snoring | 14     | 35.0 | 3.7 | 0.779              | 15     | 34.2 | 3.1 | 0.326              |
|           | Severe OSAS     | 94     | 35.4 | 4.1 |                    | 25     | 32.8 | 4.8 |                    |
| UT-PNS    | Primary snoring | 14     | 41.9 | 4.1 | 0.168              | 15     | 38.2 | 3.0 | 0.071              |
|           | Severe OSAS     | 107    | 43.9 | 5.0 |                    | 34     | 40.3 | 3.8 |                    |
| TB-PNS    | Primary snoring | 12     | 49.1 | 4.6 | 0.630              | 14     | 44.0 | 3.9 | 0.193              |
|           | Severe OSAS     | 81     | 50.1 | 5.3 |                    | 22     | 45.8 | 4.0 |                    |
| MP-H      | Primary snoring | 12     | 14.4 | 6.1 | 0.005*             | 13     | 7.2  | 4.3 | 0.002*             |
|           | Severe OSAS     | 82     | 20.0 | 6.4 |                    | 22     | 13.9 | 6.4 |                    |
| PAS       | Primary snoring | 12     | 11.6 | 3.1 | 0.308              | 14     | 10.9 | 2.6 | 0.100              |
|           | Severe OSAS     | 80     | 12.9 | 4.3 |                    | 22     | 9.5  | 2.4 |                    |

\*Difference with a statistic significance by an independent t-test at the 95% confident level

ในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม รวมทั้งผู้ป่วยต้องเสียค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นเพื่อลดการส่งตรวจการนอนหลับเพื่อช่วยประเมินตำแหน่งอุดกั้นและขนาดของทางเดินหายใจ รวมทั้งเพื่อเชื่อมโยงผลการตรวจกับความรุนแรงของโรค จึงได้มีผู้ศึกษาเครื่องมืออื่นๆ เพื่อการวินิจฉัย เช่น ผลการตรวจร่างกายทางคลินิก<sup>8</sup> ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์ (computed tomography, CT)<sup>10,11</sup> ภาพเอ็มอาร์ (magnetic resonance image, MRI)<sup>12,13</sup> การใช้คลื่นเสียงเพื่อประเมินขนาดพื้นที่หน้าตัดของทางเดินหายใจส่วนบน<sup>14</sup> การใช้ภาพรังสี เช่น ภาพรังสีศีรษะด้านข้างและด้านหน้า<sup>15</sup> ซึ่งการใช้ภาพรังสีศีรษะด้านข้างเป็นวิธีที่ได้รับความนิยมจากผู้วิจัยหลายกลุ่ม เพราะเป็นภาพรังสีที่ถ่ายได้ง่าย มีราคาไม่สูงนัก และหาได้ไม่ยากในสถานพยาบาลทั่วไป

การลดความผิดพลาดอย่างเป็นระบบ (systematic error) ของผู้วัดค่าพารามิเตอร์จากภาพรังสีในการศึกษานี้กระทำโดยให้ผู้วิจัยเพียงคนเดียววัดและบันทึกค่าต่างๆ เพื่อลดความหลากหลายของการกำหนดจุดและระนาบอ้างอิง ทั้งนี้ ผู้วิจัยดังกล่าวไม่ทราบข้อมูลใด ๆ เกี่ยวกับผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ ค่าดัชนีการหายใจขัดข้อง ความรุนแรงของโรค นอกจากนี้ การลดความผิดพลาดอย่างสุ่ม (random error) กระทำโดยการกำหนดจุดและระนาบอ้างอิง วัดค่าพารามิเตอร์ 2 ครั้งต่อภาพรังสีแต่ละใบ แล้วจึงนำค่าเฉลี่ยที่ได้ไปวิเคราะห์<sup>6,17</sup>

