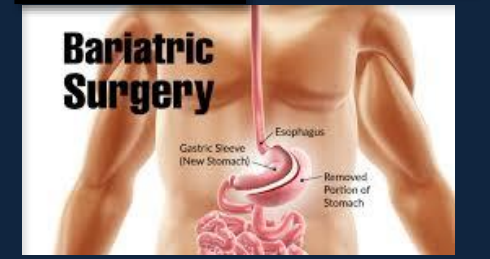
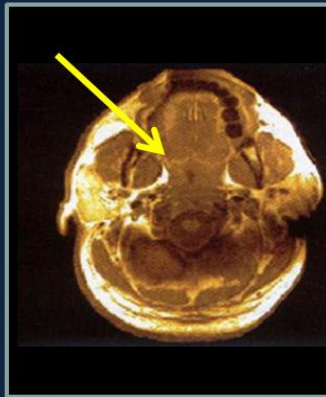
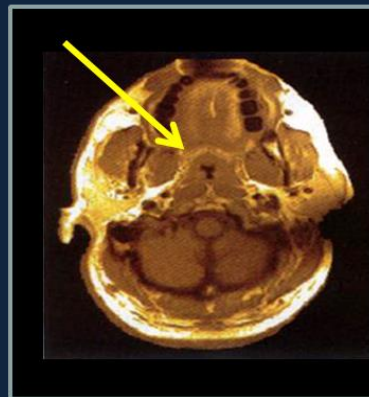
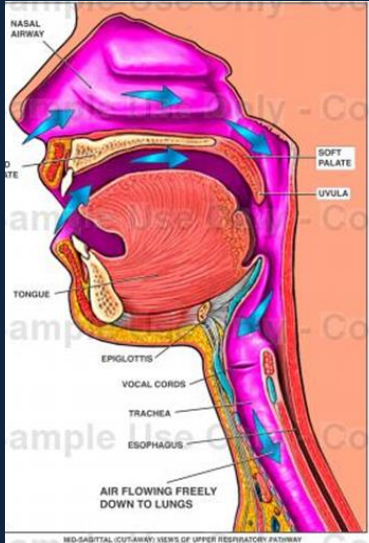


Cutting Edge Treatment of sleep apnea



신원철

강동경희대병원 신경과, 수면센터

기도 : 호흡통로

기도

상기도

비강

인두

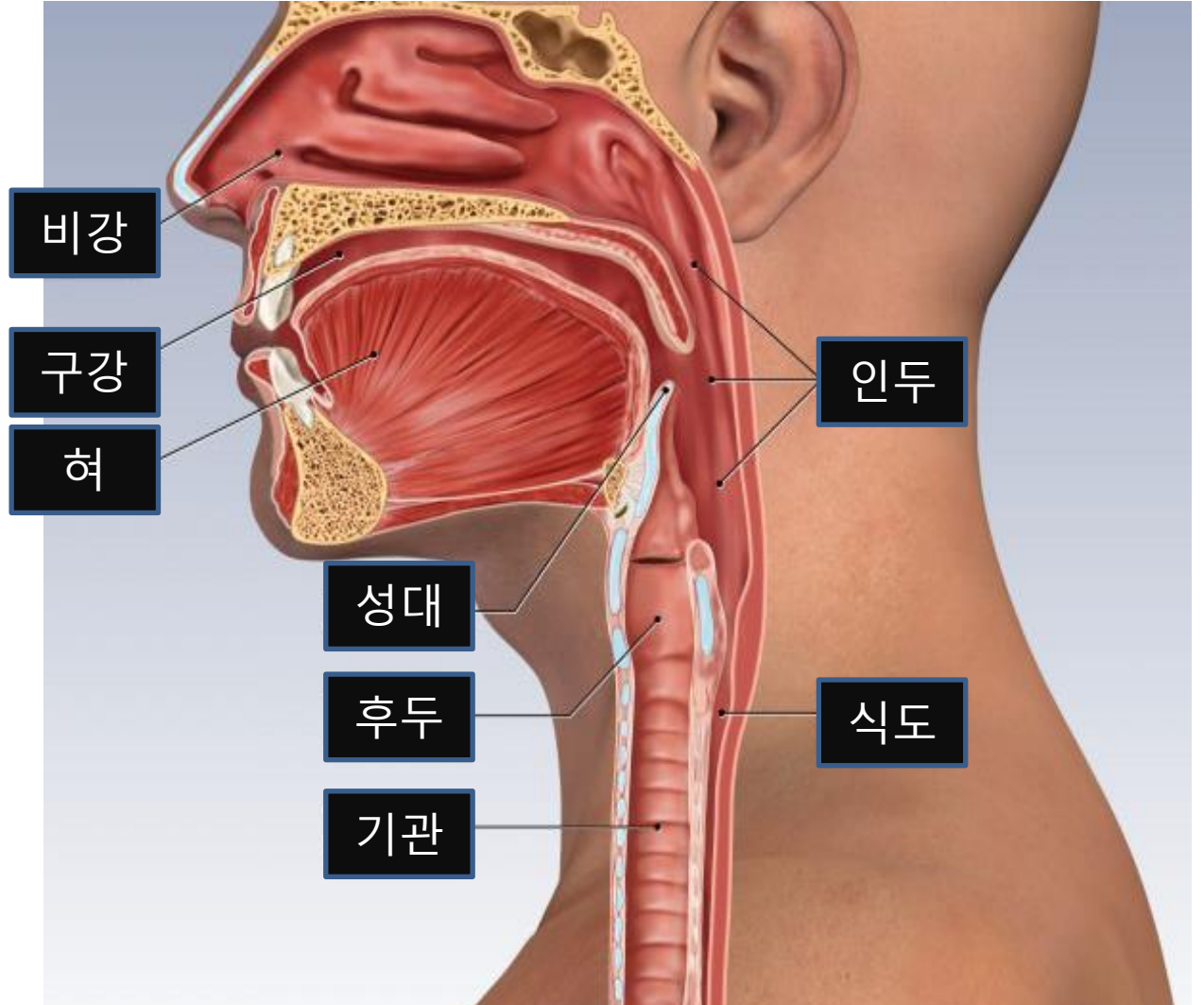
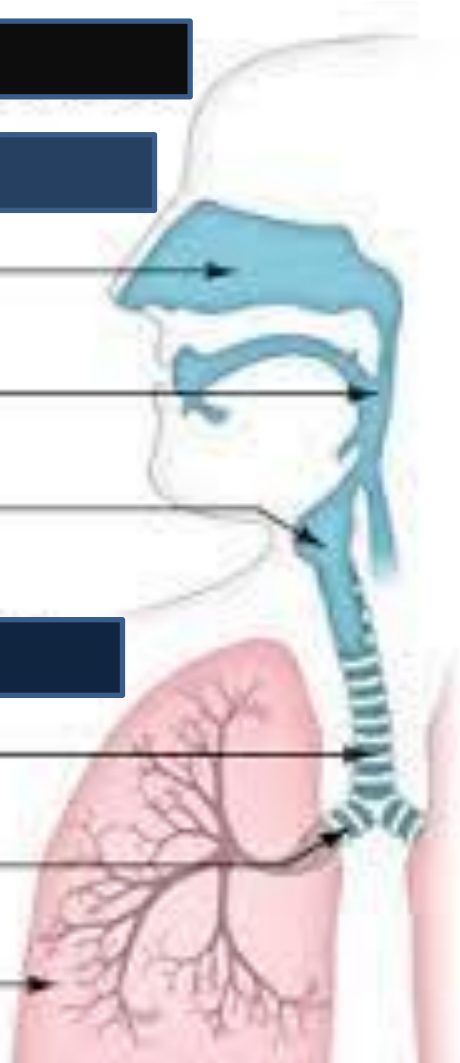
후두

