



김 대 영
충남대병원

수면다원검사 시행과 판독을 위한 인증의 되기

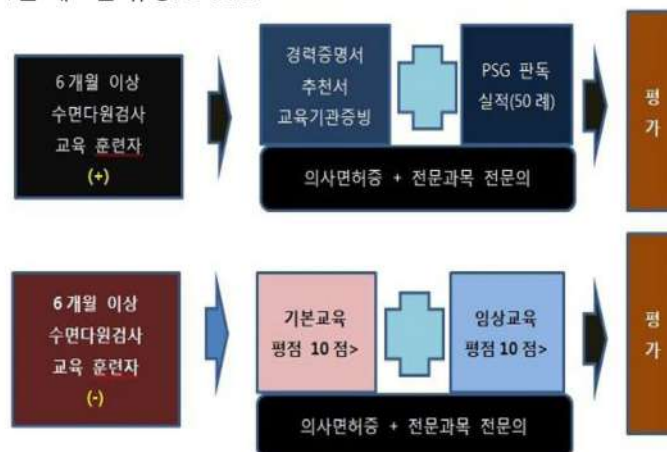
수면다원검사 판독을 위한 조건: 수면다원검사 교육이수자

과거 규정(2018년 7월 수면다원검사 정도관리위원회 운영규정)

- 수면다원검사 교육이수자가 되기 위해서는
 - 국내외 수면관련 수련기관에서 6개월 이상 교육을 받거나 또는
 - 최소 수면다원검사 관련 필수평점 20점을 취득해야 함
 - 교육프로그램평점 10점 이상: 수면교육주관학회가 운영하는 교육프로그램에 참석을 하여 취득
 - 임상교육평점 10점 이상: 책임지도의사의 지도하에 PSG의 시행과 scoring, 판독에 대한 대면 교육을 받고, 책임지도의사의 확인하에 50건 이상의 수면다원검사에 대한 판독 실적과 50례 이상의 수면환자의 진료실적을 제출하여 취득

수면다원검사 판독을 위한 조건: 수면다원검사 교육이수자

- 2020년 1월 새로운 규정: 2-track



수면다원검사 판독을 위한 조건: 수면다원검사 교육이수자

- 교육프로그램평점 10점 이상: 수면다원검사 정도관리위원회에서 인정한, PSG 교육주관학회에서 운영하는 기본 교육평점 강좌를 통해 취득.
- 임상교육평점 10점 이상: 정도관리위원회에서 시행하는 advanced level의 교육강좌 총 4차로 취득(1차당 2.5점).

	1 st session	2 nd session
1차		Problem solving 강의: • Sleep stage and arousal의 scoring • 소아 PSG
2차	PSG raw data를 이용한 실습 강의: • Sleep stage and arousal의 scoring	Problem solving 강의: • Respiratory rules (adult, pediatric) • PAP titration
3차	PSG raw data를 이용한 실습 강의: • Respiratory rules (adult, pediatric) • PAP titration	Problem solving 강의: • Movement rules • Cardiac rules • MSLT
4차	PSG raw data를 이용한 실습 강의: • Movement rules • Cardiac rules • MSLT	전제 PSG raw data set를 활용한 실습

수면다원검사 시행 절차

검사 전 환자 관리

- 검사 전 일정기간 regular daytime schedule 유지
- 담당의의 특별한 지시가 없는 한 평소 정기적으로 복용하는 약은 그대로 복용
- 검사 전 24시간
 - 검사 당일 복용한 약과 복용 예정인 약을 검사실에 알릴 것
 - 담당의의 특별한 지시가 없는 한 알코올, 카페인, 진정제, 각성제 등의 섭취를 피할 것
 - 식사는 통상적으로 할 것
 - 낮잠 피할 것
 - 격렬한 운동은 피할 것
- 검사실 내원 전 준비
 - 머리를 깨끗이 감고, 헤어스프레이, 왁스, 젤, 오일 등의 제품을 바르지 말 것
 - 메니큐어 제거
 - 필요시 편한 수면 용품(잠옷, 베개 등) 지참. 실크 재질은 금지. 잠옷은 2-piece로.

