วารสารแพทย์เขต ๖-๗ ปีที่ ๒๗ ฉบับที่ ๑-๒ ม.ค. - มี.ค. ๒๕๕๑ Reg 6-7 Med J Vol. 27 No. 1-2 Jan. - Mar. 2008

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การตรวจการนอนหลับผู้ป่วยนอนกรนและมีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับในโรงพยาบาลสมุทรสาคร

Sleep Laboratory for Snoring and Obstructive Sleep Apnea Patients in the Samutsakron Hospital

พยุงศักดิ์ ศักดาภิพาณิชย์ พ..บ.
วีรศักดิ์ คลองลาภเจริญ พ.บ.
วว. โสต ศอ นาสิก
กลุ่มงานโสต ศอ นาสิก โรงพยาบาลสมุทรสาคร

Payungsak Sakdapipanich M.D.
Veerasak Kronglarpcharoen
Thai Board of otorhinolaryngology
Division of Otorhinolarygology, Samutsakron Hospital

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อทำการวินิจฉัย ประเมินความรุนแรงของโรคและศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่ผลต่อการนอนกรนและภาวะหยุดหายใจ จากการตรวจการนอนหลับในผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรน และมีภาวะหยุดหายใจในขณะนอนหลับ

วัสดุและวิธีการ : ทำการตรวจการนอนหลับด้วยเครื่อง polysomnogram ให้แก่ผู้ป่วยที่มาทำการตรวจและรักษาด้วยอาการนอนกรน และมีภาวะหยุดหายใจในขณะนอนหลับในแผนก หู คอ จมูก ตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2549 - 31 กรกฎาคม 2550 จำนวนทั้งหมด 140 คน ชาย 91 คน หญิง 49 คน และอายุน้อยกว่า 16 ปี จำนวน 78 คน (55.71%)

ผลการศึกษา : จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 140 คน ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการ หยุดหายใจ 66 คน (47.14%) มีระดับความรุนแรงน้อย 53 คน (80.30%) ระดับความรุนแรงปานกลาง 7 คน (10.60%) ระดับความรุนแรงมาก 6 คน (9.10%) อายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และ ค่าดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI) มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า Correlation Coefficient (P) = (0.301, 0.316, 0.263), p-valve < 0.05.

สรุป : การตรวจการนอนหลับ (polysomnography) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัย และประเมินความรุนแรงของภาวะการนอนกรน และการหยุดหายใจขณะนอนหลับได้ โดยอายุ น้ำหนักและดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่าดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (Respiratory disturbance index) ซึ่งแสดงถึงความรุนแรงของภาวะการนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับ ในกลุ่มผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 15 ปี

ABSTRACT

Objective : To diagnose, evaluate degree of severity of obstructive sleep apnea in patients who have snoring and apnea during sleeping time of Samutsakorn Hospital, based on the study of many factors, i.e., age, gender, body weight, height and body mass index affecting to snoring and obstructive sleep apnea.

Method : Having sleep study (polysomnography) to 140 patients (male 91 persons, female 49 persons), less than 15 years 78 persons (55.51%) who have visited at OPD ENT by snoring and obstructive sleep apnea symptoms during 1 August 2006 to 30 July 2007.

Results : 66 patients (45 males, 21 female) were diagnosed to be obstructive sleep apnea by polysomnogram (RD I > 4). Age, age group, weight, body mass index were significantly correlated with RDI, p-valve < 0.05

Conclusion : Polysomnography was investigation test for diagnosis and evaluation the degree of severity of obstructive sleep apnea. Age, weight, and body mass index have effect to RDI in adult patients.

Key words : sleep laboratory polysomnography, snoring, obstructive sleep apnea, respiratory disturbance index (RDI), apnea index (AI), hyponea index (HI).

บทนำ

การนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับเป็นปัญหาทางสาธารณสุข ซึ่งส่งผลกระทบต่อทางด้านเศรษฐศาสตร์และสังคม[1] ก่อให้เกิดปัญหาต่อคนรอบข้างโดยเฉพาะคนในครอบครัว เช่น การหย่าร้าง เกิดอาการง่วงนอนทำให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพ เกิดอุบัติเหตุ มีปัญหาต่อสุขภาพ ทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง[2] โรคหัวใจ[3] โรคสมองขาดเลือด[4,5] การนอนหลับไม่ต่อเนื่อง ในเด็กอาจจะทำให้เกิดพัฒนาการช้า การเรียนถดถอยสติปัญญาเสื่อมถอย สมาธิสั้น[6] น้ำหนักน้อย[7] นอนกระสับกระส่าย ตื่นนอนบ่อย ปัสสาวะรดที่นอน[6] เกิดความผิดปกติของการพัฒนากะโหลกศีรษะใบหน้า[8,9] และอาจเกิด sudden infant death syndrome

การนอนกรนอาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ การนอนกรนที่ไม่มีภาวะการหยุดหายใจ กลุ่มอาการที่มีความต้านทานทางเดินหายใจช่วงบน และโรคหยุดหายใจขณะหลับที่เกิดจากภาวะการอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน การหยุดหายใจขณะหลับที่ผิดปกติ (Sleep apnea) คือ เมื่อหยุดหายใจนานมากกว่า 10 วินาที เป็นจำนวนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ครั้งต่อชั่วโมง (Respiratory disturbance index) หรือมากกว่า 30 ครั้ง ในการหลับ 7 ชั่วโมง การหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Obstructives sleep apnea) มีการหยุดหายใจขณะหลับ แต่ยังมีการเคลื่อนไหวของผนังทรวงอกและหน้าท้อง อุบัติการณ์การนอนกรนในคนไทยพบมากในช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป[10] ร้อยละ 22 ในเด็กพบได้ร้อยละ 0.711 และ 112 ในต่างประเทศพบประมาณร้อยละ 13-35[13] การหยุดหายใจพบในเพศชายร้อยละ 4 ในขณะที่เพศหญิงพบร้อยละ 2[14]

ผู้ป่วยในภาวะการนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจส่วนใหญ่ ไม่ทราบว่าตัวเองมีภาวะดังกล่าวส่วนใหญ่ทราบจากผู้ใกล้ชิดเช่น ภรรยา บุตร ญาติพี่น้องหรือเพื่อน ซึ่งทำให้ผู้ป่วยเกิดความละอายต่อผู้อื่นได้ นอกจากประวัติการตรวจร่างกายของผู้ป่วยแล้ว การตรวจการนอนหลับ (sleep laboratory, polysomnography)[15] ก็เป็นการทดสอบมาตรฐานที่ช่วยในการวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างถูกต้อง (gold standard test) การตรวจการนอนหลับหรือการตรวจการนอนกรน คือการการตรวจการนอนหลับ โดยติดตั้งเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดคลื่นสมอง คลื่นหัวใจ การเคลื่อนไหวของลูกตา กล้ามเนื้อทรวงอกและกล้ามเนื้อหน้าท้องที่ใช้การหายใจ การวัดความอิ่มตัวของระดับออกซิเจนในเลือดแดงขณะหลับ การตรวจเสียงกรน การตรวจท่านอนให้แก่ผู้ป่วย ซึ่งการตรวจอาจจะไม่จำเป็นต้องทำทั้งหมด การตรวจเฉพาะการหายใจ เสียงกรน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหน้าอกและหน้าท้อง วัดระดับออกซิเจนในเลือด ท่าทางในการนอนก็อาจจะเพียงพอเพื่อให้สะดวกในการตรวจและเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง

ค่าใช้จ่ายไม่แพงมาก สามารถช่วยในการวินิจฉัย[16] ทราบความรุนแรงของโรคโดยดูจากค่าดัชนีการหายใจที่ผิดปกติ (RDI) เพื่อความเหมาะสมในการเลือกวิธีการ รักษาของแพทย์ อาทิเช่น การลดน้ำหนักที่เกิน มีดัชนีมวลกายที่เหมาะสม การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การงดการดื่มสุรา ยาบางชนิด การรักษาโรคประจำตัว การใช้ Continuous positive airway pressure (CPAP) ถ่างทางเดินหายใจ ตลอดจนการใช้การผ่าตัดในตำแหน่งที่มีการอุดกั้น เช่น เยื่อบุโพรงจมูก ต่อมทอลซิล ต่อมอะดีนอยด์ เพดานอ่อน ลิ้นไก่ ฯลฯ

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อทำการวินิจฉัยและประเมินความรุนแรงของผู้ป่วยที่มาทำการตรวจรักษาด้วยอาการนอนกรน และภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับ โดยใช้เครื่อง Polysomnogram

2. เพื่อศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะ นอนหลับ

วัสดุและวิธีการทำการศึกษา

1. ผู้ป่วยที่มาทำการตรวจและรักษาที่ตึกผู้ป่วยนอกแผนก หู คอ จมูก ด้วยอาการการนอนกรน และภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ ในช่วงตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2549 - 31 กรกฎาคม 2550

2. ทำการซักประวัติ ตรวจร่างกายแก่ผู้ป่วย โดย โสต ศอ นาสิกแพทย์ และทำแบบสอบถาม บันทึก อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลรวมกาย (Body mass index)

3. ผู้ป่วยทุกคนได้รับการตรวจการนอนหลับโดยการติดเครื่องมือการตรวจวัดการนอนกรน ซึ่งทำการตรวจและบันทึกการหายใจ เสียงกรน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหน้าอกและหน้าท้อง วัดระดับออกซิเจนในเลือด ท่าทางในการนอน และทำการนอนค้างคืนในโรงพยาบาล 1 คืน โดยเครื่องตรวจการนอนกรนจะทำการบันทึกข้อมูลไว้ทั้งหมด

4. นำข้อมูลที่ได้รับการบันทึกไว้มาแสดง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป



รูปที่ 1 แสดงการติดเครื่องตรวจการนอนหลับให้กับผู้ป่วย

ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจการนอนหลับตั้งแต่ 1 สิงหาคม 2549 - 31 กรกฎาคม 2550 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 140 คน แยกเป็นเพศชาย 91 คน คิดเป็นร้อยละ 65 เพศหญิง 49 คน คิดเป็นร้อยละ 35 ถ้าจำแนกตามอายุของผู้ป่วยได้จำแนกออกเป็นกลุ่มอายุ 0-15 ปี มีจำนวนทั้งหมด 78 คน คิดเป็นร้อยละ 55.71 เพศชาย 56 คน เพศหญิง 22 คน และกลุ่มผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป มีจำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 44.29 เพศชาย 34 คน เพศหญิง 28 คน โดยข้อมูลของผลการศึกษาได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐาน แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่ากลาง ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) และตารางที่ 2 แสดงถึงข้อมูลพื้นฐาน แต่จำแนกตามเพศ ประกอบด้วยผู้ป่วยเพศชาย 91 คน เพศ

