

Accuracy of Neck Circumference in Predicting the Severity of Obstructive Sleep Apnea at Pranangklao Hospital

Phasawee Thangdechahirun, M.D.*

Abstract

Background: Obesity is associated with the occurrence of obstructive sleep apnea (OSA) and neck fat. The diagnosis of OSA, typically uses the body mass index (BMI), which reflects overall fat distribution but not specifically indicate neck fat. Neck circumference can be inferred as an indicator of fat distribution and body shape within the population.

Objective: This study aims to investigate the relationship between neck circumference and the severity of OSA, as well as to determine the appropriate cutoff point for neck circumference in predicting the severity of OSA at Pranangklao Hospital.

Methods: This retrospective study included patients diagnosed with OSA between January 2021 and April 2024, totaling 64 cases. Data were collected using created record form. Relationships were analyzed using Chi-square or Fisher's exact test for categorical variables and one-way ANOVA for continuous variables. The appropriate cutoff point for neck circumference was determined using diagnostic tests, displaying sensitivity, specificity and the area under the receiver operating characteristic curve (AUROC).

Results: Among the 64 patients diagnosed with OSA between January 2021 and April 2024, there were 13 cases (20.32%) with mild severity, 14 cases (21.87%) with moderate severity, and 37 cases (57.81%) with severe OSA. The analysis using one-way ANOVA revealed that neck circumference was significantly associated with the severity of OSA ($p < 0.01$). For moderate OSA patients, the cutoff point for neck circumference was 37.5 cm, with a sensitivity of 73%, specificity of 85%, and ROC of 79%. For severe OSA patients, the cutoff point was 38.5 cm, with a sensitivity of 73%, specificity of 74%, and ROC of 74%.

Conclusion: Neck circumference is associated with the severity of obstructive sleep apnea (OSA). It is necessary to redefine the appropriate neck circumference for predicting OSA severity specifically for the Thai population. Identifying an optimal neck circumference cutoff point for predicting OSA severity in the Thai population is highly

beneficial, as an accurate cutoff point can significantly aid in the diagnosis and treatment of OSA. Therefore, analyzing and developing appropriate OSA screening tools for the Thai population is crucial for effective health care and disease prevention in Thailand.

Keywords: obstructive sleep apnea; neck circumference; polysomnography

*Pranangklao Hospital

Received: June 19, 2024; Revised: October 29, 2024; Accepted: December 6, 2024

ความแม่นยำของเส้นรอบคอในการทำนายความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น ในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

พัลลวีร์ ตั้งเดชะศิริกุล, พ.บ.*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: โรคอ้วนมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคของภาวะหยุดหายใจขณะหลับ และไขมันที่คอ วิธีการวินิจฉัย Obstructive Sleep Apnea ปัจจุบันใช้ค่าดัชนีมวลกายซึ่งสะท้อนถึงการกระจายตัวของไขมันโดยรวมแต่ไม่ได้บ่งบอกไขมันที่คออย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามการกระจายของไขมันที่คอสามารถอนุมานได้จากเส้นรอบคอซึ่งเป็นตัวบ่งชี้รูปร่างในประชากรได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของเส้นรอบคอต่อความรุนแรงและหาจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอในการทำนายความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น ในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นระหว่าง มกราคม 2564 - เมษายน 2567 รวมทั้งสิ้น 64 รายข้อมูลตามแบบบันทึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติอนุมาน Chi-square test หรือ Fisher exact ในตัวแปรแจกแจงและสถิติ one way ANOVA ในตัวแปรเชิงปริมาณ วิเคราะห์หาค่าจุดตัดที่เหมาะสมโดยใช้ diagnostic test แสดงค่าความไว และ area under the receiver operating characteristic curve (AUROC)

ผลการศึกษา: ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นระหว่าง มกราคม 2564 - เมษายน 2567 รวมทั้งสิ้น 64 ราย มีภาวะรุนแรงเล็กน้อย 13 ราย (ร้อยละ 20.32) รุนแรงระดับปานกลาง 14 ราย (ร้อยละ 21.87) และรุนแรงมาก 37 ราย (ร้อยละ 57.81) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย one way ANOVA พบว่าค่าเส้นรอบคอมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) กลุ่มผู้ป่วย OSA ระดับปานกลาง พบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 37.5 โดยมีค่าความไว 73% และความจำเพาะ 85% AUROC 79% ส่วนกลุ่ม OSA ระดับรุนแรงพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 73% และความจำเพาะ 74% ROC 74%