검사 당일 환자 관리

- 환자가 수면 관련 설문지 작성 시 사실대로 현재의 상태를 기재토록 안내.
- 검사 중 몸 뒤척임 및 화장실 사용이 가능함을 설명.
- 과거 병력, 알러지 유무, 최근의 건강 상태, 수면제와 같은 검사 결과에 영향을 주는 약물의 사용 여부를 확인하고 필요에 따라 담당 의사에게 환자의 중요한 건강 상태에 대하여 알림.
- lights-out 시간과 lights-on 시간은 환자의 평소 스케줄 대로

환자 임상 정보

- Referred by sleep specialists
- Referred by non-sleep specialists
 - 주된 수면 관련 호소 / 증후
 - 필요시 supervising sleep specialist와 상의하여 세부 사항 조율
- Routine questionnaires

Sleep questionnaires

- 전반적 수면의 질
 - Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)
- 수면 장애 전반의 스크리닝
 - Global Sleep Assessment Questionnaire (GSAQ)
- Chronotype
 - Morningness-Eveningness Questionnaire (MEQ)
- 주간 졸림
 - Epworth Sleepiness Scale (ESS)
 - Stanford Sleepiness Scale (SSS)
- 각종 수면 장애
 - 불면증: Insomnia Severity Index (ISI)
 - 수면 무호흡: Berlin Questionnaire
 - 렘 수면 행동 장애: REM Sleep Behavior Disorder Screening Questionnaire (RBDSQ)
- 기분장애
 - Beck Depression Inventory (BDI)
 - Beck Anxiety Inventory (BAI)

전반적 수면 평가 설문 (Global Sleep Assessment Questionnaire, GSAQ)

작성 방법: 다음은 지난 한달 동안 당신의 일상적인 수면습관에 대한 질문입니다. 지난 한달 동안 대부분의 일상에서 가장 적절한 답변에 표시 혹은 기록을 해주시기 바랍니다. (반드시 모든 질문에 답하여 주시기 바랍니다.)

	전혀 없었다	때때로 그랬다	대체로 그랬다	늘 그랬다
1. 잠들기 어렵거나 깨지 않고 계속 자기 어렵거나 숙면을 취하기 어려웠다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 낮시간에 원치않게 잠들었거나 잠들지 않으려고 애써야 했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 수면의 어려움이나 낮시간에 졸림 때문에 일상생활이 방해받았다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 일이나 학업 등의 활동 때문에 충분한 잠을 취할 수 없었다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 시끄럽게 코를 골았다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 수면 중 숨이 멎거나 숨이 쉬어지지 않았다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 밤에 다리를 기만히 두기 어렵거나, 다리에 무엇인가가 기어가는 불쾌한 느낌이 있고 다리를 움직이면 이 느낌이 사라졌다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 수면 중 반복적으로 다리를 움찔거리거나 꿈틀거렸다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 수면 중 악몽, 소리를 지르거나 걸어다니는 행동, 혹은 주먹으로 치고 발로 차는 등의 행동이 있었다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 다음과 같은 것들 때문에 수면을 방해받았다.				
통증	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
다른 신체 증상	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
걱정	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
약물	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
기타: ()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 슬프거나 불안했다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

불면증 심각도 지수 (Insomnia Severity Index)

작성 방법: 현재(지난 2주간) 불면증 문제의 심각도에 대하여 다음은 질문에 대답해주시기 바랍니다. (반드시 모든 질문에 답하여 주시기 바랍니다.)

당신의 불면증에 관한 문제들의 현재(즉, 최근 2주간) 심한 정도를 표시해주세요.	없다	약간	중간	심함	매우 심함
1. 잠들기 어렵다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 잠을 유지하기 어렵다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 쉽게 깬다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 현재 수면 양상에 관하여 얼마나 만족하고 있습니까?	매우 만족	만족	그리 그렇다	불만족	매우 불만족
5. 당신의 수면 장애가 어느 정도나 당신의 낮 활동을 방해한다고 생각합니까? (예: 낮에 피곤함, 직장이나 가사에 일하는 능력, 집중력, 기억력, 기분 등)	전혀 방해되지 않음	약간	다소	상당히	매우 많이
6. 당신의 수면 문제로 인한 삶의 질 손상이 얼마나 다른 사람에게까지 드러난다고 생각합니까?	전혀 드러나지 않음	약간	다소	상당히	매우 많이
7. 현재 당신의 수면 문제에 관하여 얼마나 걱정하고 있습니까?	전혀 걱정하지 않음	약간	다소	상당히	매우 많이