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจำนวน 140 คน

Parameters	Median (Min-Max)
Age (yrs)	11.0 (1.0-76.0)
Body weight (kgs)	50.0 (11.5-121.0)
Height (cm)	144.0 (57.0-185.0)
BMI (kg/m^2)	22.0 (12.0-44.0)
RDI (/hrs)	4.0 (0.0- 47.0)
AI (/hrs)	2.0 (0.0-39.0)
HI (/hrs)	2.0 (0.0-21.0)

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจำนวน 140 คน จำแนกตามเพศ

Parameters Median (Min-Max)	Male (N = 91)	Female (N = 49)	P-values*
Age (yrs)	10.0 (2.0-76.0)	26.0 (1.0-59.0)	0.041
Body weight (kgs)	37.0 (13.0-121.0)	54.0 (11.5-105.0)	0.101
Height (cm)	135.0 (57.0-185.0)	155.0 (74.4-170.0)	0.683
BMI (kg/m^2)	21.0 (12.0-44.0)	24.0 (12.0 -39.0)	0.010
RDI (/hrs)	4.0 (1.0-45.0)	4.0 (0.0-47.0)	0.594
AI (/hrs)	2.0 (0.0-39.0)	1.0 (0.0-38.0)	0.249
HI (/hrs)	2.0 (0.0 16.0)	2.0 (0.0-21.0)	0.553

*Analyzed by using Mann-Whitney U test (p-valve < 0.05)

หญิง 49 คน โดยทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันในข้อมูลพื้นฐานของอายุ และดัชนีมวลกาย (p-values < 0.05)

ส่วนในตารางที่ 3 แสดงถึงข้อมูลพื้นฐานที่จำแนกตามกลุ่มอายุของผู้ป่วย โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามเกณฑ์อายุต่าง ๆ พบว่า ผู้ป่วยจำนวน 78 คน มีอายุน้อยกว่า 16 ปี อายุระหว่าง 16-30 ปี มีจำนวน 14 คน อายุ 31-50 ปี มีจำนวน 38 คน และผู้ป่วยจำนวน 10 คน มีอายุมากกว่า 50 ปี จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ผู้ป่วยเมื่อแบ่งตามเกณฑ์อายุ จะมีความแตกต่างกันในด้านน้ำหนักตัว ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ค่า RDI และค่า HI (p-valve < 0.05)

ตารางที่ 4-5 เป็นข้อมูลค่าต่ำสุด สูงสุด และค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ความสูง น้ำหนัก อายุผู้ป่วยจำนวน 140 คน ที่จำแนกตามค่าของดัชนีความผิดปกติ

ตารางที่ 3 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยจำนวน 140 คน จำแนกตามกลุ่มอายุ

Parameters **Median (Min-Max)**	**0-15 yrs** **(N = 78)**	**16-30 yrs** **(N = 14)**	**31-50 yrs** **(N = 38)**	**51 + yrs** **(N = 10)**	**P-valuest**
Age (yrs)	6 (1-13)	24 (16-28)	41.5 (31-50)	54.5 (52-76)	< 0.001
Body weight (kgs)	25.0 (11.5-85.0)	58.5 (42.0-121.0)	69.5 (49.0-96.0)	65.0 (60.0-102.0)	< 0.001
Height (cm)	123.0 (57.0-170.0)	165.0 (153.0180.0)	161.0 (145.0-185.0)	164.0 (155.0-185.0)	< 0.001
BMI (kg/m^2)	17.0 (12.0-40.0)	21.5 (17.0-44.0)	25.0 (18.0-37.0)	26.0 (22.0-36.0)	< 0.001
RDI (/hrs)	4.0 (1.0-36.0)	3.5 (1.0-5.0)	5.5 (0.0-47.0)	8.0 (1.0-45.0)	0.031
AI (/hrs)	2.0 (0.0-26.0)	1.0 (0.0-3.0)	2.0 (0.0-38.0)	4.0 (0.0-39.0)	0.058
HI (/hrs)	2.0 (0.0-20.0)	2.0 (0.0-5.0)	3.5 (0.0-16.0)	3.5 (0.0-21.0)	0.033

† Analyzed by using Kruskal-Wallis test (p-values < 0.05)

ของการหายใจ และพบว่าถ้าจำแนกจำนวนผู้ป่วยตามค่าดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI) มีผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะการหายใจผิดปกติ (RDI < 5) มีจำนวน 74 คน มีความรุนแรงของภาวะการหายใจผิดปกติน้อย (RDI = 5-15) จำนวน 53 คน มีความรุนแรงของภาวะการหายใจผิดปกติปานกลาง (RDI = 16-30) จำนวน 7 คน และมีผู้ป่วย 6 คนที่มีภาวะการหายใจผิดปกติอย่างรุนแรง (RDI > 30) รวมทั้งหมด 66 คน

