

การนอนกรน

ปารยะ อาศนะเสน*

Abstract Obstructive Sleep Disordered Breathing

Paraya Assanasen

Department of Oto-Rhino-Laryngology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital

Obstructive sleep disordered breathing (OSDB) is a collective term that encompasses a spectrum of disorders which can range from primary snoring and upper airway resistance syndrome (UARS) to varying levels of severity of obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Snoring is a common problem encountered in Thailand and indicates upper airway obstruction. It is very annoying to patients' bed partners since it could deprive them of proper and restful sleep, which is essential to good health. If the degree of such an obstruction is severe, it can lead to OSAS, which is a life-threatening condition. Recognition of OSAS is important since it causes daytime somnolence, neurocognitive defects, chronic fatigue, and depression. In addition, it can increase the risk of having traffic accidents, hypertension, cardiovascular disease, stroke, pulmonary hypertension, and cardiac arrhythmia. The treatment options for OSDB include weight loss, positional therapy, oral devices, continuous positive airway pressure (CPAP), and surgery.

Key word: obstructive sleep disordered breathing

การนอนกรนเป็นปัญหาและความผิดปกติของการนอนหลับที่พบบ่อยในเวชปฏิบัติ เป็นอาการที่บ่งบอกถึงการอุดกั้นทางหายใจส่วนบน ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อภาวะหายใจหยุดขณะหลับ ภาวะหายใจหยุดขณะหลับนี้เป็นภาวะที่มีการอุดกั้นในทางหายใจรุนแรงมากจนกระทั่งทำให้เกิดการหายใจหยุดเป็นช่วงๆ ขณะนอนหลับ อาการนอนกรน และภาวะหายใจหยุดขณะนอนหลับ เป็นความผิดปกติของการหายใจขณะนอนหลับที่พบบ่อย

อาการนอนกรน มี ๒ ประเภท คือ

๑. อาการนอนกรนธรรมดา ไม่อันตราย เพราะไม่มี

ภาวะหายใจหยุดขณะหลับร่วมด้วย แม้ไม่มีผลกระทบมากนักต่อสุขภาพของผู้ป่วย แต่จะมีผลกระทบต่อสังคมและคุณภาพชีวิตของผู้อื่น โดยเฉพาะกับคู่นอน, บุคคลอื่นๆ ในครอบครัว, เพื่อนบ้าน หรือเพื่อนร่วมงาน เช่น ทำให้ผู้อื่นนอนหลับยาก หรืออาจมากจนกระทั่งมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลดังกล่าวได้ เช่น อาจทำให้เกิดการหย่าร้างของคู่สามีภรรยา.

๒. อาการนอนกรนอันตราย มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับร่วมด้วย ซึ่งนอกจากจะมีผลกระทบต่อคนรอบข้างแล้ว ภาวะหายใจหยุดขณะหลับ มีผลกระทบที่สำคัญต่อสุขภาพ

*สาขาโรคจมูกและโรคภูมิแพ้ ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

คือเมื่อเกิดการหายใจหยุดขณะหลับ จะทำให้ผู้ป่วยนอนหลับได้ไม่สนิท มีการสะดุ้งตื่นเป็นช่วงๆ ส่งผลให้นอนหลับได้ไม่เต็มที่. ผู้ป่วยที่มีภาวะนี้จะมีแนวโน้มที่จะเรียนหรือทำงานได้ไม่ดีนัก เนื่องจากมีอาการง่วงมากในเวลากลางวัน มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุในท้องถนน และในโรงงานอุตสาหกรรมได้มากถึง ๒-๓ เท่าเมื่อเทียบกับคนปกติ^(๑) เนื่องจาก การหลับในขณะขับซึเรด หรือขณะทำงานกับเครื่องจักรกล. นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับนั้น มีอัตราเสี่ยงสูงที่จะเป็นโรคอื่นๆ หลายโรค ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง, กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันจากการขาดเลือด, ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ, โรคความดันเลือดในปอดสูง, โรคหลอดเลือดในสมอง^(๒) และมีสมรรถภาพทางเพศที่เสื่อมลง.

ผู้ที่มีอาการนอนกรนและ/ หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับจำเป็นต้องให้แพทย์ตรวจวินิจฉัยและให้การรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสม.

อุบัติการณ์

อุบัติการณ์ของการนอนกรนและภาวะหายใจหยุดขณะนอนหลับในคนไทยยังไม่ทราบแน่ชัด. ในต่างประเทศ ในคนอายุ ๓๐-๓๕ ปีพบได้ประมาณร้อยละ ๒๐ ในผู้ชาย และร้อยละ ๕ ในผู้หญิง และเมื่ออายุมากขึ้นถึง ๖๐ ปี ประมาณร้อยละ ๖๐ ของผู้ชาย และร้อยละ ๔๐ ของผู้หญิงจะกรนเป็นนิสัย^(๓) จะเห็นได้ว่าอุบัติการณ์ของผู้มีอาการนอนกรนจะเพิ่มขึ้นตามอายุ. ส่วนภาวะหายใจหยุดขณะหลับพบได้ประมาณร้อยละ ๔ ในผู้ชายและร้อยละ ๒ ในผู้หญิง^(๔). จากการศึกษาพบว่าอุบัติการณ์ของภาวะหายใจหยุดขณะหลับนี้ได้เพิ่มสูงขึ้นกว่าแต่ก่อนมาก.

สรีรวิทยาของการนอนหลับ

คนปกติ (ผู้ใหญ่) ต้องการเวลานอนในแต่ละคืนประมาณ ๗-๘ ชั่วโมง. ระยะของการนอนหลับนั้นแบ่งโดยคลื่นไฟฟ้าสมอง (electroencephalograph : EEG), การเคลื่อนไหวของลูกตา (electrooculograph : EOG) และ การวัดความตึงตัวของ

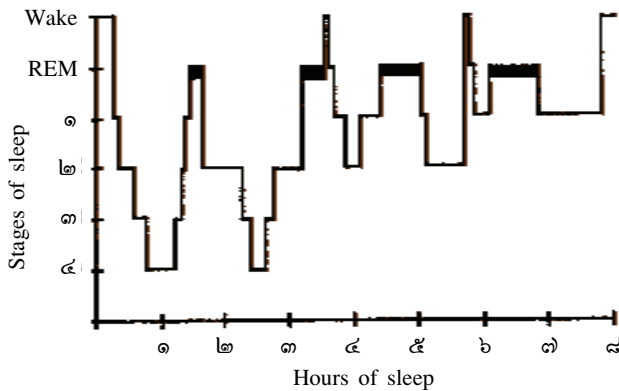
กล้ามเนื้อที่คาง (chin eletromyograph : EMG)^(๕) ดังนี้

- *Non-rapid eye movement (NREM) sleep* เป็นช่วงที่คลื่นไฟฟ้าสมองมีลักษณะของความสงบของสมองส่วนนอก (cortical sedation) หรืออาจเรียกว่าระยะนอนหลับสงบ (quiet stage of sleep) คือเป็นช่วงที่มีอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราหายใจช้า และแรงดันเลือดต่ำ ซึ่งยังแบ่งออกเป็น ๔ ระยะย่อยคือ

ระยะ ๑	} เป็นช่วงการหลับตื้น
ระยะ ๒	
ระยะ ๓	} ช่วงการหลับลึก ที่เรียกว่า slow wave หรือ delta
ระยะ ๔	

- *Rapid eye movement (REM) sleep* เป็นช่วงที่คลื่นไฟฟ้าสมองมีลักษณะการกระตุ้นสมองส่วนนอก (cortical activation) คือมีการเคลื่อนไหวของลูกตาอย่างรวดเร็วเป็นลักษณะเด่นและกล้ามเนื้อไร้ความตึงตัวและกระตุกซึ่งในระยะนี้มีความสัมพันธ์กับการฝัน และมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาหลายอย่างเกิดขึ้นในช่วง REM นี้ เช่น หายใจน้อยลงเนื่องจากกล้ามเนื้อทรวงอกทำงานน้อยลง ทำให้ปริมาตรปอดขยายตัวน้อยลง เกิดภาวะเลือดพร่องออกซิเจนได้ และมีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจและแรงดันเลือดขึ้นๆ ลงๆ จากการที่ความตึงตัวของกล้ามเนื้อน้อยลง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อลิ้นแฉกโกลอสสัส จะทำให้ลิ้นตกไปด้านหลังเกิดการอุดกั้นทางหายใจได้ง่าย. ภาวะเหล่านี้ทำให้ช่วงหลับ REM มีโอกาสที่ทางหายใจเกิดการอุดกั้นได้ง่าย คือเกิดอาการนอนกรน หรือภาวะหยุดหายใจขณะหลับได้.

รูปแบบของการนอนในผู้ใหญ่ผู้น้อย (คนหนุ่มสาว) (รูปที่ ๑) จะเริ่มจากระยะที่ ๑ NREM ประมาณ ๒-๓ นาที. หลังจากนั้นจะไปยังระยะที่ ๒ ซึ่งเป็นระยะที่มีการหลับลึกขึ้น ใช้เวลาประมาณ ๑๐-๒๕ นาที. แล้วไปยังระยะที่ ๓ และ ๔ ซึ่งเป็นการหลับที่ลึกขึ้นเรื่อยๆ. โดยระยะที่ ๓ ใช้เวลาประมาณ ๒-๓ นาที. ส่วนระยะที่ ๔ ใช้เวลาประมาณ ๒๐-๔๐ นาที. หลังจากนั้นก็อาจหลับตื้นขึ้นไปยังระยะที่ ๒ และระยะที่ ๑ หรือระยะหลับ REM. การนอนในช่วงแรกๆ ของระยะหลับ REM จะสั้น และค่อยๆ ยาวขึ้นเรื่อยๆ โดยรวมจะเป็นระยะ NREM



รูปที่ ๑ กราฟแสดงระยะต่างๆ ของการนอนหลับ. ในผู้ใหญ่อายุน้อย ในช่วงแรกของคืนจะเห็นว่าเกิดการหลับลึกถึงระยะ ๓ และ ๔ เกิดขึ้น ๑ - ๒ รอบ แล้วตามด้วยระยะที่ตื่นขึ้นเรื่อยๆ จนเกิดระยะ REM. ส่วนใหญ่ระยะ REM ครั้งแรกของคืนจะเกิดขึ้นประมาณ ๖๐-๑๐๐ นาที หลังจากที่หลับ และจะมีการสลับกันระหว่าง REM กับ NREM ตลอดทั้งคืน โดยมีช่วงห่างกันประมาณ ๑๐๐ นาที. ในช่วงหลังของการนอนหลับ ระยะเวลาของ REM จะยาวมากขึ้น ขณะที่ช่วงของการเกิดระยะ ๓ และ ๔ จะน้อยลงเรื่อยๆ.

ประมาณร้อยละ ๘๐ และระยะหลับ REM ประมาณร้อยละ ๒๐. เด็กจะมีระยะหลับ REM และระยะที่ ๓ และ ๔ ของการหลับ NREM ก่อนข้างยาว เมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ และจะเริ่มมีรูปแบบของการนอนเหมือนผู้ใหญ่เมื่ออายุ ๑๐ ปี. ในคนอายุมากขึ้น ระยะที่ ๓ และ ๔ ของการหลับ NREM จะน้อยลงอย่างชัดเจน และมีการตื่นบ่อยๆ.

พยาธิสรีรวิทยาของการนอนกรน

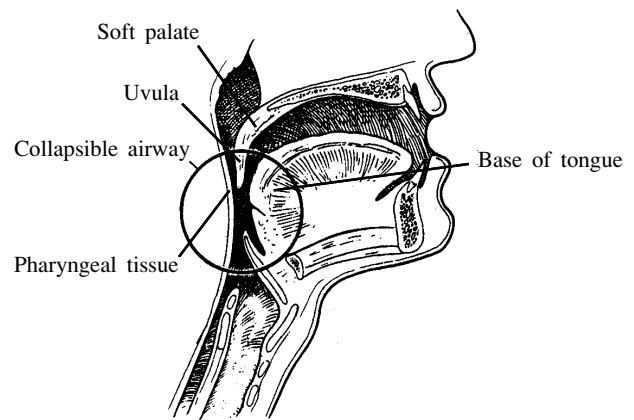
เสียงกรน เกิดจากการที่ลมหายใจเคลื่อนผ่านทางหายใจที่แคบ เช่นบริเวณที่มีเนื้อเยื่ออ่อนที่นุ่มหรือหย่อนเกินไป หรือบริเวณที่ไม่มีเนื้อแข็งค้ำยัน ซึ่งบริเวณเหล่านี้จะเกิดการอุดกั้นทางหายใจได้ง่าย (collapsible airway) เช่นส่วนของเพดานอ่อน, ลิ้นไก่, เนื้อพองทอนซิล (tonsillar pillars), โคนลิ้น, กล้ามเนื้อและเยื่อคอดหอย (รูปที่ ๒). บริเวณที่แคบนี้ทำให้ทางหายใจเกิดภาวะอุดกั้นบางส่วน.