สรุป: เส้นรอบคอมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น ซึ่งควรปรับปรุงเส้นรอบคอใหม่ที่เหมาะสมกับประชากรชาวไทยในการทำนายความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น การหาค่าจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอในการทำนายความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นในประชากรประเทศไทยมีประโยชน์อย่างมากเนื่องจากการระบุจุดตัดที่ถูกต้องสามารถช่วยในการวินิจฉัยและรักษาภาวะ OSA ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์และพัฒนาเครื่องมือการคัดกรอง OSA ที่เหมาะสมสำหรับประชากรไทยจึงมีความสำคัญ
ในการดูแลสุขภาพและป้องกันโรคอย่างมีประสิทธิภาพของประชากรในประเทศไทย

คำสำคัญ : ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น; เส้นรอบคอ; เครื่องตรวจสภาพการนอนหลับ
*โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

ได้รับต้นฉบับ: 19 มิถุนายน 2567; แก้ไขบทความ: 29 ตุลาคม 2567; รับลงตีพิมพ์: 6 ธันวาคม 2567

บทนำ

ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA) เป็นโรคหยุดหายใจขณะหลับ โดยมีภาวะการหย่อนตัวของกล้ามเนื้อทางเดินหายใจส่วนต้นขณะหลับ ส่งผลให้คอหอยยุบ ทำให้เกิดการอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบน⁽¹⁾ ส่งผลให้ลมหายใจผ่านได้น้อยกว่าปกติ ทำให้เกิดภาวะพร่องออกซิเจน และเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือด⁽²⁾ ผู้ป่วยมักเกิดอาการคล้ายคนอดนอน และง่วงนอนตอนกลางวัน⁽³⁾ ส่งผลให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด ความเจ็บป่วยทางจิต คุณภาพชีวิต และความปลอดภัยในการขับขี่⁽¹⁾ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น แบ่งออกเป็น 2 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ปัจจัยทางกายภาพที่ทำให้ทางเดินหายใจส่วนต้นมีขนาดเล็ก และปัจจัยการทำงานที่ทำให้กลไกขยายคอหอยด้อยประสิทธิภาพ⁽⁴⁾

ความชุกของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นในประชากรทั่วไปโดยใช้ดัชนีภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (Apnea-Hypopnea Index, AHI) ≥ 5 ครั้ง/ชั่วโมง โดยจากการรวบรวม meta-analysis พบว่า ความชุกประชากรโดยรวมอยู่ระหว่าง 9% ถึง 38% และสูงกว่าในผู้ชาย โดยเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น และในกลุ่มผู้สูงอายุบางกลุ่มสูงถึง 90% ในผู้ชาย และ 78% ในผู้หญิง และหากภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (AHI) ที่ ≥ 15 ครั้ง/ชั่วโมง พบความชุกในประชากรผู้ใหญ่ทั่วไปอยู่ระหว่าง 6% ถึง 17% ซึ่งสูงถึง 49% ในวัยสูงอายุ ความชุกของ OSA มีมากกว่าในชายและหญิงที่เป็นโรคอ้วน⁽⁵⁾ วิธีที่แม่นยำที่สุดในการวินิจฉัย

OSA คือการใช้เครื่องตรวจสภาพการนอนหลับ (Polysomnography: PSG)⁽⁶⁾ อย่างไรก็ตามวิธีการเหล่านี้ใช้เวลานาน มีราคาแพง ต้องได้รับการฝึกอบรมเทคนิคเฉพาะทาง⁽⁷⁾ อย่างไรก็ตามการตรวจชนิดนี้ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังไม่มีข้อจำกัดดังกล่าวอาจทำให้ผู้ป่วยจำนวนมากไม่อาจเข้าถึงการรักษาที่เหมาะสม⁽⁴⁾ จากปัญหาดังกล่าวจึงมีการพัฒนาเครื่องมือคัดกรอง OSA ต่าง ๆ เกิดขึ้น และมักได้รับการพัฒนาโดยอิงจากปัจจัยเสี่ยงทางคลินิก ปัจจัยทางประชากรศาสตร์ และปัจจัยทางมานุษยวิทยาที่ประกอบเป็นองค์ประกอบหลักของความผิดปกติของโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น⁽⁸⁾ ตัวอย่างได้แก่ แบบสอบถาม STOP-BANG และเอ็บบีวี⁽⁹⁾ และตัวบ่งชี้สัดส่วนร่างกาย (เส้นรอบวงคอ, อัตราส่วนระหว่างคอต่อส่วนสูง ฯลฯ)⁽¹⁰⁾