하기도

기관

| 기관지

폐포



공기 통로, 필터, 가슴, 보호, 말

호흡의 조절

기도

상기도

비강

인두

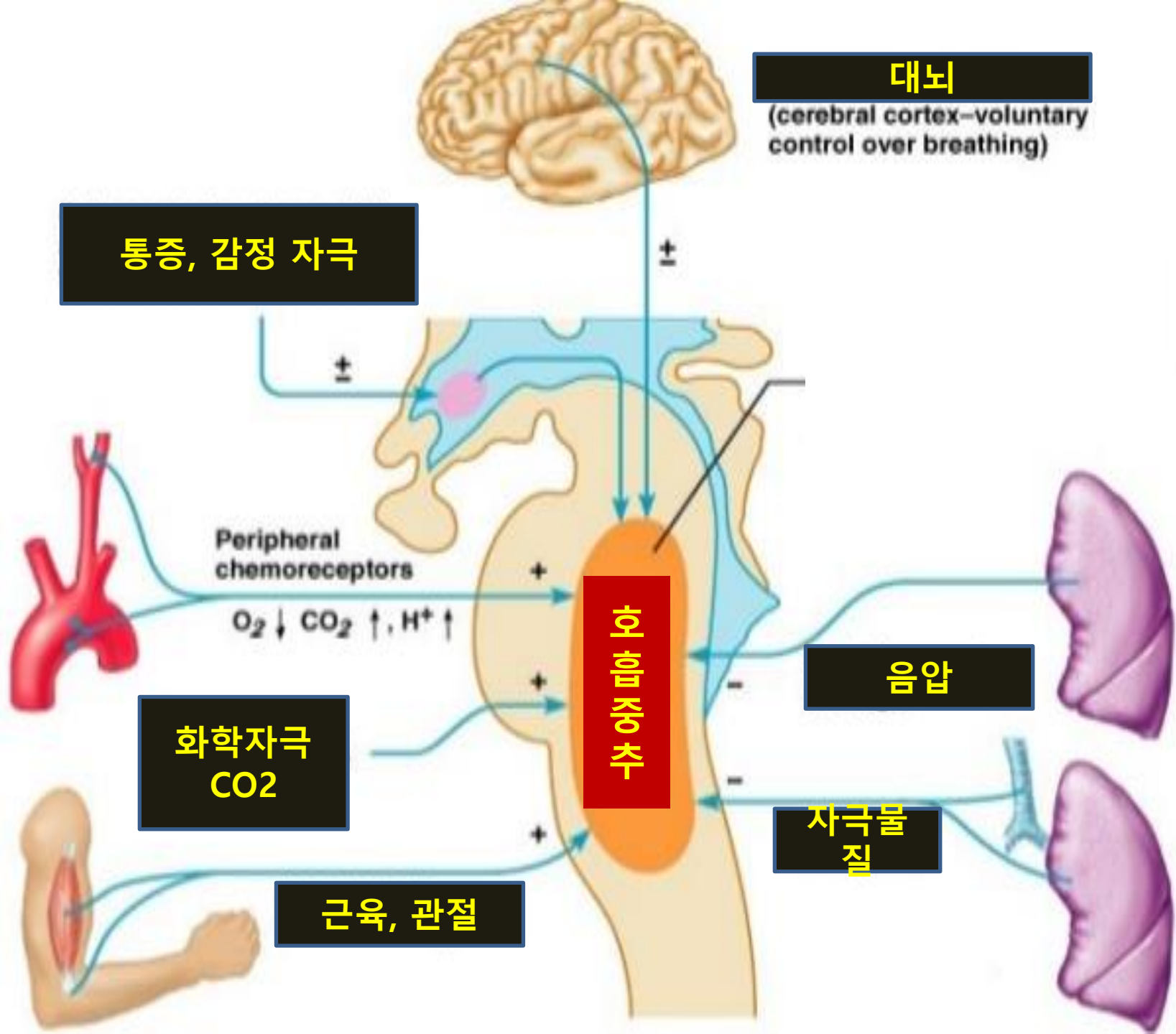
후두

하기도

기관

| 기관지

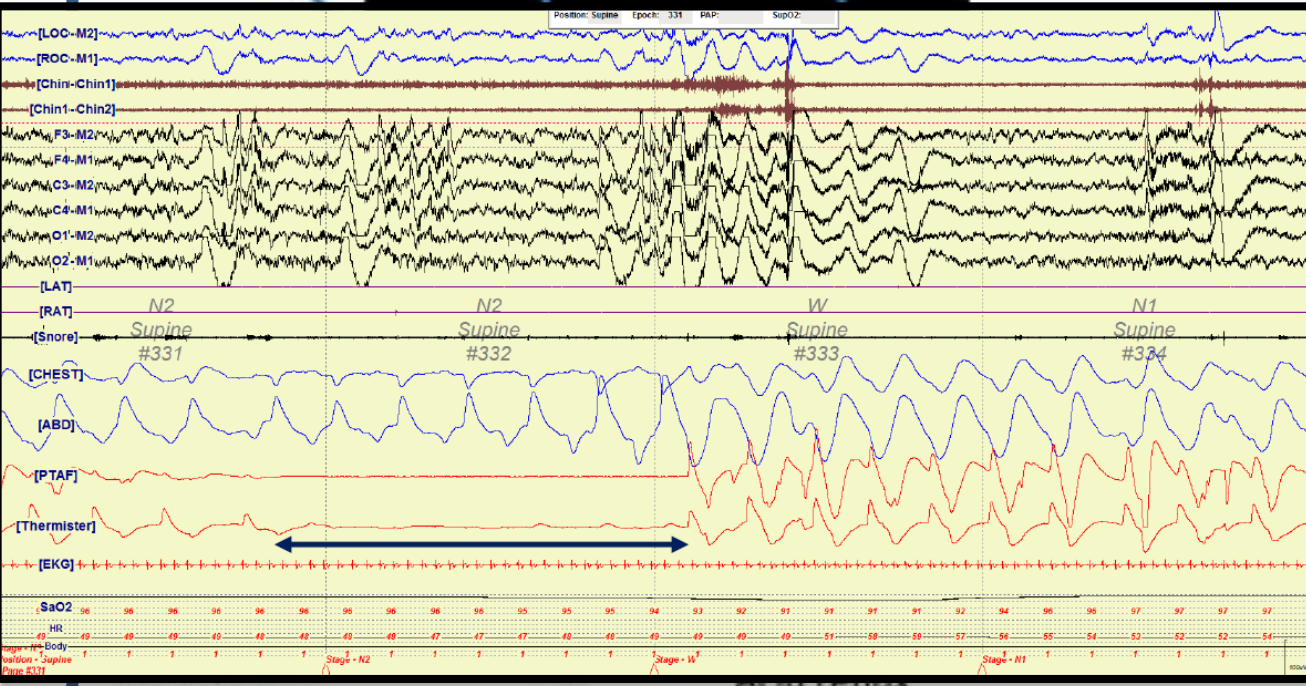
폐포



Sleep apnea : Obstructive Vs Central

Obstructive Sleep Apnea

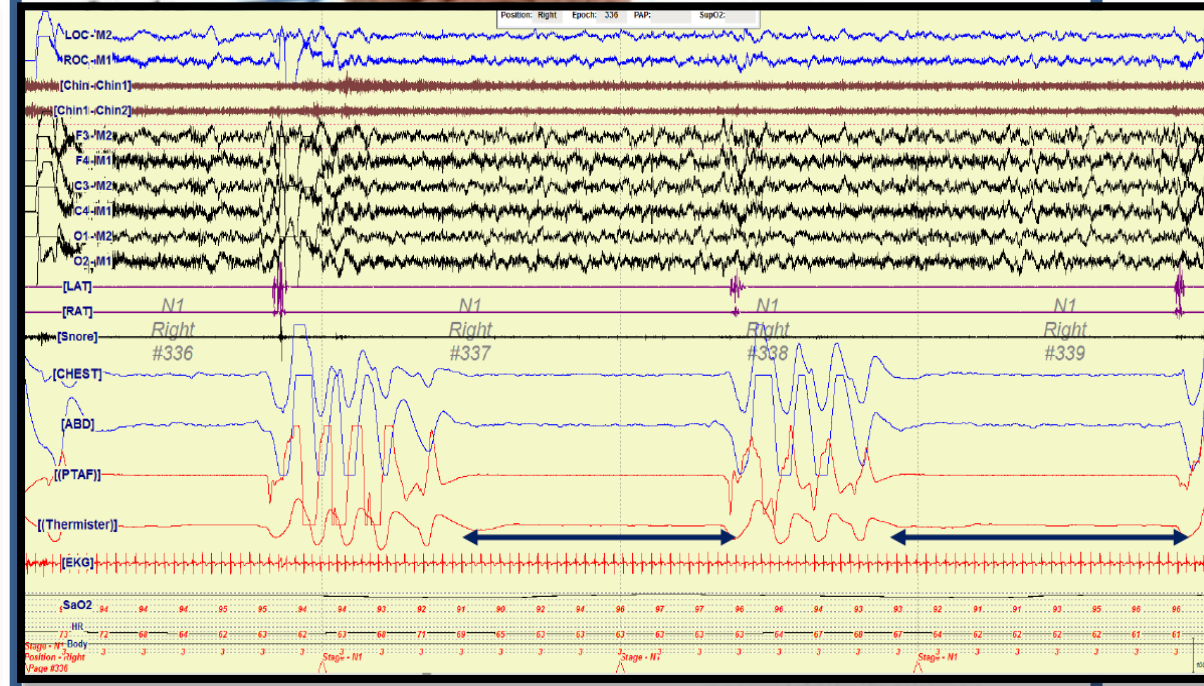
Sinusitis
Nasal obstruction
Abnormal jaw



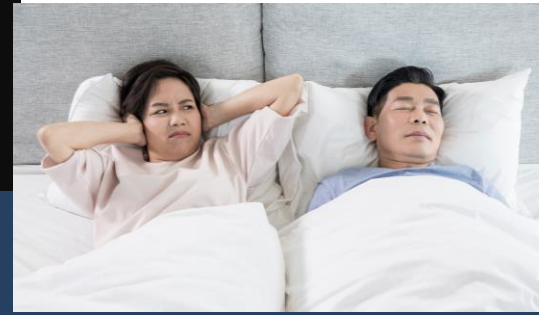
epiglottis
Obesity

Central Sleep Apnea

Idiopathic
Aging
Brain tumor
Alzheimer's disease



폐쇄성 수면무호흡증 _ Obstructive Sleep Apnea: OSA

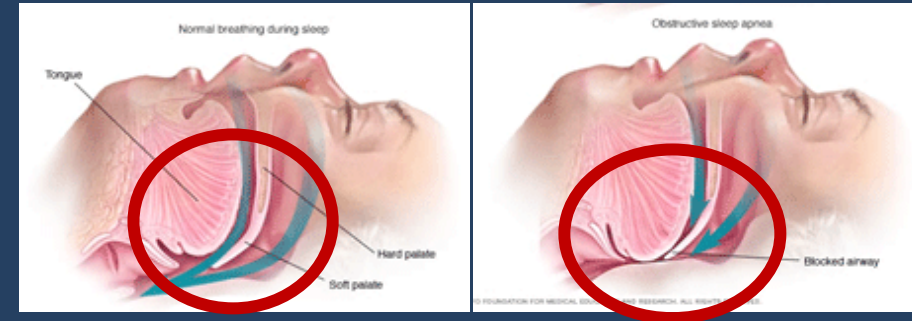


- 수면무호흡; 수면 중 10초 이상 숨을 쉬지 않는 것
- 수면무호흡 - 저호흡 증후군 잠자는 중, 수면무호흡이 시간당 5번 이상 발생 할 때

AHI 5	AHI 5 - 15	AHI 15-30	AHI 30 이상
정상	경한 무호흡증	중등도 무호흡증	심한 무호흡증

● 폐쇄성 수면무호흡증

수면중 상기도의 협착 또는 폐쇄로 인한 수면무호흡증



✓ 40세 이상 한국인 5,000명 대상 조사 (2004, 한국인 유전체 역학조사)

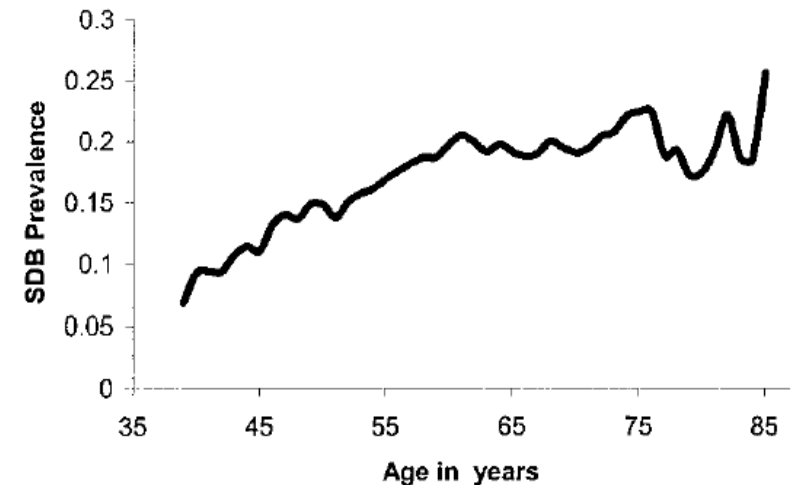
- Apnea-hypopnea index (AHI) : >5/hr sleep
- 남자: 27% (4.5%) / 여자: 16.5% (3.5%)

✓ AHI>10 (외국 보고)

- 성인: 남자 15%, 여자 5%
- 노인: 남자 **70%**, 여자 **56%**

✓ 증상

- 자주 깨고 수면 장애, 주간 졸림, 피로, 두통, 집중력, 기억력 저하, 반응 속도 느려짐
- 불면증, 야뇨증, 사고 증가, 심장, 폐, 뇌졸중 증가, 사망률 증가