ปัจจัยทางกายวิภาคที่มีส่วนร่วมทำให้เกิดอาการกรน^(๒)

ได้แก่

๑. ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพดานอ่อน, ลิ้น และคอดหอยไม่ดี (incompetent tone of palatal, pharyngeal, and glosal muscles). สาเหตุนี้มักทำให้เกิดอาการนอนกรนในผู้ใหญ่ โดยในขณะหลับลึก กล้ามเนื้อจะมีความตึงตัวต่ำ ทำให้ทางหายใจไม่สามารถเปิดกว้างในช่วงหายใจเข้า เหมือนขณะตื่นได้. ถ้าผู้ป่วยนั้นได้ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์, กินยานอนหลับหรือยาแก้แพ้ชนิดดrowsy, หรือมีโรคประจำตัวที่ทำให้กล้ามเนื้อตึงตัวน้อย เช่น ภาวะพร่องธัยรอยด์ฮอร์โมน (hypothyroidism), อัมพาตเหตุสมอง (cerebral palsy), ภาวะกล้ามเนื้อเจริญเพี้ยน (muscular dystrophy), มัยแอสตีเนีย กราวิส ก็จะทำให้กล้ามเนื้อตึงตัวน้อยลงมากขึ้น และมีการอุดกั้นทางหายใจมากขึ้น. อย่างไรก็ตาม การตรวจร่างกายผู้ป่วยขณะตื่นอาจไม่พบลักษณะที่บ่งบอกว่ากล้ามเนื้อมีความตึงตัวต่ำ.

๒. มีก้อนขวางอยู่ในช่องทางหายใจ เช่น ต่อมทอนซิลโต, ต่อมอดิโนยด์โต ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการนอนกรนที่สำคัญในเด็ก, ผู้ที่อ้วนมากมีเนื้อเยื่อผนังคอดหนา, ผู้ที่มีคางเล็ก หรือคางร่นอยู่ทางด้านหลัง ซึ่งพบได้ในผู้ป่วยที่กระโหลกศีรษะและใบหน้าผิดปกติ จะทำให้ลิ้นตกไปด้านหลัง อุดกั้นทางหายใจได้, ผู้ป่วยกลุ่มอาการดาร์วิน หรือสภาพร่างกายโตผิดปกติ



รูปที่ ๒ ภาพ sagittal view แสดงลักษณะกายวิภาคของส่วนที่เกิดการอุดกั้นทางหายใจส่วนบนได้ง่าย เนื่องจากไม่มีอวัยวะส่วนแข็งค้ำพุง.

ส่วนจะมีลิ้นขนาดใหญ่ อุดกั้นทางหายใจได้เช่นกัน. นอกจากนี้ ก้อนเนื้อในช่องอก หรือถุงสารน้ำที่เกิดจากอวัยวะในทางหายใจ ก็อาจทำให้เกิดการอุดกั้นทางหายใจได้.

๓. เพดานอ่อน และลิ้นไก่ มีความยาวผิดปกติ ซึ่งจะ ทำให้ช่องทางผ่านของลมหายใจส่วนจมูกคอดหอย (nasopharyngeal aperture) แคบ. จากการตรวจร่างกายโดยเฉพาะ ถ้าให้ผู้ป่วยนอนราบ แล้วส่องกล้องดู อาจเห็นรูเปิดจากจมูก ไปยังคอดหอยแคบมาก (slit-like opening).

๔. โพรงจมูกอุดกั้น จะทำให้เกิดแรงดันเป็นลบมากขึ้น ขณะหายใจเข้า ทำให้ทางหายใจบริเวณที่ไม่มีเนื้อแข็งค้ำยัน เข้ามาชิดกัน เกิดการอุดกั้นทางหายใจขึ้น ตัวอย่างพบได้ในบางคนที่ไม่มียีนผิดปกติ. แต่เมื่อเป็นหวัดหรือสัมผัสสารก่อภูมิแพ้ แล้วมีอาการคัดจมูก จะเกิดอาการนอนกรน. สาเหตุอื่นๆ ที่ทำให้มีอาการคัดจมูกและเกิดอาการนอนกรน ได้แก่ ความผิดปกติของผนังกันช่องจมูก, เยื่อบุจมูกบวม, เนื้อเยื่อในจมูกและในโพรงอากาศข้างจมูก, ริดสีดวงจมูก และโพรงอากาศข้างจมูกอักเสบ เป็นต้น.

ปัจจัยทางกายวิภาคเหล่านี้ทำให้ทางหายใจส่วนบนแคบ ซึ่งทำให้ต้องเพิ่มแรงในการพยายามนำลมหายใจผ่านทาง หายใจมากขึ้น จึงเกิดแรงดันเป็นลบในทางหายใจมากขึ้น ทำให้ทางหายใจบริเวณที่ไม่มีเนื้อแข็งค้ำยันตีบแคบมากขึ้น เกิดการอุดกั้นทางหายใจรุนแรงขึ้น. การที่ลมผ่านทางหายใจที่ แคบจะทำให้เกิดกระแสลมหมุนวน เกิดการสั่นสะเทือนของ อวัยวะที่ลมผ่าน เช่น ลิ้นไก่, เพดานอ่อน, เนื้อค้ำพุงทอนซิล, โคนลิ้น ทำให้เกิดเสียงกรน.

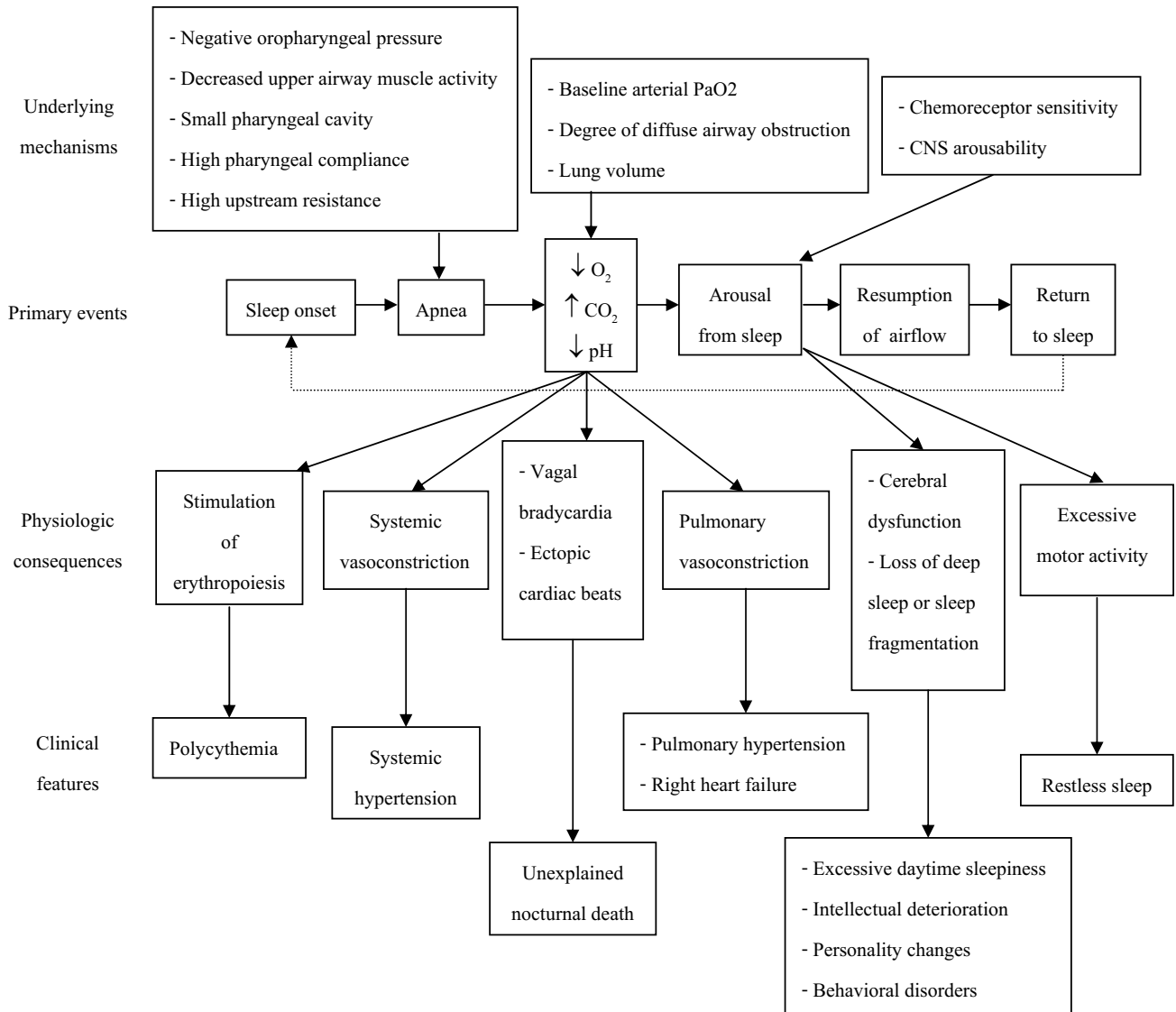
พยาธิสรีรวิทยาของภาวะหายใจหยุดขณะหลับ^(๗) (แผนภูมิที่ ๑)

การเกิดภาวะหายใจหยุดขณะหลับ เริ่มจากการตีบแคบ ของทางหายใจส่วนบน ทำให้ต้องออกแรงหายใจเข้ามากขึ้น เกิดแรงดันที่เป็นลบบริเวณทางหายใจเหนือกล่องเสียง. เมื่อ ร่วมกับปัจจัยอื่นๆ (แผนภูมิที่ ๑) จะทำให้เกิดการหายใจหยุด. ขณะที่การหายใจหยุด แรงดันส่วนแก๊สออกซิเจนในเลือดจะ ลดลง และแรงดันส่วนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดจะ

เพิ่มขึ้น ทำให้เลือดมีภาวะกระด้างกรดเพิ่มขึ้น ซึ่ง จะไป กระตุ้นศูนย์ควบคุมความเป็นกรด-ด่างของเลือด ทำให้ผู้ป่วย ตื่นขึ้นมีความตึงตัวของกล้ามเนื้ออกกลับมาดังเดิม เพื่อให้ หายใจได้ปกติ แล้วก็หลับต่อเป็นวงเวียนเช่นนี้. การลดลง ของระดับออกซิเจนในเลือด จะกระตุ้นให้มีการหลั่งแคทีโคม ลามีน ทำให้หลอดเลือดทั่วร่างกาย และในปอดหดตัว เกิด แรงดันเลือดสูงและภาวะความดันเลือดในปอดสูงเกิน ตาม ลำดับ. การที่มีภาวะความดันเลือดในปอดสูงนี้จะทำให้หัวใจ ห้องล่างขวาทำงานหนักและเกิดภาวะหัวใจห้องล่างขวาล้ม เหลวตามมาได้. นอกจากนี้การพร่องออกซิเจนเป็นระยะเวลา นาน จะกระตุ้นให้มีการสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น เกิดภาวะ เลือดข้นผิดปกติตามมาได้ และยังสามารถทำให้เกิดภาวะ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งจะเพิ่มอัตราตายแก่ผู้ที่มีภาวะการ หายใจหยุดขณะหลับ.

การสะดุ้งตื่นบ่อยๆ จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการง่วงในเวลา กลางวันมากกว่าปกติ สมรรถภาพต่างๆ ในการทำงาน ลดน้อยลง ไม่สามารถมีสมาธิในการทำงาน, เกิดปัญหาด้าน บุคลิกภาพ และการอยู่ร่วมกันในสังคมตามมา. การอุด กั้นทางหายใจขณะนอนหลับนั้นมีลักษณะเวชกรรมแตกต่างกัน เริ่มตั้งแต่เนือยสุดคือ ถ้ามีการอุดกั้นของทางหายใจเพียงอย่าง เดียว จะมีอาการนอนกรนธรรมดา คือ ยังหายใจปกติ. ใน กรณีที่ทางหายใจมีการอุดกั้นมากขึ้น แต่ยังไม่มีการหายใจ หยุดที่ชัดเจน เรียกว่าเป็นกลุ่มอาการที่มีความต้านทานในทาง หายใจส่วนบนสูง (upper airway resistance syndrome; UARS). ส่วนในรายที่มีการอุดกั้นทางหายใจมากจนกระทั่งมี การหายใจหยุดชัดเจนเรียกว่ากลุ่มอาการหายใจหยุดขณะ นอนหลับ (obstructive sleep apnea syndrome; OSAS). ตัวแปรที่กำหนดรูปแบบของโรคคือ ความรุนแรงของการอุด กั้นทางหายใจ.

การหายใจหยุด (apnea) คือ ภาวะที่ไม่มีลมหายใจเข้า หรือออกบริเวณจมูก หรือปากเป็นเวลาอย่างน้อย ๑๐ วินาที ในผู้ใหญ่ และ ๖ วินาที ในเด็ก (รูปที่ ๓) และมักตามด้วยการสะดุ้งตื่น. ส่วนใหญ่ระยะเวลาของการหยุดหายใจ ในช่วง REM มักยาวกว่า NREM เนื่องจาก arousal threshold ใน



แผนภูมิที่ ๑ ลำดับการหายใจหยุดขณะนอนหลับ พยาธิสรีรวิทยาและผลกระทบต่อร่างกาย

REM สูงกว่า NREM และกล้ามเนื้อในทางหายใจ ที่ทำให้ทางหายใจเปิดโล่งจะมีความตึงตัวที่ต่ำกว่าในช่วง REM^(๘).