표준 수면다원검사 측정 항목

• General parameter

1. EEG derivations	Recommended
2. EOG derivations	Recommended
3. Chin EMG	Recommended
4. Leg EMG	Recommended
5. Airflow signals	Recommended
6. Respiratory effort signals	Recommended
7. Oxygen saturation	Recommended
8. Body position	Recommended
9. ECG	Recommended

1. EEG

• The recommended EEG derivations

- F4-M1
- C4-M1
- O2-M1

Backup: F3-M2, C3-M2, O1-M2

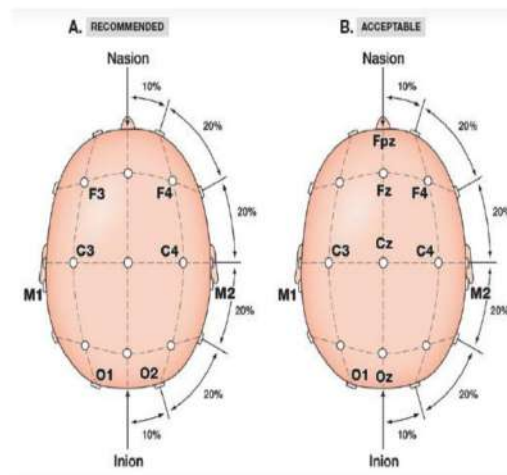
• Acceptable EEG derivations

- Fz-Cz
- Cz-Oz
- C4-M1

Backup: Fpz-C3, C3-O1, C3-M2

단, Fz-Cz는 서파 수면 여부를 결정하기 위한 Frontal activity의 amplitude를 측정하기는 부적합.

- 1) Acceptable EEG+ Acceptable EOG: E1-Fpz
- 2) Acceptable EEG+ Recommended EOG: C4-M1 or C3-M2
- 3) Recommended EEG+ Recommended EOG: F4-M1



2. EOG

- The recommended EOG derivations

- E1-M2, E2-M1
- E1: 좌측 외안각 외측 1 cm, 하방 1 cm
- E2: 우측 외안각 외측 1 cm, 상방 1 cm

- Acceptable EOG derivations

- E1-Fpz, E2-Fpz
- E1: 좌측 외안각 외측 1 cm, 하방 1 cm
- E2: 우측 외안각 외측 1 cm, 하방 1 cm



EEG and EOG

Cup electrodes



Adhesive electrodes



피부 연마제



전극 크림



접착제





Sampling rate and filter setting for EEG and EOG

• Sampling rate

	Desirable	Minimal	
EEG ^{N3,N4}	500 Hz	200 Hz	RECOMMENDED

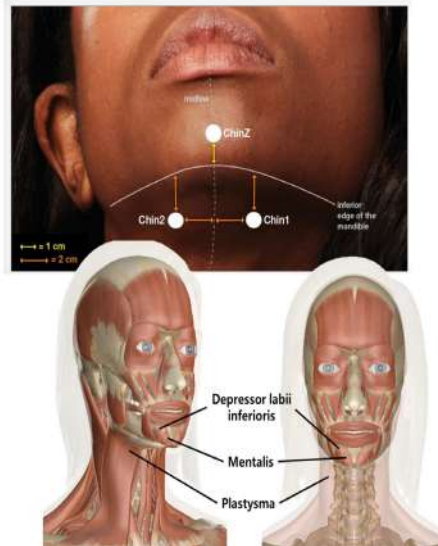
• Filter setting

	Low-Frequency Filter	High-Frequency Filter	
EEG ^{N4,N3}	0.3 Hz	35 Hz	RECOMMENDED

