



การดูแลรักษา
นอนกรน และ
ภาวะ **หยุดหายใจ**
ขณะหลับจากการอุดกั้น

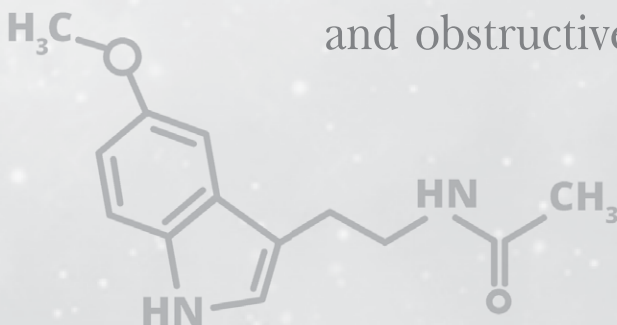
Overview Management of Snoring and Obstructive Sleep Apnea

กรองทอง ทวารานุรักษ์



การดูแลรักษา นอนกรน และ ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ จากการอุดกั้น

Overview management for snoring
and obstructive sleep apnea



กรองทอง ถาวรานุรักษ์

การดูแลรักษา นอนกรน และภาวะหยุดหายใจ ขณะหลับจากการอุดกั้น

Overview management for snoring and obstructive sleep apnea

ราคา 890 บาท

ISBN 978-616-603-455-4
ISBN (ebook) 978-616-603-456-1

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

กรองทอง ถาวรานุรักษ์.

การดูแลรักษา นอนกรน และภาวะหยุดหายใจ ขณะหลับจากการอุดกั้น = Overview management for snoring and obstructive sleep apnea.-- กรุงเทพฯ : สหมิตรพัฒนาการพิมพ์ (1992), 2566.
222 หน้า.

1. การนอนหลับ -- สุขวิทยา. I. ชนาพร ลัคนทินพร, ผู้วาดภาพประกอบ. II. ชื่อเรื่อง.

613.79

ISBN 978-616-603-455-4

- ผู้พิมพ์** : กรองทอง ถาวรานุรักษ์
รูปเล่ม : หน่วยผลิตตำรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
(พัชรินทร์ โพธิ์ทอง)
ปก/ภาพประกอบ : หน่วยผลิตตำรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
(ชนาพร ลัคนทินพร)
พิมพ์ที่ : สหมิตรพัฒนาการพิมพ์ (1992), กทม.
พิมพ์ครั้งที่ 1 : มิถุนายน 2566 (จำนวน 100 เล่ม)

จัดทำโดย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงกรองทอง ถาวรานุรักษ์
หน่วยโรคความผิดปกติของการนอน สาขาวิชาโรค นอนหลับ
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

จัดจำหน่ายโดย

หน่วยผลิตตำรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
15 ถนนกาญจนวนิช ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

☎ 0-7445-1148 📠 0-7421-2900

✉ book_unit@medicine.psu.ac.th

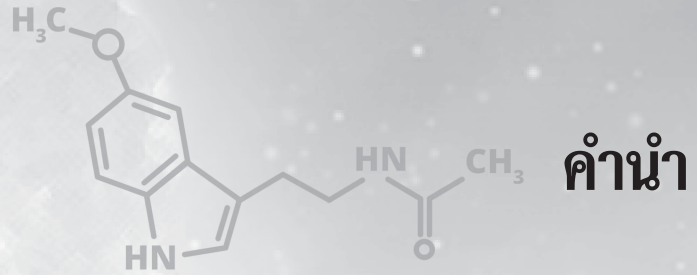
📘 <https://www.facebook.com/medicalbooksPSU>



(สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537)

psu
คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัย
สงขลานครินทร์

TEXT BOOK
PRODUCTION UNIT

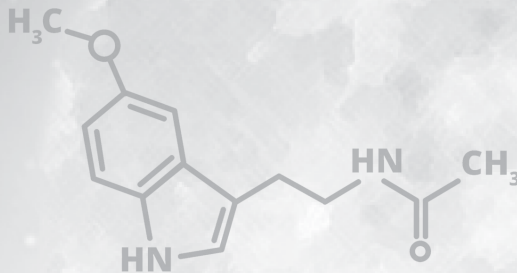


การนอนหลับถือเป็นสิ่งสำคัญของร่างกาย ดังนั้นภาวะผิดปกติในขณะหลับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาการนอนกรน ร่วมกับภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นนั้น ถือเป็นโรคที่พบได้บ่อยมากขึ้นในปัจจุบัน ซึ่งหากไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษา จะส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอนของผู้ป่วย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงาน คุณภาพชีวิต แล่ง สมรรถภาพการออกกำลังกาย อีกทั้งเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถหรือจากเครื่องจักรกลได้ นอกจากนี้ยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือดตามมาได้ ผู้นิพนธ์เคยฝึกอบรมในสาขา sleep medicine ที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี พ.ศ. 2557 ซึ่งในขณะนั้นศูนย์ตรวจการนอนโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ยังไม่มีแพทย์เฉพาะทางโสต คอ นาสิกวิทยาให้การดูแลรักษาคนไข้ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นร่วมด้วย มีเพียงจิตแพทย์และอายุรแพทย์เท่านั้น หลังการฝึกอบรมก็ได้นำองค์ความรู้ที่ทันสมัยที่ได้รับมาพัฒนาศูนย์ตรวจการนอน ให้มีมาตรฐานมากขึ้นทั้งในด้านการแปลผลตรวจการนอน ตลอดจนการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีความหลากหลายมากขึ้น ได้แก่ การใช้เครื่องอัดอากาศแรงดันบวกทั้งชนิดแรงลมคงที่ ชนิดอัตโนมัติ ร่วมกับการใช้ระบบการตั้งค่าทางไกล เพื่อติดตามการใช้งานเครื่องของผู้ป่วย การรักษาด้วยทันตอุปกรณ์ การออกกำลังกายกล้ามเนื้อคอหอย การผ่าตัดบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน เป็นต้น นอกจากนี้ผู้นิพนธ์ได้มีโอกาสเป็นวิทยากรบรรยายให้ความรู้ในโอกาสต่างๆ ทั้งในระดับคณะและในระดับชุมชน ร่วมกับการทำวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขา sleep medicine ทั้งในระดับชาติและระดับนานาชาติมากมาย ทั้งนี้เพื่อต้องการพัฒนาศักยภาพของศูนย์ฯ ให้เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

ในหนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมเนื้อหาที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรน อาการที่สงสัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น รวมถึงเพิ่มเติมเนื้อหาที่ทันสมัยจากงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ ผู้นิพนธ์จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อีกชิ้นหนึ่งสำหรับผู้สนใจ ไม่ว่าจะเป็นนักศึกษาแพทย์ แพทย์ประจำบ้านเฉพาะทางหู คอ จมูก แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขาด้านการนอนหลับ หรือ เจ้าหน้าที่ตรวจการนอนที่ต้องให้การดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีอาการกรน ร่วมกับภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลที่ดีขึ้น และถูกต้องตามหลักวิชาการ

กรรทอง ถาวรานุรักษ์

กิตติกรรมประกาศ



ผู้นิพนธ์ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ คุณพัชรินทร์ โพธิ์ทอง หน่วยผลิตตำรา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ช่วยในการจัดรูปเล่ม คุณชนาพร ลัคนทินพร ที่ช่วยในการวาดรูปและออกแบบปกหนังสือ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ตรวจการนอน ศูนย์ตรวจการนอน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ทุกท่าน และพยาบาลประจำคลินิกผู้ป่วยนอกหู คอ จมูก ที่มีส่วนช่วยในการจัดเก็บรูปภาพที่น่าสนใจประกอบเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้

ขอพระคุณบูรพาจารย์และผู้ป่วยทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทางการแพทย์มาจนถึงทุกวันนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์โกวิทย์ พุกษานุศักดิ์ อดีตหัวหน้าภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นบุคคลสำคัญและเป็นที่เคารพยิ่ง ที่คอยสนับสนุนและให้โอกาสให้ผู้นิพนธ์ได้เป็นอาจารย์แพทย์ อีกทั้งเป็นแรงผลักดันให้ผู้นิพนธ์สนใจศึกษาต่อด้าน sleep medicine และให้การดูแลรักษาผู้ป่วยจบจนทุกวันนี้ นอกจากนี้ต้องขอขอบคุณรองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงยุติยา พลอดภัย ที่มีส่วนช่วยในการตรวจทานแก้ไข รวมทั้งให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ในการเขียนหนังสือเล่มนี้

ขออุทิศคุณค่าทั้งหลายที่ได้รับจากการทำหนังสือเล่มนี้ มอบให้แก่บิดามารดาของผู้นิพนธ์ รวมถึงครอบครัวอันเป็นที่รัก นายแพทย์นิติ ถาวรานุรักษ์ และลูกทั้งสาม ปุณยนุช ปังกร และปณณทัต ถาวรานุรักษ์ ที่เป็นกำลังใจและคอยสนับสนุนในทุกๆ ด้านเพื่อให้การจัดทำหนังสือสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้นิพนธ์หวังว่าหนังสือเล่มนี้คงเป็นประโยชน์แก่ท่านผู้อ่านทุกท่าน หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้นิพนธ์ขอรับไว้และจะนำไปปรับปรุงในโอกาสต่อไป

กรองทอง ถาวรานุรักษ์

ประวัติผู้นิพนธ์

กรรทอง ถาวรานุรักษ์

พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับ 1), ว.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยา)

อ.ว. (โสต ศอ นาสิกวิทยาการนอนหลับ)

Cert. Research Fellowship in Sleep Medicine

(Cincinnati Children's Hospital Medical Center, University of Cincinnati, USA)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์

หน่วยโรคความผิดปกติของการนอน สาขาวิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา

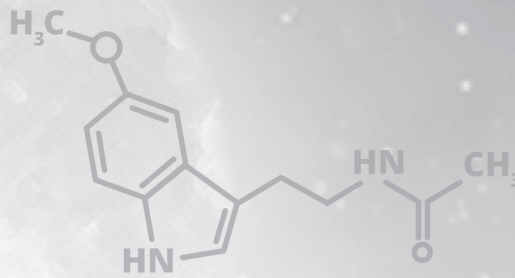
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การศึกษา