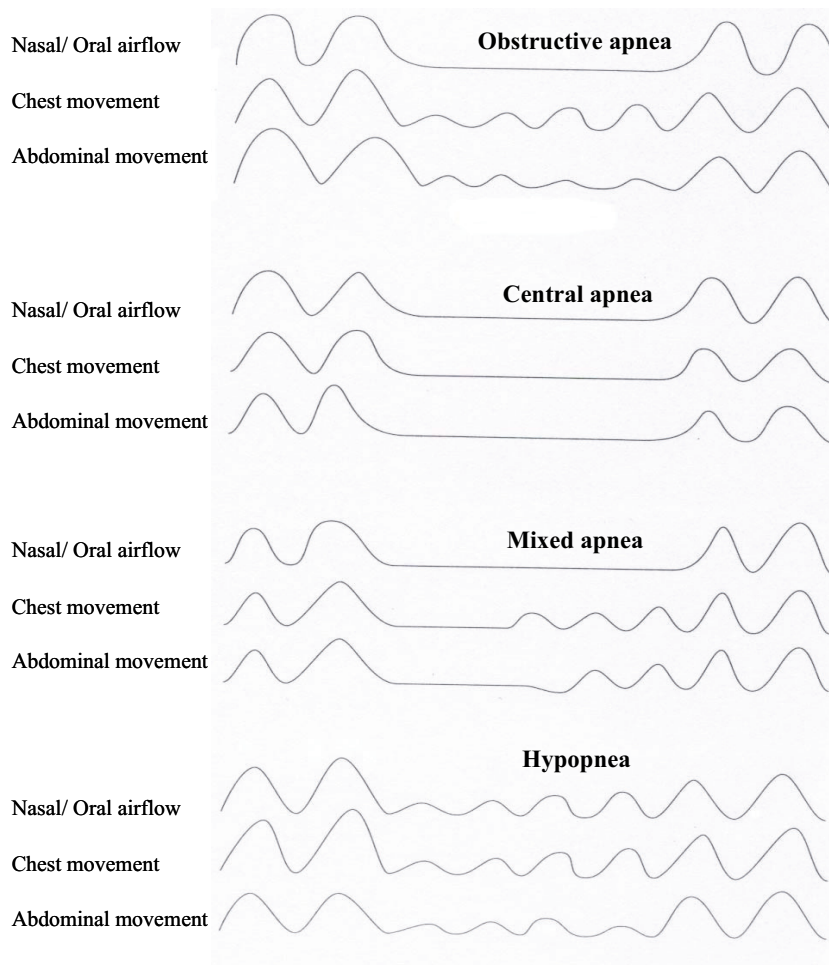
ภาวะหายใจหยุด มี ๓ ชนิดคือ (รูปที่ ๓)

๑. *Obstructive apnea* คือ ภาวะหายใจหยุดในขณะที่พยายามหายใจเข้า โดยสังเกตจากการเคลื่อนไหวของทรวงอกและท้อง.

๒. *Central apnea* คือ ภาวะหายใจหยุดโดยไม่มี การพยายามหายใจเข้า สาเหตุมักเกิดจากพยาธิสภาพในระบบประสาทส่วนกลาง.

๓. *ภาวะหายใจหยุดชนิดระคน* คือ ภาวะหายใจหยุดที่ในช่วงแรกไม่มีการพยายามหายใจเข้า แต่ในช่วงหลังมีการพยายามหายใจเข้า.

การหายใจน้อยลง คือภาวะที่ลมหายใจลดลงอย่างน้อยร้อยละ ๓๐ ของการหายใจปกติ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑๐ วินาที (รูปที่ ๓) และมีการลดความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดลงอย่างน้อยร้อยละ ๔ ร่วมด้วย ซึ่งอาจทำให้เกิดการสะดุ้งตื่นตามมาได้. ดัชนีการหายใจหยุด (*apnea index; AI*) คือ จำนวนครั้งของการหายใจหยุดใน ๑ ชั่วโมง. ผู้ใหญ่ปกติ



รูปที่ ๓ ลักษณะการหายใจหยุดแบบต่างๆ และการหายใจน้อย โดยการวัดลมหายใจผ่านเข้าออกทางจมูก หรือปาก, การเคลื่อนไหวของทรวงอก และท้อง

มักมี AI ไม่เกิน ๕. เนื่องจากทั้งการหายใจหยุดและการหายใจน้อยทำการรบกวนการนอนหลับได้เหมือนกัน จึงมีการนับจำนวนครั้งการหายใจหยุด รวมกันใน ๑ ชั่วโมง เรียกว่า ดัชนีการหายใจหยุด-การหายใจน้อย (apnea-hypopnea index; AHI) ส่วนดัชนีการรบกวนการหายใจ (respiratory disturbance index; RDI) คือ AHI รวมกับ Respiratory Effort-Related Arousal (RERA) ซึ่งเป็นภาวะที่เกิดจากการอุดกั้นทางหายใจ ทำให้มีการสะดุ้งตื่น เกิดการนอนหลับๆ ตื่นๆ (sleep fragmentation) ได้โดยไม่มีลักษณะของการหายใจหยุดหรือการหายใจน้อยที่ชัดเจน แต่เมื่อวัดแรงดันในหลอดอาหารจะบ่งว่ามีแรงดันที่เป็นลบภายในอก และมีการ

ทำงานของกล้ามเนื้อกะบังลม หรือกล้ามเนื้อหายใจที่ตรงเพิ่มขึ้น วัดโดย EMG และมีการลดลงของแรงดันลมหายใจที่ผ่านเข้าออกทางจมูก. โดยทั่วไปถือว่าถ้า AHI มากกว่า ๕ ในผู้ใหญ่ หรือมากกว่า ๑ ในเด็กถือว่าผิดปกติ. มีการศึกษาแสดงว่าผู้ป่วยที่มี AHI มากกว่า ๒๐ จะมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ^(๙,๑๐).

การกรนธรรมดา เป็นภาวะทางหายใจอุดกั้นที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการนอนกรน เสียงดัง แต่ไม่มีอาการง่วงในเวลากลางวันมากกว่าปกติ. การตรวจการนอนหลับ (polysomnography; PSG) พบว่า AHI น้อยกว่า ๕ ในผู้ใหญ่ หรือน้อยกว่า ๑ ในเด็ก.



กลุ่มอาการที่มีความต้านทานในทางหายใจส่วนบนสูง เป็นภาวะที่มีการอุดกั้นทางหายใจ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการกรน และมีอาการง่วงในเวลากลางวันมากกว่าปกติ เนื่องจากมีการสะดุ้งตื่นค่อนข้างบ่อย ซึ่งทำให้เกิดการหลับเป็นช่วงๆ ใหม่ๆ ที่ผลการตรวจการนอนหลับ พบ AHI น้อยกว่า ๕ ในผู้ใหญ่ หรือน้อยกว่า ๑ ในเด็ก ซึ่งไม่เข้าเกณฑ์วินิจฉัยของภาวะหยุดหายใจขณะหลับ แต่จะมีการเพิ่มขึ้นของ RERA พบ UARS ในผู้หญิงได้บ่อยเท่ากับผู้ชาย, พบได้ในคนไม่อ้วน, และมักพบในผู้ใหญ่อายุน้อยน้อยกว่าผู้ใหญ่อายุมาก.

กลุ่มอาการหายใจหยุดขณะนอนหลับ คือภาวะที่มีการอุดกั้นทางหายใจมาก จนหายใจหยุด หรือมีการลดลงของลมหายใจที่เข้าสู่ปอด ทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายมากมาย เช่น ทำให้ประสิทธิภาพในการคิด จดจำ สื่อสาร เรียน และทำงานด้อยลง, มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูง รวมทั้งเป็นโรคต่างๆ

เช่น โรคปอด โรคหัวใจและหลอดเลือด. ลักษณะการหายใจหยุดขณะหลับในเด็กอาจแตกต่างจากผู้ใหญ่^(๑๑) (ตารางที่ ๑) ได้มีการแบ่งความรุนแรงของ OSAS เป็นน้อย, ปานกลาง และมาก ตามค่าของ RDI และ ระดับออกซิเจนในเลือดที่ต่ำที่สุด (lowest oxygen saturation: LSAT) ดังนี้

	RDI	LSAT (%)
น้อย	๕ - ๑๔	๘๖ - ๙๐
ปานกลาง	๑๕ - ๒๙	๗๐ - ๘๕
มาก	≥ ๓๐	< ๗๐

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยจำเป็นต้องอาศัยประวัติ, การตรวจร่างกาย และการตรวจพิเศษเพิ่มเติม.

ประวัติ ควรจะได้ประวัติจากคู่นอน หรือครอบครัว

ตารางที่ ๑ การเปรียบเทียบลักษณะของภาวะหายใจหยุดขณะหลับในเด็กและผู้ใหญ่

	ผู้ใหญ่	เด็ก
อาการและอาการแสดง		
● ง่วงในเวลากลางวัน	มักเป็นอาการนำ	พบได้ไม่บ่อย
● ภาวะอ้วนที่พบร่วมด้วย	พบบ่อย	พบน้อย
● ภาวะน้ำหนักต่ำกว่ามาตรฐาน หรือเลี้ยงไม่โต	มักไม่พบ	พบบ่อย
● ภาวะหายใจทางปาก	มักไม่พบ	พบบ่อย
● เพศที่พบ	มักพบใน เพศชายมากกว่า	มักพบใน เพศชายเท่ากับ
● การมีต่อมทอนซิล และ อดีนอยด์โต	เพศหญิง (๒:๑)	เพศหญิง
	มักไม่พบ	พบบ่อย
ลักษณะการนอนหลับ		
● การอุดกั้นทางหายใจ	แบบอุดกั้น	แบบอุดกั้น หรือ การหายใจน้อย
● การสะดุ้งตื่น หลังมีการอุดกั้นทางหายใจ	พบบ่อย	มักไม่พบ
● ربกวนการนอนหลับ	พบบ่อย	มักไม่พบ
การรักษา		
● การผ่าตัด	ใช้ในส่วนน้อยของผู้ป่วย	ใช้ในส่วนมากของผู้ป่วย
● การให้แรงดันบวกในทางหายใจ	เป็นการรักษาที่ให้บ่อย	เป็นการรักษาในบางรายเท่านั้น

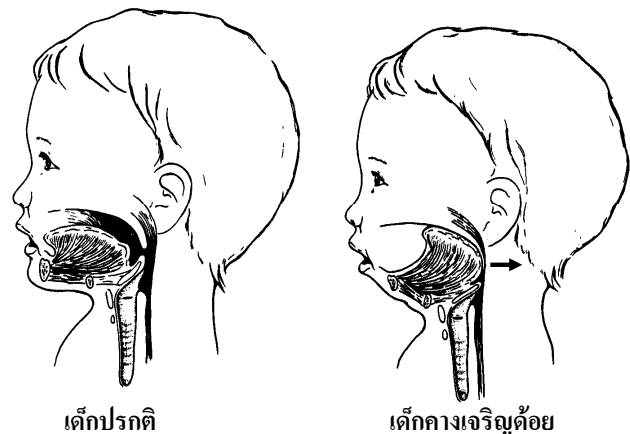
ของผู้ป่วย เพราะผู้ป่วยมักจะไม่รู้อาการที่เกิดขึ้นขณะที่ตนหลับ, อาจได้ประวัติว่ากรนหรือหายใจเสียงดัง มีช่วงหายใจหยุด (witnessed apnea) หรือหายใจไม่สม่ำเสมอ. หลังหายใจหยุด อาจสะดุ้งตื่นหรือพลิกตัว นอนกระสับกระส่ายมาก เหงื่อออก ผิดปรกติขณะหลับ มีท่านอนที่ผิดปรกติโดยเฉพาะในเด็ก. ถ้ามีการอุดกั้นทางหายใจมาก เด็กจะชอบนอนตะแคง หรือนอนคว่ำ. นอกจากนี้ผู้ป่วยอาจมีอาการ ปากแห้ง คอแห้งโดยเฉพาะในตอนเช้า เนื่องจากต้องหายใจทางปาก. ถ้ามีภาวะหายใจหยุดขณะหลับ ช่วงที่ตื่นขึ้นมา อาจรู้สึกง่วงนอนหลับไม่เต็มอิ่ม มีความรู้สึกเหมือนว่าไม่ได้หลับนอนทั้งคืน. อาการดังกล่าวมักจะมากขึ้น เมื่อผู้ป่วยดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ หรือกินยานอนหลับก่อนนอน. อาการที่สำคัญของภาวะหายใจหยุดขณะหลับอีกอย่างหนึ่ง คือ อาการง่วงในเวลากลางวันมากกว่าปรกติ ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง. ในเด็กผลของอาการง่วง ในเวลากลางวันมากกว่าปรกติ อาจทำให้ไม่มีสมาธิทำอย่างใดอย่างหนึ่งได้นาน, หงุดหงิดง่าย หรือมีกิจกรรมต่างๆ ทำตลอดเวลา (hyperactivity). ในเด็กอาจมีอาการปัสสาวะรดในเวลากลางคืนได้. ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับอาจมาด้วยอาการที่ไม่ชัดเจน เช่น อ่อนเพลีย มีอาการซึมเศร้า มีสมรรถภาพทางเพศด้อยลงได้ หรือผู้ป่วยอาจมีอาการแทรกซ้อนภาวะการหายใจหยุดขณะหลับได้เช่น มีแรงดันเลือดสูง, กล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือด, ชัก, ปวดศีรษะตอนเช้า, สมรรถภาพทางเพศต่ำ.