การศึกษานี้วิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยพารามิเตอร์จากภาพรังสีศีรษะด้านข้าง โดยจำแนกตามเพศของผู้ป่วย รายงานในอดีตได้แนะนำให้ใช้ค่าปกติในการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างตามเพศเพื่อวางแผนการรักษา โดยการจัดฟันร่วมกับการผ่าตัดขากรรไกรในผู้ป่วยไทย<sup>18</sup> รวมทั้งการใช้ค่าที่แตกต่างกันของพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ภาพรังสีวัดศีรษะด้านข้างตามเพศ เพื่อประเมินลักษณะของทางเดินหายใจส่วนบนในชนผิวขาว<sup>19</sup> ชนชาวจีน<sup>20</sup> และชนชาวเอเชียอาคเนย์<sup>21</sup> งานวิจัยเกี่ยวกับ OSAS พบความชุกที่มากกว่าในเพศชาย แต่พบอุบัติการณ์ที่เพิ่มขึ้นในเพศหญิงกลุ่มวัยหมดระดู (menopause) โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยที่มีได้รับการบำบัดด้วยฮอร์โมนทดแทน<sup>22</sup> ความรุนแรงของ OSAS ยังเกี่ยวข้องกับเพศของผู้ป่วยด้วย กล่าวคือ หากพิจารณา กลุ่มผู้ป่วยที่มีขนาดของทางเดินหายใจส่วนบนเท่ากันแล้วจะพบความรุนแรงของโรคที่มากกว่าในผู้ป่วยชาย และหากพิจารณา กลุ่มผู้ป่วยที่มีขนาดของทางเดินหายใจส่วนบนแคบลงแล้วก็จะพบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างความรุนแรงของโรคที่มากขึ้นกับผู้ป่วยชายเท่านั้น<sup>23</sup>

การศึกษาครั้งนี้พบว่า พารามิเตอร์จากภาพรังสีที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงและกลุ่มนอนกรนทั้งในผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิง คือ MP-H โดยในกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงจะมีค่ามากกว่าในกลุ่มนอนกรน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากระดูกไฮออยด์อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าเมื่อเทียบกับระนาบขากรรไกรกลาง และยังสอดคล้องกับการศึกษาในอดีตที่พบว่าผู้ป่วย OSAS มีระยะ MP-H ที่ยาวกว่าผู้ที่นอนกรนและคนปกติอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งในชนผิวขาว<sup>6,24,25</sup> และในชนชาวเอเชีย<sup>26-28</sup> แต่ยังไม่สามารถอธิบายสาเหตุของแนวโน้มดังกล่าวได้อย่างชัดเจน เนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้นนั้นตำแหน่งของกระดูกไฮออยด์มีแนวโน้มที่จะต่ำลง อาจเนื่องจากรูปร่างมีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ<sup>29</sup> หรือการสะสมของไขมันบริเวณคอ<sup>30</sup> อย่างไรก็ตาม การศึกษาในเด็กชายชาวจีนที่มี OSAS พบว่ากระดูกไฮออยด์อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าของเด็กชายที่ปราศจากภาวะดังกล่าว<sup>31</sup> จึงสรุปได้จากข้อมูลที่ปรากฏเหล่านี้ว่า แม้ตำแหน่งที่ต่ำกว่าปกติของกระดูกไฮออยด์จะเป็นผลจากอายุที่มากขึ้น แต่การมีภาวะ OSAS ร่วมด้วยจะส่งผลให้ลักษณะดังกล่าวเด่นชัดขึ้น ดังนั้นจึงอาจใช้ตำแหน่งของกระดูกไฮออยด์เป็นลักษณะบ่งโรคได้

ในผู้ป่วยชายพบว่า ค่าเฉลี่ยพารามิเตอร์ SNA ในกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงมีค่าน้อยกว่าในกลุ่มนอนกรนอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งบ่งชี้ว่า ขากรรไกรบนของผู้ป่วยชายกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงเมื่อเทียบกับของผู้ป่วยชายกลุ่มนอนกรนแล้วจะมีตำแหน่งไปทางด้านหลังกว่า ซึ่งสอดคล้องกับรายงานในอดีตเกี่ยวกับผู้ป่วย OSAS<sup>24,32-34</sup> แต่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย SNA ( $85.3 \pm 3.7$  องศา) ของผู้ป่วยชายกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงในการศึกษานี้กับค่าปกติ ( $85.0 \pm 4.0$  องศา) ซึ่งใช้พิจารณาผู้ป่วยกรณีศัลยกรรมจัดกระดูกขากรรไกร (orthognathic surgery) และค่าปกติ ( $83.0 \pm 11.0$  องศา) จากภาพรังสีศีรษะด้านข้างในคนไทย<sup>18</sup> จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยที่ค่านวนได้นี้ยังอยู่ในช่วงของค่าปกติ โดยขากรรไกรบนของผู้ป่วยมีตำแหน่งไปด้านหลังสัมพันธ์ (relative retroposition) ซึ่งเพิ่มโอกาสในการเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจ อย่างไรก็ตาม การที่ผู้ป่วยเหล่านี้ปราศจากภาวะคางหดสั้น (retrognathism) จึงบ่งชี้ว่า OSAS มิได้เกิดจากความผิดปกติของโครงสร้างกระดูกเพียงอย่างเดียว และสนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับพยาธิกำเนิดของ OSAS ซึ่งมาจากหลายๆ ปัจจัยร่วมกัน<sup>33,35,36</sup>