폐쇄성 수면무호흡증

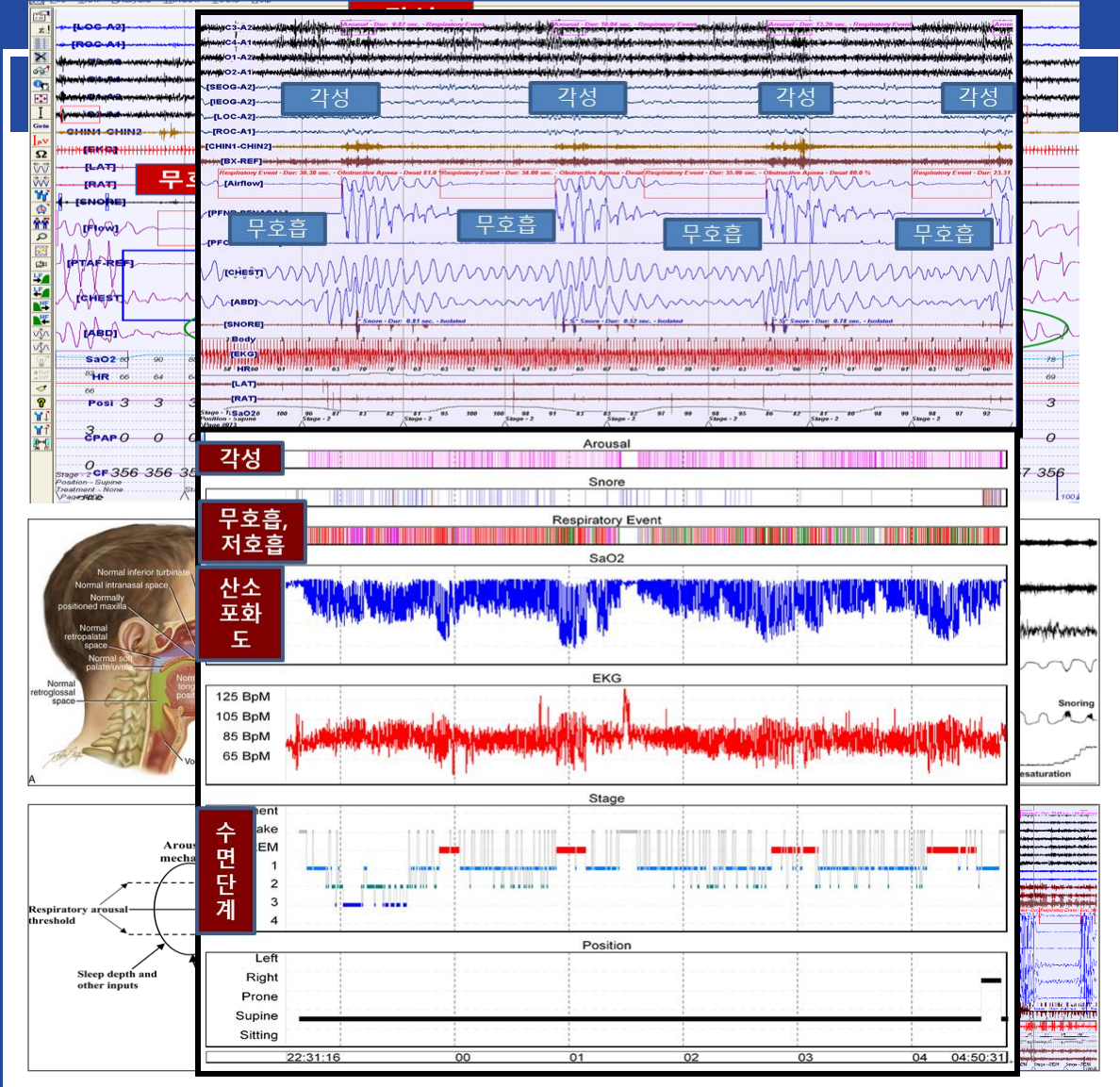


정상

코골이

수면무호흡증

폐쇄성 수면무호흡증 ; 원인과 합병증



의학적 측면

- 심혈관계 질환
- 내분비 질환
- 정신과 질환
- 성기능 장애



사회적 측면

- 배우자간의 갈등
- 대인관계 악화
- 작업장내 안전사고
- 교통사고



경제적 측면

- 생산 효율의 저하
- 의료비용의 증가
- 사고로 인한 경제적 손실

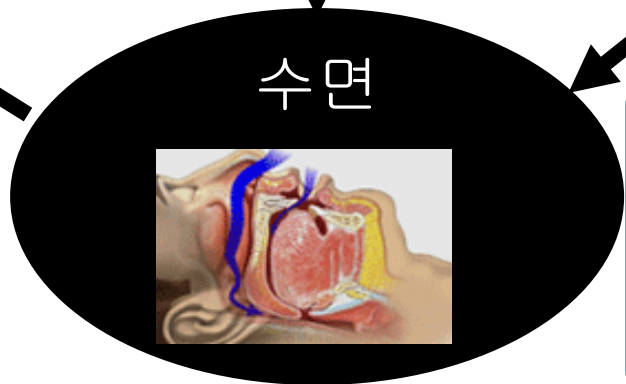


국민 건강 및 삶의 질 저하
유형 · 무형의 사회 경제적 손실



저산소혈증
이산화탄소 농도 상승

비만, 작은 턱, 굵은 목,
술, 담배, 나이



호흡
재개

교감신경항진
스트레스 호르몬 분비
; 당뇨 저항성 증가
동맥경화증
심장의 부담증가

뇌 각성
→상기도
근육 긴장도
상승

수면의 질 저하
주간졸음, 아침 두통, 기억력
저하, 집중력저하

수면무호흡증의 합병증



만성질환에 미치는 영향 및 합병증

고혈압 31% ↑

심장부정맥 49% ↑

당뇨병 72% ↑

심부전 76% ↑

비만 77% ↑

약물저항성
고혈압 77% ↑

졸음운전
교통사고 31% ↑

뇌졸중 2배 ↑

심장마비 2배 ↑

심근경색 1.5배 ↑

고혈압 9.7배 ↑

돌연사 91% ↑



뇌기능 영향

심혈관계 영향

내분비계 영향

인지기능 영향

고혈압 유발

당뇨병 유발

심한 주간 졸림증

심근경색 증가

고지혈증 유발

만성 피로

심부전증가

대사증후군 증가

교통사고 증가

부정맥 발생 증가

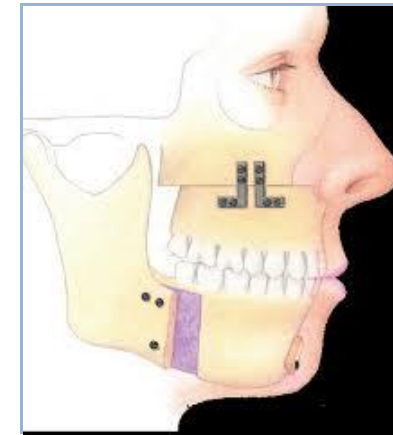
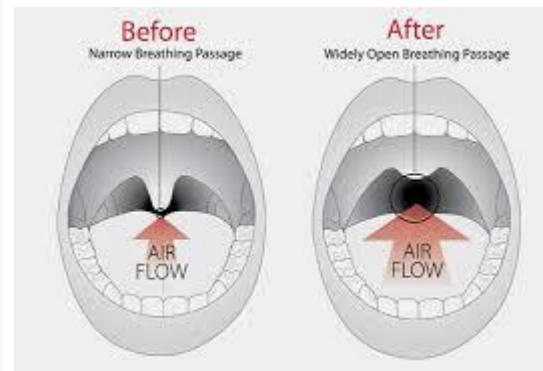
우울증 증가

뇌졸중 유발

치매 유발

수면중 돌연사 원인

Treatment of OSA



1

생활관리, 체중 감량

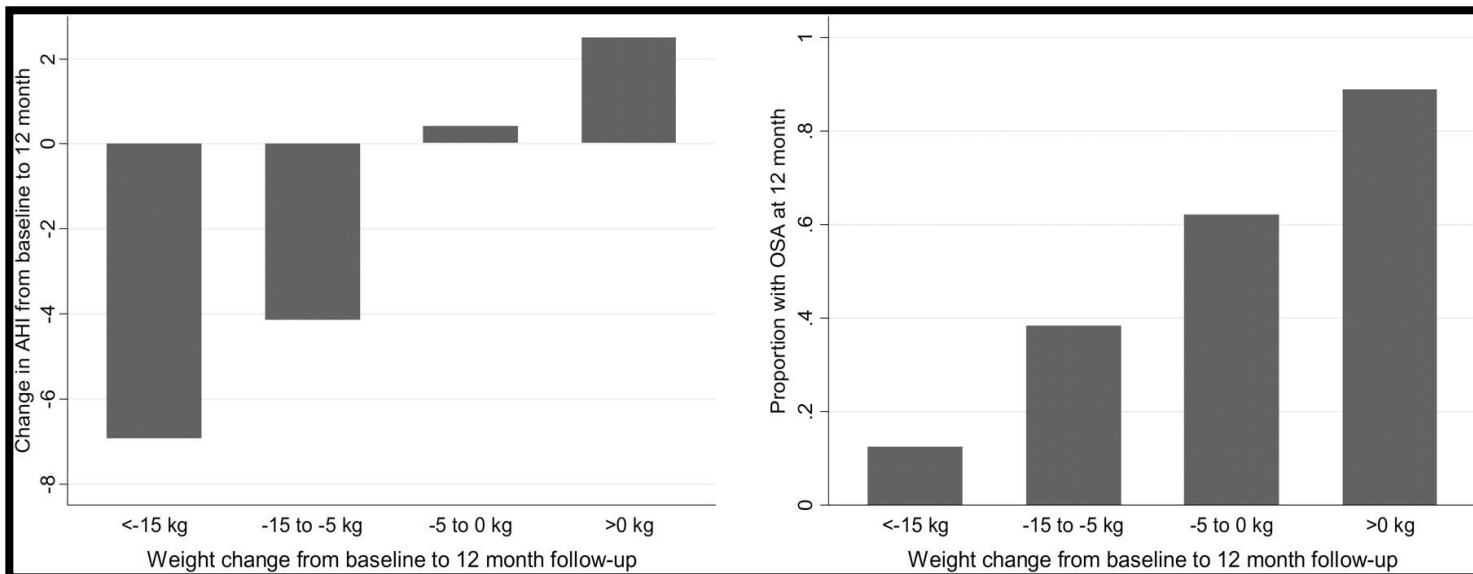
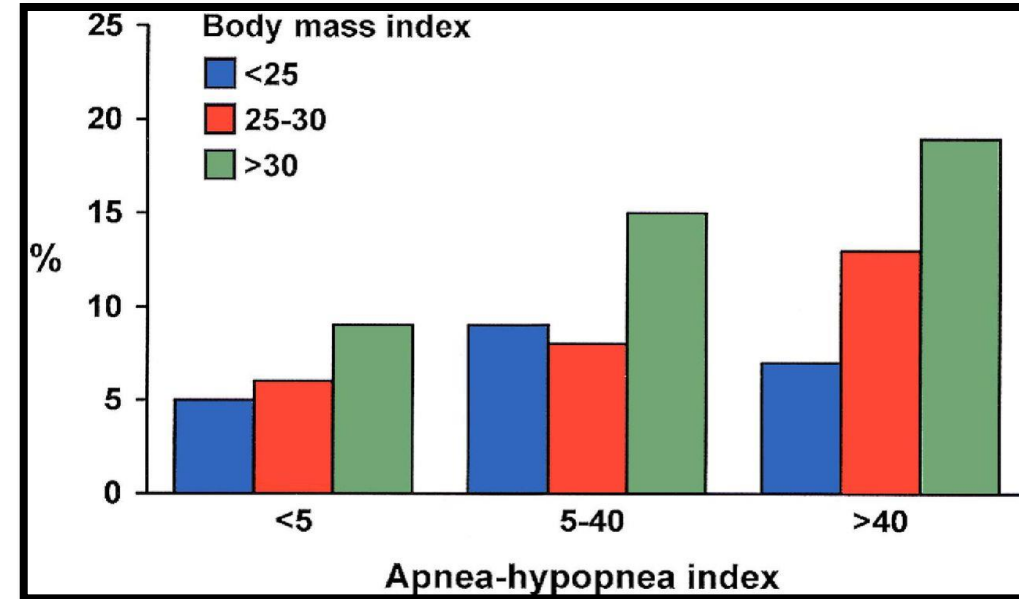
- 금주, 금연, 규칙적인 운동
- 옆으로 자는 훈련
- 정상 체중으로 감량하면, 수면무호흡증이 20~30% 정도 호전됨. (AHI)