นอกจากนั้นควรถามถึงปัจจัยเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดภาวะหายใจหยุดขณะหลับ เช่น น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น, ประวัติครอบครัวเกี่ยวกับความผิดปกติในการนอนหลับ, ประวัติการใช้ยาที่ทำให้ง่วง เช่น ยานอนหลับ ยาแก้แพ้ หรือประวัติการดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์, ประวัติอุบัติเหตุที่ศีรษะ ที่อาจทำให้มีความผิดปกติทางระบบประสาท ทำให้กล้ามเนื้อในทางหายใจหย่อนตัว เกิดการอุดกั้นทางหายใจได้.

การตรวจร่างกาย เริ่มจากดูลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย ที่อาจส่งเสริมให้เกิดภาวะหายใจหยุดขณะหลับได้ เช่น คอสั้น อ้วนมาก มีความผิดปกติของโครงร่างของใบหน้าซึ่งอาจทำให้

ลิ้นตกไปด้านหลังได้ง่าย เช่น คางเล็ก (รูปที่ ๔) หรือมีลักษณะใบหน้าดินนอยด์หรือไม่ (ผู้ป่วยที่มีอาการคัดจมูกตั้งแต่อายุน้อย และเป็นอยู่นาน เช่น มีต่อมอดีนอยด์โต ต้องหายใจทางปากเสมอ, อาจทำให้การเจริญเติบโตของกระดูกใบหน้าและฟันผิดปรกติ ที่เรียกว่ากลุ่มอาการหน้ายาว (long-face syndrome) หรือใบหน้าดินนอยด์ คือใบหน้าส่วนล่างจะยาวกว่าปรกติ เนื่องจากต้องอ้าปากหายใจตลอดเวลา เพดานปากจะแคบและโค้งสูง เรียกว่าโค้งกอธิก. เวลายิ้มจะมองเห็นส่วนของเหงือกที่อยู่เหนือฟันบนได้มาก เรียกว่ายิ้มโชว์เหงือก (gummy smile) และอาจมีความผิดปกติ ในการสบฟันร่วมด้วย. เสียงพูดของผู้ป่วยผิดปรกติหรือไม่ เช่นเสียงขึ้นนาสิก (hyponasal voice) ทำให้นึกถึงการอุดกั้นในโพรงจมูกหรือโพรงจมูกคอคอย (nasopharynx), เสียงอู้อี้ (muffled voice) ทำให้นึกถึงการอุดกั้นบริเวณคอคอย, ตรวจสอบสัญญาณชีพพบแรงดันเลือดสูงที่อาจเป็นผลแทรกซ้อนของภาวะหายใจหยุดขณะหลับหรือไม่, ชั่งน้ำหนักผู้ป่วย, ดูดัชนีมวลกาย, ดูเส้นรอบวงต้นคอ, ตรวจเยื่อปอดว่ามีลักษณะภาวะเม็ดเลือดมาก (polycythemia) ซึ่งเกิดจากการขาดออกซิเจนหรือไม่.

เนื่องจากมีความผิดปกติหลายชนิดที่เป็นสาเหตุของภาวะหายใจหยุดขณะหลับ (ตารางที่ ๒) การตรวจร่างกายทางหู คอ จมูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความสำคัญ. ภาวะอุดกั้น



รูปที่ ๔ ลักษณะกายวิภาคของทางหายใจส่วนบน. ในผู้ป่วยคางเจริญด้วย พบว่ามีการอุดกั้นทางหายใจระดับคอคอย ซึ่งเกิดจากลิ้นเคลื่อนไปด้านหลัง



ของจมูกและโพรงหลังจมูก อาจทำให้เกิดอาการกรนหรือภาวะการหายใจหยุดขณะหลับได้ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากเยื่อจมูกบวมจากการติดเชื้อ หรือโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้, ริดสีดวงจมูก, ต่อมอดีนอยด์โต, โพรงหลังจมูกตีบ (nasopharyngeal stenosis) ควรตรวจช่องปาก และคอหอยร่วมด้วย, ดูขนาดของกรามล่าง (mandible) ว่าคางเล็ก หรือมีตำแหน่งเลื่อนไปด้านหลังหรือไม่, ดูลักษณะเพดานปาก ว่าแคบและอยู่ในตำแหน่งที่สูงหรือไม่, ซึ่งเป็นลักษณะของผู้ที่หายใจทางปากเรื้อรัง, ลิ้นมีขนาดใหญ่หรือไม่ โดยเฉพาะทางด้านหลัง. ลิ้นที่ใหญ่กว่าปรกติพบได้ในโรคกลุ่มอาการดาวน์, ภาวะพร่องธัยรอยด์, แอมีโยลอยโดสิส, กลุ่มอาการเบตซ์วิธ - วีเดอมาน, neuromuscular dysfunction, ลักษณะของคอหอยเป็นอย่างไร, เพดานอ่อนมีลักษณะยาว บวม ที่จะอุดกั้นทางหายใจได้ง่ายหรือไม่, ลิ้นไก่ใหญ่ ยาว, หรือมีเนื้อเยื่อบริเวณเนื้อพุงค้ำทอนซิล, ผนังคอทางด้านข้าง และด้านหลัง ที่ค่อนข้างหนา และหย่อนตัวได้ง่ายหรือไม่, ขนาดต่อมทอนซิลใหญ่หรือไม่ (รูปที่ ๕) หรือมีพยาธิสภาพบริเวณโคนลิ้นหรือฮัยโปฟาริงซ์ที่อาจทำให้เกิดการอุดกั้นทางหายใจ เช่น ต่อมทอนซิลที่โคนลิ้นมีขนาดใหญ่, โคนลิ้นมีขนาดใหญ่, มีก้อนถุงสารน้ำหรือเนื้องอกที่ผนังคอ หรือบริเวณ aryepiglottic fold, หรือ ฝาปิดกล่องเสียงหรือไม่, มีน้ำมูก หรือเสมหะไหลลงคอ ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยกระแอมบ่อยหรือไม่ ซึ่งทำให้นักถึงการอักเสบของเยื่อจมูกหรือโพรงอากาศข้างจมูกอักเสบ, บริเวณคอ มีก้อนขนาดใหญ่ที่เกิดเบียดทางหายใจหรือไม่, ผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ มักมีกระดูกฮัยอยด์อยู่ในตำแหน่งที่ต่ำกว่าปรกติ. ควรตรวจหัวใจและปอดด้วย เพื่อดูว่ามีหัวใจโต และมีลักษณะหัวใจล้มเหลว ซึ่งมีสาเหตุเกิดจากปอดหรือไม่. เนื่องจากประวัติและการตรวจร่างกาย อาจไม่มีความสัมพันธ์กับผลการตรวจการนอนหลับ ซึ่งเป็น gold standard ในการวินิจฉัยภาวะหายใจหยุดขณะหลับ. ผู้ป่วยที่สงสัยว่าอาจมีภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ แม้ประวัติและการตรวจร่างกายไม่สนับสนุนควรส่งทำการตรวจพิเศษเพิ่มเติม.

การตรวจพิเศษเพิ่มเติม ควรเลือกตรวจบางชนิดให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย.

ตารางที่ ๒ พยาธิสภาพที่ทำให้เกิดอาการกรน และ/หรือภาวะหยุดหายใจขณะหลับ

Nose

Nasal polyposis, other tumor of nose and paranasal sinus
Deviated nasal septum
Septal hematoma
Septal dislocation

Nasopharynx

Carcinoma
Stenosis
Lymphoma
Adenoid hypertrophy

Mouth and oropharynx

Hypertrophic tonsils
Lymphoma of tonsils
Lingual cyst
Lingual tonsillar hypertrophy
Macroglossia (e.g. acromegaly)
Micrognathia (congenital or acquired)
Elongated, webbed, bulky or flabby soft palate
Craniofacial anomalies

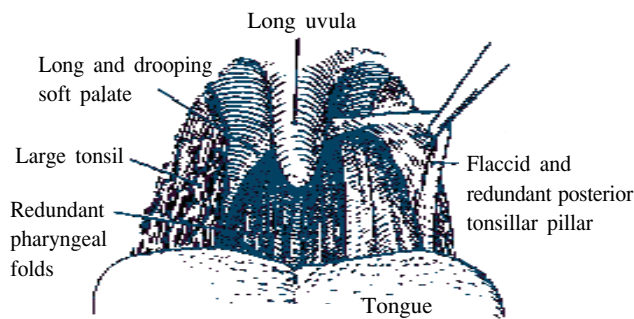
Larynx

Edema of supraglottic structures (e.g. after radiotherapy)
Vocal cord paralysis
Laryngeal stenosis

Neuromuscular

Cerebral palsy
Myotonic dystrophy
Muscular dystrophy
Myasthenia gravis
Multiple sclerosis
Hypothyroidism
Spinal cord injury
Bulbar stroke

๑. การเจาะเลือด เช่น การตรวจนับเลือดครบเพื่อดูว่ามีเม็ดเลือดมากผิดปกติ (elevated hematocrit) หรือไม่, ทดสอบหน้าที่ต่อมธัยรอยด์เพื่อดูว่ามีภาวะพร่องธัยรอยด์หรือไม่, ตรวจแก๊สในเลือดแดงเพื่อดูว่ามีภาวะคั่งคาร์บอนไดออกไซด์หรือการพร่องออกซิเจน หรือไม่.



รูปที่ ๕ ลักษณะกายวิภาคในช่องปาก ที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรน และ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับ

๒. การส่งตรวจทางรังสี

- การถ่ายภาพรังสีทรวงอก เพื่อดูว่ามี การแทรกซ้อนภาวะการหายใจหยุดขณะหลับหรือไม่ เช่น ลักษณะหัวใจห้องขวาล้มเหลว, ความดันเลือดในปอดสูง หรือโรคหัวใจเหตุปอด.

- การถ่ายภาพรังสีบริเวณศีรษะ (cephalometric study) เพื่อดูลักษณะกายวิภาคของทางหายใจส่วนบน ว่ามีส่วนที่แคบส่วนใดบ้าง อาจช่วยในการวางแผนผ่าตัดกระดูกใบหน้า (maxillo-mandibular advancement).

- การถ่ายภาพรังสีแบบเคลื่อนไหว ดูการเคลื่อนไหวของอวัยวะรอบๆ ทางหายใจ. เพื่อดูตำแหน่งในทางหายใจที่มีการอุดตัน ซึ่งจะมีประโยชน์ในการวางแผนผ่าตัดแก้ไขบริเวณดังกล่าว เช่น การทำผ่าตัดลิ้นไก่ หรือโคนลิ้น.

- การถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะด้านข้าง จะช่วยในการวินิจฉัยภาวะบางอย่าง ที่เป็นสาเหตุของการอุดตันทางหายใจ เช่นภาวะต่อมอดีนอยด์โต, คางเล็กผิดปกติ (micrognathia), ริดสีดวงจมูก (choanal polyp), ก้อนในช่องปาก.

m. การอัดเสียงหายใจขณะหลับ ซึ่งมีประโยชน์ในเด็กที่มีอาการไม่ชัดเจน หรือผู้ปกครองไม่สามารถจะสังเกตการหายใจที่ผิดปกติได้ โดยให้ผู้ปกครองใช้เทปบันทึกเสียงกรน หรือเสียงหายใจของเด็กขณะหลับประมาณ ๑ ชั่วโมง จะสามารถช่วยวินิจฉัยการอุดตันทางหายใจขณะหลับได้.

๔. Polysomnography (PSG) เป็น gold standard

ในการวินิจฉัย และบอกความรุนแรงของภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ. นอกจากนั้นยังช่วยวินิจฉัยแยกภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ (OSAS) จากการกรนธรรมดา และช่วยแยกภาวะการหายใจหยุดขณะหลับออกจากภาวะการหายใจหยุดจากสมองด้วย.