ในผู้ป่วยหญิงพบว่าค่าเฉลี่ยพารามิเตอร์ UT-PhW ในกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงมีค่าน้อยกว่าในกลุ่มนอนกรนอย่าง

มีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าขนาดทางเดินหายใจในแนวหน้า-หลัง (จากปลายเพดานอ่อนถึงผนังคอหอยด้านหลัง) ของผู้ป่วยหญิงกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงนั้นเล็กกว่าของผู้ป่วยหญิงกลุ่มนอนกรน หรืออีกนัยหนึ่ง คือ พื้นที่หน้าตัดของทางเดินหายใจดังกล่าวลดลง ซึ่งอาจเกิดจากเพดานอ่อนเพิ่มขนาด (ทั้งความยาวและความหนา)<sup>24,25</sup> และผนังคอหอยด้านข้างและด้านหลังหนาตัว โดยมีสาเหตุจากอายุที่เพิ่มขึ้น<sup>37</sup> การสะสมเนื้อเยื่อไขมันในชั้นใต้เยื่อเมือก<sup>38</sup> การเพิ่มขนาดของชั้นกล้ามเนื้อบริเวณผนังคอหอย<sup>39</sup> หรืออาการบวมน้ำของเยื่อเมือกทางเดินหายใจ<sup>40</sup> ด้วยเหตุนี้ ในขณะที่หลับนั้นผู้ป่วยหญิงกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงจะมีความเสี่ยงสูงในการเกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจ (ระดับคอหอยหลังช่องปาก) เนื่องจากพื้นที่ หน้าตัดของทางเดินหายใจแคบลง

ตำแหน่งขากรรไกรที่อยู่ก่อนไปทางด้านหลังส่งผลให้เกิดการแคบลงของขนาดทางเดินหายใจส่วนบนในแนวหน้า-หลัง<sup>41</sup> การศึกษาในอดีตพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความยาวเพดานอ่อนระหว่างกลุ่มผู้ป่วยกับกลุ่มควบคุม<sup>27,42</sup> ในขณะที่การศึกษานี้ก็พบว่าค่าเฉลี่ยความยาวของเพดานอ่อนในกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงมากกว่าในกลุ่มนอนกรน ซึ่งแม้จะไม่ปรากฏความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในผู้ป่วยชายและหญิง ( $p = 0.168$  และ  $0.071$  ตามลำดับ) ก็ตาม แต่ก็ยังเป็นไปในทิศทางเดียวกับบางรายงาน<sup>43</sup> ข้อมูลนี้ยังคงต้องได้รับการยืนยันด้วยการศึกษาในอนาคต แต่สามารถอนุมานในเบื้องต้นได้ว่า เพดานอ่อนที่ยาวกว่าปกตินั้นอาจเป็นส่วนหนึ่งในกลไกของการเกิดโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับกลุ่ม OSAS เพศหญิง ซึ่งพบระยะ UT-PhW ที่สั้นกว่าปกติ นอกจากนี้ ระยะ PAS ของผู้ป่วยกลุ่ม OSAS ในงานวิจัยอื่น ๆ นั้น แคบกว่าของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>6,24,26</sup> การศึกษานี้ตรวจไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าเฉลี่ยของ PAS ระหว่างกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงกับกลุ่มนอนกรนทั้งในเพศชายและหญิง ในทางตรงกันข้าม ผลจากการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้พบว่า PAS ในผู้ป่วยชายกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงมีค่าเฉลี่ยของ PAS มากกว่าในกลุ่มนอนกรน ซึ่งคล้ายคลึงกับรายงานวิจัยบางส่วน<sup>34,35</sup> ความไม่สอดคล้องกันของผลการวิจัยเหล่านี้ อาจเกิดขึ้นเพราะความแตกต่างด้านวิธีการที่ใช้ (เกณฑ์สำหรับกำหนดจุดอ้างอิงและวิธีวัดระยะ PAS) และความแตกต่างด้านกายวิภาค กล่าวคือ ทางเดินหายใจของผู้ป่วยชายกลุ่ม OSAS ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่านั้นยุบตัวและตีบได้ง่ายกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับของผู้ป่วยหญิง<sup>23</sup>