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) ในผู้ป่วยจำนวน 140 คน

ตารางที่ 6 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ น้ำหนัก ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) พบว่าค่า RDI มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับกลุ่มอายุของผู้ป่วย กล่าวคือ กลุ่มอายุที่มากจะมีค่า RDI สูงขึ้น หรือกลุ่มอายุที่น้อยจะมีค่า RDI ที่น้อย โดยมีค่า Correlation Coefficient (p) = 0.182, p-value < 0.05 นอกจากนั้น ค่า RDI มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับ AI และ HI คือ ถ้าค่า AI, HI สูง จะมีค่า RDI สูงขึ้น โดยมีค่า Correlation Coefficient (p) = 0.732, 0.826, p-value

ตารางที่ 4 ข้อมูลค่าน้อยที่สุด มากที่สุด ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย ความสูง น้ำหนัก อายุ จำแนกตามความรุนแรงของดัชนีการหายใจผิดปกติ (RDI)

RDI	ดัชนีมวลกาย			ความสูง			น้ำหนัก			อายุ		
	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย
0 - 4	12	44	21.7	82	180	139.84	11.5	121	45.95	1	76	19.3
5 - 15	12	40	22.45	57	180	137.19	12	105	47.46	1	62	21.75
16 - 30	17	36	25	90	185	153.57	14	93	62.29	3	50	31.29
ตั้งแต่ 30	16	31	17	97	185	142.83	24	102	51.83	4	54	29.33

< 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 16 ปี

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 16 ปี ขึ้นไป

ตารางที่ 7 แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ น้ำหนัก ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) ในกลุ่มผู้ป่วยทีมีอายุน้อยกว่า 16 ปี พบว่าค่า RDI มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับค่า AI และ HI โดยมีค่า Correlation Coefficient (p) = 0.694, 0.741, p-value < 0.05 ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป ได้แสดงข้อมูลไว้ในตารางที่ 8 ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ น้ำหนัก ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างค่า RDI กับ ตัวแปรอื่น ๆ พบว่า ค่า RDI มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับอายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ค่า AI, HI ถ้าอายุมากจะมีค่า RDI สูง โดยมี Correlation Coefficient (P) = (0.301), p-value < 0.05 ส่วนกลุ่มอายุของผู้ป่วยถ้ากลุ่มอายุมากขึ้น ค่า RDI สูง โดยมี Correlation Coefficient (P) = (0.288), p-value < 0.05 นอกจากนี้พบว่าถ้าน้ำหนักตัวของผู้ป่วยสูง ค่า RDI สูง โดยมี Correlation Coefficient (P) = (0.316), p-value < 0.05 และดัชนีมวลกายของผู้ป่วยก็เช่นกัน พบว่าเมื่อผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายมาก ค่า RDI สูงขึ้นโดยมี Correlation Coefficient (P) = (0.263), p-value < 0.05 เช่นเดียวกันกับค่า AI,HI เมื่อมีค่าสูง ค่า RDI สูงเช่นกัน โดยมี Correlation Coefficient (P) = (0.773, 0.891 ตามลำดับ), p-value < 0.05

ตารางที่ 5 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามค่าดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI) ที่ได้รับการตรวจด้วยเครื่องตรวจการนอนหลับ (polysomnography)

จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยเครื่องตรวจการนอนหลับ

RDI	จำนวน	ร้อยละ	ชาย	ร้อยละ	หญิง	ร้อยละ
0-4	75	58.86	46	62.16	28	37.84
5-15	53	37.86	38	71.7	15	28.3
16-30	7	5	4	57.14	3	42.86
ตั้งแต่ 30	6	4.29	3	50	3	50
รวม	**140**	**100**	**91**		**49**	

วิจารณ์

การนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับ สามารถพบได้ทุกกลุ่มอายุ ของประชากรทั่วไป จากจำนวนผู้ป่วยที่ได้เข้ารับการศึกษาทั้งหมด 140 คนพบว่าผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 16 ปี มีจำนวน 78 คน (55.71%) ซึ่งมีมากกว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 16 ปี ที่มีจำนวน 62 คน (44.29%) ซึ่งแตกต่างจากรายงานของสมยศ คุณจักร[12] ที่พบว่าในเด็กอายุน้อยกว่า 15 ปี จะพบน้อยกว่าในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ อาจเนื่องมาจากผู้ปกครองได้สังเกตเห็นและได้พาไปพบแพทย์ อุบัติการณ์การหยุดหายใจขณะหลับในเด็กมีประมาณร้อยละ 317 ผู้ป่วยที่มีภาวการณ์นอนกรนและภาวการณ์หยุดหายใจขณะนอนหลับจริง ซึ่งมีค่า RDI มากกว่า 4 มีจำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 47.14 จากจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับ การตรวจการนอนหลับอาจเนื่องมาจากผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ มีประวัติหรือได้รับการบอกกล่าวจากคนใกล้ชิด ดังนั้นประวัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นประการหนึ่งในการวินิจฉัย นอกจากนี้การศึกษาพบว่าเกิดในเพศชายมากกว่าเพศหญิง คือพบในเพศชาย 45 คน เพศหญิง 21 คน หรือในอัตราส่วน 1 : 0.5 ซึ่งโดยทั่วไปประมาณร้อยละ 85 ของผู้ป่วยเป็นเพศชาย[18,19] โดยอาจเกิดจากฮอร์โมนเพศชายส่งผลที่โครงสร้างบริเวณศีรษะ และคอ เนื้อเยื่อบริเวณคอหนาขึ้น ช่องคอหอยแคบกว่าเพศหญิง แต่เมื่อถึงวัยหมดประจำเดือนเพศหญิงมีโอกาสเป็นมากขึ้น[20] แต่ถ้าค่า RDI มากขึ้นจะพบว่าอัตราส่วนของเพศชายและเพศหญิงจะใกล้เคียงเช่นเดียวกันกับงานวิจัยในต่างประเทศ แต่ในเพศหญิงจะมีน้ำหนักเฉลี่ย และดัชนีมวลกายสูงกว่าเพศชาย ในกรณีของผู้ป่วยที่มีอายุมากขึ้นจะพบว่ามีน้ำหนัก ดัชนีมวลกาย และ RDI มากขึ้นไปด้วย เช่นเดียวกับต่างประเทศ จากการศึกษาจำนวนผู้ป่วยทั้งเพศชายและเพศหญิงพบว่ามีความแตกต่างกันในข้อมูลพื้นฐานของอายุ และดัชนีมวลกาย และถ้าแบ่งตามอายุ ก็พบว่ามีความแตกต่างกันในด้านน้ำหนักตัว ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ค่า RDI, HI แสดงถึงว่าข้อมูลมีการกระจายที่ดี

จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 140 คน ถ้าพิจารณา ค่า RDI กับอายุ จะพบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-valve < 0.05) กล่าวคือ ถ้าผู้ป่วยมีอายุมากขึ้นจะพบว่ามีค่า RDI มากขึ้น เช่นเดียวกันกับ Ancoli-Israel[21]

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI, ในผู้ป่วยจำนวน 140 คน

Correlations

			Gender	Age (years)	Age group	Body weight (kg)	Height (cm)	Body Mass Index (kg/m^2)	RDI (/hrs)	AI (/hrs)	HI (/hrs)
Spearman's rho	Gender	Correlation Coefficient	1.000	.173*	.180*	.139	.035	.219**	-.045	-.098	.050
		Sig. (2-tailed)	.	.040	.033	.101	.684	.009	.596	.250	.555
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	Age (years)	Correlation Coefficient	.173*	1.000	.899**	.833**	.864**	.573**	.138	.016	.200*
		Sig. (2-tailed)	.040	.	.000	.000	.000	.000	.105	.854	.018
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	Age group	Correlation Coefficient	.180*	.899**	1.000	.753**	.773**	.578**	.182*	.064	.231**
		Sig. (2-tailed)	.033	.000	.	.000	.000	.000	.031	.455	.006
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	Body weight (kg)	Correlation Coefficient	.139	.833**	.753**	1.000	.893**	.792**	.101	-.077	.210*
		Sig. (2-tailed)	.101	.000	.000	.	.000	.000	.234	.367	.013
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	Height (cm)	Correlation Coefficient	.035	.864**	.773**	.893**	1.000	.557**	.078	-.060	.168*
		Sig. (2-tailed)	.684	.000	.000	.000		.000	.357	.478	.047
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	Body Mass Index (kg/m^2)	Correlation Coefficient	.219**	.573**	.578**	.792**	.557**	1.000	.098	-.116	.235**
		Sig. (2-tailed)	.009	.000	.000	.000	.000	.	.251	.173	.005
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	RDI (/hrs)	Correlation Coefficient	-.045	.138	.182*	.101	.078	.098	1.000	.723**	.826**
		Sig. (2-tailed)	.596	.105	.031	.234	.357	.251	.	.000	.000
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	AI (/hrs)	Correlation Coefficient	-.098	.016	.064	-.077	-.060	-.116	.723**	1.000	.285**
		Sig. (2-tailed)	.250	.854	.455	.367	.478	.173	.000		.001
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140
	HI (/hrs)	Correlation Coefficient	.050	.200*	.231**	.210*	.168*	.235**	.826**	.285**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.555	.018	.006	.013	.047	.005	.000	.001	
		N	140	140	140	140	140	140	140	140	140

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI HI) ในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 16 ปี

Correlations

			Gender	Age (years)	Age group	Body weight (kg)	Height (cm)	Body Mass Index (kg/m^2)	RDI (/hrs)	AI (/hrs)	HI (/hrs)
Spearman's rho	Gender	Correlation Coefficient	1.000	.026	.	.052	.008	.174	-.110	-.208	.055
		Sig. (2-tailed)	.	.822	.	.651	.942	.128	.336	.068	.633
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	Age (years)	Correlation Coefficient	.026	1.000	.	.790**	.890**	.174	-.143	-.197	-.056
		Sig. (2-tailed)	.822	.	.	.000	.000	.127	.212	.084	.626
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	Age group	Correlation Coefficient	.	.	.		.				
		Sig. (2-tailed)	.	.	.		.				
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	Body weight (kg)	Correlation Coefficient	.052	.790**	.	1.000	.845**	.593**	-.238*	-.321**	-.079
		Sig. (2-tailed)	.651	.000	.	.	.000	.000	.036	.004	.494
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	Height (cm)	Correlation Coefficient	.008	.890**	.	.845**	1.000	.226*	-.226*	-.270*	-.122
		Sig. (2-tailed)	.942	.000	.	.000	.	.046	.047	.017	.286
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	Body Mass Index (kg/m^2)	Correlation Coefficient	.174	.174	.	.593**	.226*	1.000	-.136	-.314**	.075
		Sig. (2-tailed)	.128	.127	.	.000	.046	.	.234	.005	.515
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	RDI (/hrs)	Correlation Coefficient	-.110	-.143	.	-.238*	-.226*	-.136	1.000	.694**	.741**
		Sig. (2-tailed)	.336	.212	.	.036	.047	.234	.	.000	.000
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	AI (/hrs)	Correlation Coefficient	-.208	-.197	.	-.321**	-.270*	-.314**	.694**	1.000	.133
		Sig. (2-tailed)	.068	.084	.	.004	.017	.005	.000	.	.244
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78
	HI (/hrs)	Correlation Coefficient	.055	-.056	.	-.079	-.122	.075	.741**	.133	1.000
		Sig. (2-tailed)	.633	.626	.	.494	.286	.515	.000	.244	.
		N	78	78	78	78	78	78	78	78	78