체중



- **비만 ; 수면무호흡증의 가장 큰 위험인자**
- **>70% of OSA**
- **40%는 수면에 대한 불편감이 없음.**
- **10% 체중 증가**
- **수면무호흡증 6배 위험 증가**
- **10% 체중감소 : 26% AHI 감소**
(Peppard PE et al, JAMA 2000)



- Randomization (N=81, 18~65 y, AHI=5~15, BMI 28~40)
- very low calorie diet vs control
- 12 months f/u

Tuomilehto et al. Lifestyle Intervention with Weight Reduction First-line Treatment in Mild Obstructive Sleep Apnea Am J Respir Crit Care Med. 2009: 320-327

With Conservative or Positional Treatment

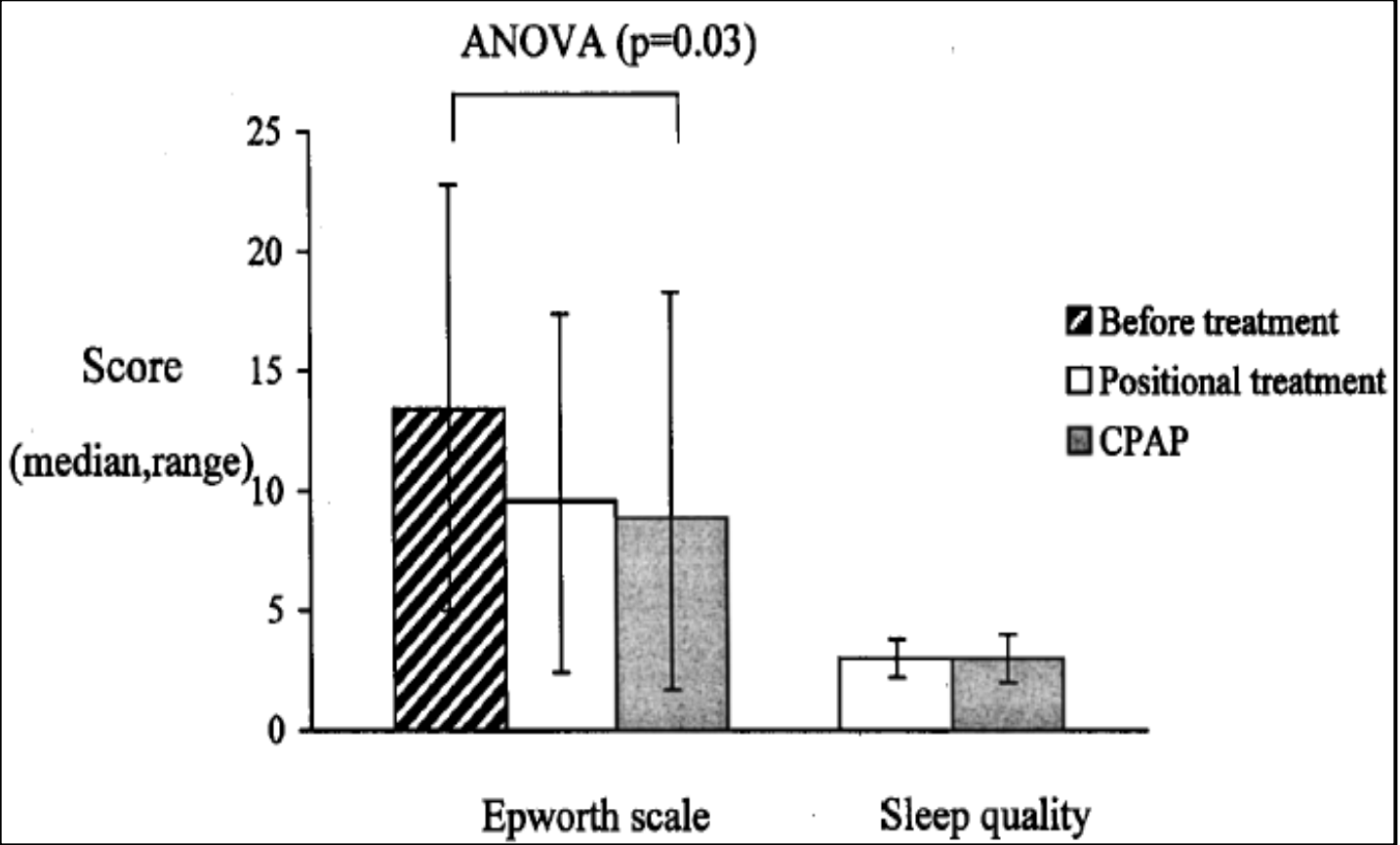
Positional Treatment vs Continuous Positive Airway Pressure in Patients With Positional Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Ruzica Jokic, Artur Klimaszewski, Margaret Crossley, Guruswamy Sridhar and Michael F. Fitzpatrick

Chest 1999;115:771-781

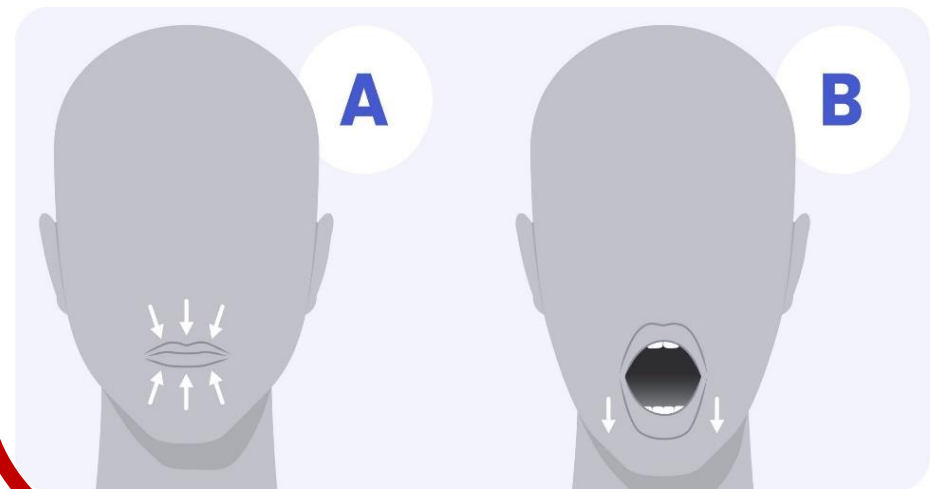
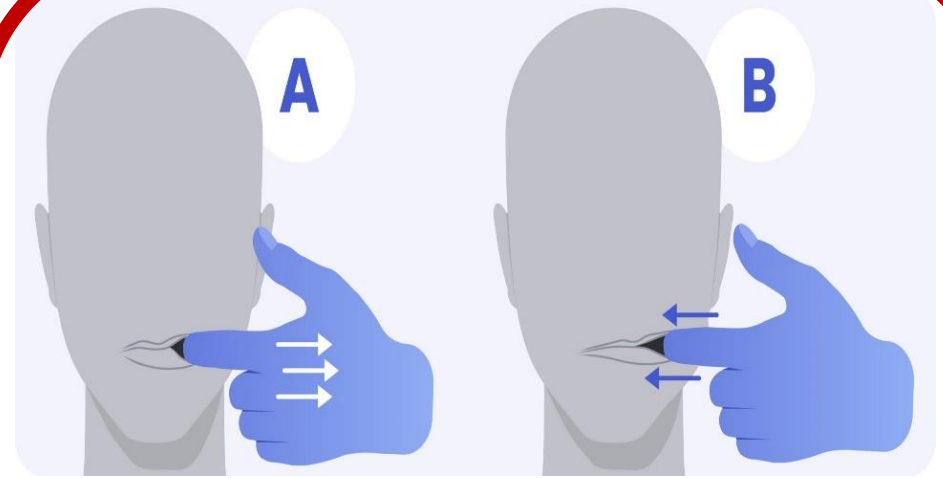
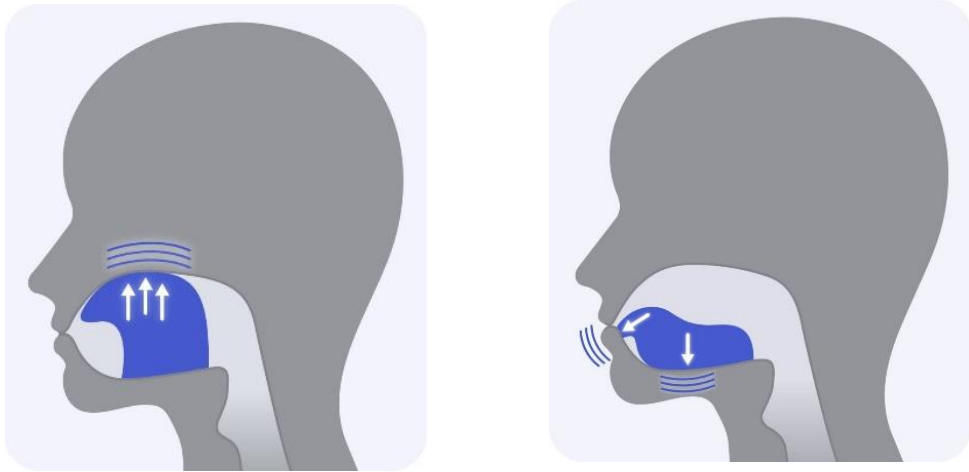
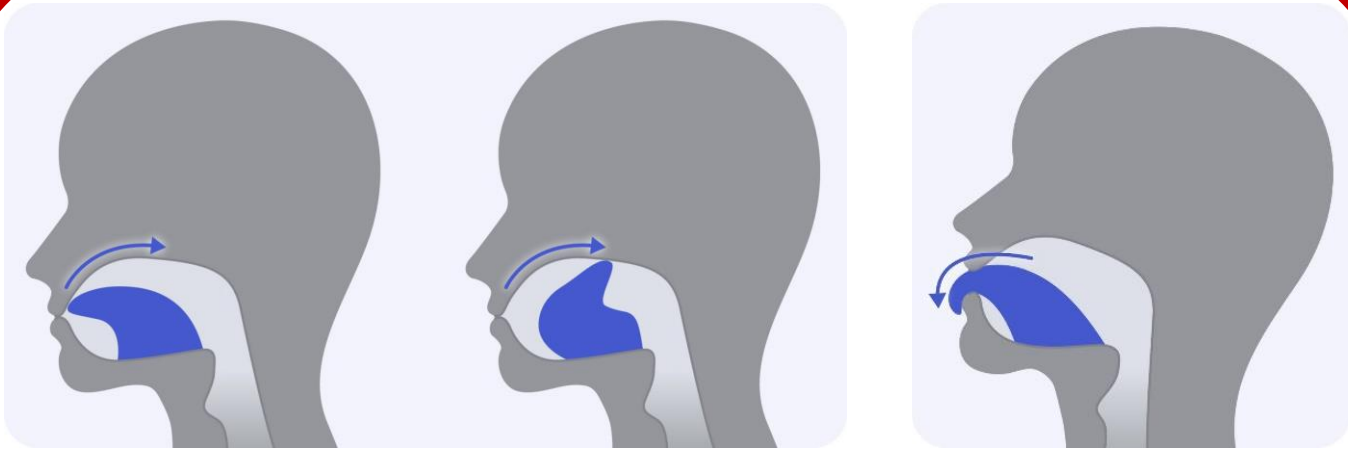


	B	P	C	B:P†	B:C†	P:C†	ANOVA‡
Wechsler Memory Scale							
Orientation		5 (0)	5 (0)			1	
Information							
Mental control							
Logical memory							
Associate learning							
Visual reproduction							
Recall							
Logical memory							
Visual reproduction							
Associate learning							
Digits forward							
Digits backward							
Memory quotient							