ถึงแม้ว่าลักษณะทางกายวิภาคในภาพรังสีศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยกลุ่ม OSAS ชนิดรุนแรงแตกต่างจากผู้ป่วยกลุ่มนอนกรน แต่ยังไม่สามารถใช้ค่าเฉลี่ยเหล่านั้นซึ่งปรากฏความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อจำแนกผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มออกจากกันได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องจากการซ้อนทับกันของค่าที่วัดได้จากภาพรังสีในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม ซึ่งผลการศึกษานี้ขัดแย้งกับรายงานอื่นในอดีต<sup>21</sup> อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาใช้ค่าพารามิเตอร์จากภาพรังสีร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการตรวจร่างกายจะทำให้สามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคและจำแนกผู้ป่วยที่มีหรือไม่มีภาวะ OSAS ได้ ซึ่งจะลดการส่งผู้ป่วยไปรับการตรวจการนอนหลับอันจะเป็นการลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยและ การใช้ทรัพยากรของโรงพยาบาล<sup>42,44</sup>

เนื่องจากคณะผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากกลุ่มผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกโรคนอนกรน โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งแพทย์ผู้รักษาได้ประเมินจากประวัติและการตรวจร่างกายแล้วว่ามีความเสี่ยงสูงที่จะเป็น OSAS จึงได้ส่งผู้ป่วยไปรับการตรวจการนอนหลับ และคณะผู้วิจัยยังได้คัดเลือกผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีการหายใจขัดข้องอยู่ในช่วงที่ต้องการศึกษาเท่านั้น รวมทั้งทุกรายต้องได้รับการถ่ายภาพรังสีศีรษะด้านข้างก่อนการรักษาด้วย ดังนั้น ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จึงอธิบายลักษณะของผู้ป่วยได้ในวงจำกัด หรืออีกนัยหนึ่ง คือ อาจไม่สามารถอธิบายลักษณะของผู้ป่วยไทยทั้งหมดที่มีภาวะ OSAS ชนิดรุนแรงและที่นอนกรนได้

## สรุป

ลักษณะภาพรังสีศีรษะด้านข้างของผู้ป่วยที่มี OSAS ชนิดรุนแรงแตกต่างกับของผู้ป่วยที่นอนกรน โดยในผู้ป่วยชายจะมีขากรรไกรบนที่อยู่ในตำแหน่งด้านหลังกว่าปกติ และกระดูกไฮออกยด์ที่อยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าปกติ ส่วนในผู้ป่วยหญิงจะมีช่องว่างระหว่างปลายเพดานอ่อนกับผนังคอหอยด้านหลังที่แคบกว่าปกติ และกระดูกไฮออกยด์ที่อยู่ในตำแหน่งต่ำกว่าปกติ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่ได้เอื้อเฟื้อข้อมูลผู้ป่วยและภาพรังสี อาจารย์พลาสุร์ ศรีสมบุญ



ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำปรึกษาทางสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล และการศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต ครั้งที่ 1 ประจำปีงบประมาณ 2551 ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### เอกสารอ้างอิง