3. Chin EMG

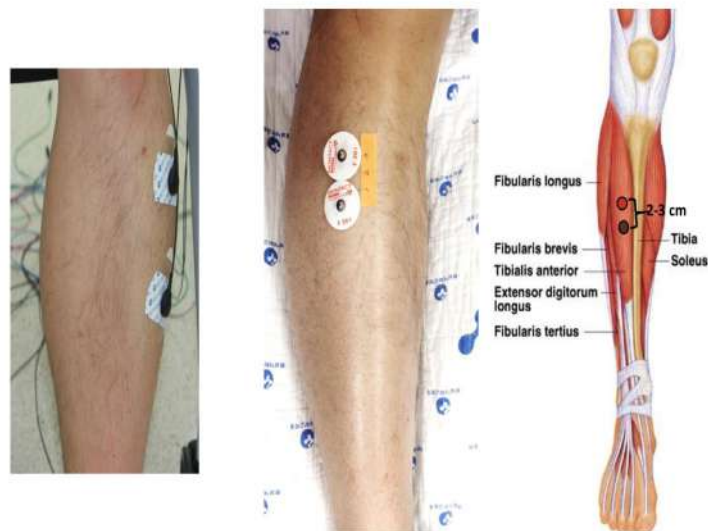
- 턱근전도: 3개의 전극
 - 하악의 아래 모서리(inferior edge) 중양으로부터 1 cm 위
 - 하악의 아래 모서리로부터 2 cm 아래, 오른쪽으로 2 cm 위치
 - 하악의 아래 모서리로부터 2 cm 아래, 왼쪽으로 2 cm 위치
- Standard chin EMG: 하악골 상방의 전극과 한쪽 하방 전극으로 구성, 나머지 하나의 하방 전극은 backup electrode.

Recommended



4. Leg EMG

- 장축을 따라(longitudinally), 대칭적(symmetrically)으로 부착.
- Anterior tibialis에 부착하고 두 전극 간의 거리는 2-3cm 간격 혹은 anterior tibialis muscle길이의 1/3의 정도 되는 길이 중 짧은 것으로



Sampling rate and filter setting for EMG

- Sampling rate
 - Desirable: 500 Hz
 - Minimal: 200 Hz
- Filter setting
 - Low-frequency filter: 10 Hz
 - High-frequency filter: 100 Hz

5. Airflow signals

• 무호흡(Apnea)

- Diagnostic study : Oronasal thermal airflow

Recommended

- Alternative apnea sensor during diagnostic study

- ✓ nasal pressure transducer
- ✓ RIPsum (calibrated or uncalibrated)
- ✓ RIPflow (calibrated or uncalibrated)
- ✓ PVDFsum

Recommended

Recommended

Recommended

Acceptable only for adults

• PAP(postivie airway pressure) titration:

- ✓ PAP device flow signal

Recommended



Oronasal thermister for identification of apnea

5. Airflow signals

- 저호흡 (hypopnea)

- Diagnostic study :

- ✓ Nasal pressure transducer Recommended

- Alternative hypopnea sensor during diagnostic study

- ✓ oronasal thermal airflow Recommended
 - ✓ RIPsum (calibrated or uncalibrated) Recommended
 - ✓ RIPflow (calibrated or uncalibrated) Recommended
 - ✓ dual thoracoabdominal RIP belts (calibrated or uncalibrated) Recommended
 - ✓ PVDFsum Acceptable only for adults

- PAP(postive airway pressure) titration:

- ✓ PAP device flow signal Recommended

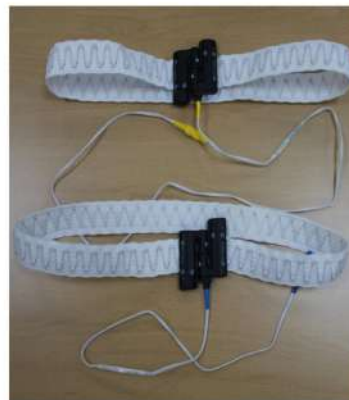


Nasal pressure transducer for identification of hypopnea

6. Respiratory effort

- Respiratory Effort Sensor: 다음 중 하나

- Esophageal manometry (Recommended)
 - Dual thoracoabdominal RIP belts (calibrated or uncalibrated) (Recommended)
 - Dual thoracoabdominal PVDF belts (Acceptable only for adults)

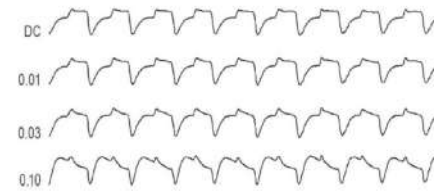


Sampling rate and filter setting for airflow and resp. effort

- Sampling rate
 - Desirable: 100 Hz
 - Minimal: 25 Hz
- Filter setting
 - Thermistor, TA RIP belts
 - Low-frequency filter: 0.1 Hz
 - High-frequency filter: 15 Hz
 - Nasal pressure transducer
 - Low-frequency filter: 0.03 Hz or DC
 - High-frequency filter: 100 Hz

Figure 1—Nasal pressure signal displayed as a DC signal and as an AC signal with various low frequency filter settings (Hz)

Low filter settings



The direction of inspiration is upward. At a low filter setting of 0.1 Hz, the ability to demonstrate airflow flattening is impaired.