Purdue Pegboard							
Dominant hand							0.05
Nondominant hand							0.23
Both hands							0.47
Right + left + both hands							0.44
Assembly							0.96
Trial-Making Test							
Part A							0.04
Part B							0.22
Symbol Digit Modalities							
Written							0.22
Oral							0.43
Consonant Trigram							
3-s delay							0.58
9-s delay							0.83
18-s delay							0.36
Total correct position							0.82
Total correct sequence							0.63
Concentration Endurance							
Total row score	482.3 (38.6)	530 (35.6)	532.3 (73.3)	0.01	0.02	2.36	0.19
Total row score – errors	447.4 (37.1)	506.9 (56)	508.6 (54.6)	0.0006	0.002	2.54	0.11
Omissions	34.4 (14.6)	22.1 (29)	22.8 (31.8)	0.1	0.39	2.42	0.4
Additions	0.6 (0.6)	1.0 (2.6)	0.9 (1.0)	1.19	1.02	2.61	0.65
First four rows	11.3 (3)	7.1 (6.4)	6.1 (5.0)	0.04	0.14	1.50	0.65
Last four rows	8.8 (1.5)	7.1 (12.5)	5.8 (6.7)	0.64	0.16	1.08	0.65
Percentage of errors	7.4 (3.1)	4.5 (6.4)	4.4 (5.4)	0.04	0.11	2.82	0.26
Fluctuation	13.6 (4.7)	9.8 (2.1)	10.1 (2.5)	0.03	0.45	2.56	0.09

근기능요법; Myofunctional therapy

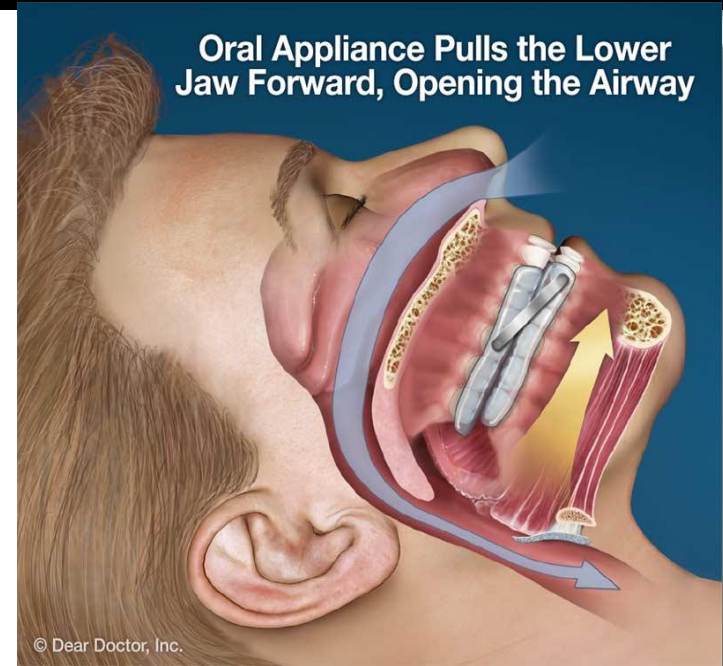


[꿀잠튜브] 95화. 코골이와 수면무호흡증을 개선시키는 혀와 구강 운동법, 따라 해보세요!

2

구강 장치 치료

- 맞춤형 마우스피스로 수면 중 턱을 앞으로 당겨줌으로써 혀 뒤의 상기도 공간을 넓혀주어 수면중 기도폐쇄를 막아 줌.
- 코골이, 경증의 수면무호흡증에 효과가 있으나 중등도 이상의 수면무호흡증에는 효과가 제한됨.





Efficacy of Oral Appliance Therapy as a First-Line Treatment for Moderate or Severe Obstructive Sleep Apnea: A Korean Prospective Multicenter Observational Study

Oral appliance

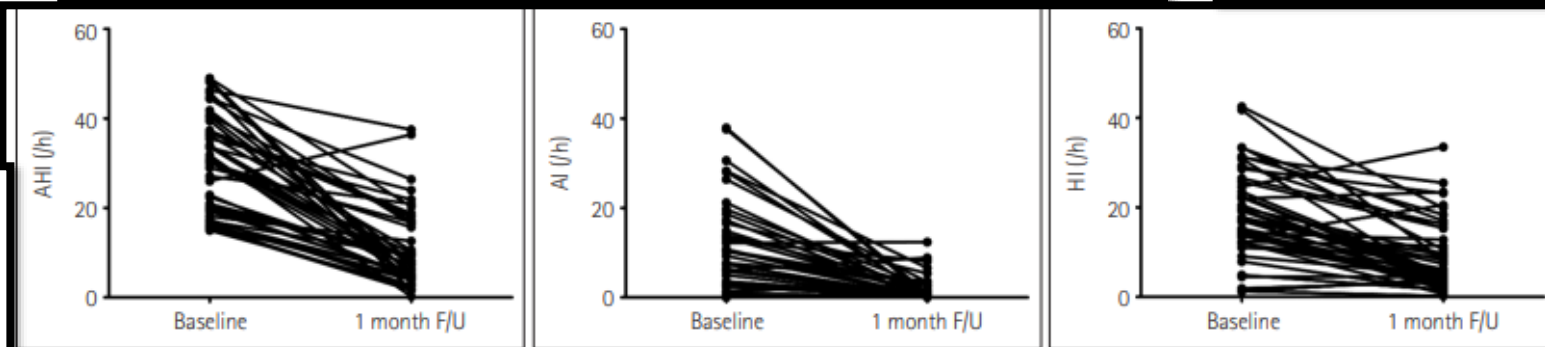


Fig. 1. Changes in the AHI, AI, and HI. AHI: apnea-hypopnea index, AI: apnea index, F/U: follow-up, HI: hypopnea index.