- Bond T. Evaluation and diagnosis of sleep-disordered breathing. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2002;14:293-6.
- Riley RW, Troell RJ, Powell N. Obstructive sleep apnea syndrome. Current surgical concepts. *Oral Maxillofacial Surg Knowledge Update.* 1998;2:79-98.
- Schlosshan D, Elliott MW. Sleep 3: clinical presentation and diagnosis of the obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome. *Thorax.* 2004;59:347-52.
- Vaughn BV, D'Cruz OF. Cardinal manifestations of sleep disorders. In: Kryger MH, Roth TH, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine.* 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2005:594-601.
- Riley R, Guilleminault C, Herran J, Powell N. Cephalometric analyses and flow-volume loops in obstructive sleep apnea patients. *Sleep.* 1983;6:303-11.
- Guilleminault C, Riley R, Powell N. Obstructive sleep apnea and abnormal cephalometric measurements. Implications for treatment. *Chest.* 1984;86:793-4.
- Li KK, Kushida C, Powell NB, Riley RW, Guilleminault C. Obstructive sleep apnea syndrome: a comparison between Far-East Asian and white men. *Laryngoscope.* 2000;110:1689-93.
- Pongcharusathit C, Kunachak S, Kulapaditharom B, Pongmakaphat T, Chewaruangroj W, Praneetvatakul V, *et al.* Clinical predictors of obstructive sleep apnea syndrome in Thai males. *Thai J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;4:14-21.
- Thakkar K, Yao M. Diagnostic studies in obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Clin North Am.* 2007;40:785-805.
- Bohlman ME, Haponik EF, Smith PL, Allen RP, Bleecker ER, Goldman SM. CT demonstration of pharyngeal narrowing in adult obstructive sleep apnea. *AJR Am J Roentgenol.* 1983;140:543-8.
- Armstrong JJ, Leigh MS, Sampson DD, Walsh JH, Hillman DR, Eastwood PR. Quantitative upper airway imaging with anatomic optical coherence tomography. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;173:226-33.
- Ciscar MA, Juan G, Martínez V, Ramón M, Lloret T, Minguez J, *et al.* Magnetic resonance imaging of the pharynx in OSA patients and healthy subjects. *Eur Respir J.* 2001;17:79-86.
- Schwab RJ, Pasirstein M, Pierson R, Mackley A, Hachadoorian R, Arens R, *et al.* Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep apnea with volumetric magnetic resonance imaging. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;168:522-30.
- Kamal I. Acoustic pharyngometry patterns of snoring and obstructive sleep apnea patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130:58-66.
- Finkelstein Y, Wexler D, Horowitz E, Berger G, Nachmani A, Shapiro-Feinberg M, *et al.* Frontal and lateral cephalometry in patients with sleep-disordered breathing. *Laryngoscope.* 2001;111:634-41.
- Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod.* 1983;83:382-90.
- Miles PG, Vig PS, Weyant RJ, Forrest TD, Rockette HE Jr. Craniofacial structure and obstructive sleep apnea syndrome—a qualitative analysis and meta-analysis of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109:163-72.
- Sorathesn K. Craniofacial norm for Thai in combined orthodontic surgical procedure. *J Dent Assoc Thai.* 1988;38:190-201.
- Lee JJ, Ramirez SG, Will MJ. Gender and racial variations in cephalometric analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997;117:326-9.

20. Samman N, Mohammadi H, Xia J. Cephalometric norms for the upper airway in a healthy Hong Kong Chinese population. *Hong Kong Med J*. 2003;9:25-30.
21. Hsu PP, Tan AK, Chan YH, Lu PK, Blair RL. Clinical predictors in obstructive sleep apnoea patients with calibrated cephalometric analysis—a new approach. *Clin Otolaryngol*. 2005;30:234-41.
22. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:608-13.
23. Mohsenin V. Gender differences in the expression of sleep-disordered breathing: role of upper airway dimensions. *Chest*. 2001;120:1442-7.
24. Prachartam N, Hans MG, Strohl KP, Redline S. Upright and supine cephalometric evaluation of obstructive sleep apnea syndrome and snoring subjects. *Angle Orthod*. 1994;64:63-74.
25. Battagel JM, Johal A, Kotecha B. A cephalometric comparison of subjects with snoring and obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod*. 2000;22:353-65.
26. Sakakibara H, Tong M, Matsushita K, Hirata M, Konishi Y, Suetsugu S. Cephalometric abnormalities in non-obese and obese patients with obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J*. 1999;13:403-10.
27. Baik UB, Suzuki M, Ikeda K, Sugawara J, Mitani H. Relationship between cephalometric characteristics and obstructive sites in obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod*. 2002;72:124-34.
28. Tsai HH, Ho CY, Lee PL, Tan CT. Cephalometric analysis of nonobese snorers either with or without obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod*. 2007;77:1054-61.
29. Kollias I, Krogstad O. Adult craniocervical and pharyngeal changes—a longitudinal cephalometric study between 22 and 42 years of age. Part I: Morphological craniocervical and hyoid bone changes. *Eur J Orthod*. 1999;21:333-44.
30. Nelson S, Hans M. Contribution of craniofacial risk factors in increasing apneic activity among obese and nonobese habitual snorers. *Chest*. 1997;111:154-62.
31. Wei YH, Cai Z, Qian YF. Cephalometry study of craniofacial and upper airway in boys with OSAS. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue*. 2003;12:3-6.
32. Lowe AA, Santamaria JD, Fleetham JA, Price C. Facial morphology and obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 1986;90:484-91.
33. Tangugsorn V, Skatvedt O, Krogstad O, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: a cephalometric study. Part I. Cervico-craniofacial skeletal morphology. *Eur J Orthod*. 1995;17:45-56.
34. Mayer G, Meier-Ewert K. Cephalometric predictors for orthopaedic mandibular advancement in obstructive sleep apnoea. *Eur J Orthod*. 1995;17:35-43.
35. Johns FR, Strollo PJ Jr, Buckley M, Constantino J. The influence of craniofacial structure on obstructive sleep apnea in young adults. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998;56:592-602.
36. Tangugsorn V, Krogstad O, Lyberg T. Obstructive sleep apnoea: a canonical correlation of cephalometric and selected demographic variables in obese and nonobese patients. *Angle Orthod*. 2001;71:23-35.
37. Kollias I, Krogstad O. Adult craniocervical and pharyngeal changes—a longitudinal cephalometric study between 22 and 42 years of age. Part II: Morphological uvulo-glossopharyngeal changes. *Eur J Orthod*. 1999;21:345-55.
38. Horner RL, Mohiaddin RH, Lowell DG, Shea SA, Burman ED, Longmore DB, et al. Sites and sizes of fat deposits around the pharynx in obese patients with obstructive sleep apnoea and weight matched controls. *Eur Respir J*. 1989;2:613-22.
39. Schwab RJ, Gupta KB, Gefter WB, Metzger LJ, Hoffman EA, Pack AI. Upper airway and soft tissue anatomy in normal subjects and patients with sleep-disordered breathing. Significance of lateral pharyngeal walls. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995;152:1673-89.

40. Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. *Chest*. 2007;132:325-37.
41. Muto T, Yamazaki A, Takeda S. A cephalometric evaluation of the pharyngeal airway space in patients with mandibular retrognathia and prognathia, and normal subjects. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2008;37:228-31.
42. Julià-Serdà G, Pérez-Peñate G, Saavedra-Santana P, Ponce-González M, Valencia-Gallardo JM, Rodríguez-Delgado R, *et al*. Usefulness of cephalometry in sparing polysomnography of patients with suspected obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2006;10:181-7.
43. Cuccia AM, Campisi G, Cannavale R, Colella G. Obesity and craniofacial variables in subjects with obstructive sleep apnea syndrome: comparisons of cephalometric values. *Head Face Med*. 2007;3:41.
44. Prachartam N, Nelson S, Hans MG, Broadbent BH, Redline S, Ro senberg C, *et al*. Cephalometric assessment in obstructive sleep apnea. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1996;109:410-9.

# Lateral cephalometric analysis in a group of Thai patients with obstructive sleep apnoea syndrome

Chatpon Jamsirojrat D.D.S.<sup>1</sup>

Panunn Sastravaha D.D.S., M.S., Diplomate, Thai Board of Oral and Maxillofacial Surgery, Diplomate, American Board of Oral and Maxillofacial Surgery<sup>2</sup>

Prakobkiat Hirunwiwatkul M.D., Diplomate, Thai Board of Otolaryngology<sup>3</sup>

Sukalaya Lerdlum M.D., M.S., Diplomate, Thai Board of Radiology<sup>4</sup>

Somchai Sessirisombat D.D.S., M.D., M.S., Diplomate, Thai Board of Oral and Maxillofacial Surgery<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

<sup>2</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University

<sup>3</sup>Department of Otolaryngology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

<sup>4</sup>Department of Radiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

---

## Abstract

**Objective** To evaluate the lateral cephalometric parameters in a group of Thai patients with severe obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS) and primary snoring.

**Materials and methods** This study was performed in the lateral cephalograms of 190 patients attending Snoring Clinic at King Chulalongkorn Memorial Hospital during 2003-2007. Using the respiratory disturbance index (RDI), the patients were divided into two groups, those with an RDI of five events/hour or below (primary snoring group) and those with an RDI of 30 events/hour or over (severe OSAS group). Their demographic data, along with nine parameter data from lateral cephalograms, were collected. Analyses of the data were performed by a descriptive statistic analysis and an independent t-test at the 95% confident level.

**Results** Parameters with significant differences between primary snoring and severe OSAS groups were SNA and MP-H among male patients, and UT-PhW and MP-H among female patients.

**Conclusion** Lateral cephalograms revealed differences between patients in severe OSA and those in primary snoring groups. Male patients with severe OSAS possessed a maxilla with a retrognathic position, together with a hyoid bone with an inferiorly displaced position. Female patients with severe OSAS possessed a narrower space between uvula tip and posterior pharyngeal wall, together with a hyoid bone with an inferiorly displaced position.

(CU Dent J. 2008;31:249-60)

**Key words:** lateral cephalogram; obstructive sleep apnoea syndrome; Thai

---