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ กลุ่มอายุ น้ำหนักตัว ความสูง ดัชนีมวลกาย ดัชนีความผิดปกติของการหายใจ (RDI, AI, HI) ในผู้ป่วยที่อายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไป

Correlations

			Gender	Age (years)	Age group	Body weight (kg)	Height (cm)	Body Mass Index (kg/m^2)	RDI (/hrs)	AI (/hrs)	HI (/hrs)
Spearman's rho	Gender	Correlation Coefficient	1.000	.012	-.008	-.199	-.640**	.162	-.033	.032	-.006
		Sig. (2-tailed)		.928	.949	.122	.000	.209	.801	.803	.961
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	Age (years)	Correlation Coefficient	.012	1.000	.869**	.105	-.099	.164	.301*	.340**	.212
		Sig. (2-tailed)	.928		.000	.418	.442	.203	.018	.007	.098
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	Age group	Correlation Coefficient	-.008	.869**	1.000	.177	-.049	.177	.288*	.314*	.202
		Sig. (2-tailed)	.949	.000		.169	.705	.168	.023	.013	.116
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	Body weight (kg)	Correlation Coefficient	-.199	.105	.177	1.000	.499**	.806**	.316*	.155	.293*
		Sig. (2-tailed)	.122	.418	.169		.000	.000	.012	.228	.021
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	Height (cm)	Correlation Coefficient	-.640**	-.099	-.049	.499**	1.000	.023	.223	.161	.172
		Sig. (2-tailed)	.000	.442	.705	.000	.	.860	.082	.212	.182
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	Body Mass Index (kg/m^2)	Correlation Coefficient	.162	.164	.177	.806**	.023	1.000	.263*	.131	.247
		Sig. (2-tailed)	.209	.203	.168	.000	.860	.	.039	.312	.053
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	RDI (/hrs)	Correlation Coefficient	-.033	.301*	.288*	.316*	.223	.263*	1.000	.773**	.891**
		Sig. (2-tailed)	.801	.018	.023	.012	.082	.039		.000	.000
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	AI (/hrs)	Correlation Coefficient	.032	.340**	.314*	.155	.161	.131	.773**	1.000	.440**
		Sig. (2-tailed)	.803	.007	.013	.228	.212	.312	.000		.000
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62
	HI (/hrs)	Correlation Coefficient	-.006	.212	.202	.293*	.172	.247	.891**	.440**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.961	.098	.116	.021	.182	.053	.000	.000	.
		N	62	62	62	62	62	62	62	62	62

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

เมื่อผู้ป่วยอายุเพิ่มสูงขึ้น หรือโรครุนแรงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น เนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงอย่างอื่น ประกอบเข้าด้วยกัน และพบว่ามีความต้านทานในทางเดินหายใจมีมากขึ้น

ถ้าพิจารณาในผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 16 ปี พบว่าค่า RDI กับ AI, HI มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-valve < 0.05) ส่วนน้ำหนักและดัชนีมวลกาย พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อธิบายได้ว่าในผู้ป่วยเด็กอาจจะพบเด็กที่มีน้ำหนักน้อย[22] ไม่เป็นโรคอ้วน เมื่อมีการหยุดหายใจขณะหลับทำให้น้ำหนักลดลงอาจจะเกิดจากกลืนอาหารไม่สะดวก ไม่อยากอาหาร ไม่เคี้ยวอาหาร และยังพบ growth hormone ลดลง สาเหตุของการเกิดการนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในเด็กอาจเกิดได้หลายสาเหตุ เช่น จากทางเดินหายใจของผู้ป่วยเด็กเกิดการอุดกั้นได้เช่น ต่อมทอนซิลและต่อมอะดินอย์โตผิดปกติ[17] ก็เป็นสาเหตุที่พบบ่อยซึ่งการผ่าตัดต่อมทอนซิลและอะดีนอย์ทำให้อาการของโรคดีขึ้น โรคภูมิแพ้[23] โรคติดเชื้อ ความผิดปกติของกะโหลก และใบหน้า โรคทางพันธุกรรม ยา โรคอ้วน[24] ซึ่งในผู้ป่วยเด็กลักษณะทางคลินิกใช้ประเมินผู้ป่วยเพื่อคาดการณ์ว่าเป็นโรคหยุดหายใจขณะหลับได้ร้อยละ 37 ถึง 51[25,26]

ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 16 ปีขึ้นไปพบว่าค่า RDI กับอายุ น้ำหนัก ดัชนีมวลกายที่ได้จากการตรวจ polysomnogram มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ (p-valve < 0.05) ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากขึ้น หรือมีค่าดัชนีมวลกายเพิ่มมากขึ้น จะทำให้ค่า RDI เพิ่มมากขึ้น ผู้ป่วยที่อ้วนมีโอกาสเกิดการหยุดหายใจ ขณะหลับมากกว่าคนทั่วไป 3.3 เท่า จากรายงานของผู้ป่วยของโรงพยาบาลรามาธิบดี พบผู้ป่วยที่มีภาวะการหยุดหายใจขณะนอนหลับ มีค่าดัชนีมวลกาย (BMI) เฉลี่ย 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร[27] เนื่องมาจากไขมันที่นอกจากจะกระจายอยู่ตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น ที่สะโพก หน้าท้อง น่อง ต้นขา และระบบทางเดินหายใจช่วงบนด้วยนั้น[20] ไขมันที่พอกพูนบริเวณคอจะทำให้เวลาผู้ป่วยนอนหงายเกิดการกดทับคอหอยแคบลง ไขมันหน้าท้องทำให้กะบังลมทำงานได้ไม่เต็มที่ ความจุปอดลดลง โดยปกติประมาณ 2 ใน 3 ของผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) มากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือน้ำหนักตัวมากกว่าร้อยละ 20 ของน้ำหนักตัวมาตรฐาน เมื่อลดน้ำหนักได้ประมาณ 5-10 กิโลกรัม ทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นได้[28] เพราะฉะนั้นในกลุ่มประชากรทั่วไป ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน ค่าดัชนีมวลกายสูงก็มีโอกาสเกิดภาวะการนอนกรน และหยุดหายใจในขณะหลับได้

สรุป

การนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับเป็นภาวะที่เกิดได้ในทุกช่วงอายุ ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ เพศชายและเพศหญิง ทำให้เกิดปัญหาทั้งทางด้านสุขภาพทำให้ เกิดโรคต่าง ๆ และทางด้านสังคม การทำการวินิจฉัย และการรักษาจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง

การตรวจการนอนหลับ (Polysomnography) แบบไม่เต็มรูปแบบในผู้ที่สงสัย ว่ามีภาวะการนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับ ร่วมกับการซักประวัติ การตรวจร่างกายที่โรงพยาบาลสมุทรสาครทำให้แพทย์สามารถที่จะวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีภาวะดังกล่าวจริง และยังสามารถที่จะประเมินความรุนแรงของโรคได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจะเป็นแนวทางในการรักษาโดยใช้วิธีที่เหมาะสมต่อคนไข้แต่ละคนตามความรุนแรงของโรคที่สำคัญการตรวจการนอนหลับแบบไม่เต็มรูปแบบยังเป็นการตรวจที่ปลอดภัยและไม่เป็นอันตรายต่อผู้ที่ได้รับการตรวจ อีกทั้งค่าใช้จ่ายก็ไม่สูง จึงเหมาะกับการนำไปใช้ในการประเมินการรักษาในโรงพยาบาลทั่วไปได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ยังพบว่า อายุ น้ำหนักตัว และดัชนีมวลกายเป็นปัจจัยที่ที่มีผลต่อความรุนแรงของภาวะการนอนกรน และภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่ ดังนั้นการควบคุมน้ำหนักและการมีดัชนีมวลกายที่เหมาะสม ก็เป็นการลดภาวะการนอนกรนและภาวะการหยุดหายใจในขณะนอนหลับด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยชิ้นนี้ ข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ได้จากการตรวจการนอนหลับ แบบไม่เต็มรูปแบบ (portable home monitoring of sleep) ประกอบด้วย การตรวจวัดการหายใจ เสียงกรน การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหายใจ วัดระดับออกซิเจนในเลือด ท่าทางในการนอนกรน ซึ่งจะสะดวก ไม่ต้องใช้เจ้าหน้าที่มีความชำนาญมาก และยังเสียงค่าใช้จ่ายที่ไม่สูง เหมาะกับตรวจผู้ป่วยจำนวนมาก เมื่อเทียบกับการตรวจการนอนกรนแบบเต็มรูปแบบ (Full channel Polysomnography) ซึ่งเหมาะสำหรับผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีความผิดปกติอย่างรุนแรง หรือต้องการตรวจเพิ่มเติม ตรวจได้เฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ และค่าใช้จ่ายสูง ส่วนผลจากการตรวจการนอนหลับในผู้ป่วย 140 คน ผู้วิจัยได้นำค่าดัชนีการหายใจที่ผิดปกติ (RDI, AI, HI) มาวิเคราะห์เปรียบเทียบเป็นหลักในการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตเพื่อที่จะได้ข้อมูลเพิ่มเติมและมากขึ้น อาจจะใช้การตรวจการนอนหลับแบบเต็มรูปแบบต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ชัยรัตน์ นิรันตรัตน์. ตำราโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น. กรุงเทพมหานคร : บริษัทวัชรินทร์การพิมพ์ จำกัด ; 2548 : 11-29.
2. Gilason T, Benediktsdottir B, Bjornsson JK, et al. Snoring, hypertension and the sleep apnea syndrome. An epidemiology survey of middle-age woman. Chest 1993 ; 103 : 1147-51.
3. Koskenvuo M, Kaprio J, Telakivi T, et al. Snoring as a risk factor for ischemic heart disease and stroke in men, BMJ 1987 ; 294 : 16-9.
4. Partinen M, Palomaki H. Snoring and cerebral infartion. Lancet 1985 ; 2 : 1325-6.
5. Johns MW. Daytime sleepiness, snoring and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale. Chest 1993 ; 103 : 30-6.
6. Gozal D, Pope DW Jr. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen years. Pediatrics ; 107 1394-9.
7. Elden LM, Wetmore RF, Postic WP. Snoring and obstructive sleep apnea in children. In : Fairbanks DNF, Mickelson SH, Woodson BT, eds. Snoring and obstructive sleep apnea ; Philadephia. Lippincott Williams & Winkins, 2003 : 241-53.
8. Bresolin D, Shapiro GG, Shapiro PA, et al. Facial characteristics of children who breathe through the mouth. Pediatrics 1984 ; 73 : 622-5.
9. Hultcrantz E, Larson M, Hellquist R, Ahlquist-Rastad J, Svanholm H, Jakobsson OP. The influence of tonsillar obstruction and tonsillectomy on facial growth and dental arch morphology. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1991 ; 22 : 125-34.
10. ชัยรัตน์ นิรันตรัตน์, รวีวรรณ ศรีเพ็ญ, การนอนกรนของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร. เวชสารคณะแพทย-ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2544 : 138-43.
11. Anuntaseree W, Rookkapan K, Kuasirikul S, Thongsuksai P. Snoring and obstructive sleep apnea in Thai school-age children : Prevalence and predisposing factors. Pediatar pulmonol 2001 ; 32 : 222-7.
12. สมยศ คุณจักร. การนอนกรนและหยุดหายใจขณะหลับจากภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจ snoring and obstructive sleep apnea. ใน : สุภาวะดี ประคุณหังสิต, สมยศ คุณจักร, บรรณาธิการ ตำราโสต ศอ นาสิกวิทยา. กรุงเทพมหานครโฮลิสติกพับลิชชิ่ง, 2544 : 420-35.
13. Lugaresi E, Cirignotta F, Coccagna G, Piana C,