Snore sensor (optional)

- 코골이 (optional)
 - Acoustic sensor (e.g. microphone), piezoelectric sensor, nasal pressure transducer Recommended
 - 기도 혹은 목 옆 부분에 부착. 즉 환자가 불편함을 느끼지 않고 코골이 혹은 상기도의 호흡 소리를 가장 잘 확인 할 수 있는 곳에 부착.



7. Oxygen saturation

• Pulse oximetry RECOMMENDED

- 산소 혈색소와 탈산소 혈색소 (deoxyhemoglobin)의 빛 흡수 정도의 차이를 통해 산소 포화도를 측정.
- 산소포화도는 주로 손가락에 끼우나, 귀 끝에 부착 하기도 함.



8. Body position

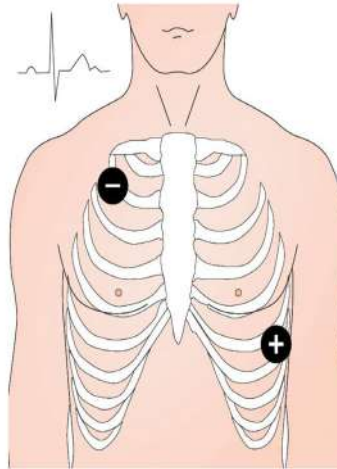
- 몸위치
 - 센서는 주로 가슴 RIP belt에 부착
 - 수면 중 환자의 자세를 파악



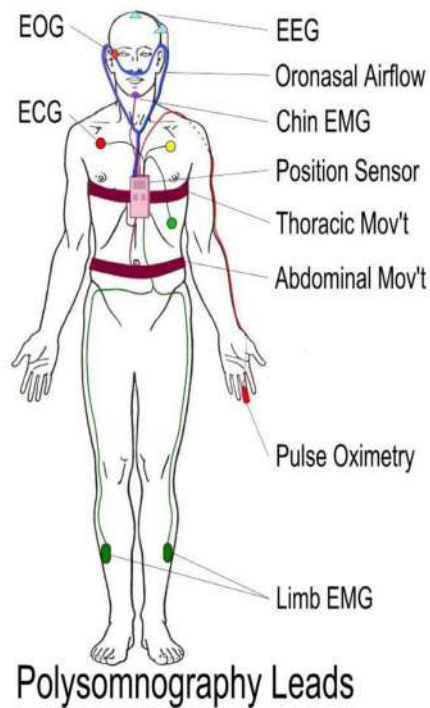
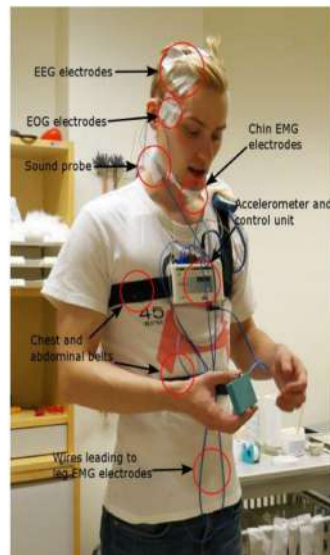
9. ECG