- พ.ศ. 2547 แพทยศาสตร์บัณฑิต (เกียรตินิยม อันดับ 1) คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- พ.ศ. 2552 ประกาศนียบัตรชั้นสูง สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พ.ศ. 2552 วุฒิบัตรโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พ.ศ. 2557 Certificate in Sleep Medicine, Cincinnati Children's Hospital Medical Center, University of Cincinnati, Ohio, USA
- พ.ศ. 2560 หนังสืออนุมัติ อนุสาขาโสต ศอ นาสิกวิทยาการนอนหลับ แพทยสภา

การทำงาน

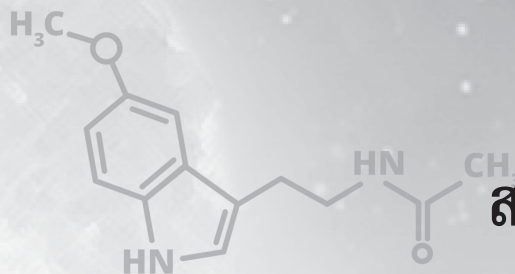
- พ.ศ. 2552 อาจารย์แพทย์ ประจำภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พ.ศ. 2556 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาโสต ศอ นาสิกวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- พ.ศ. 2561 ผู้อำนวยการศูนย์ตรวจการนอน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์



สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(1)
กิตติกรรมประกาศ	(2)
ประวัติผู้นิพนธ์	(3)
บทที่ 1 กายวิภาคและสรีรวิทยาของทางเดินหายใจส่วนบน (Anatomy and physiology of upper airway)	1
บทที่ 2 นอนกรน และภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Snoring and obstructive sleep apnea)	15
บทที่ 3 อาการทางคลินิกของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Clinical manifestation of obstructive sleep apnea)	35
บทที่ 4 แบบสอบถามคัดกรองผู้ป่วยภาวะหยุดหายใจขณะหลับ จากการอุดกั้น (Screening questionnaires for obstructive sleep apnea)	55
บทที่ 5 การวินิจฉัยแยกโรคภาวะง่วงนอนกลางวันมากผิดปกติ (Differential diagnosis of excessive daytime sleepiness)	75
บทที่ 6 การตรวจการนอนหลับ (Sleep studies)	87
บทที่ 7 การตรวจการนอนหลับแบบพกพา และชนิดอื่นๆ ทางเวชปฏิบัติ (Home sleep apnea testing and other sleep tests)	109

บทที่ 8	แนวทางการวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Diagnostic evaluation of obstructive sleep apnea)	หน้า 129
บทที่ 9	แนวทางการรักษาอนกรนและภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Overview management of snoring and obstructive sleep apnea)	141
บทที่ 10	การใช้เครื่องอัดอากาศแรงดันบวก (Positive airway pressure therapy)	157
บทที่ 11	การผ่าตัดทางเดินหายใจส่วนบน (Upper airway surgery)	173
ดัชนี		199
Index		202



สารบัญรูป

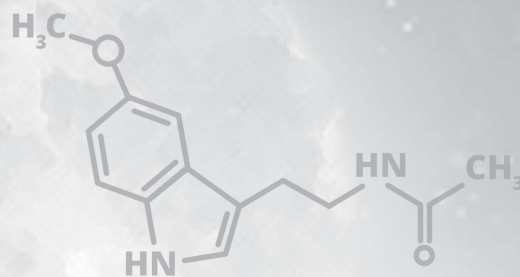
	หน้า
บทที่ 1	
รูปที่ 1.1 โครงสร้างทางเดินหายใจส่วนบน	2
รูปที่ 1.2 โพร่งจมูก	3
รูปที่ 1.3 โพร่งหลังจมูก	5
รูปที่ 1.4 ช่องปากและคอหอยส่วนคอ	5
รูปที่ 1.5 คอหอยส่วนล่างและกล่องเสียง	7
รูปที่ 1.6 กล้ามเนื้อของลิ้น	8
รูปที่ 1.7 กล้ามเนื้อของเพดานปาก	9
รูปที่ 1.8 กล้ามเนื้อคอหอย	9
รูปที่ 1.9 กล้ามเนื้อที่ยึดเกาะกระดูก hyoid	10
รูปที่ 1.10 ทฤษฎีแบบจำลองของ Starling resistor	12
บทที่ 2	
รูปที่ 2.1 กลุ่มโรคการหายใจผิดปกติที่สัมพันธ์กับการนอนหลับ	19
รูปที่ 2.2 กลไกของการเกิดนอนกรน และภาวะหยุดหายใจขณะหลับ	20
รูปที่ 2.3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	22
รูปที่ 2.4 พยาธิสรีรวิทยาของการเกิดภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	22
รูปที่ 2.5 วงจรการนอนหลับในคนปกติ และภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	23
รูปที่ 2.6 ผลกระทบของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้นต่อร่างกาย	24
รูปที่ 2.7 กลไกความสัมพันธ์ระหว่าง OSA, obesity และ leptin resistance	26
บทที่ 3	
รูปที่ 3.1 ผู้ป่วยที่มีการอุดกั้นบริเวณส่วนคอหอย	41
รูปที่ 3.2 ผู้ป่วยเด็กโรคหยุดหายใจขณะหลับ พบมีโครงสร้างกระดูกขากรรไกรบนเล็ก	41