จากสถิติพบว่า คอหอยและโรคอ้วนมีบทบาทพิเศษอย่างมากในการเกิดโรคของภาวะหยุดหายใจขณะหลับและไขมันที่คออาจส่งผลต่อลักษณะคอหอย⁽¹¹⁾ นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือมากมายสำหรับการวัดไขมันในร่างกาย เช่นการวัดปริมาณไขมันหรือน้ำโดยการเจือจางทางเคมี (Bioelectrical impedance analysis, BIA) และความหนาแน่นของร่างกาย แม้ว่าเครื่องมือเหล่านี้จะเป็นวิธีที่แม่นยำในการประเมินไขมันส่วนเกินในร่างกาย แต่ก็มีข้อจำกัดด้านความพร้อมและค่าใช้จ่าย⁽¹²⁾ ดังนั้นจึงนิยมใช้ดัชนีมวลกาย (Body mass index, BMI) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการกระจายไขมันในร่างกาย มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค OSA⁽¹³⁾ อีกทั้งค่าดัชนีมวลกายสะท้อนถึงการกระจายตัวของไขมันโดยรวมแต่ไม่ได้

บ่งบอกไขมันที่คออย่างชัดเจน การกระจายของไขมันที่คอสามารถอนุมานได้จากเส้นรอบคอ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้รูปร่างในประชากรได้ดีกว่า⁽¹⁰⁾

อย่างไรก็ตามแม้มีการศึกษาจำนวนมากในการหาความสัมพันธ์ใช้เส้นรอบคอกับภาวะหยุดหายใจขณะหลับแต่เส้นรอบคออาจแตกต่างกันไปตามเชื้อชาติ ซึ่งมีการศึกษาของ John Ming-Ren Loh และคณะ⁽¹⁴⁾ ค่าตัด STOP-BANG สำหรับเส้นรอบวงคอสำหรับการตรวจคัดกรองภาวะหยุดหายใจขณะหลับในผู้ชายเอเชียสามารถคงไว้ที่ 40 ซม. แต่ค่าเส้นรอบวงคอที่ใช้ในการคัดกรองผู้หญิงเอเชียควรลดลงเหลือ 35 ซม.⁽¹⁴⁾ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงสนใจพัฒนาค่าจุดตัดเส้นรอบคอที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Obstructive Sleep Apnea: OSA) ในประชากรไทยค่าจุดตัดที่เหมาะสมนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการคัดกรองและวินิจฉัย OSA ในผู้ป่วย ซึ่งจะนำไปสู่การวางแผนการรักษาที่เฉพาะเจาะจงและการจัดการโรคที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสามารถนำไปใช้ต่อยอดในการพัฒนาเครื่องมือคัดกรองที่เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของประชากรไทย ซึ่งจะช่วยลดภาระงานในระบบสาธารณสุข และส่งเสริมคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในระยะยาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาค่าจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอสำหรับการคาดการณ์ระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น

(OSA) ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

2. เพื่อเปรียบเทียบค่าจุดตัดเส้นรอบคอระหว่างเพศชายและหญิง

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเส้นรอบคอและระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA) ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษารูปแบบย้อนหลัง (retrospective study) ทำการศึกษาระหว่าง มกราคม 2564 - เมษายน 2567 รวมทั้งสิ้น 64 ราย

ประชากรที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่ามีภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นในโรงพยาบาลพระนั่งเกล้า รวมทั้งสิ้น 64 ราย

กลุ่มตัวอย่าง จากงานวิจัยที่ผ่านมาของ WRC Carvalho และคณะ⁽¹⁵⁾ พบว่า เส้นรอบคอที่ 40 เซนติเมตร สามารถทำนาย $AUC = 0.75\%$ ใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วนกรณีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ซึ่งโรงพยาบาลพระนั่งเกล้ามีผู้ป่วยย้อนหลัง 3 ปี 64 ราย กำหนดค่า $error = 0.075$ $alpha = 0.05$ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 43 ราย ดังนั้นการศึกษานี้จึงเก็บข้อมูลทั้งหมดของประชากร