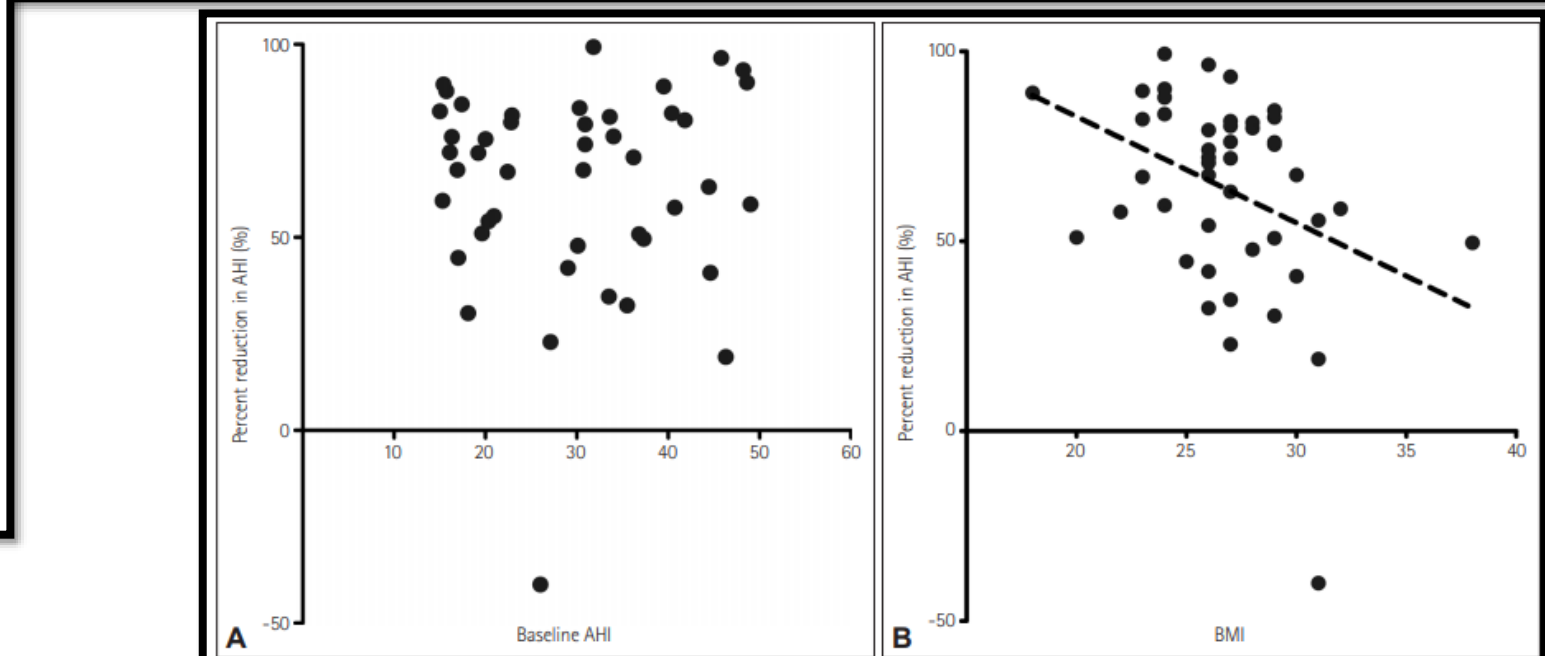


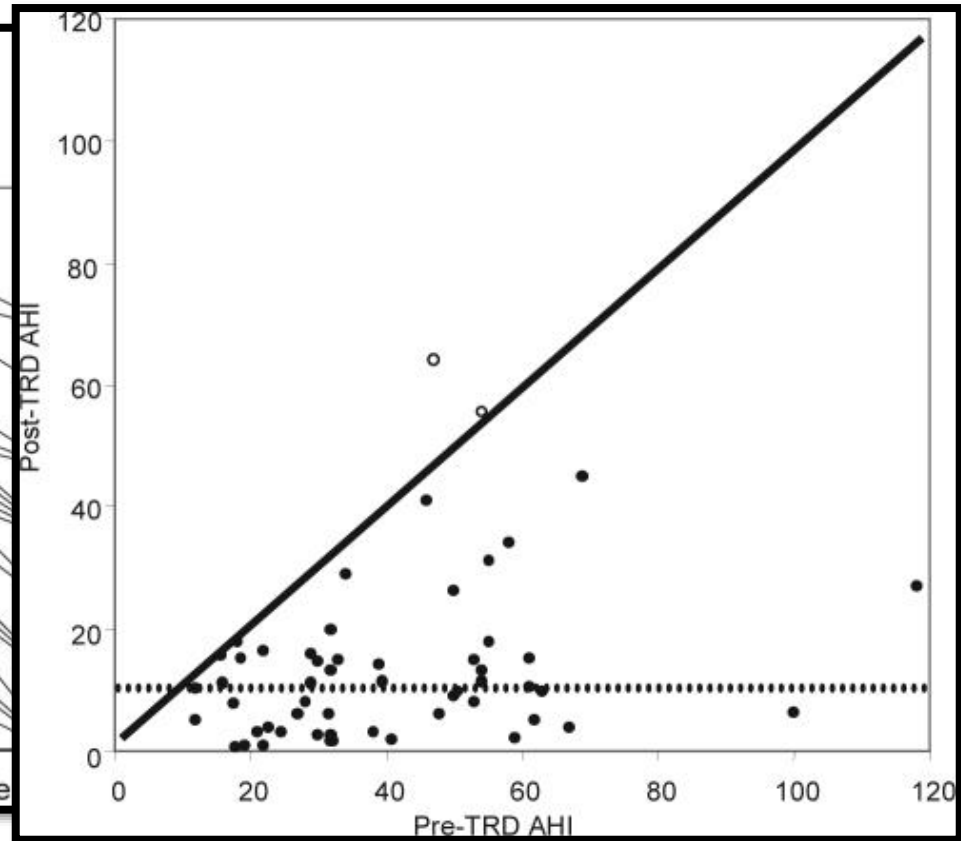
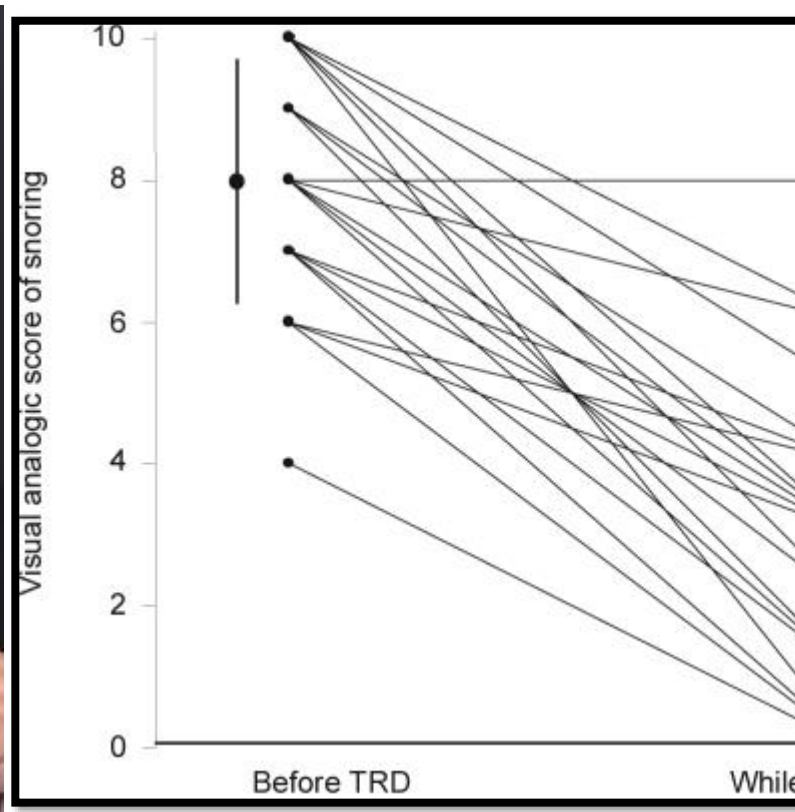
Fig. 2. Correlations of the percentage reduction in the AHI with the baseline AHI (A) and BMI (B). AHI: apnea-hypopnea index, BMI: body mass index.

Table 2. Respiratory outcome after 1 month of OA therapy

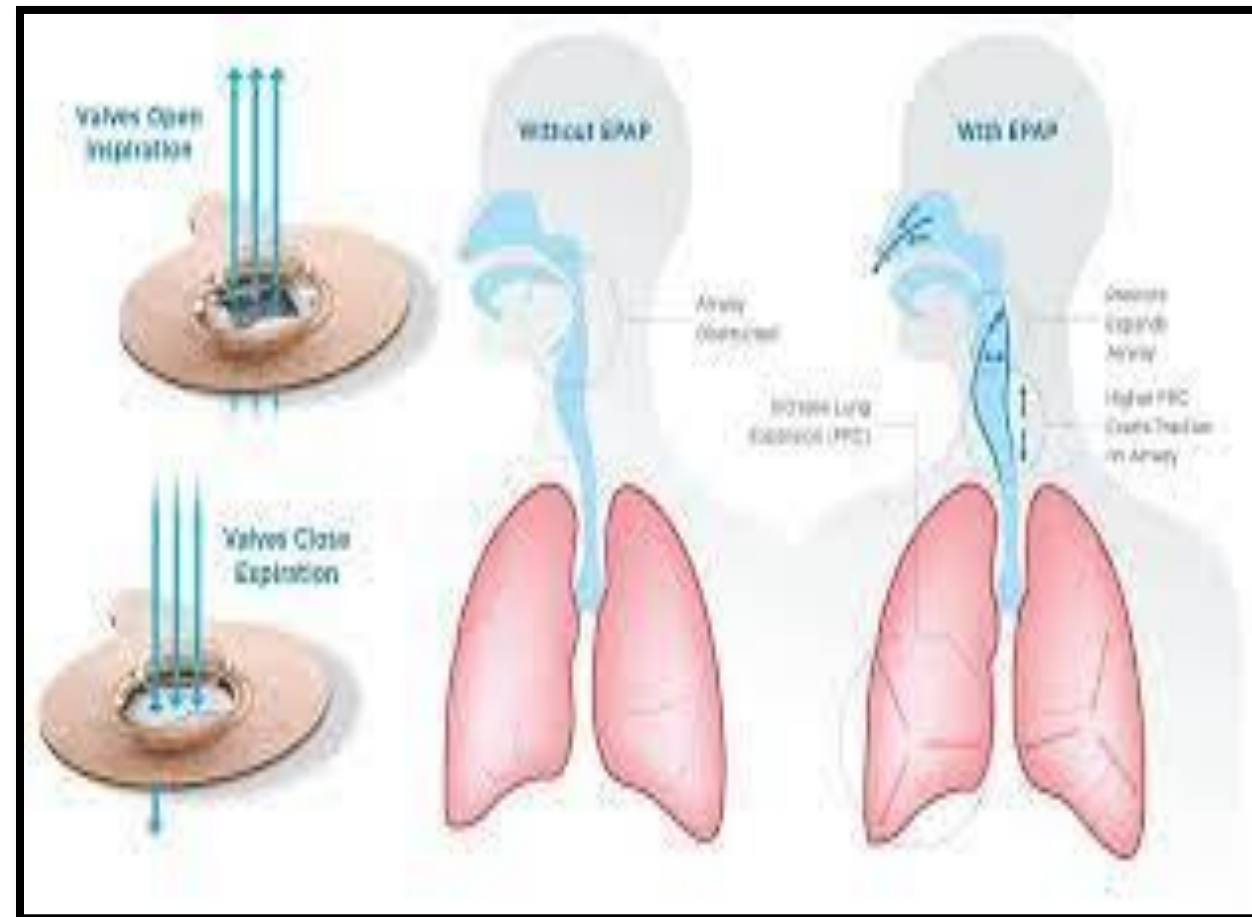
	Total (n=45)	Moderate OSA (n=21)	Severe OSA (n=24)	p
1-month F/U AHI <5/h	14 (31.1)	9 (42.9)	5 (20.8)	0.111
1-month F/U AHI <10/h	29 (64.4)	17 (81.0)	12 (50.0)	0.030
Reduction in AHI, /h	19.0±11.1	11.1±6.0	25.9±10.0	<0.001
Reduction in AI, /h	8.9±10.3	3.1±4.6	13.9±11.4	<0.001
Reduction in HI, /h	9.6±8.5	8.0±6.8	11.0±9.7	0.245
Reduction, %	63.9±25.8	59.8±29.5	67.4±22.0	0.340
>50% reduction in AHI	34 (75.6)	16 (76.2)	18 (75.0)	0.685

Data are mean±SD or n (%) values.
 AHI: apnea-hypopnea index, AI: apnea index, F/U: follow-up, HI: hypopnea index, OSA: obstructive sleep apnea.

Tongue Retaining device



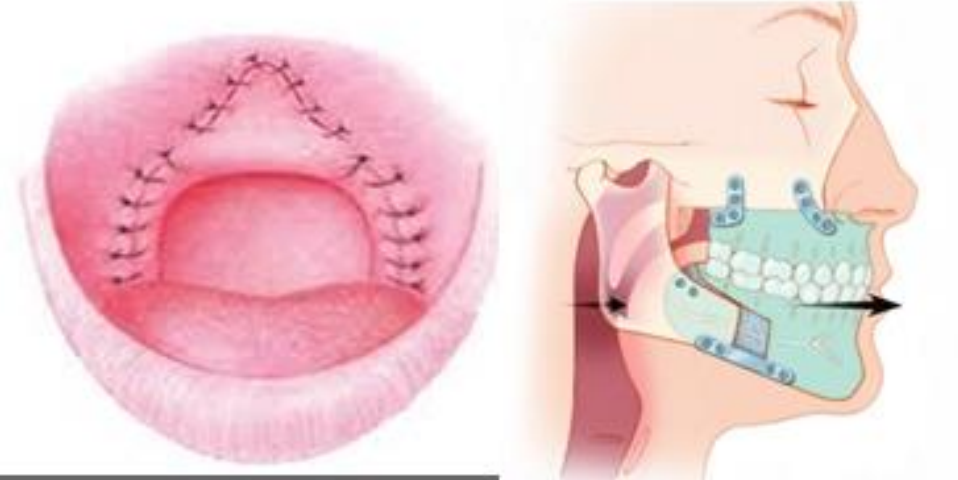
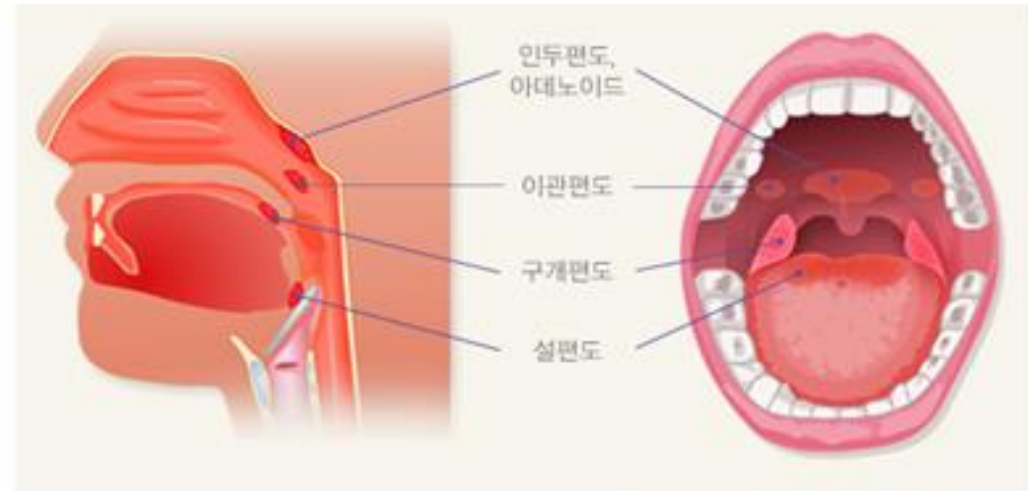
EAPA Valves



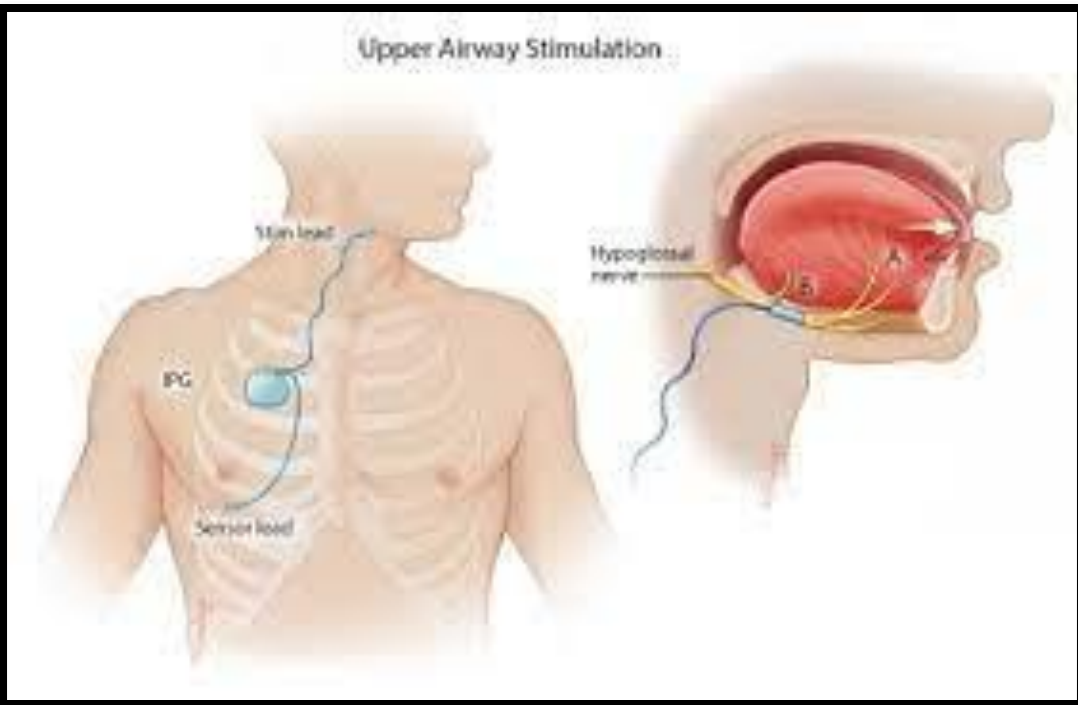
3

수술

- 침습적 치료법
- 구인두수술 ; 수면무호흡증에는 효과가 없거나 미미함
- 양악전방이동 수술(MMA) ; 고난이도의 수술.