	หน้า
รูปที่ 3.3 ผู้ป่วยโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น พบบมีโครงสร้างกระดูกกรามล่างเล็ก หรือคางสั้น	42
รูปที่ 3.4 การประเมินการอุดกั้นในตำแหน่งช่องคอหอยส่วนคอ โดยใช้เกณฑ์ของ Friedman tongue position	43
รูปที่ 3.5 การแบ่งขนาดทอนซิล	43
รูปที่ 3.6 การประเมินการอุดกั้นระดับช่องคอหอยส่วนล่าง โดยใช้เกณฑ์ของ Moore classification	45
รูปที่ 3.7 การประเมินการอุดกั้นระดับช่องคอหอยส่วนคอและคอหอยส่วนล่าง โดยใช้เกณฑ์ของ Fujita classification	45
รูปที่ 3.8 การส่องกล้องตรวจด้วยวิธี Muller's maneuver	48
รูปที่ 3.9 การประเมินตำแหน่งการอุดกั้นด้วยวิธี VOTE classification	49
รูปที่ 3.10 ภาพถ่ายรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง	50
บทที่ 5	
รูปที่ 5.1 แนวทางประเมินและวินิจฉัยแยกโรคภาวะง่วงนอนกลางวันมากผิดปกติ	84
บทที่ 6	
รูปที่ 6.1 ตำแหน่งการติดขั้วสัญญาณไฟฟ้า เพื่อตรวจการนอนหลับ	93
รูปที่ 6.2 ตำแหน่งการติดขั้วสัญญาณไฟฟ้า และการวัดลมหายใจ	94
รูปที่ 6.3 ตัวอย่างสัญญาณภาพที่ได้จากการตรวจการนอน	94
รูปที่ 6.4 กราฟตรวจการนอน แสดงลักษณะของ apnea และ hypopnea	96
รูปที่ 6.5 ลักษณะกราฟตรวจการนอน แสดงภาวะหยุดหายใจประเภทต่างๆ	97
รูปที่ 6.6 กราฟตรวจการนอน PSG type I ในผู้ป่วยสงสัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับ พบว่ามีความผิดปกติของการหายใจชนิด obstructive hypopnea	97
รูปที่ 6.7 กราฟตรวจการนอน PSG type I ในผู้ป่วยสงสัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับ พบว่ามีความผิดปกติของการหายใจชนิด obstructive apnea	98
รูปที่ 6.8 กราฟตรวจการนอน PSG type I แสดงภาวะ mixed sleep apnea	98
รูปที่ 6.9 กราฟตรวจการนอน PSG type I แสดงภาวะ central sleep apnea	99

	หน้า
รูปที่ 6.10 ตัวอย่างรายงานผลตรวจการนอนในผู้ป่วยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	104
รูปที่ 6.11 ตัวอย่างกราฟสัญญาณการตรวจการนอน	105
บทที่ 7	
รูปที่ 7.1 ตัวอย่างการติดอุปกรณ์การตรวจการนอนหลับชนิดพกพา	113
รูปที่ 7.2 กราฟสัญญาณตรวจการนอนหลับชนิดพกพา	113
รูปที่ 7.3 ตัวอย่างการรายงานผลตรวจการนอนหลับแบบพกพา	119
รูปที่ 7.4 การตรวจการนอนหลับแบบพกพาชนิด peripheral arterial tonometry	122
รูปที่ 7.5 Overnight pulse oximetry	125
บทที่ 8	
รูปที่ 8.1 สรุปแนวทางการส่งตรวจการนอนหลับชนิดมาตรฐานและชนิดพกพา	135
รูปที่ 8.2 สรุปแนวทางการวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	137
บทที่ 9	
รูปที่ 9.1 กายภาพของทางเดินหายใจส่วนบนและการทำงานของกล้ามเนื้อภายในทางเดินหายใจ ในการเปิดช่องทางเดินหายใจส่วนบน	145
รูปที่ 9.2 ตัวอย่างการกายบริหารกล้ามเนื้อคอหอยส่วนคอ	146
รูปที่ 9.3 หลักการรักษาด้วยเครื่องอัดอากาศแรงดันบวก	148
รูปที่ 9.4 ตัวอย่างทันตอุปกรณ์ชนิด mandibular advancement device	149
รูปที่ 9.5 สรุปแนวทางการรักษานอนกรนและภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	151
บทที่ 10	
รูปที่ 10.1 หลักการทำงานของเครื่องอัดอากาศแรงดันบวก	159
รูปที่ 10.2 อุปกรณ์ของเครื่องอัดอากาศแรงดันบวก	160
รูปที่ 10.3 สรุปแนวทางการรักษาด้วยเครื่องอัดอากาศแรงดันบวกในผู้ป่วยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	166

บทที่ 11

รูปที่ 11.1	การประเมินการอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบน โดยใช้เกณฑ์ VOTE Classification	177
รูปที่ 11.2	รูปแบบของการอุดกั้นของช่องคอหอยทั้ง 3 รูปแบบ	178
รูปที่ 11.3	เทคนิคการผ่าตัด Distraction osteogenesis maxillary expansion (DOME)	179
รูปที่ 11.4	เทคนิคการผ่าตัด Uvulopalatopharyngoplasty (UPPP)	181
รูปที่ 11.5	การผ่าตัด Z-Palatoplasty	182
รูปที่ 11.6	การผ่าตัด Lateral pharyngoplasty	182
รูปที่ 11.7	การผ่าตัด Expansion sphincter pharyngoplasty	183
รูปที่ 11.8	ทิศทางการเย็บไหม Barb reposition pharyngoplasty	184
รูปที่ 11.9	การผ่าตัด Genioglossus advancement	185
รูปที่ 11.10	การผ่าตัด Hyoid myotomy and suspension	186
รูปที่ 11.11	การผ่าตัด Tongue suspension	186
รูปที่ 11.12	การผ่าตัดเลื่อนกระดูกขากรรไกรบนและล่าง ด้านข้าง	187
รูปที่ 11.13	การผ่าตัด Hypoglossal nerve stimulation	189
รูปที่ 11.14	ภาพจากการส่องกล้องแสดงการจัดด้วยคลื่นความถี่วิทยุที่เย็บจมูก	190
รูปที่ 11.15	การจัดด้วยคลื่นความถี่วิทยุที่เนื้อเยื่อ	190
รูปที่ 11.16	แนวทางการรักษาภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น ด้วยการผ่าตัด	192