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบบันทึกข้อมูลโดยเก็บข้อมูลทั้งหมดตามแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว ปัญหาอนหลับ

เส้นรอบคอ AHI ค่าความอิ่มตัวออกซิเจน (Oxygen saturation SpO2) คะแนน STOP-BANG คะแนน GOAL และคะแนน NOSAS

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม STATA สำหรับประมวลผล และวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนาข้อมูล นำเสนอค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในกรณีข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ นำเสนอ ค่ามัธยฐาน ค่า Interquartile range ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด และใช้สถิติอนุมาน Chi-square test หรือ Fisher exact และเชิงปริมาณใช้ สถิติ one way ANOVA และการเปรียบเทียบ คะแนนเพื่อดูความแม่นยำและจุดตัดที่เหมาะสม ใช้ diagnostic test แสดงค่าความไว ความจำเพาะ และ area under the receiver operating characteristic curve (AUROC) โดยอ้างอิง ความแม่นยำตาม AUROC

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยได้ยื่นเสนอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผ่านคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์ด้านการแพทย์และสาธารณสุข เลขที่ โครงการ PE 6726 วันที่รับรอง 30 พฤษภาคม 2567

ผลการศึกษา

ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นระหว่าง มกราคม 2564 - เมษายน 2567 รวมทั้งสิ้น 64 ราย มีภาวะ รุนแรงเล็กน้อย 13 ราย (ร้อยละ 20.32) รุนแรง

ระดับปานกลาง 14 ราย (ร้อยละ 21.87) และรุนแรงมาก 37 ราย (ร้อยละ 57.81) ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 34 ราย (ร้อยละ 52.31) อายุเฉลี่ย 51.18 ปีดัชนีมวลกาย เฉลี่ย 29.97 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็น โรคความดันโลหิตสูง 25 ราย (ร้อยละ 38.46) ค่าเฉลี่ย AHI 45.36 ครั้งต่อชั่วโมง อาการแสดง ส่วนใหญ่ที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาการนอนกรน 55 ราย (ร้อยละ 84.62) ปวดศีรษะตอนเช้า 30 ราย (ร้อยละ 46.15) มีผู้สังเกตหยุดหายใจ ขณะหลับ 22 ราย (ร้อยละ 33.85) อาการสำคัญ 22 ราย (ร้อยละ 33.85) อาการกระหายน้ำ 46 ราย (ร้อยละ 70.77) ปัสสาวะบ่อยตอนกลางคืน 20 ราย (ร้อยละ 30.77) อาการไม่สดชื่น 36 ราย (ร้อยละ 55.38) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง ของระดับความรุนแรง พบว่า ปัสสาวะบ่อย ตอนกลางคืน อาการไม่สดชื่น ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย ค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ AHI และค่าความอิ่มตัว ออกซิเจนที่ต่ำที่สุด (Lowest oxygen saturation, Lowest SpO2) มีความแตกต่างอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติดังตาราง 1 เมื่อเปรียบเทียบ คะแนนเครื่องมือการนอนหลับตามระดับความ รุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการ อุดกั้นพบว่า STOP-BANG และ GOAL มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ดังตาราง 2 และจากตาราง 3 เมื่อหาจุดตัดที่ เหมาะสมของเส้นรอบคอ ตามระดับความรุนแรง ของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นพบ ว่ากลุ่มผู้ป่วย OSA ระดับปานกลางพบจุดตัดเส้น เส้นรอบคอที่ 37.5 โดยมีค่าความไว 73% และ

ความจำเพาะ 85% ROC 79% สำหรับเพศชายพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 41.5 โดยมีค่าความไว 64% และความจำเพาะ 80% ROC 72% สำหรับเพศหญิง พบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 37.5 โดยมีค่าความไว 62% และความจำเพาะ 100% ROC 81% ส่วนกลุ่ม OSA ระดับรุนแรงพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 73% และความจำเพาะ 74% ROC 74% สำหรับเพศชายพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 89% และความจำเพาะ 55% ROC 72% สำหรับเพศหญิงพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 56% และความจำเพาะ 88% ROC 72%