PSG เป็นการวัด

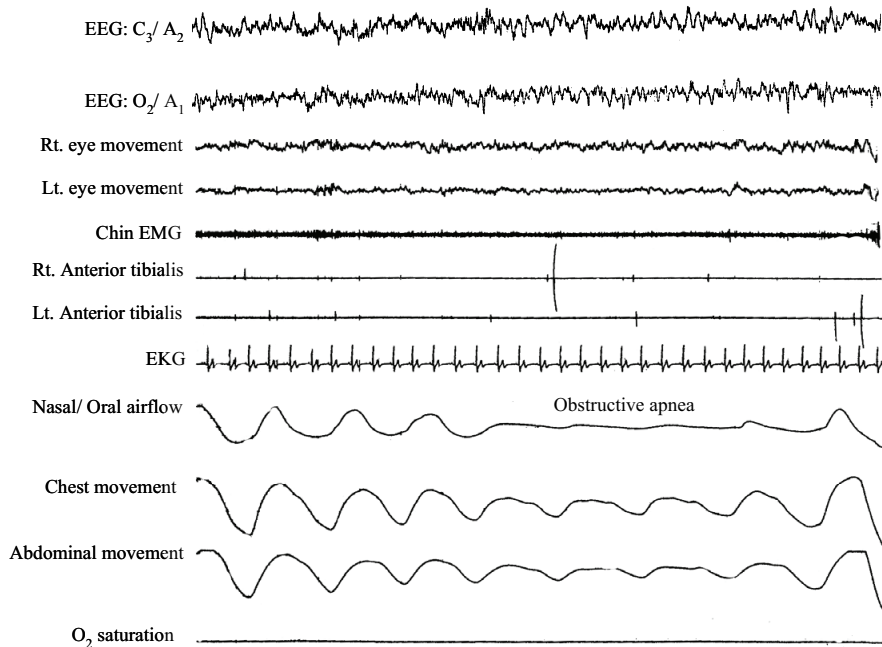
- คลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG)
- ความตึงตัวของกล้ามเนื้อด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG)
- การเคลื่อนไหวของลูกตาด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้าลูกตา (EOG)
- ลมหายใจผ่านเข้าออกทางจมูก
- ลมหายใจผ่านเข้าออกทางปาก
- การเคลื่อนไหวของทรวงอก
- การเคลื่อนไหวของท้อง
- ความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด
- คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (รูปที่ ๖)

EEG, EMG, EOG ช่วยบอกความถี่หรือขั้นของการนอนหลับ และแยกจากภาวะตื่น. ลมหายใจที่ผ่านทางจมูกและปาก และความพยายามในการหายใจ โดยการเคลื่อนที่ทั้งทรวงอกและท้อง ช่วยแยกระหว่างการหายใจที่ปรกติ, การหายใจหยุด และบอกชนิดของการหายใจหยุดว่าเป็นชนิดอุดตัน, สมอง หรือระคน. SaO₂ ช่วยบอกความรุนแรงของการลดปริมาณออกซิเจนในเลือด (O₂ desaturation) ซึ่งเกิดขึ้นในช่วงการหายใจหยุด. คลื่นไฟฟ้าหัวใจช่วยบอกการเต้นผิดปกติของหัวใจที่อาจเกิดขึ้นในช่วงการหายใจหยุด.

การวัดตัวแปรต่างๆ ทำได้โดยให้ผู้ป่วยนอนในห้องปฏิบัติการตรวจการนอนหลับตลอดคืน โดยมีเจ้าหน้าที่ติดขั้วไฟฟ้าไว้ที่ตัวผู้ป่วยและคอยดูแลความเป็นไปของผู้ป่วยตลอดคืน.

ความรุนแรงของภาวะการหายใจหยุดขณะหลับอาจดูได้จากตัวแปรต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ความถี่ของการหายใจหยุดและการหายใจน้อย (ดัชนี AHI).



รูปที่ ๖ ตัวอย่างของการบันทึกตัวแปรต่างๆ ในการตรวจการนอนหลับ

- ระยะเวลาของการหายใจหยุดและการหายใจน้อย.
- ความมากน้อย และระยะเวลาของการลดความอึดมตัวของออกซิเจนในเลือด.
- การมีการเต้นของหัวใจผิดปกติ.
- ความรุนแรงของการรบกวนการนอนหลับ จากการปลุกโดยการหยุดหายใจ (apnea-induced arousals) ซึ่งภาวะนี้เป็นตัวการสำคัญทำให้เกิดอาการง่วงมากในช่วงกลางวัน.

ข้อบ่งชี้ในการทำ PSG^(๑๒)

๑. ผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดง ที่น่าจะเกิดจากภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ เช่น กรนเสียงดัง, มีลักษณะการหายใจหยุด, ง่วงมากในช่วงเวลากลางวัน และต้องการยีนยานการวินิจฉัย.

๒. ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะหายใจหยุดขณะหลับเช่น ขนาดตัวรอบต้นคอใหญ่, อ้วนมาก มีดัชนีมวลกายมากกว่า ๓๕ และมีภาวะแทรกซ้อนการหายใจหยุดขณะหลับ เช่น หัวใจห้องขวาล้มเหลว, แรงดันเลือดสูง, แรงดันเลือดในปอดสูง, หัวใจเต้นผิดปกติ (ในรายที่มีเพียงอาการกรนหรือ

อ้วน โดยไม่มีอาการอื่นๆ ไม่ใช่ข้อบ่งชี้ในการทำ PSG).

๓. ผู้ป่วยที่สงสัยว่าจะมีภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ แต่จากประวัติและการตรวจร่างกายไม่เข้ากัน.

๔. เพื่อวินิจฉัยผู้ป่วยที่สงสัยว่าจะมีความผิดปกติของการหายใจขณะหลับ.

๕. เพื่อหาแรงดันที่เหมาะสมของเครื่องเป่าลมในการรักษาภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ [Continuous positive airway pressure (CPAP) titration] หรือเพื่อดูผลของการรักษาด้วยวิธีต่างๆ.

เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำ PSG มีราคาแพง การตรวจแต่ละครั้งจะเสียทั้งเวลา และค่าใช้จ่าย จึงควรเลือกใช้เฉพาะในรายที่จำเป็นเท่านั้น. เนื่องจากข้อจำกัดดังกล่าว ได้มีการทำ split-night PSG เพื่อช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการวินิจฉัยและรักษา. โดยแทนที่จะทำ PSG ในคืนแรก เพื่อวินิจฉัยภาวะหายใจหยุดขณะหลับ และในคืนที่สองเพื่อทำ CPAP titration แบ่งเป็น ๒ ช่วงใน ๑ คืน โดยครั้งแรกเพื่อวินิจฉัย, ครั้งที่ ๒ เพื่อหาแรงดันที่เหมาะสมสำหรับ CPAP ซึ่งมักจะได้ผลดีในรายที่มีภาวะการหายใจหยุดขณะหลับชนิด

รุนแรงปานกลาง ถึงรุนแรงมาก (AHI > 20). ส่วนในรายที่ AHI น้อยกว่า ๒๐ การทำ split-night PSG จะได้แรงดันที่เหมาะสมสำหรับ CPAP ไม่ถูกต้องเท่ากับการทำ PSG และ CPAP titration ในคืนที่ ๒^(๑๓). นอกจากนั้นได้มีการคิดประดิษฐ์เครื่องที่บันทึกข้อมูลต่างๆ ขณะหลับ ซึ่งสามารถใช้ได้ที่บ้าน โดยผู้ป่วยสามารถใช้ได้เอง โดยไม่ต้องการเจ้าหน้าที่. เครื่องมือดังกล่าวนี้สามารถวัดกระแสอากาศ, การเคลื่อนไหวการหายใจ, ความอิ่มตัวออกซิเจน, EKG, EMG หรือ EEG ได้ ซึ่งได้ผลดีพอสมควร; มีที่ใช้ในรายที่มีอาการของภาวะหายใจหยุดขณะหลับรุนแรง และไม่สามารถทำ PSG ได้เร็ว ไม่ต้องรอคิวนาน, สามารถใช้ติดตามผลการรักษาในรายที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการหายใจหยุดขณะหลับแล้ว หรือใช้วินิจฉัยในรายที่ไม่สามารถไปที่ห้องปฏิบัติการตรวจการนอนหลับได้สะดวก เนื่องจากมีโรคประจำตัวบางอย่าง.

๕. *Flexible nasopharyngolaryngoscopy* เพื่อดูความผิดปกติในจมูก, โพรงหลังจมูก, เพดานอ่อน, คอหอย และกล่องเสียง ที่อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดการอุดกั้นทางหายใจ. การทำ Müller maneuver เป็นการปิดจมูกและปาก และหายใจเข้าเพื่อเลียนแบบการหายใจเข้า ขณะที่มีการอุดกั้นทางหายใจ โดยจะเห็นว่าเพดานอ่อนจะยกตัวขึ้นไปแตะกับผนังคอหอยด้านหลัง, ผนังด้านข้างจะเคลื่อนเข้าหากัน พอช่วยบอกลักษณะและตำแหน่งของการอุดกั้นทางหายใจได้. ควรจะตรวจทั้งในท่านั่ง และท่านอน ในบางแห่งแนะนำให้ใส่กล้องตรวจขณะทำให้ผู้ป่วยหลับโดยการใส่ยา เพื่อให้เห็นพยาธิสภาพจริงขณะหลับ. อย่างไรก็ตาม การตรวจโดยใช้กล้องดังกล่าว มักไม่สามารถบอกผลหรือการตอบสนองต่อการรักษาโดยวิธีผ่าตัดได้มากนัก.

การรักษา

เริ่มจากอธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงอาการนอนกรน และ/หรือภาวะการหายใจหยุดขณะหลับที่ผู้ป่วยเป็น รวมทั้งอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะถ้าผู้ป่วยมีอาการรบกวนมากในช่วงเวลากลางวัน แล้วต้องขับรถ หรือทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลต่างๆ. ได้มีการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่มี AHI มาก

กว่า ๒๐ จะมีอัตราการตายสูงกว่า ผู้ป่วยที่มี AHI น้อยกว่า ๒๐^(๑๔) ดังนั้นจึงควรให้การรักษาผู้ป่วยที่มี AHI มากกว่า ๒๐ ทุกราย. ส่วนรายที่มี AHI น้อยกว่า ๒๐ หรือรายที่เป็น UARS ก็ควรให้การรักษาเมื่อมีอาการ เช่น ง่วงในเวลากลางวันมากกว่าปกติ หรือมีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น แรงดันเลือดสูง, ระดับไขมันในเลือดสูง, หรือสูบบุหรี่. ผู้ป่วยนอนกรนธรรมดาควรได้รับการรักษา ถ้าอาการนอนกรนมีผลกระทบต่อสังคมและคุณภาพชีวิตของตนเองและผู้อื่น. ก่อนให้การรักษา ควรหาสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้นและความรุนแรงของภาวะการหายใจหยุดขณะหลับ รวมทั้งอธิบายการรักษาแต่ละชนิด ต่อผู้ป่วย ทั้งข้อดีและข้อเสีย เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้ป่วย.

การรักษาโดยไม่ผ่าตัด เป็นการรักษาอาการนอนกรนและ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับขั้นแรกที่เหมาะสมแนะนำให้ผู้ป่วย.

- ลดน้ำหนัก ได้มีการศึกษาพบว่า การลดน้ำหนักตัวจะช่วยลด AHI, ความอิ่มตัวออกซิเจน และทำให้ภาวะหายใจหยุดขณะหลับดีขึ้น^(๑๕)

- หลีกเลี่ยงยาหรือเครื่องดื่มที่มีฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง เช่น เครื่องดื่มที่ผสมแอลกอฮอล์, ยานอนหลับ, ยาต้านฮิสตามีนที่มีผลข้างเคียง คือ อาการง่วง โดยเฉพาะก่อนนอน เนื่องจากยาเหล่านี้จะทำให้กล้ามเนื้อคอหอยหย่อนตัว, เพิ่ม arousal threshold ทำให้ระยะเวลาของการหายใจหยุดขณะหลับยาวขึ้น และทำให้อาการง่วงในเวลากลางวันมากขึ้น.

- การปรับเปลี่ยนท่าทางในการนอน เช่น ไม่ควรนอนในท่านอนหงาย เนื่องจากจะทำให้เกิดการอุดกั้นทางหายใจได้ง่าย, อาจแนะนำให้ผู้ป่วยนอนในท่าตะแคง หรืออาจช่วยโดยการนำลูกเทนนิสใส่ไว้ด้านหลังของเสื่อนอน (snore ball) ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายที่จะนอนหงาย.

- การใช้เครื่องมือช่วยทำให้ทางหายใจกว้างขึ้น หรือไม่อุดกั้นขณะนอนหลับ เช่น

- Intraoral appliances มีประโยชน์ในรายที่มีการอุดกั้นของทางหายใจไม่มาก เช่น การกรนธรรมดา หรือมีภาวะหายใจหยุดขณะหลับที่ไม่รุนแรงมาก (AHI < 30) หรือ

ในรายที่ไม่สามารถทนผลข้างเคียงของ CPAP ได้ หรือไม่ต้องการผ่าตัด.

- อุปกรณ์จับลิ้น ช่วยไม่ให้ลิ้นตกไปด้านหลัง และอุดกั้นทางหายใจ อาจใช้ในรายที่กำลังลดน้ำหนักก่อนผ่าตัดหรือปฏิเสธการผ่าตัด.

- ท่อหายใจค้ำยันจมูกและคอหอย (nasopharyngeal airway) ใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะปัญญาอ่อน หรือมีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมประสาทกล้ามเนื้อ ที่ปฏิเสธการเจาะคอ.

- Mandibular - positioning device โดยใส่เครื่องมือยึดติดกับ dental arch เพื่อเลื่อนขากรรไกรล่างมาทางด้านหน้า ทำให้ทางหายใจกว้างขึ้นขณะนอนหลับ.