สารบัญตาราง

	หน้า
บทที่ 3	
ตารางที่ 3.1 อาการของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	38
ตารางที่ 3.2 อาการแสดงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น	40
ตารางที่ 3.3 วิธีประเมินแบบ Friedman staging system	44
บทที่ 4	
ตารางที่ 4.1 แบบทดสอบระดับความง่วงนอน Epworth Sleepiness Scale ฉบับภาษาไทย	57
ตารางที่ 4.2 แบบทดสอบเบอร์ลิน ฉบับภาษาไทย	59
ตารางที่ 4.3 แบบสอบถาม STOP-Bang ฉบับภาษาไทย	60
ตารางที่ 4.4 แบบประเมิน NAMES และ NAMES2	61
ตารางที่ 4.5 แบบคัดกรอง OSA-50	62
ตารางที่ 4.6 แบบประเมิน Functional Outcomes of Sleep Questionnaire ฉบับภาษาไทย	63
ตารางที่ 4.7 แบบประเมิน Pittsburgh Sleep Quality Index ฉบับภาษาไทย	67
บทที่ 5	
ตารางที่ 5.1 สาเหตุของภาวะง่วงนอนกลางวันมากผิดปกติ	77
ตารางที่ 5.2 ยาที่ทำให้เกิดภาวะง่วงนอนกลางวันมากผิดปกติ	78
บทที่ 6	
ตารางที่ 6.1 ชนิดของการตรวจการนอนหลับ	90
ตารางที่ 6.2 ข้อบ่งชี้ของการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 1	91
ตารางที่ 6.3 คำจำกัดความของความผิดปกติของการหายใจ	95

	หน้า
ตารางที่ 6.4	คำจำกัดความของดัชนีความผิดปกติของการหายใจ
ตารางที่ 6.5	ระดับความรุนแรงของ OSA
ตารางที่ 6.6	คำจำกัดความของระดับแรงดันลมที่ได้จากการตรวจการนอนหลับโดยใช้เครื่องอัดอากาศแรงดันบวก
บทที่ 7	
ตารางที่ 7.1	ข้อบ่งชี้ของการตรวจการนอนหลับแบบพกพา
ตารางที่ 7.2	คำจำกัดความของความผิดปกติของการหายใจ
ตารางที่ 7.3	คำจำกัดความของข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจการนอน
ตารางที่ 7.4	ข้อดีและข้อจำกัดของการตรวจการนอนชนิด HSAT ในการวินิจฉัยภาวะ OSA
ตารางที่ 7.5	การแบ่งประเภทการนอนหลับตามเกณฑ์ SCOPER system
บทที่ 8	
ตารางที่ 8.1	อาการของภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น
ตารางที่ 8.2	ภาวะหรือโรคทางอายุกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น
ตารางที่ 8.3	ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น
ตารางที่ 8.4	ภาวะที่อาจทำให้เกิดอาการง่วงเพลีย
ตารางที่ 8.5	ตำแหน่งที่มีการอุดกั้นของภาวะหยุดหายใจขณะหลับและอาการแสดง
ตารางที่ 8.6	เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น
บทที่ 9	
ตารางที่ 9.1	ปริมาณการนอนที่แนะนำในแต่ละช่วงวัย
ตารางที่ 9.2	สุขอนามัยการนอนที่ดีสำหรับผู้ใหญ่
ตารางที่ 9.3	ปัจจัยที่ทำนายประสิทธิภาพการรักษาด้วยทันตอุปกรณ์
ตารางที่ 9.4	อาการข้างเคียงจากการรักษาด้วยทันตอุปกรณ์

	หน้า
บทที่ 10	
ตารางที่ 10.1 เปรียบเทียบข้อดีและข้อจำกัดของการตรวจหาค่าระดับ แรงดันลมที่เหมาะสมของสองวิธี	163
ตารางที่ 10.2 การแบ่งระดับของค่าแรงดันลมที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วย	164
ตารางที่ 10.3 ปัญหาที่พบและการแก้ไขปัญหาในระหว่างการใช้งาน เครื่องอัดอากาศแรงดันบวก	167
ตารางที่ 10.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเครื่องอัดอากาศแรงดันบวก	168
บทที่ 11	
ตารางที่ 11.1 ข้อบ่งชี้ของการผ่าตัด	174
ตารางที่ 11.2 ชนิดและขนาดของยาที่ใช้ใน Drug-induced sleep endoscopy	176
ตารางที่ 11.3 Friedman staging system	180
ตารางที่ 11.4 เทคนิคการผ่าตัด ตามตำแหน่งที่อุดกั้น	191