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปจำแนกตามระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น

ข้อมูลทั่วไป	รุนแรงเล็กน้อย (n=13)	ปานกลาง (n=14)	รุนแรงมาก (n=37)	p-value
เพศ				0.68
ชาย	5 (38.46)	6 (42.86)	19 (51.35)	
หญิง	8 (61.54)	8 (57.14)	18 (48.65)	
อายุ	48.84±17.33	51.35±15.68	51.91±15.13	0.83
โรคประจำตัว				
หอบหืด	3 (23.04)	2 (14.29)	3 (8.11)	0.36
ความดันโลหิตสูง	2 (15.38)	5 (35.71)	18 (48.65)	0.10
เบาหวาน	1 (7.69)	2 (14.29)	7 (18.92)	0.62
Snore	8 (61.54)	12 (85.71)	34 (91.89)	0.03
Morning headache	6 (46.15)	3 (21.43)	20 (54.05)	0.11
Witness apnea	2 (15.38)	5 (35.71)	14 (37.84)	0.32
Chocking	5 (38.46)	5 (35.71)	11 (29.73)	0.81
Thirsty	7 (53.85)	8 (57.14)	31 (83.78)	0.04
Nocturia	4 (30.77)	0 (0)	15 (40.54)	0.01
BMI (kg/m ²)	26.13±5.38	27.95±5.11	32.15±8.48	0.02
NC (cm)	36.38±3.09	39.57±4.76	41.09±4.68	<0.01
ดัชนีภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (ครั้ง/ชม.)	10.26±2.93	23.09±4.72	66.11±29.05	<0.01
ค่าความอิ่มตัวออกซิเจนที่ต่ำที่สุด	88.30 ±4.76	84.64±8.79	77.05±11.04	<0.01

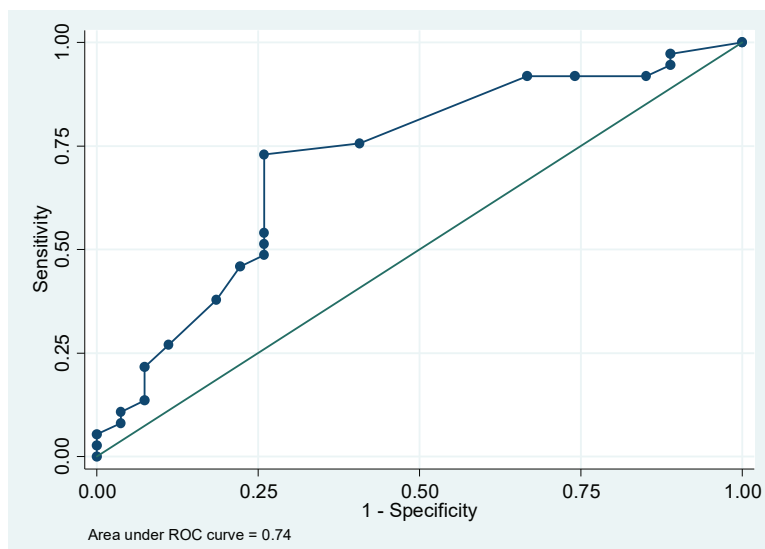
ตาราง 2 การเปรียบเทียบคะแนนเครื่องมือการนอนหลับตามระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (n=64)

ข้อมูลทั่วไป	รุนแรงเล็กน้อย (n=13)	ปานกลาง (n=14)	รุนแรงมาก (n=37)	p-value
STOP-BANG				<0.01
<3	6 (46.15)	3 (21.43)	3 (8.11)	
≥3	7 (53.85)	11 (78.57)	34 (91.89)	
GOAL				<0.01
<2	6 (46.15)	2 (14.29)	2 (5.41)	
≥2	7 (53.85)	12 (85.71)	35 (94.59)	
NOSAS				0.25
<8	8 (61.54)	6 (42.86)	13 (35.14)	
≥8	5 (38.46)	8 (57.14)	24 (64.86)	

ตาราง 3 การหาจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอ ตามระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (n=64)

AHI	Neck circumference(CM)		
	Overall	Male	Female
AHI ≥15/h -29/h			
Cut point	37.5	41.5	37.5
Sensitivity at cutpoint	0.73	0.64	0.62
Specificity at cutpoint	0.85	0.80	1.00
ROC curve at cutpoint	0.79	0.72	0.81
AHI ≥30/h			
Cut point	38.5	38.5	38.5
Sensitivity at cutpoint	0.73	0.89	0.56
Specificity at cutpoint	0.74	0.55	0.88
ROC curve at cutpoint	0.74	0.72	0.72