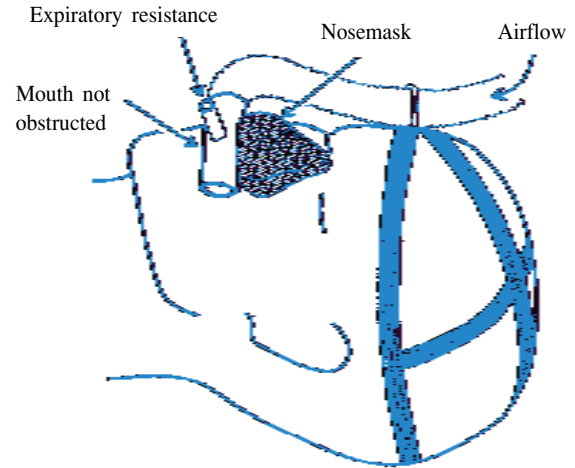
- Continuous positive airway pressure (CPAP) (รูปที่ ๗) เป็นวิธีที่ใช้บ่อยที่สุดในการรักษาภาวะหายใจหยุดขณะหลับแบบไม่ผ่าตัด โดยเป็นการนำหน้ากากครอบจมูกแบบแน่นสนิทอากาศเข้าออกไม่ได้ ซึ่งหน้ากากนี้ติดต่อกับเครื่องมือที่สามารถขับลมออกมา ซึ่งลมที่ขับออกมาขณะนอนหลับจะช่วยค้ำไม่ให้ทางหายใจอุดกั้นขณะหายใจเข้า (รูปที่ ๘). นอกจากนี้แรงดันของลมที่เป่าเข้าไปในทางหายใจ จะกระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยา reflex ทำให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อในระบบทางหายใจเพิ่มขึ้นด้วย.

ข้อดีของ CPAP คือ มีประสิทธิภาพมากในการรักษาการหายใจหยุดหรือการหายใจน้อยขณะนอนหลับ. ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับที่ใช้ CPAP จะรู้สึกดีขึ้นมาก ในช่วงตอนเช้าที่ตื่นขึ้นมา. ได้มีการศึกษาพบว่าการใช้ CPAP ในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับ จะทำให้การทำงานของผู้ป่วยในเวลากลางวันดีขึ้น รวมทั้งการทำงานของหัวใจซีกขวาและแรงดันเลือดดีขึ้น และเพิ่มการรอดชีวิตของผู้ป่วย^(๑๕,๑๖).

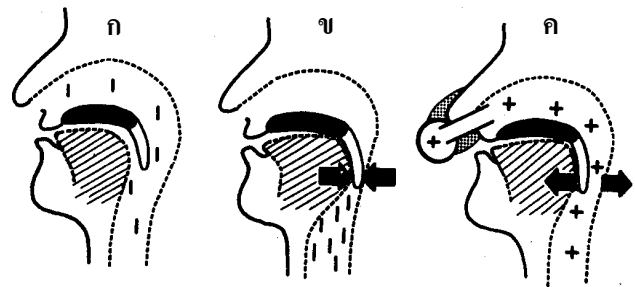
ข้อเสีย

๑. ต้องทำ PSG เพื่อให้ได้แรงดันที่ต้องการ และการครอบ CPAP ให้ผู้ป่วยขณะทำการตรวจการนอนหลับ ต้องอาศัยประสบการณ์มาก. บางครั้งอาจรบกวนผลของ PSG ได้ง่าย.

๒. การใช้ CPAP มักมีผลข้างเคียง เช่น แผลกดทับรอบๆ



รูปที่ ๗ ลักษณะการใช้ continuous positive airway pressure (CPAP)



รูปที่ ๘ กลไกการอุดกั้นทางหายใจส่วนบนและการป้องกันโดย continuous positive airway pressure (CPAP)

- ก. ขณะผู้ป่วยตื่น แม้มีแรงดันลมเกิดขึ้นในระบบทางหายใจขณะหายใจเข้า ความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการอุดกั้นทางหายใจ
- ข. ขณะผู้ป่วยหลับ ขณะหายใจเข้า แรงดันลมที่เกิดขึ้นจะดึงให้ลิ้นและเพดานอ่อนมาชนกับผนังคอหอยด้านหลังเกิดการอุดกั้นในทางหายใจส่วนบน
- ค. การใช้ CPAP จะให้แรงดันบวกช่วยค้ำพุงไม่ให้มีการอุดกั้นทางหายใจ

จมูก, ผู้ป่วยอาจรู้สึกอึดอัดในการใช้เครื่อง, ผู้ป่วยอาจมีอาการอึกเสปในจมูก. เนื่องจากต้องหายใจเอาอากาศที่แห้งจากเครื่องตลอดเวลา ซึ่งอาจแก้ไขโดยให้หายใจอากาศที่อุ่นและชื้นเข้าไป. โดยใช้เครื่องปรับอากาศให้อุ่นและชื้นขึ้น หรือใช้น้ำเกลือพ่นจมูกก่อนเริ่มใช้เครื่อง.

๓. ปัญหาของความร่วมมือในการใช้เครื่อง เนื่องจากผู้ป่วยต้องใช้อุปกรณ์นี้ทุกคืน แม้ว่าอาการรบกวนมากในเวลากลางวัน จะดีขึ้นแล้วก็ตาม.

๔. ราคาค่อนข้างแพง.

๕. ในรายที่มีปัญหาการอุดกั้นในจมูก มักใช้ CPAP หรือ biphasic positive airway pressure (BiPAP) ไม่ได้ผล.

อุปกรณ์ช่วยการหายใจ เช่น เครื่องช่วยหายใจแรงดันบวกและลบ, BiPAP ซึ่งทำงานคล้าย CPAP แต่มีเครื่องมือที่ปรับแรงดันในทางหายใจ ในขณะที่หายใจเข้าและออกได้ มีประโยชน์ในผู้ป่วยที่ต้องการแรงดันในทางหายใจ เพื่อรักษาภาวะหายใจหยุด หรือการหายใจน้อยในขณะที่หายใจเข้าและออกต่างกัน เช่น ในช่วงหายใจออกอาจต้องการแรงดันของอากาศน้อยกว่าขณะหายใจเข้า. จากการศึกษพบว่า BiPAP สามารถรักษาภาวะหายใจหยุดโดยใช้ความดันของอากาศน้อยกว่า CPAP ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกสบายขึ้น และมีผลข้างเคียงน้อยลง^(๑๗).

การใช้ยา เช่น ให้ฮอร์โมนหรืออินซูลินในรายที่มีภาวะพร่องธัยรอยด์. ให้ออกซิเจนเสริมขณะหลับในรายที่มีความอึดตัวออกซิเจนในเลือดปานกลางถึงรุนแรง (ต้องระวังเนื่องจากอาจไปลดการกระตุ้นให้หายใจจากออกซิเจนที่ต่ำเกิดภาวะคั้งคาร์บอนไดออกไซด์ และภาวะกระตือรือร้นตามมาได้. ในรายที่มีภาวะพร่องออกซิเจนเรื้อรัง อาจให้ portriptyline ซึ่งเป็น tricyclic antidepressant ที่มีรายงานว่าช่วยลดเวลาในการเกิดการหายใจหยุดได้ และมีการเพิ่มขึ้นของความอึดตัวออกซิเจนได้^(๑๘,๑๙). อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันไม่นิยมใช้แล้ว.

การรักษาโดยวิธีผ่าตัด

จุดประสงค์ของการผ่าตัดคือ เพิ่มขนาดของทางหายใจส่วนบน และแก้ไขลักษณะทางกายวิภาคที่ผิดปกติ ซึ่งนำไปสู่การอุดกั้นทางหายใจ. ข้อบ่งชี้ คือ

๑. มีความผิดปกติทางกายวิภาค ที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการนอนกรน และ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับ.

๒. อาการนอนกรน และ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับนั้นมีผลกระทบต่อชีวิตส่วนตัวและสังคมมาก เช่น

ประสิทธิภาพในการทำงานลดลงมาก, เสี่ยงกรนรบกวนผู้อื่นมาก ทำให้นอนไม่หลับ.

๓. ล้มเหลวจากการรักษาโดยวิธีไม่ผ่าตัด โดยผู้ป่วยยังมีอาการนอนกรน หรือ ภาวะหายใจหยุดขณะหลับอยู่ และ/หรือมีโรคแทรกซ้อนจากภาวะหายใจหยุดขณะหลับ.

หลักการ คือ ควรพยายามหาสาเหตุของอาการนอนกรน และ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับ และรักษาสาเหตุที่แก้ไขได้. เช่น การอุดกั้นในระดับจมูกจากเยื่อจมูกที่บวม หรือก้อนในโพรงจมูก, การอุดกั้นบริเวณคอหอย อาจเกิดจากต่อมทอนซิลที่โต. อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยบางรายไม่พบสาเหตุ ที่ชัดเจนและเกิดจากลักษณะทางกายวิภาคของทางหายใจส่วนบนผิดปกติ ซึ่งบางครั้งยากที่จะบอกจุดที่มีการอุดกั้น นั้นๆ. ผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรนและ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับนั้นมากกว่าร้อยละ ๕๐ มีการอุดกั้นทางหายใจบริเวณคอหอย (เช่น เพดานอ่อน, ต่อมทอนซิล หรือลิ้นไก่) และ มากกว่าร้อยละ ๘๐ เช่นกันที่มักมีการอุดกั้นทางหายใจบริเวณ ฮัยโปฟาริงซ์หรือโคนลิ้น^(๒๐). ดังนั้นการทำผ่าตัดอาจต้องแก้ไขจุดอุดกั้นทางหายใจหลายตำแหน่ง.

ก่อนผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรน และ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับ ควรตรวจหาภาวะแทรกซ้อนของภาวะหายใจหยุดขณะหลับก่อนและถ้ามีความผิดปกติหรือกุมารแพทย์ รวมทั้งวิสัญญีแพทย์ เพื่อเตรียมผู้ป่วยทั้งก่อนผ่าตัด และดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด. ภาวะแทรกซ้อนหลังการผ่าตัดแก้ทางหายใจอุดกั้นที่พบได้ในผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับ คือ ทางหายใจอุดกั้นจากการบวมของเนื้อเยื่อรอบๆ บริเวณผ่าตัด หรือภาวะปอดบวมน้ำ.

ชนิดของการผ่าตัดขึ้นกับตำแหน่งของการอุดกั้น

๑. *Nasal or nasopharyngeal surgery* ทำในรายที่การอุดกั้นของโพรงจมูก และ/หรือโพรงหลังจมูก ทำให้เกิดการอุดกั้นทางหายใจ เช่น ผ่าตัด polypectomy ในรายที่มีริดสีดวงจมูก, ผ่าตัดแก้ไขผนังกันช่องจมูกคด, ผ่าตัดเอาอติเนอยด์ออกโดยเฉพาะในเด็ก, การแก้ไขโพรงหลังจมูกตีบแคบ, การผ่าตัดลดขนาดของเยื่อจมูกในกรณีที่มีเยื่อจมูกบวม ซึ่งจะมีประโยชน์ในรายที่จำเป็นต้องใช้ CPAP ร่วมด้วย.

การให้ผู้ป่วยลองใช้ยาหดหลอดเลือดชนิดหยอด หรือพ่นจมูก ก่อนนอนติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๓ วัน แล้วให้คืนนอนสังเกต ว่าอาการกรนหรือหายใจหยุดดีขึ้นหรือไม่ ก็จะช่วยทำนายได้ว่าหลังผ่าตัดแก้ไขภาวะจมูกอุดกั้นแล้ว อาการกรนจะดีขึ้นหรือไม่. มีการศึกษาพบว่าการทำให้อาการคัดจมูก ดีขึ้น จะทำให้การกรนน้อยลง, การทำงานในเวลากลางวันดีขึ้น แรงดันของ CPAP ที่ต้องใช้แก้ไขการอุดกั้นทางหายใจจะน้อยลงด้วย^(๒๑).

๒. *Oropharyngeal surgery* ผู้ป่วยที่มีประวัติได้ รับการผ่าตัดต่อมทอนซิลมาก่อน แล้วมีภาวะหายใจหยุดขณะ หลับ มักจะไม่ได้ประโยชน์จากการผ่าตัดแก้ไขบริเวณคอคอหอย ส่วนปากมากนัก^(๒๐). ในทางตรงกันข้ามในผู้ป่วยที่ยังมีต่อมทอนซิลอยู่ และมีขนาดโต การผ่าตัดแก้ไขบริเวณคอคอหอยส่วนปาก จะได้ผลดี^(๒๐).

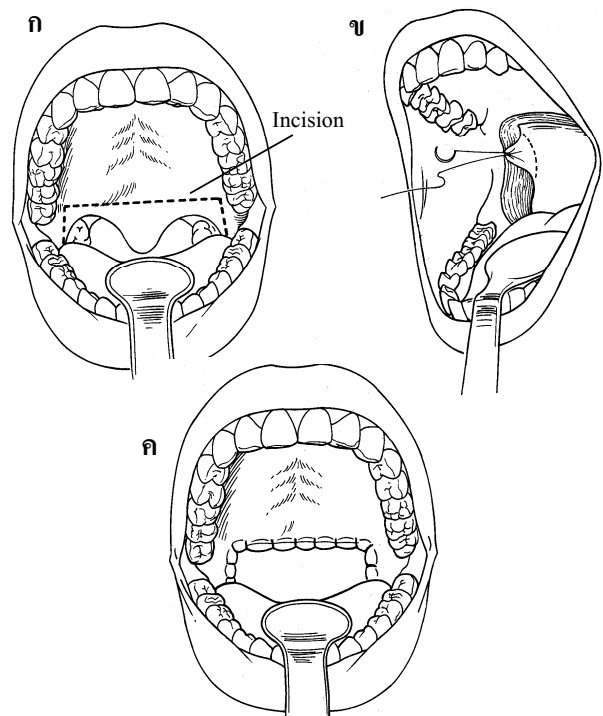
- การตัดทอนซิลทำในรายที่ต่อมทอนซิลโตมาก จนอุดกั้นทางหายใจโดยเฉพาะในเด็ก. ในรายที่มี lingual tonsil โตมากก็อาจใช้เลเซอร์ตัดออกได้.