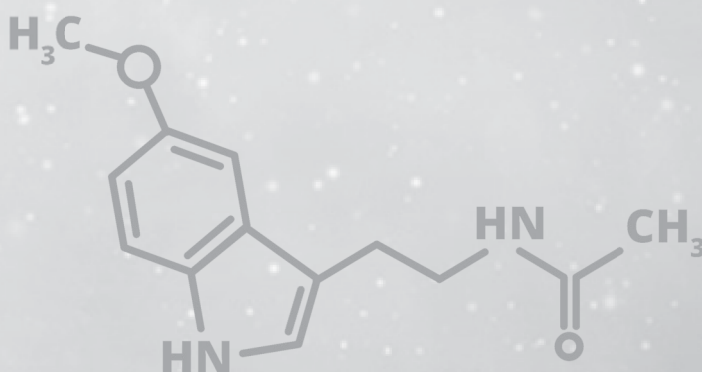
ตอนที่
01

กายวิภาคและสรีรวิทยาของ ทางเดินหายใจส่วนบน

(Anatomy and physiology of
upper airway)

เนื้อหา

- บทนำ
- กายวิภาคและสรีรวิทยาของทางเดินหายใจส่วนบน
- บทบาทหน้าที่ของทางเดินหายใจส่วนบนในขณะหลับ
- สรุป



บทนำ

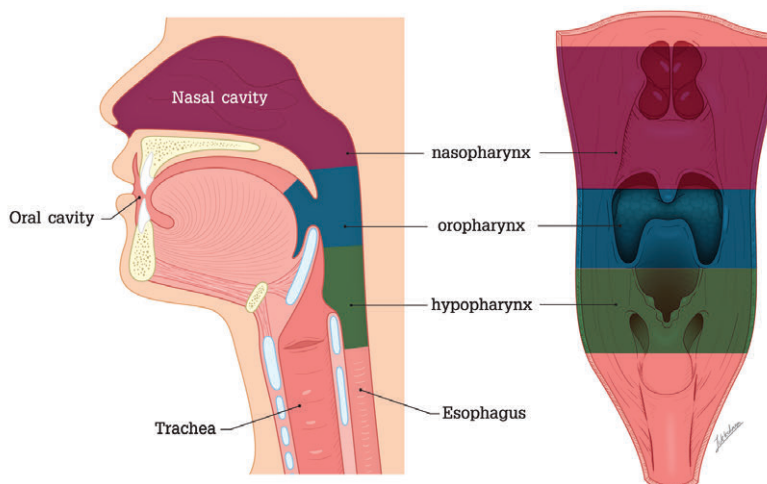
(Introduction)

ทางเดินหายใจส่วนบน มีหน้าที่สำคัญในการนำอากาศไปสู่ปอด ทั้งโครงสร้างทางกายวิภาคของทางเดินหายใจและคุณสมบัติการทำงานของเยื่อ กระจกอ่อน และระบบประสาทต่างๆ ล้วนมีผลต่อลักษณะของอากาศที่หายใจเข้าไป ทางเดินหายใจส่วนบนเริ่มต้นจากโพรงจมูก โพรงหลังจมูก ต่ลงไปยังคอดอยส่วนคอ คอดอยส่วนล่าง กล่องเสียง และเข้าสู่หลอดลม โครงสร้างและหน้าที่ของระบบนี้มีอิทธิพลสำคัญต่อการนำอากาศเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่าง หน้าที่ของทางเดินหายใจส่วนบน ได้แก่ การออกเสียง การดมกลิ่น การทำให้อากาศที่หายใจเข้ามาชุ่มชื้นขึ้น โดยในบทแรกนี้จะมุ่งเน้นไปที่กายวิภาคและสรีรวิทยาของทางเดินหายใจส่วนบน ซึ่งเป็นพื้นฐานและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยนอนกรน และภาวะหยุดหายใจขณะหลับต่อไป

กายวิภาคและสรีรวิทยาของทางเดินหายใจส่วนบน

(Anatomy and physiology of upper airway)

ความรู้เกี่ยวกับกายวิภาคปกติ และการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาค มีความสำคัญสำหรับโสต คอ นาสิกแพทย์ในการวางแผนจัดการทางเดินหายใจ โดยเฉพาะทางเดินหายใจส่วนบน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น โพรงจมูก (nasal cavity) โพรงหลังจมูก (nasopharynx) ช่องปาก (oral cavity) คอดอยส่วนคอ (oropharynx) คอดอยส่วนล่าง (hypopharynx) และกล่องเสียง (larynx) (รูปที่ 1.1)