• 심전도

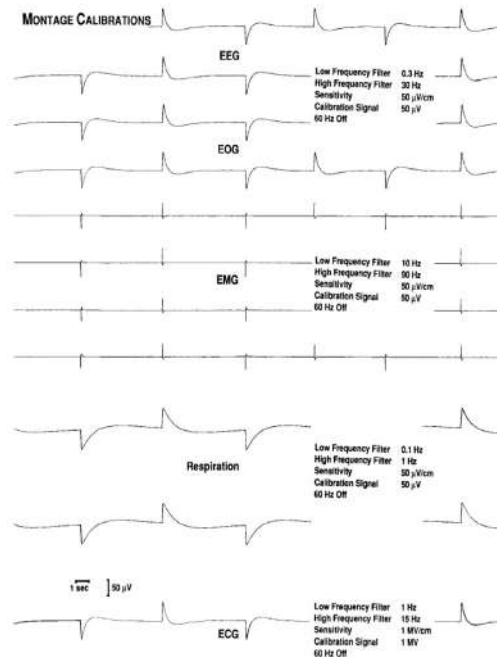
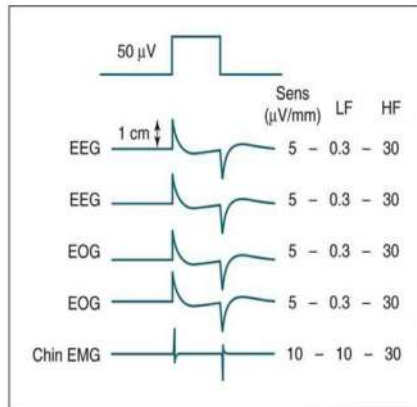
- 임상적으로 필요하다면 추가 lead를 부착 할 수 있음.
- Lead II는 전통적으로 오른쪽 팔과 왼쪽 다리에 부착 하므로, 흉부(torso)에서는 오른쪽 어깨와 왼쪽 엉덩이를 연결한 선과 평행하게 전극을 붙임.
- 뇌파 전극보다 심전도 전극이 artifact가 적음.



선정리: 불편감 최소화



Calibration: Amp calibration (-50 μ V)



Calibration: Biocalibration

- E/C Eyes closed for 30 seconds
환자에게 가만히 눈을 감도록 한다.
- E/O Eyes open for 30 seconds
환자에게 가만히 눈을 뜨고 정면을 쳐다보도록 한다.
- LR&L Look right & left
환자에게 고개를 가만히 두고 눈만 오른쪽을 보고 다시 왼쪽을 보기를 몇 번 반복시킨다.
- LU&D Look up & down
환자에게 고개를 가만히 두고 눈만 위를 보고 다시 아래를 보기를 몇 번 반복시킨다.
- BLNX Blink eyes
환자에게 5회 눈을 깜빡이도록 한다.
- JAW Clench jaw or grit teeth
환자에게 이를 악물거나 이를 갈아보도록 한다.
- SNORE Snore sound
환자에게 코고는 소리를 내거나 허밍 소리를 내게 한다.
- FLEX Flex foot
환자에게 좌우 엄지발가락을 2회씩 번갈아 구부리도록 한다.
- IN/OUT Breathe in and out
환자에게 정상적으로 숨을 쉬다가 지시에 따라 숨을 들이쉬고, 지시에 따라 숨을 내쉬게 한다.
- HOLD Take a deep breath and hold it
환자에게 정상적으로 숨을 쉬다가 지시에 따라 숨을 크게 들이쉬 후 10초간 숨을 참도록 한다.

수면기록

기상 후

- 검사 후 설문
- 센서들 제거
- 샤워

야간 수면다원검사 후 설문 (Post-nocturnal polysomnography survey)

아래 질문들은 지난 밤 수면검사시 당신이 취한 수면에 대한 것입니다. 잘 읽고 답해주시기 바랍니다.

1. 지난 밤에 꿈을 본 후 감이 드는대까지 얼마나 걸렸다고 생각하십니까? _____ 시간 _____ 분
2. 평소의 수면과 비교할 때 지난 밤에 잠이 드는데까지 걸린 시간이 아열다고 생각하십니까?
(1) 훨씬 길다. (2) 길다. (3) 같다. (4) 짧다. (5) 훨씬 짧다.
3. 지난 밤에 얼마나 오랫동안 잠을 잤다고 생각하십니까? _____ 시간 _____ 분
4. 평소의 수면과 비교할 때 지난 밤에 잔 시간이 아열다고 생각하십니까?
(1) 훨씬 길다. (2) 길다. (3) 같다. (4) 짧다. (5) 훨씬 짧다.
5. 지난 밤 자라는 동안 몇 번이나 깨었습니까?
(1) 한 번도 안깨다. (2) 1-5 번. (3) 6-10 번. (4) 11-20 번. (5) 20 번 초과.
6. 다음 중 현재 당신의 상태에 가장 적합한 것을 고르십시오.
(1) 평소보다 훨씬 잘 자요. (2) 평소와 비슷하다. (3) 평소보다 훨씬 못 자요.
7. 지난 밤 당신의 수면에 대해 아래 항목에 대해 평가를 하여 가장 적절한 한에 체크하십시오.
7a. 같다. 1 2 3 4 5
7b. 같다. 1 2 3 4 5
7c. 중단되지 않았다. 1 2 3 4 5
7d. 꿈을 꾸지 않았다. 1 2 3 4 5
7e. 매우 편안하다. 1 2 3 4 5
8. 지난 밤에 당신이 꿈 공을 기억하십니까? (예 / 아니오)
*예라고 답하였다면 아래에 적어주십시오.
9. 오늘 아침에 어떻게 일어나서 깨어났습니까?
(1) 저절로. (2) 소리를 깨워 줬다. (3) 감시실에서 깨워서 줬다.
10. 오늘 아침에 신체적으로 불편한 점이 있다면 적어주십시오.