- Uvulopalatopharyngoplasty (UPPP) (รูปที่ ๙) เป็นการผ่าตัดที่ทำกันมาก ในผู้ป่วยภาวะหายใจหยุดขณะ หลับ โดยเป็นการผ่าตัดที่เอาต่อมทอนซิล, ลิ้นไก่ และเนื้อเยื่ออ่อนที่หย่อนยานบริเวณผนังคอคอหอยด้านหลังออก และทำให้ เพดานอ่อนสั้นลง. มักใช้ในรายที่มีการอุดกั้นของทางหายใจ ระดับเพดานอ่อน เช่น มีลิ้นไก่, เพดานอ่อนที่ยาว หรือมี เนื้อเยื่ออ่อนที่หย่อนยานบริเวณคอคอหอย ซึ่งการผ่าตัดจะทำให้ บริเวณดังกล่าวกว้างขึ้น. การผ่าตัดนี้จะทำให้ AHI น้อยลงได้ และทำให้อาการกรนหายไปหรือดีขึ้นได้. อย่างไรก็ตามแม้ว่า อาการกรนจะหายไป แต่ผู้ป่วยบางรายยังมีการหายใจหยุด จึง ควรตรวจ PSG ซ้ำหลังผ่าตัดเสมอ.

- Laser assisted uvulopalatoplasty (LAUP) (รูปที่ ๑๐) ใช้รักษาอาการนอนกรนที่มีสาเหตุมาจากการอุดกั้นระดับเพดานอ่อนเช่นกัน เป็นการผ่าตัดโดยการเอา เนื้อเยื่ออ่อนที่หย่อนยานบริเวณลิ้นไก่ และเพดานอ่อนออก โดยใช้เลเซอร์ ซึ่งจะทำให้อาการกรนดีขึ้น แต่มีบทบาทน้อยใน การรักษาภาวะหายใจหยุดขณะหลับ อาจใช้ได้ในผู้ป่วยรายที่

มีภาวะหายใจหยุดขณะหลับน้อย และอาจต้องมาผ่าตัดเพิ่มเติมหลายครั้ง.

- ผู้ป่วยที่มีโคนลิ้นใหญ่อาจทำการผ่าตัดโดยใช้ Repose[®] ซึ่งเป็นการใช้เชือกไปร้อยโคนลิ้นแล้วมาผูกกับสกรู ที่ยึดติดกับขากรรไกรล่างทางด้านหน้า เพื่อกันไม่ให้ลิ้นตกไป ด้านหลัง (รูปที่ ๑๑) หรืออาจผ่าตัดบางส่วนของโคนลิ้นออก เพื่อลดขนาด หรือผ่าตัดนำที่เกาะของกล้ามเนื้อ genioglossus มาด้านหน้าเพื่อให้ทางหายใจหลังโคนลิ้นกว้างขึ้น โดยเจาะ



รูปที่ ๙ ขั้นตอนการทำผ่าตัด uvulopalatopharyngoplasty (UPPP) โดย

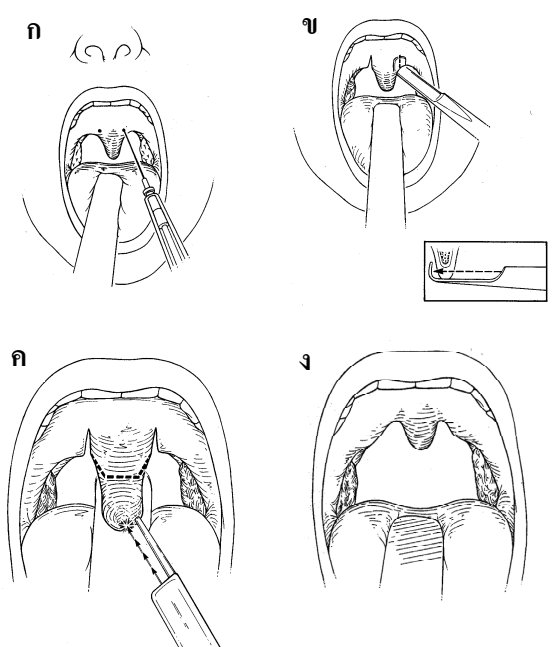
- ลง incision จาก anterior pillar ของต่อมทอนซิล ขึ้น มาบรรจบกับ incision ในแนวนอนตาม เพดานอ่อน ๑ ซม. หน้าต่อขอบหลังของเพดานอ่อน โดยทำมุม ประมาณ ๕๐ องศา แล้วตัดต่อมทอนซิลทั้ง ๒ ข้าง และบางส่วนของ anterior pillar ส่วนหลังของ เพดานอ่อน รวมทั้งลิ้นไก่ออก.
- นำเยื่อของ posterior pillar มาเย็บกับ anterior pillar ทางด้านหน้า เพื่อปิด tonsillar fossa ทั้ง ๒ ข้าง.
- ปิด defect ทางด้านบน โดยเย็บเยื่อทางด้านหน้าของ defect กับเยื่อทางด้านหลังของเพดานอ่อน.

กระดูกขากรรไกรล่าง (mandibular osteotomy with genioglossus advancement) (รูปที่ ๑๒). การผ่าตัดดังกล่าวนี้มักทำในผู้ป่วยที่ยังมีภาวะหายใจหยุดขณะหลับหลังทำ UPPP หรือผู้ป่วยที่มีการอุดกั้นทางหายใจระดับโคนลิ้น.

- Radiofrequency volumetric tissue reduction (RFVTR) เป็นการผ่าตัดโดยนำเข็มขั้วไฟฟ้า (needle electrode) แยกเข้าไปในเนื้อเยื่ออ่อน เช่น เพดานอ่อน (รูปที่ ๑๓) โคนลิ้น หรือ เยื่อจมูก (รูปที่ ๑๔) เพื่อส่งคลื่นความถี่สูงหรือคลื่นวิทยุ ที่สามารถเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนให้แก่เนื้อเยื่อรอบๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดเนื้อตาย (coagulation necrosis) ขึ้น. ภายใน ๑-๒ เดือนหลังจากนั้นจะเกิดพังผืด, การหดและลดปริมาตรของเนื้อเยื่อ. ปริมาณความร้อนที่เนื้อเยื่อได้

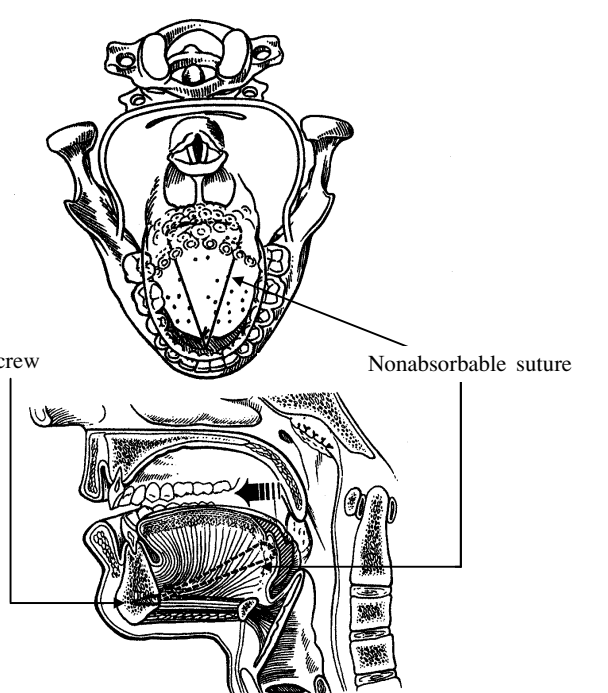
รับจะต่ำกว่าการใช้เลเซอร์ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายจากความร้อนต่อเนื้อเยื่อรอบๆ น้อยกว่า. ดังนั้นทำให้อาการปวดหลังผ่าตัดน้อยกว่าการใช้เลเซอร์. ได้มีการศึกษาผลของ RFVTR ในรายที่มีอาการคัดจมูกเรื้อรัง พบว่า RFVTR สามารถลดอาการดังกล่าวได้ และผลนั้นยังคงอยู่แม้หลังทำ RFVTR นานถึง ๑ ปี^(๒๒). ส่วนผลของ RFVTR ต่อเพดานอ่อนก็ได้ผลดีเช่นกันโดยมีการลดลงของอาการกรน และอาการง่วงผิดปกติในเวลากลางวัน^(๒๓,๒๔). การศึกษาเปรียบเทียบอาการปวดหลังทำ RFVTR, LAUP และ UPPP พบว่าหลังทำ RFVTR ปวดน้อยกว่า LAUP และ UPPP และไม่มีความแตกต่างของอาการปวดหลังทำผ่าตัดระหว่าง LAUP และ UPPP ชัดเจน^(๒๕).

- การฝังฟิลลาร์ เข้าไปในเพดานอ่อนเป็นการรักษาอาการนอนกรน และ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับที่เป็นไม่มาก โดยสอดแทงเล็กๆ ๓ แห่ง ขนาดยาว ๑.๘

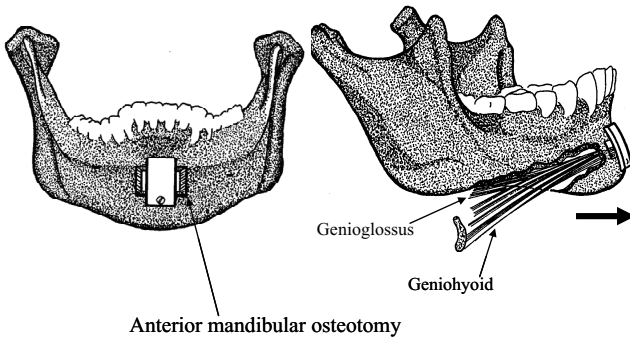


รูปที่ ๑๐ ขั้นตอนการทำผ่าตัด laser-assisted uvulopalatoplasty (LAUP) โดย

- ก. ฉีดยาชาบริเวณฐานของลิ้นไก่.
- ข. ใช้เลเซอร์ตัดด้านข้างของลิ้นไก่ ขึ้นไปในแนวตั้งเป็นระยะทาง ๑.๕ - ๒ ซม.
- ค. ตัดส่วนของลิ้นไก่ออกด้วยเลเซอร์.
- ง. ลักษณะของเพดานอ่อน หลังทำ LAUP จะเห็นว่ามีส่วนของเพดานอ่อนตรงกลาง (pseudouvula) ทำหน้าที่แทนลิ้นไก่เดิมที่ตัดไป.



รูปที่ ๑๑ การใช้สกรูยึดติดกับขากรรไกรล่างด้านใน แล้วใช้ non-absorbable suture รัดโคนลิ้นไปข้างหน้า ซึ่งจะทำให้ทางเดินหายใจหลังโคนลิ้น กว้างขึ้น และช่วยป้องกันไม่ให้ลิ้น มีการตกไปด้านหลัง อุดกั้นทางเดินหายใจขณะมีการคลายตัวของกล้ามเนื้อขณะนอนหลับ.



Anterior mandibular osteotomy

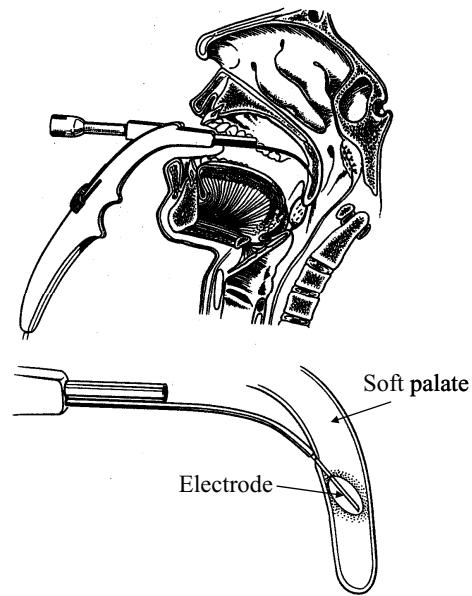
รูปที่ ๑๒ การเจาะกระดูกขากรรไกรล่างทางด้านหน้า (anterior mandibular osteotomy) แล้วนำที่เกาะของกล้ามเนื้อ genioglossus และ geniohyoid มาด้านหน้า มีผลทำให้ทางเดินหายใจหลังโคนลิ้น กว้างขึ้น.

เซนติเมตร และกว้าง ๒ มิลลิเมตร ซึ่งทำมาจากโพลีเอสเตอร์อ่อนนุ่ม ที่ใช้เป็นวัสดุทางการแพทย์ชนิดที่สามารถสอดใส่ในร่างกายมนุษย์ได้อย่างถาวร ฝังเข้าไปในเพดานอ่อนในปาก (ไม่สามารถมองเห็นจากภายนอก) ด้วยเครื่องมือช่วยใส่ที่ได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยไม่ได้ตัดหรือทำลายเนื้อเยื่อของเพดานอ่อน. พิลลาร์จะช่วยลดการสั่นสะเทือนหรือการสับตัดตัวของเพดานอ่อน และพุงไม่ให้เพดานอ่อนในปากปิดทางหายใจได้โดยง่าย และเมื่อเวลาผ่านไป เนื้อเยื่อของเพดานอ่อน รอบๆ จะตอบสนองต่อแท่งพิลลาร์ โดยการเกิดพังผืด ช่วยเพิ่มความแข็งแรง สมบูรณ์ทางด้านโครงสร้างของเพดานอ่อนในปากมากขึ้น ทำให้ทางหายใจกว้างขึ้น หายใจได้สะดวกขึ้น และอาการนอนกรนน้อยลง โดยไม่รบกวนการพูด, การกลืน หรือการทำงานปกติของเพดานอ่อน.