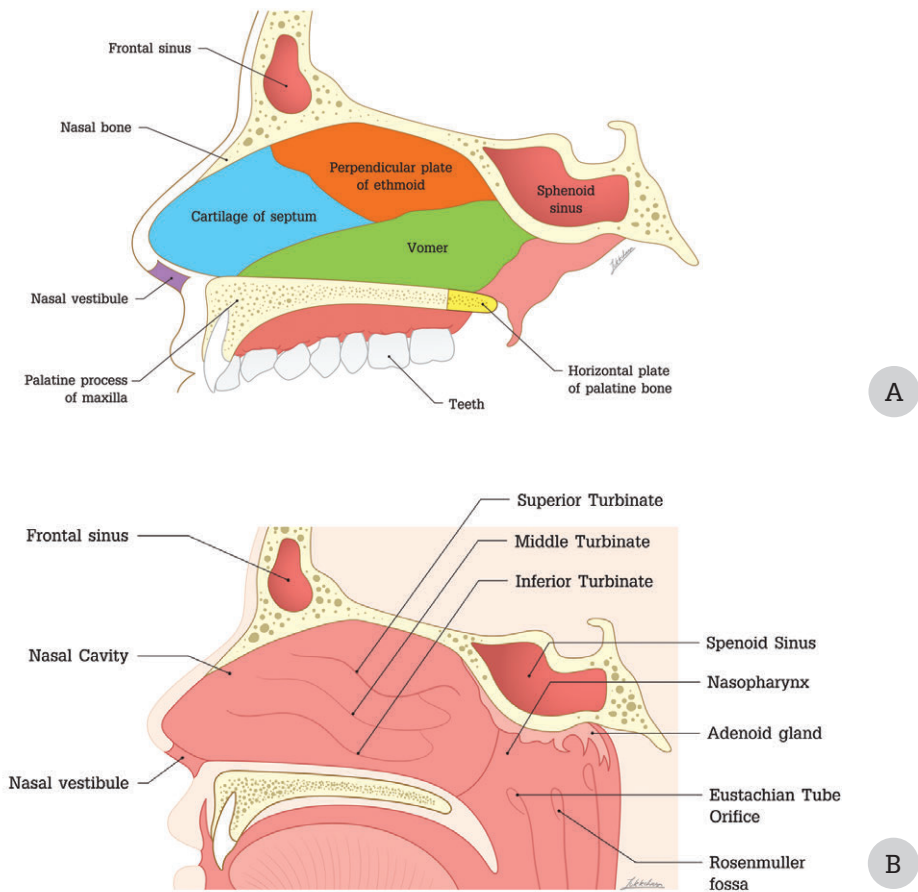


รูปที่ 1.1 ▶ โครงสร้างทางเดินหายใจส่วนบน

(วาดโดย นางสาวชนาพร ลั่นทินพร หน่วยผลิตตำราคณะแพทยศาสตร์)

โพรงจมูก (nasal cavity)

จมูก แบ่งออกเป็นจมูกภายนอก (external nose) และโพรงจมูก (nasal cavity) โดยจมูกภายนอกมีโครงสร้างเป็นรูปทรงพีระมิด ตั้งอยู่กึ่งกลางของใบหน้า ประกอบด้วยส่วนกระดูกด้านบน และกระดูกอ่อนที่ส่วนปลาย โพรงจมูกถูกแยกออกเป็นด้านซ้ายและขวา โดยผนังกั้นจมูก (nasal septum) ซึ่งส่วนหน้าเป็นกระดูกอ่อน และส่วนด้านหลังเป็น perpendicular plate ของกระดูก ethmoid และกระดูก vomer โพรงจมูกด้านข้าง ประกอบด้วยกระดูก turbinate หรือ concha และรูเปิดของโพรงไซนัสต่างๆ (รูปที่ 1.2)



รูปที่ 1.2 ▶ โพรงจมูก (nasal cavity)

A. โพรงจมูกส่วนผนังกั้นจมูก (medial view)

B. โพรงจมูกด้านข้าง (lateral view)

(วาดโดย นางสาวชนาพร ลัคนทินพร หน่วยผลิตตำราคณะแพทยศาสตร์)



หน้าที่ของโพรงจมูก มี 3 ส่วนหลัก ได้แก่

1. การหายใจ (respiration) โดยโพรงจมูกเป็นทางผ่านของอากาศที่จะเข้าสู่ปอด ภายในโพรงจมูกจะมีเยื่อบุจมูก (mucosa) ที่ทำหน้าที่ช่วยปรับอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมให้กับอากาศก่อนเข้าสู่ปอด
2. การกรองอากาศและป้องกันฝุ่นละอองต่างๆ (filter and defense) โดยสารคัดหลั่ง จะช่วยในการดักจับฝุ่นละอองและแอนติเจนต่างๆ ก่อนที่จะผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ นอกจากนี้ในสารคัดหลั่งยังประกอบด้วย secretory Ig A ที่จะช่วยป้องกันเชื้อโรคที่จะทำให้ลายเซลล์เยื่อบุทางเดินหายใจ และ Ig E ที่เกี่ยวข้องกับระบบ allergic response และ type I hypersensitivity reaction อีกทั้งยังมีเซลล์ขน (cilia) ที่ช่วยกำจัดสารคัดหลั่งต่างๆ ออกจากทางเดินหายใจอีกด้วย
3. ช่วยในการดมกลิ่น (olfaction) เมื่ออากาศผ่านเข้ามาในโพรงจมูก กระดูก turbinate ทั้ง 3 อัน ได้แก่ superior, middle และ inferior turbinates จะช่วยทำให้อากาศหมุนเวียนอยู่ภายในจมูกและถูกส่งขึ้นไปที่ olfactory cleft ซึ่งอยู่ด้านบนของโพรงจมูก ที่จะมีตัวรับสัญญาณกลิ่น (olfactory receptors) และส่งต่อไปยังเส้นประสาทรับกลิ่น (olfactory neuron) และเข้าสู่สมองต่อไป

โพรงหลังจมูก (nasopharynx)