뒷면의 질문은 기도양압 치료를 받은 경우에만 답하여주십시오.

수면다원검사실 준비하기

건강보험공단 급여기준상의 시설기준

독립된 수면검사실

- 주변환경에 방해 받지 않고 환자가 충분한 수면을 취하면서 검사가 실시될 수 있도록 독립된 공간
- 가벽 등으로 임시로 구분한 공간은 인정되지 않음

수면검사실 설치 사항

- 수면평가장치(polysomnograph)
- 검사 조정실(control room)
- 적외선카메라
- 검사중 검사대상자와 검사자가 연락할 수 있는 연락장치
- 검사대상자에 부착된 센서와 연결되는 신호 전환 장치 등

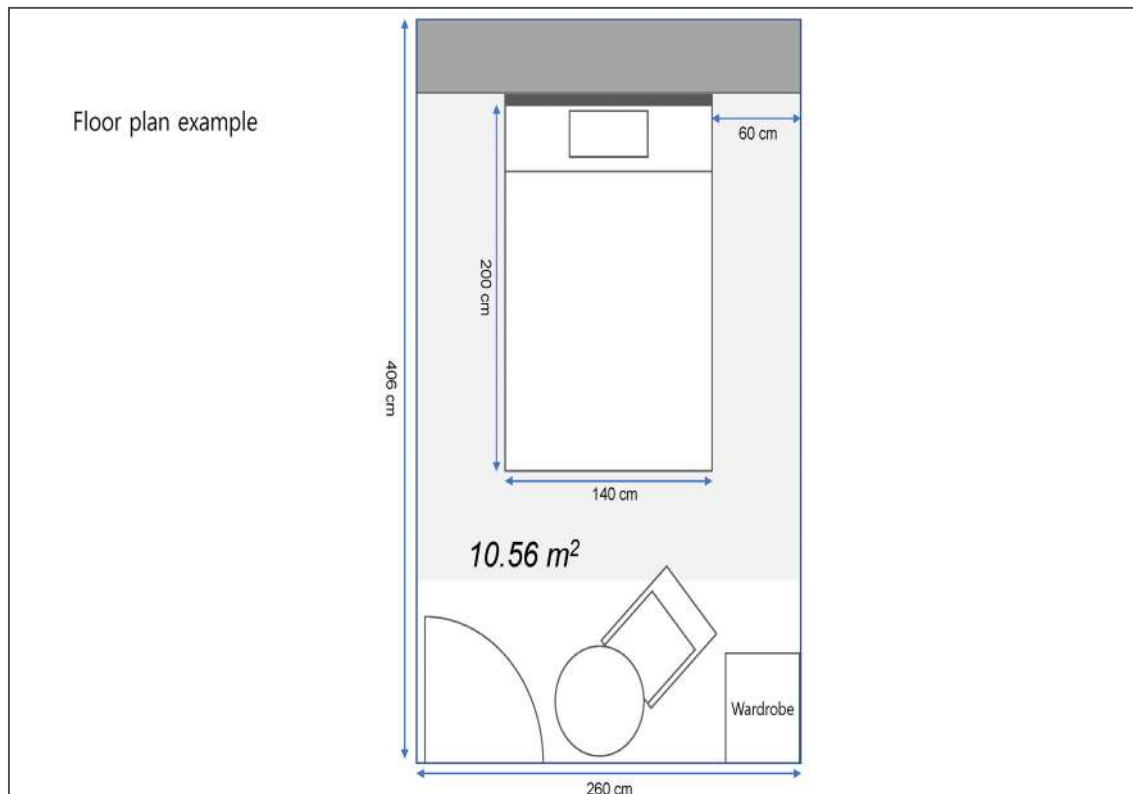
검사 중 환자에 대한 기본처치 및 응급상황시 심폐소생술 등이 가능하여야 함