แผนภาพ 1 ค่าจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA)



ตาราง 4 การคาดการณ์ของค่าเส้นรอบวงคอในการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA)

เส้นรอบคอ (เซนติเมตร)	ความไว	ความจำเพาะ
≥ 33	97.30%	11.11%
≥ 34	94.59%	11.11%
≥ 35	91.89%	25.93%
≥ 36	91.89%	33.33%
≥ 37	91.89%	59.26%
≥ 38	75.68%	59.26%
≥ 39	72.97%	74.07%
≥ 40	51.35%	74.07%
≥ 41	48.65%	74.07%
≥ 42	45.95%	77.78%

วิจารณ์

ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (OSA) เป็นโรคการหายใจที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ OSA มีอิทธิพลต่อสภาวะทางระบบประสาทหลายอย่าง รวมถึงโรคหลอดเลือดสมองปวดศีรษะ และสภาวะของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ⁽¹⁶⁾ ความสัมพันธ์ระหว่าง OSA และการวัดสัดส่วนร่างกายต่าง ๆ โดยเฉพาะพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับโรคอ้วนเช่น รอบคอ (Neck circumference, NC) รอบเอว (Waist circumference, WC) และดัชนีมวลกาย (BMI) ถูกนำมาใช้เพื่อระบุความเสี่ยงของ OSA และพบว่าผู้ป่วย OSA มี NC สูงกว่า⁽¹⁷⁾

การศึกษาครั้งนี้พบว่ารวมทั้งสิ้น 64 ราย มีภาวะรุนแรงเล็กน้อย 13 ราย (ร้อยละ 20.32) รุนแรงระดับปานกลาง 14 ราย (ร้อยละ 21.87) และรุนแรงมาก 37 ราย (ร้อยละ 57.81) ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของวดี วงศ์ประดิษฐ์ และคณะ⁽¹⁸⁾ ที่พบความรุนแรงของ OSA ใกล้เคียงกัน โดยพบ ความชุกของ OSA เล็กน้อย ปานกลาง และรุนแรง อยู่ที่ 39.0%, 23.9% และ 56.7% ตามลำดับ การศึกษาครั้งนี้พบว่าเส้นรอบคอมีความแตกต่างของระดับความรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในกลุ่มที่มีความรุนแรงน้อยค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ 36.38 ± 3.09 เซนติเมตรและกลุ่มที่มีความรุนแรงปานกลางพบค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ 39.57 ± 4.76 เซนติเมตร และกลุ่มที่มีความรุนแรงสูงค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ 41.09 ± 4.68 เซนติเมตร สอดคล้องกับ John Ming-Ren Loh⁽¹⁴⁾ ที่พบว่ากลุ่มที่มีความรุนแรงน้อยค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ 39.6 ± 3.5 เซนติเมตรและกลุ่มที่มีความรุนแรงปานกลาง พบค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ 40.7 ± 3.9

เซนติเมตร และกลุ่มที่มีความรุนแรงสูงค่าเฉลี่ยเส้นรอบคอ 42.3 ± 4.6 เซนติเมตร นอกจากนี้กับการศึกษาของ Mohd Irman Shah Ibrahim และคณะ⁽¹⁹⁾ แสดงให้เห็นว่า NC มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับ OSA ด้วยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบ Pearson ($r=0.495$, $p < 0.001$) สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศเกาหลีของ Si Eun Kim และคณะ⁽²⁰⁾ ที่พบว่าเส้นรอบวงคอเป็นตัวแปรอิสระในการทำนายความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น