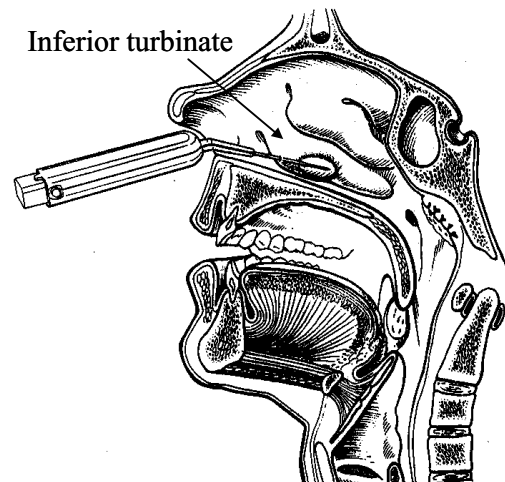
- การผ่าตัดอื่นๆ

Supraglottoplasty เป็นการผ่าตัดในรายที่มีเนื้อเยื่อหย่อนยานบริเวณฝากล่องเสียง หรือ aryepiglottic fold.

Orthognathic surgery เช่น maxillo-mandibular advancement (รูปที่ ๑๕) เป็นการผ่าตัดกระดูกบริเวณใบหน้า โดยการเลื่อนขากรรไกรล่างมาด้านหน้าทำให้ทางหายใจส่วนหลังต่อลิ้นกว้างขึ้น ซึ่งเป็นการผ่าตัดใหญ่ที่ต้องใช้เวลานาน, แต่ผลของการผ่าตัดดีมาก ใช้ในราย micromegathia, retrognathia หรือใช้ในรายที่การผ่าตัดวิธีอื่นๆ ล้มเหลว.



รูปที่ ๑๓ การใช้เข็ม electrode แทะเข้าไปที่เนื้อเยื่อของเพดานอ่อนเพื่อส่งผ่านคลื่นวิทยุ ทำให้ เพดานอ่อนหดสั้นขึ้น สันเกตว่าจะทำให้เกิดพลังงานความร้อนในชั้น submucosa และมีส่วนของฉนวนบริเวณส่วนต้นของเข็ม กอปป้องกันไม่ให้มีการส่งผ่านความร้อนไปยังผิวของเพดานอ่อน.



รูปที่ ๑๔ การใช้เข็ม electrode แทะเข้าไปที่เนื้อเยื่อ submucosa ของจมูก และส่งผ่านคลื่นวิทยุ เพื่อทำให้ขนาดของเยื่อจมูกเล็กลง ในผู้ป่วยที่มีการอุดกั้นทางหายใจ เนื่องจากเยื่อจมูกบวมโต คลื่นวิทยุ จะทำให้เกิดพลังงานความร้อนมีลักษณะคล้ายลูกกรับี้ ดังรูป ซึ่งขนาดขึ้นอยู่กับปริมาณพลังงาน และระยะเวลาที่ใช้.

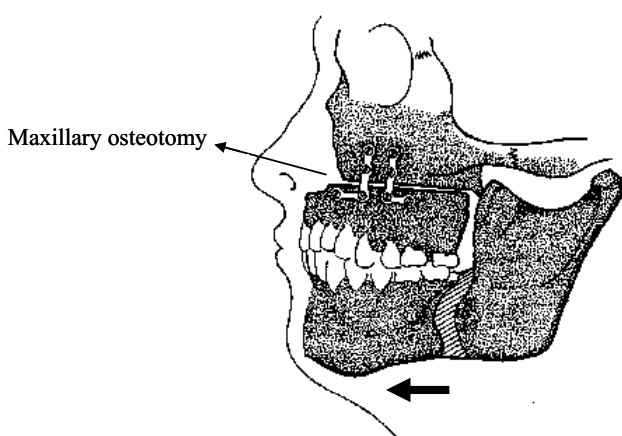
การเจาะคอ เป็นการย้ายเส้นทางหายใจไม่ให้ผ่านช่วงทางหายใจส่วนบนที่มีการอุดตัน.

ข้อบ่งชี้ในการทำคือ

- ภาวะหยุดหายใจขณะหลับชนิดรุนแรง
- ใช้วิธีอื่นรักษาแล้วไม่ได้ผล
- โรคหัวใจหยุดเต้น
- ภาวะการระบายอากาศถูกลดน้อยเกิน และความอึดตัวออกซิเจนในเลือดลดลง
- ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะรุนแรงช่วงกลางคืน
- ภาวะรบกวนการทำงานไม่ได้

การผ่าตัดไม่ได้บำบัดให้อาการนอนกรน และ/หรือภาวะหยุดหายใจหายขาด. หลังผ่าตัดอาการนอนกรนและ/หรือภาวะหยุดหายใจขณะหลับอาจยังเหลืออยู่ หรือมีโอกาสกลับมาใหม่ได้ ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ที่สำคัญ คือ

๑. ผู้ป่วยต้องควบคุมน้ำหนักตัวไม่ให้เพิ่ม เนื่องจากการผ่าตัดเป็นการขยายทางหายใจที่แคบให้กว้างขึ้น. ถ้าน้ำหนักตัวผู้ป่วยเพิ่มหลังผ่าตัด ไขมันจะไปสะสมอยู่รอบผนังช่องคอ ทำให้กลับมาแคบใหม่ได้ ซึ่งจะทำให้มีอาการนอนกรนและ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับกลับมาเหมือนเดิมหรือเลวลงกว่าเดิมได้.



รูปที่ ๑๕ การทำ maxillo-mandibular advancement โดยทำ maxillary and mandibular osteotomy แล้วทำ rigid plate fixation ซึ่งสามารถทำให้ทางหายใจหลังโคนลิ้นกว้างขึ้นได้ อย่างน้อย ๑ ซม.

๒. ผู้ป่วยต้องออกกำลังกายสม่ำเสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อบริเวณทางหายใจส่วนบนตึงตัวและกระชับ เนื่องจากหลังผ่าตัดเมื่ออายุผู้ป่วยมากขึ้น เนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อบริเวณทางหายใจส่วนบนจะหย่อนยานตามอายุ ทำให้ทางหายใจส่วนบนกลับมาแคบใหม่. การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะช่วยให้การหย่อนยานดังกล่าวช้าลง.

โดยสรุป ผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรนและ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับ อาจเกิดจากหลายสาเหตุ และมีจุด อุดกั้นทางหายใจหลายตำแหน่ง. ดังนั้นการทำผ่าตัดแก้ไขจุดใดจุดหนึ่งเพียงจุดเดียว อาจไม่ช่วยแก้ไขอาการให้ดีขึ้นมากนัก อาจต้องผ่าตัดซ้ำเพื่อแก้ไขทางหายใจที่แคบส่วนอื่นๆ หรือใช้เครื่อง CPAP ร่วมด้วย. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของการผ่าตัด, จุดอุดกั้นทางหายใจและความรุนแรงของโรค. หลังผ่าตัด ควรติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง. การรักษาที่เหมาะสมนั้น นอกจากขึ้นกับสาเหตุและตำแหน่งที่ตรวจพบแล้ว ยังต้องพิจารณาปัจจัยอื่นๆ ในผู้ป่วยแต่ละรายด้วย เช่น สุขภาพโดยทั่วไปของผู้ป่วย, ภาวะแทรกซ้อนภาวะหายใจหยุดขณะหลับที่มีผลต่อระบบร่างกาย, โรคประจำตัว, สภาพเศรษฐกิจและสังคมของผู้ป่วย. ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยมีหรือสงสัยว่ามีอาการนอนกรนและ/หรือภาวะหายใจหยุดขณะหลับควรรีบทำการวินิจฉัย, ตรวจสอบสาเหตุของโรค, ประเมินความรุนแรง และพิจารณาแนวทางรักษาที่เหมาะสมแต่เนิ่นๆ. การให้การรักษาอย่างถูกต้องและทันท่วงที จะช่วยให้อัตราเสี่ยงต่อโรคต่างๆ และอัตราการตายลดลง และทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น.

เอกสารอ้างอิง

๑. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *N Engl J Med* 1999;340:847-51.
๒. McNamara SG, Cistulli PA, Strohl KP, Sullivan CE. Clinical aspects of sleep apnea. In: Sullivan C, Saunders NA, editors. *Sleep and breathing*, 2nd ed. New York: Marcel Dekker, 1993. p. 493-528.
๓. Lugaresi E, Cirignotta F, Coccagna G, Baruzzi A. Snoring and the obstructive apnea syndrome. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1982;35(suppl.):421-30.



๔. Young T, Palta M, Demsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993;328:1230-5.
๕. Carskadon MA, Dement WC. Normal human sleep: an overview. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 15-25.
๖. Fairbanks DNF. Snoring: an overview with historical perspectives. In: Fairbanks DNF, Fujita S, editors. *Snoring and obstructive sleep apnea*, 2nd ed. New York: Raven Press; 1994. p. 1-16.
๗. Piccirillo JF, Thawley SE. Sleep-disordered breathing. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. *Otolaryngology Head & Neck Surgery*, 3rd ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998. p. 1546-71.
๘. Aldrich MS. Obstructive sleep apnea syndrome. In: Aldrich MS, editor. *Sleep medicine*. New York: Oxford Univ Press; 1999. p. 202-36.
๙. He J, Kryger MH, Zorick FJ, Conway W, Roth T. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea: experience in 385 male patients. *Chest* 1988;94:9-14.
๑๐. Partinen M, Guilleminault C. Daytime sleepiness and vascular morbidity at seven-year follow-up in obstructive sleep apnea patients. *Chest* 1990;97:27-32.
๑๑. Sterni LM, Tunkel DE. Obstructive sleep apnea in children. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;5:367-72.
๑๒. American Thoracic Society. Indications and standards for cardio-pulmonary sleep studies. *Am Rev Respir Dis* 1989;139:559-68.
๑๓. Yamashiro Y, Kryger MH. CPAP titration for sleep apnea using a split-night protocol. *Chest* 1995;107:62-6.
๑๔. Smith PL, Gold AR, Meyers DA, Haponik EF, Bleecker ER. Weight loss in mildly to moderately obese patients with obstructive sleep apnea. *Ann Intern Med* 1985;103:850-5.
๑๕. Grunstein RR, Sullivan CE. Continuous positive airway pressure in sleep breathing disorders. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 894-912.
๑๖. Wilcox I, Grunstein RR, Hedner JA, Doyle J, Collins FL, Fletcher PJ, et al. Effect of nasal continuous positive airway pressure during sleep on 24-hour blood pressure in obstructive sleep apnea. *Sleep* 1993;16:539-44.
๑๗. Sanders MH, Kern N. Obstructive sleep apnea treated by independently adjusted inspiratory and expiratory positive airway pressures via nasal mask-physiologic and clinical implications. *Chest* 1990;98:317-24.
๑๘. Brownell LG, Perez-Padilla R, West P, Kryger MH. The role of protriptyline in obstructive sleep apnea. *Bull Eur Physiopathol Respir* 1983;19:621-4.
๑๙. Smith PL, Haponik EF, Allen RP, Bleecker ER. The effects of protriptyline in sleep-disordered breathing. *Am Rev Respir Dis* 1983;127:8-13.
๒๐. Johnson JT. Obstructive sleep apnea. In: Gates GA, editor. *Current therapy in otolaryngology-head and neck surgery*. St. Louis: Mosby; 1998. p. 422-4.
๒๑. Friedman M, Tanyeri H, Lim JW, Landsberg R, Vaidyanathan K, Caldarelli D. Effect of improved nasal breathing on obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:71-4.
๒๒. Smith TL, Correa AJ, Kuo T, Reinisch L. Radiofrequency tissue ablation of inferior turbinate using a thermocouple feedback electrode. *Laryngoscope* 1999; 109:1760-5.
๒๓. Coleman SC, Smith TL. Midline radiofrequency tissue reduction of the palate for bothersome snoring and sleep-disordered breathing: A clinical trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:387-94.
๒๔. Emery BE, Flexon PB. Radiofrequency volumetric tissue reduction of the soft palate: a new treatment for snoring. *Laryngoscope* 2000;110:1092-8.
๒๕. Troell RJ, Powell NB, Riley RW, Li KK, Guilleminault C. Comparison of postoperative pain between laser-assisted uvulopalatoplasty, uvulopalatopharyngoplasty, and radiofrequency volumetric tissue reduction of the palate. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:402-9.

apnea ภาวะการหายใจหยุด น. สภาพที่ไม่มีมีการหายใจให้เห็น คือการหายใจหยุด เป็นลักษณะอาการ (ลักษณะนาม) ไม่ใช่การหยุดหายใจโดยตั้งใจ ที่เป็นอาการนาม