Some epidemiological data on snoring and cardiocirculatory disturbances. Sleep 1980 ; 3 : 221-4.

14. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrund J, Badr S. The occurrence of sleep disordered breathing among middle aged adults. N Engl J Med 1993 ; 328 : 1230-5.
15. Loughlin GM, Brouillette RT, Brooks LJ, et al. American Thoracic Society. Standaeds and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. Am J Respir Crit Care Med 1996 ; 153 : 866-78.
16. Ferber R, Millman R, Coppola M, et al. Portable recording in the assessment of obstructive sleep apnea ASA standards of practice. Sleep 1994 ; 17 : 378-92.
17. Postic WP, Marsh. Snoring and obstructive sleep apnea in children. In : Fairbanks DNF, Fujita S, eds. Snoring and obstructive sleep apnea. New York : Raven Press, 1994 ; 219-28.
18. Stardling JR, Crosby JR. Predictors and prevalence of obstruction sleep apnea and snoring in 1001 middle aged men. Thorax 1991 ; 46 : 85-90.
19. Bresnitz EA, Goldberg R, Kosinski RM. Epidemiology of obstruction sleep apnea. Epidemiol Rev 1994 ; 16 : 210-27.
20. Knight H, Millman RP, Gru RC, Saykin AJ, Doherty JU, Pack AI. Clinical significance of sleep apnea in the elderly. Am Rev Respir Dis 1987 ; 136 : 845-50.
21. Ancoli-Israel S, Kripke D, Klauber MR, et al.Sleep disordered breathing in community-dwelling elderly. Sleep 1991 ;14 : 486-95.
22. Elden LM, Wetmore RF, Postic WP. Snoring and obstructive sleep apnea in children. In : Fairbanks DNF, Mickelson SH, Woodson BT, eds. Snoring and obstructive sleep apnea ; Philadelphia. Lippincott Williams & Winkins, 2003 : 241-53.
23. Mccolley SA, Carroll JL, Curtis S, Loughin GM, Sampson HA, High prevalence of allergic sensitization in children with hapitual snoring and obstructive sleep apnea. Chest 1997 ; 111 : 170-3.
24. Ng DK, Lam YY, Kwok KL, Chow PY. Obstructive sleep apnea syndrome and obesity in children. Hong Kong Med J 2004 ; 10 : 44-8.
25. Leach J, Olson J, Hermann J, Manning S. Polysomnographic and clinical finding in children with obstructive sleep apnea. Arch otolaryngol Head Neck Surg 1992 ; 118 : 741-4.
26. Goldstein NA, Sculerati N, Walsleben JA, et al. Clinical diagnosis of pediatric obstructive sleep apnea validated by polysomnography. Otolarygol Head Neck Surg 1994 ; 111 : 611-7.
27. Charoenpan P, Thankitcharu S, Muntarbhorn K, et al. Sleep apnoea syndrome in Ramathibodi Hospital : Clinical and polysomnographic baseline data. Respirology 1999 ; 4 : 371-4.
28. Aubert-Tulkens G, Culee C, Rodenstein DO. Cure of sleep apnea syndrome after long-term nasal CPAP therapy and weight loss. Sleep 1989 ; 12 : 216-22.
29. Preutthipan A, Chantarojanasri T, Suwanjutha S, Udomsubapayakul U. Canparents predict the severity of childhood obstructive sleep apnoea? Acta pediatr 2000 ; 89 : 708-12.