การศึกษานี้เมื่อหาจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอ ตามระดับความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นพบว่ากลุ่มผู้ป่วย OSA ระดับปานกลางพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 37.5 โดยมีค่าความไว 73% และความจำเพาะ 85% ROC 79% สำหรับเพศชายพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 41.5 โดยมีค่าความไว 64% และความจำเพาะ 80% ROC 72% สำหรับเพศหญิงพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 37.5 โดยมีค่าความไว 62% และความจำเพาะ 100% ROC 81% ส่วนกลุ่ม OSA ระดับรุนแรงพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 73% และความจำเพาะ 74% ROC 74% สำหรับเพศชายพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 89% และความจำเพาะ 55% ROC 72% สำหรับเพศหญิงพบจุดตัดเส้นเส้นรอบคอที่ 38.5 โดยมีค่าความไว 56% และความจำเพาะ 88% ROC 72% เทียบกับการศึกษาของประเทศโคลัมเบียที่พบว่าจุดตัด NC ที่เหมาะสมที่สุดคือ 36.5 ซม. สำหรับเพศหญิง (ความไว [S]: 71.7%, ความจำเพาะ [E]: 55.3%) และ 41 ซม. สำหรับ

เพศชาย (S: 56%, E: 62%);⁽²¹⁾ อย่างไรก็ตาม แม้มีการศึกษาจำนวนมากความสัมพันธ์ของการใช้เส้นรอบคอกับภาวะหยุดหายใจขณะหลับแต่จะเห็นได้ว่าเส้นรอบคออาจแตกต่างกันไปตามเชื้อชาติ ซึ่งมีการศึกษาของ John Ming-Ren Loh และคณะ⁽¹⁴⁾ คัดตัด STOP-BANG สำหรับเส้นรอบวงคอสำหรับการตรวจคัดกรองภาวะหยุดหายใจขณะหลับในผู้ชายเอเชียสามารถคงไว้ที่ 40 ซม. แต่ค่าเส้นรอบวงคอที่ใช้ในการคัดกรองผู้หญิงเอเชียควรลดลงเหลือ 35 ซม.⁽¹⁴⁾ เป็นไปได้ว่า OSA อาจมีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงเส้นรอบวงคอของผู้ป่วยชาวเอเชียมากกว่า⁽¹⁷⁾ คนเอเชียมีฐานกะโหลกศีรษะด้านหน้าที่สั้นกว่าและชันกว่า โดยมีขากรรไกรล่างที่เล็กกว่าและอยู่ด้านหลังมากกว่าเมื่อเทียบกับคนผิวขาว⁽²²⁾ ดังนั้นเส้นรอบวงคออาจเป็นปัจจัยที่มีประสิทธิภาพในการพิจารณาความรุนแรงของ OSA ในผู้ป่วยชาวเอเชีย

การหาค่าจุดตัดที่เหมาะสมของเส้นรอบคอในการทำนายความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นในประชากรประเทศไทยมีประโยชน์อย่างมาก เนื่องจากการระบุจุดตัดที่ถูกต้องสามารถช่วยในการวินิจฉัยและรักษาภาวะ OSA ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การตรวจคัดกรองภาวะหยุดหายใจขณะหลับ

จากการอุดกั้นในประชากรประเทศไทยด้วยเส้นรอบคอที่เหมาะสมยังช่วยในการวินิจฉัยโรคอย่างแม่นยำรวดเร็ว การวางแผนการรักษาให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพการวิเคราะห์และพัฒนาเครื่องมือการคัดกรอง OSA ที่เหมาะสมสำหรับประชากรไทยจึงมีความสำคัญในการดูแลสุขภาพและป้องกันโรคอย่างมีประสิทธิภาพของประชากรในประเทศไทย

อย่างไรก็ตามการศึกษาคั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กและศึกษาในโรงพยาบาลเดียวมีเคสจำกัดกลุ่มตัวอย่างอาจไม่ได้เป็นตัวแทนของประชากรของประเทศไทยอย่างเหมาะสม

สรุป

ข้อค้นพบจากการศึกษาคั้งนี้ชี้ให้เห็นถึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมของประชากรทั้งประเทศแบบพหุสถาบันเพื่อพิจารณาจุดตัดที่เหมาะสมสำหรับคนไทย และพัฒนาเครื่องมือการคัดกรอง OSA ที่เหมาะสมกับคนไทยอย่างแท้จริง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่คลินิกศูนย์การนอนหลับ (Sleep Center) ในการอำนวยความสะดวกและให้ข้อมูลผู้ป่วย OSA ใน โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า