Hypoglossal Nerve Stimulation



- Those With Moderate to Severe OSA
- Those Who Have Tried CPAP Without Success
- Those Who Cannot Tolerate CPAP Therapy
- Those Whose Main Obstruction Comes From the Tongue Collapsing in the Airway

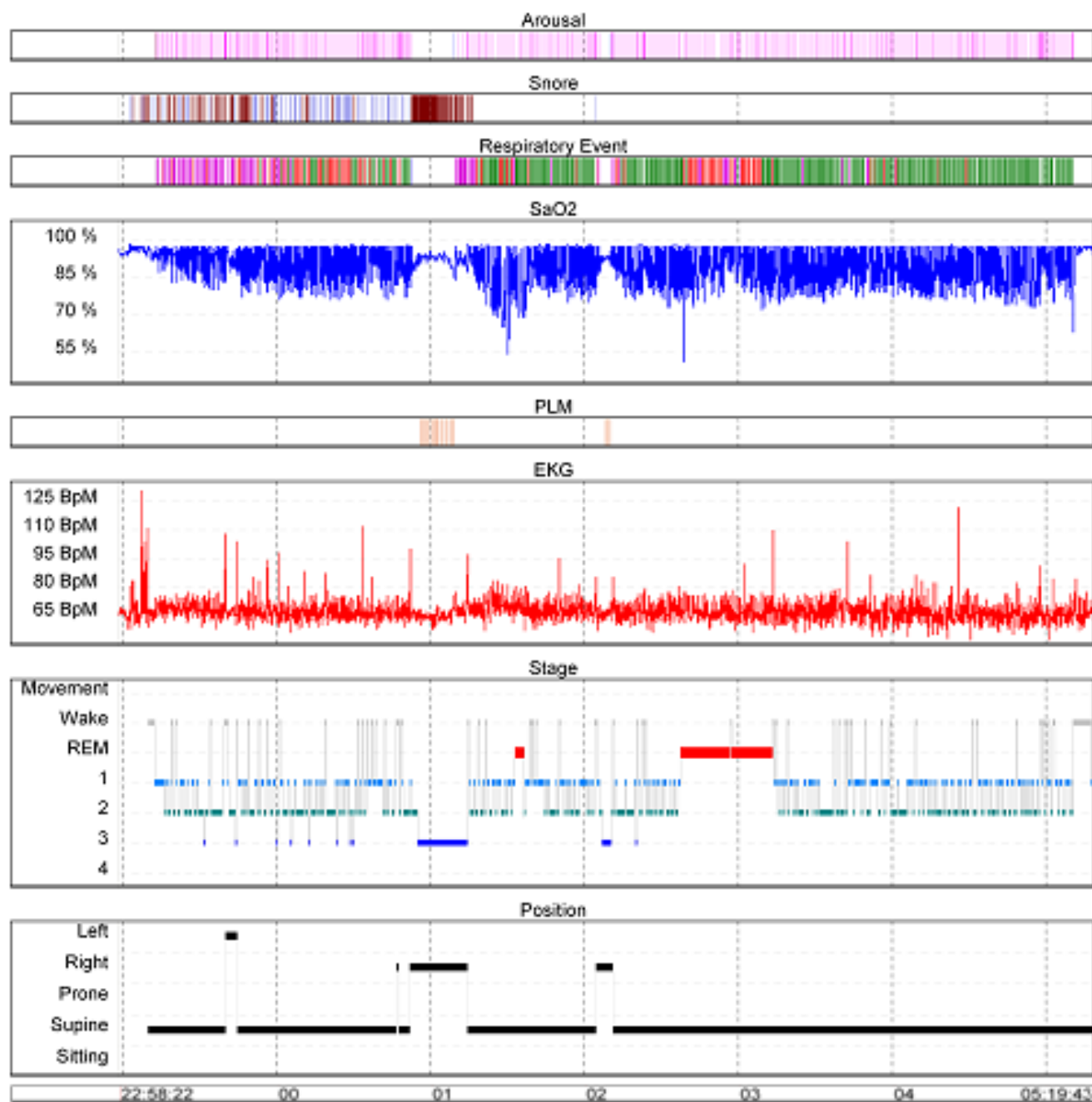
- Requires a Minimally Invasive Procedure
- Can be Very Expensive
- Only Works if Your Main Obstruction is Caused by Your Tongue
- Can Become Infected and Require Removal/Replacement (Rare, But Possible)

4 양압치료(Positive Airway Therapy, PAP)

- **가장 효과적인 표준 치료법**
- 비침습적 치료법
- 수면 중 일정한 공기압력을 제공함으로써 기도가 폐쇄 되는 것을 막아주는 줌.
- 종류 : 고정형(CPAP), 자동형 양압기(APAP), 이중형 양압기(BiPAP)

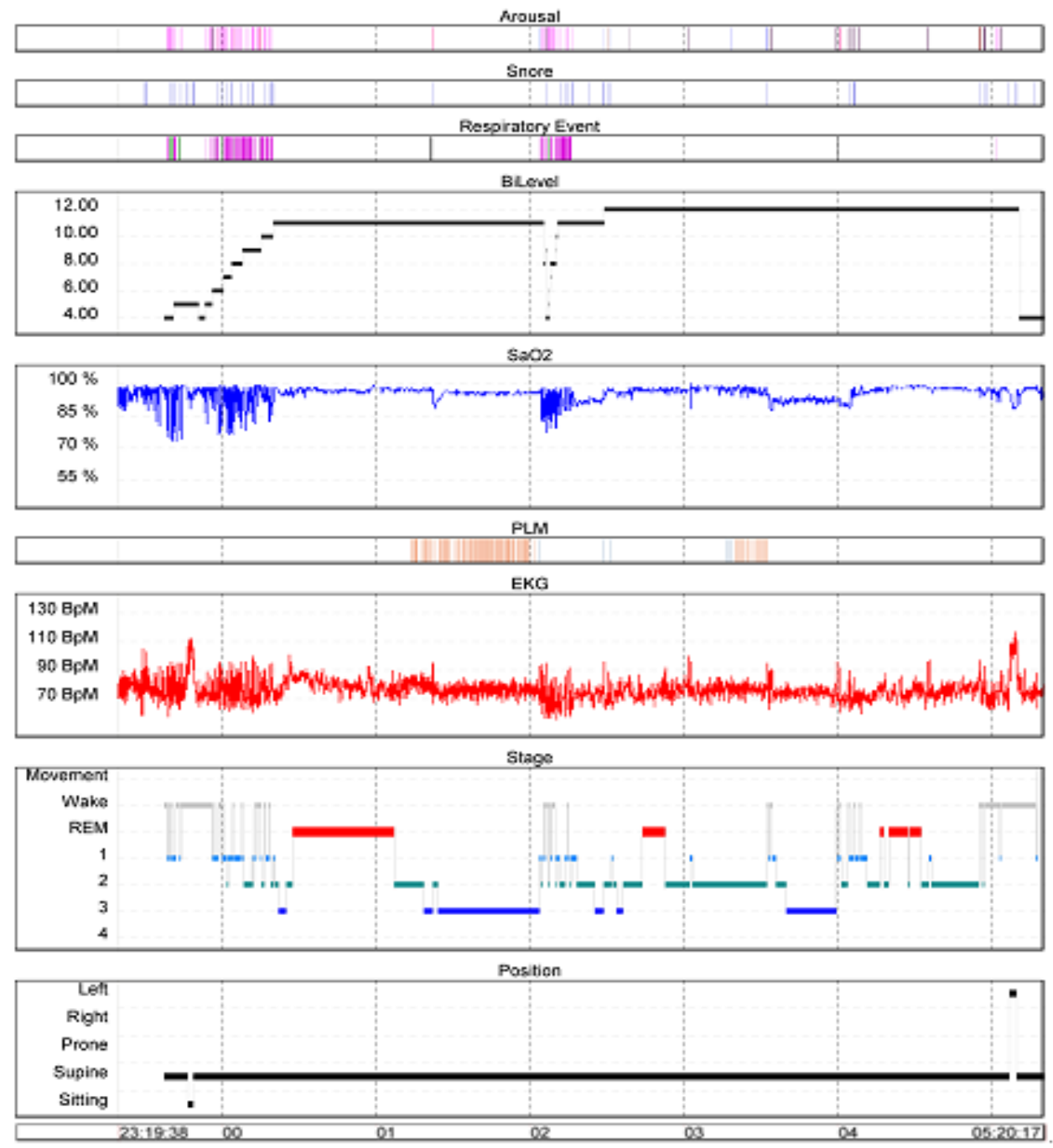


Hypnograms





**Optimal pressure
→ 10.0cmH2)**



PAP Treatment in OSA



- first line treatment for **moderate to severe OSA**
- PAP provides a **“pneumatic splint”** by delivering an intraluminal pressure that is positive with reference to the atmospheric pressure.
- almost **100% effective** when used regularly but adherence with treatment poses problems for many patients
 - reduces objective **daytime sleepiness**
 - improves some measures of **cognitive performance**
 - reduces **depression**
 - reduces **cardiovascular mortality and morbidity**
 - reduces the risk of **motor vehicle crashes**
 - improves perceptions of **quality of life**
 - reduces **healthcare utilization**