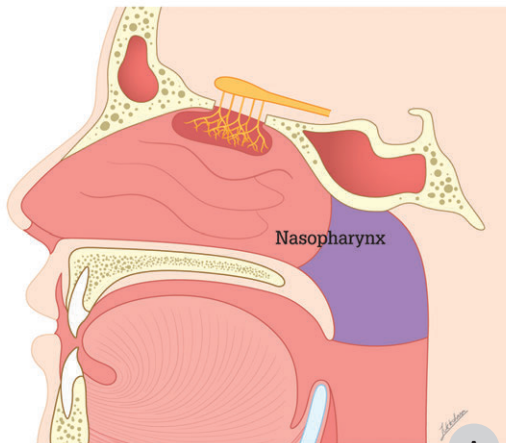
โพรงหลังจมูก เริ่มตั้งแต่บริเวณฐานกะโหลกศีรษะ (skull base) มาถึงระดับของเพดานอ่อน (soft palate) ประกอบด้วย กลุ่มเนื้อเยื่อน้ำเหลืองบริเวณผนังด้านหลังของโพรงหลังจมูก เรียกว่า pharyngeal tonsil หรือ adenoid และมีรูเปิดของท่อ eustachian อยู่ด้านข้างทั้งสองด้าน ซึ่งเป็นท่อเชื่อมระหว่างโพรงหลังจมูกและหูชั้นกลาง จะทำหน้าที่ในการปรับความดันของหูชั้นกลางให้เท่ากับบรรยากาศภายนอก และกำจัดเมือกหรือสารคัดหลั่งต่างๆ ออกจากหูชั้นกลาง (รูปที่ 1.3) หน้าที่ของโพรงหลังจมูก เป็นทางผ่านของอากาศต่อจากโพรงจมูก เพื่อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ

ช่องปาก (oral cavity)

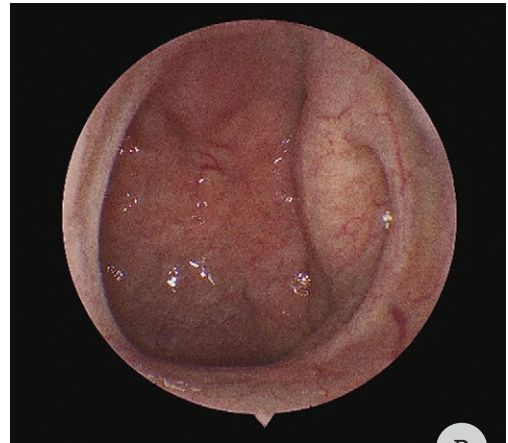
ช่องปาก ประกอบด้วย ริมฝีปาก (lip) เหงือกบนและล่าง (alveolar ridge) เพดานแข็ง (hard palate) ลิ้น (tongue) กระพุ้งแก้ม (buccal mucosa) เนื้อเยื่อใต้ลิ้น (floor of mouth) และ retromolar trigone โดยจะเชื่อมต่อทางด้านหลังกับคอหอยส่วนคอ (oropharynx) (รูปที่ 1.4)

หน้าที่ของช่องปาก แบ่งได้เป็น 4 ส่วนหลักๆ ได้แก่

1. การเตรียมอาหาร (bolus formation) ช่องปากเป็นส่วนแรกสุดของระบบย่อยอาหาร มีหน้าที่ในการเตรียมอาหารก่อนเข้าสู่หลอดอาหาร โดยการบดเคี้ยวอาหาร ให้เป็นชิ้นส่วนย่อยๆ และมีน้ำลายช่วยในการคลุกเคล้าอาหาร นอกจากนี้เอนไซม์ในน้ำลายช่วยในการย่อยอาหาร ก่อนส่งต่ออาหารเข้าสู่คอหอยส่วนคอในลำดับต่อไป



A



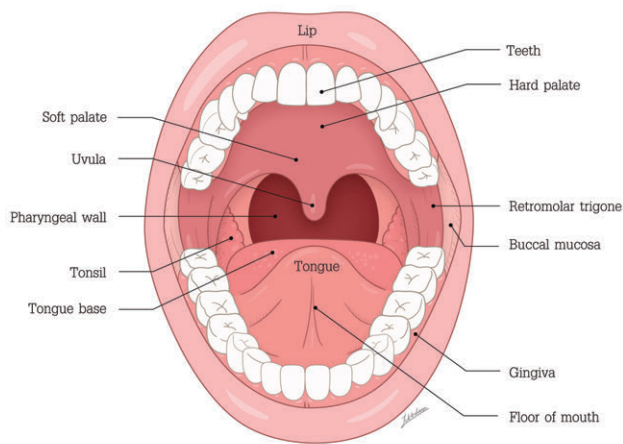
B

รูปที่ 1.3 ▶ โพร่งหลังจมูก

A. ภาพกายวิภาคของโพร่งหลังจมูก

B. ภาพส่องกล้องโพร่งหลังจมูก (endoscopic view)

(วาดโดย นางสาวชนาพร ลัคณาทินพร หน่วยผลิตตำราคณะแพทยศาสตร์)



A



B

รูปที่ 1.4 ▶ ช่องปากและคอหอยส่วนคอ

A. ภาพกายวิภาค

B. ภาพจากการส่องกล้อง

(วาดโดย นางสาวชนาพร ลัคณาทินพร หน่วยผลิตตำราคณะแพทยศาสตร์)