เอกสารอ้างอิง

1. Slowik JM, Sankari A, Collen JF. Obstructive Sleep Apnea. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
2. Lévy P, Kohler M, McNicholas WT, Barbé F, McEvoy RD, Somers VK, et al. Obstructive sleep apnoea syndrome. *Nat Rev Dis Primers* 2015;1(1):15015.
3. Esteller E, Carrasco M, Díaz-Herrera MÁ, Vila J, Sampol G, Juvanteny J, et al. Clinical practice guideline recommendations on examination of the upper airway for adults with suspected obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2019;70(6):364–72.
4. สมาคมโรคจากการหลับแห่งประเทศไทย. ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นในประเทศไทย สำหรับผู้ใหญ่ พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคจากการหลับแห่งประเทศไทย; 2561.
5. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2017;34:70–81.
6. Malhotra RK, Kirsch DB, Kristo DA, Olson EJ, Aurora RN, Carden KA, et al. Polysomnography for obstructive sleep apnea should include arousal-based scoring: An American academy of sleep medicine position statement. *J Clin Sleep Med* 2018;14(7):1245–7.
7. Masa JF, Corral J, Sanchez de Cos J, Duran-Cantolla J, Cabello M, Hernández-Blasco L, et al. Effectiveness of three sleep apnea management alternatives. *Sleep* 2013;36(12):1799–807.
8. Duarte RLM, Magalhães-da-Silveira FJ, Gozal D. Prediction of obstructive sleep apnea using GOAL questionnaire in adults with or without excessive daytime sleepiness: a cross-sectional study. *Sleep Health* 2021;7(2):212–8.
9. Chiu HY, Chen PY, Chuang LP, Chen NH, Tu YK, Hsieh YJ, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: a bivariate meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2017;36:57–70.
10. Zhao Y, Yan X, Liang C, Wang L, Zhang H, Yu H. Incorporating neck circumference or neck-to-height ratio into the GOAL questionnaire to better detect and describe obstructive sleep apnea with application to clinical decisions. *Frontiers in Neuroscience* 2022;16:1-10.

11. Gasa M, López-Padrós C, Monasterio C, Salord N, Mayos M, Vilarrasa N, et al. Anthropometrical phenotypes are important when explaining obstructive sleep apnea in female bariatric cohorts. *J Sleep Res* 2019;28(5):e12830.
12. Ryan AS, Elahi D. Hydrodensitometry: Encyclopedia of Gerontology. 2nd ed. San Diego: Academic Press; 2007.
13. Fattal D, Hester S, Wendt L. Body weight and obstructive sleep apnea: a mathematical relationship between body mass index and apnea-hypopnea index in veterans. *J Clin Sleep Med* 18(12):2723–9.
14. Loh JMR, Toh ST. Rethinking neck circumference in STOP-BANG for Asian OSA. *Proc Singap Healthc* 2019;28(2):105–9.
15. Carvalho WRC, França AKT da C, Santos AMD, Padilha LL, Boguea EG. Appropriate neck circumference and waist-to-height ratio cut-off points as predictors of obesity and cardiovascular risk in adolescents. *Rev Saúde Pública* 2023;57(24):1-14.
16. Kirsch DB. Obstructive Sleep Apnea. *Continuum (Minneap Minn)* 2020;26(4):908–28.
17. Soylu AC, Levent E, Sarıman N, Yurtlu S, Alparslan S, Saygi A. Obstructive sleep apnea syndrome and anthropometric obesity indexes. *Sleep Breath* 2012;16(4):1151–8.
18. Wongpradit W, Kulalert P, Sattaratpajit N. Factor associated with severity of obstructive sleep apnea in Thammasat University hospital. *AMJAM* 2023;23(2):110–7.
19. Irman S, Mohamad H, Amran M, Mohamad I. Association between neck circumference and the severity of obstructive sleep apnea. *Pol Ann Med* 2020;27(1):1-6.
20. Kim SE, Park BS, Park SH, Shin KJ, Ha SY, Park J, et al. Predictors for Presence and Severity of Obstructive Sleep Apnea in Snoring Patients: Significance of Neck Circumference. *J Sleep Med* 2015;12(2):34–8.
21. Garzon SBA, Muñoz-Velandia OM, Ruiz AJ, Martínez PH, Otero L. Cut-off points of neck and waist circumference as predictors of obstructive sleep apnea in the Colombian population: A comparison with polysomnography. *São Paulo Med J* 142(3):e2022415.
22. Rhee SC. Differences between Caucasian and Asian attractive faces. *Skin Res Technol* 2018;24(1):73–9.