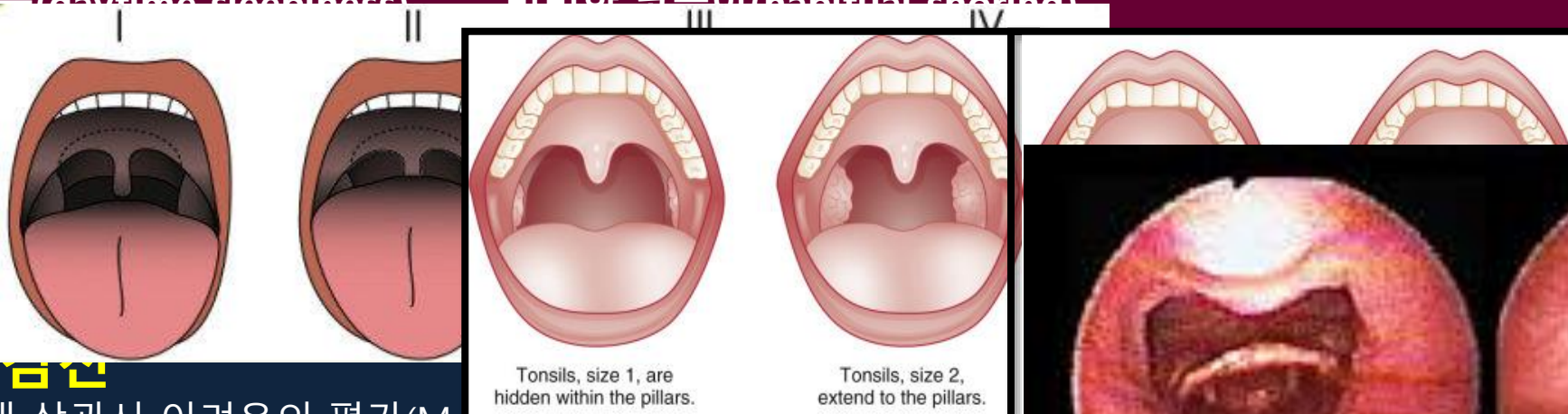


폐쇄성수면무호흡증 급여인정기준, 2018.7.1일

아래의 가), 나) 또는 가), 다)의 조건을 만족하는 경우

가) 임상증상

주간졸림증(daytime sleepiness) 또는 비번한 크공이(habitual snoring)
수면무호흡증
수면 중 호흡 정지
수면 중 호흡 장애
등 하나 이상



나) 신체검진

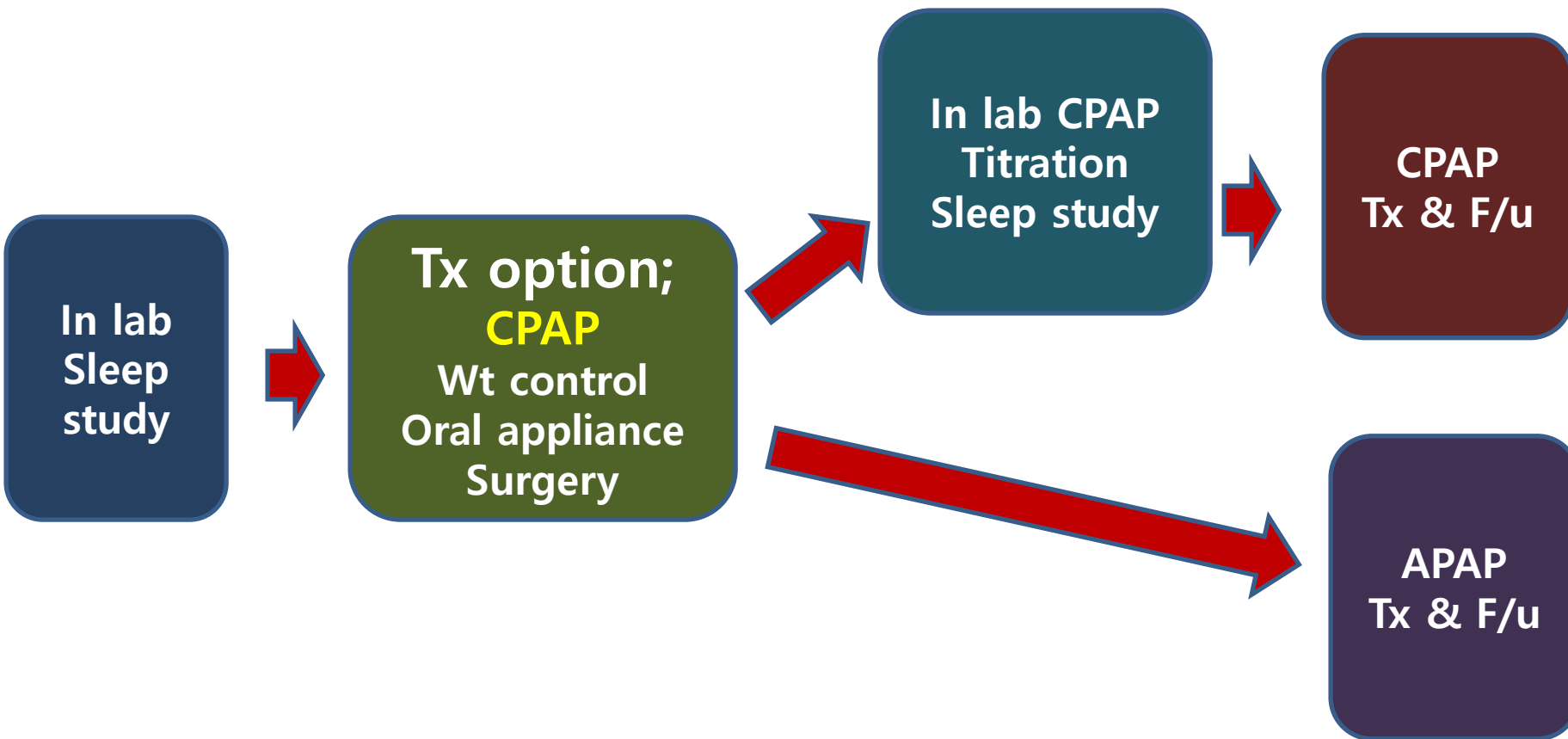
- 후두기관내 삽관시 어려움의 평가(Medical Manipulation score) grade 2 이상
- Friedman 병기분류에 따른 편도 크기(Tonsil size) grade 2~3 이상
- 내시경검사를 이용한 Muller maneuver상 상기도 폐쇄의 소견이 확인됨

다) 동반질환과 체중

- 고혈압·심장질환·뇌혈관질환 또는 당뇨 기왕력이 있거나
- 체질량지수(BMI)가 30 kg/m² 이상인 경우



Diagnosis & Treatment for OSA



폐쇄성 수면무호흡증 _Obstructive Sleep Apnea: OSA



AHI 5 - 15

경한 무호흡증

AHI 15-30

중등도 무호흡증

AHI 30 이상

심한 무호흡증

임상적 증상 ; 주간졸음, 집중력저하, 감정문제
동반질환 ; 고혈압, 심장질환, 당뇨, 뇌졸중 등

?



폐쇄성 수면무호흡증 _Obstructive Sleep Apnea: OSA

AHI 30 이상

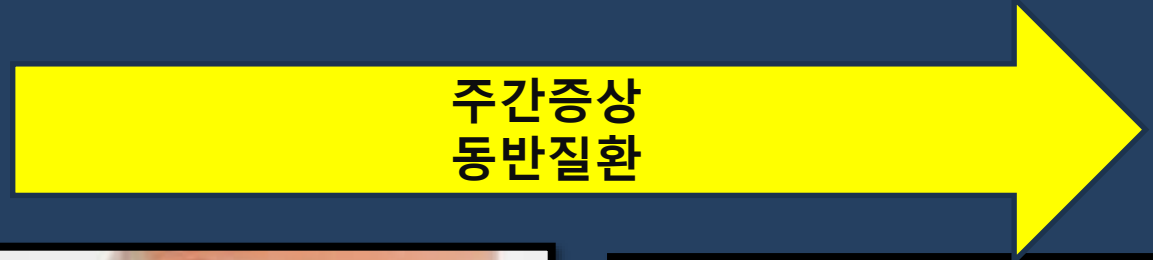
심한 무호흡증

AHI 15-30

중등도 무호흡증

AHI 5 - 15

경한 무호흡증



[위원회 소개](#)[교육행사](#)[회원공간](#)[공지사항](#)[정도위 관련 규정](#)[마이페이지](#)

Polysomnography

Polysomnography (PSG), a type of sleep study, is a multi-parametric test used in the study of sleep and as a diagnostic tool in sleep medicine.

교육&행사
일정

2022
10

October						
S	M	T	W	T	F	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

[임상교육](#) / [기본교육](#) / [연수교육](#) +

[공지사항](#) / [자료실](#) +

- 연수평점강좌 평점등록지연 안내
- 2022년도 수면다원검사 교육이수자, 수면다원검...
- 온라인강좌 수강시 로그인관련 오류 안내
- 임상교육강좌에 대한 온라인 출결 안내
- 필수평점 (기본교육평점, 임상교육평점) 조회 안내
- ***임상교육평점 강좌*** 에 대한 이해 ; 배경, 교...

[교육접수](#)[MORE](#)[평점관리](#)[MORE](#)[기본교육 평점 조회](#)[MORE](#)[2022년도 신규 수면다
원검사 교육이수자
자격심사 신청](#)[FAQ](#)[MORE](#)

인기 동영상 ▶ 모두 재생



80화. [야간뇨] 한번이라도 잠 자다가 소변 때문에 깨다면,...
조회수 103만회 · 1개월 전



82화. 잠 자다가 입이 마르나요? 이렇게 해보세요[구강건조...]
조회수 9.7만회 · 1개월 전



11화. 노인이 되면 잠을 못자는 이유
조회수 8.9만회 · 10개월 전



52화. 당신이 새벽에 깨는 이유 : 계속 새벽에 깨는 것을 ...
조회수 3.4만회 · 5개월 전



75화. 절대 새벽에 깨서 하면 안 되는 행동&새벽에 깬을 ...
조회수 2.3만회 · 2개월 전



2화. 당신이 못자는 이유 ; 뇌의 과각성 때문입니다.
조회수 2만회 · 11개월 전

홈

불면증; 잠 못자는 원인들 ▶ 모두 재생



87화. 꿀잠 자려면 당장 없애야 할 잘못된 습관 7가지
SLEEP Dr. 신원철 꿀잠튜브
조회수 1.7만회 · 3주 전



2화. 당신이 못자는 이유 ; 뇌의 과각성 때문입니다.
SLEEP Dr. 신원철 꿀잠튜브
조회수 2만회 · 11개월 전



52화. 당신이 새벽에 깨는 이유 : 계속 새벽에 깨는 것을 ...
SLEEP Dr. 신원철 꿀잠튜브
조회수 3.4만회 · 5개월 전



75화. 절대 새벽에 깨서 하면 안 되는 행동&새벽에 깬을 ...
SLEEP Dr. 신원철 꿀잠튜브
조회수 2.3만회 · 2개월 전



80화. [야간뇨] 한번이라도 잠 자다가 소변 때문에 깨다면,...
SLEEP Dr. 신원철 꿀잠튜브
조회수 103만회 · 1개월 전



41화. 갱년기 & 폐경기 불면증 ; 과 수면장애 🌟 그 이유와 꿀...
SLEEP Dr. 신원철 꿀잠튜브
조회수 1.1만회 · 7개월 전

동영상 ▶

불면증:스스로 잘 자는 법 ▶ 모두 재생



91화. 잘 자기 위해서 꼭! 지켜...
조회수 1.1만회 · 7개월 전



77화. 꿀잠자고 싶다면 낮동안...
조회수 1.1만회 · 7개월 전



45화. ✨ 수면의 질을 높이는...
조회수 1.1만회 · 7개월 전



47화. 잠 못자면, 꿀잠 비법인...
조회수 1.1만회 · 7개월 전



54화. 🌙 일주기리듬 리셋하...
조회수 1.1만회 · 7개월 전



79화. 아침에 일어나기 힘든...
조회수 1.1만회 · 7개월 전

Thank you

shin1chul@gmail.com