독립된 수면검사실

- 피험자가 주위의 환경 요소에 구애받지 않고 개인의 선호가 반영된 최적의 환경에서 수면을 취할 수 있어야 함.
 - 방음
 - 차광 및 조명 조절
 - 공조(온습도)

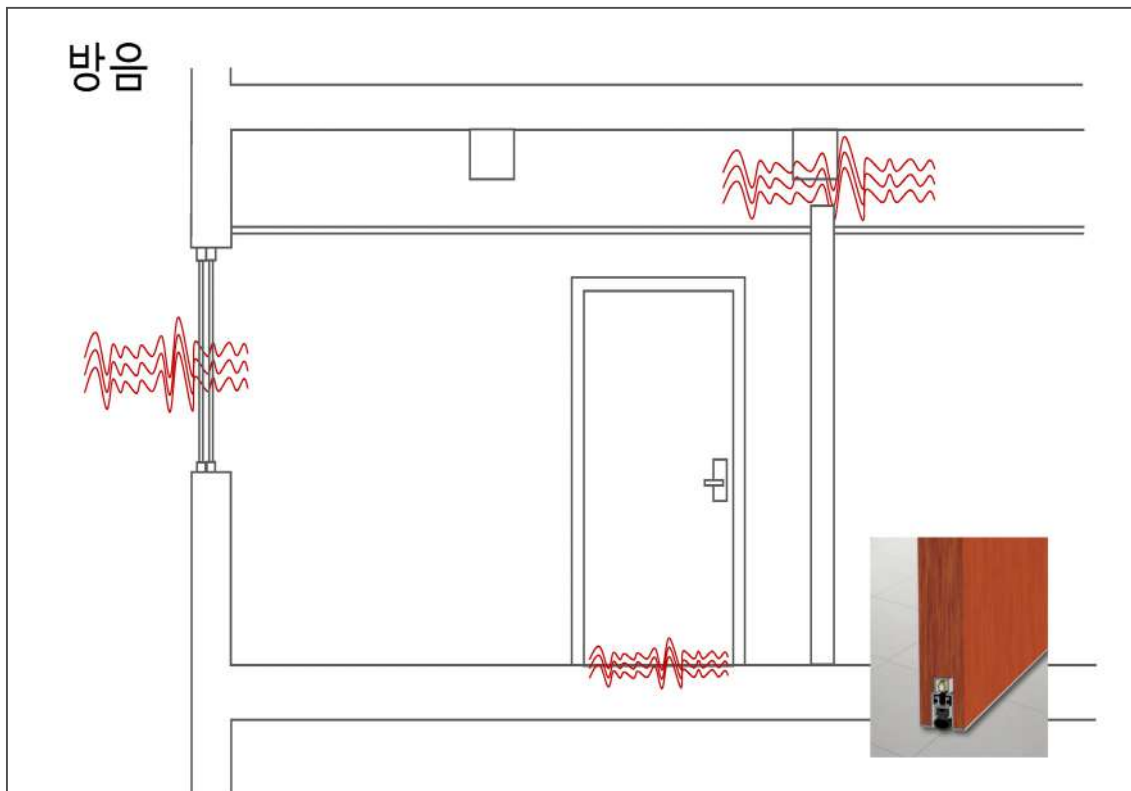
AASM standards

- Single occupancy
- Private and comfortable
- Hard floor-to-ceiling walls
- Door that opens directly to a corridor or common use area
- Sufficient size to accommodate emergency personnel access with a minimum of 24" of available clear space on 3 sides of the bed
- A mattress not smaller than a standard hospital bed
- Minimum 1 bathroom for every 3 testing rooms
- Sole access to a shared bathroom shall not be through a testing bedroom.
- At least 1 testing bedroom and bathroom at each facility must be handicap accessible



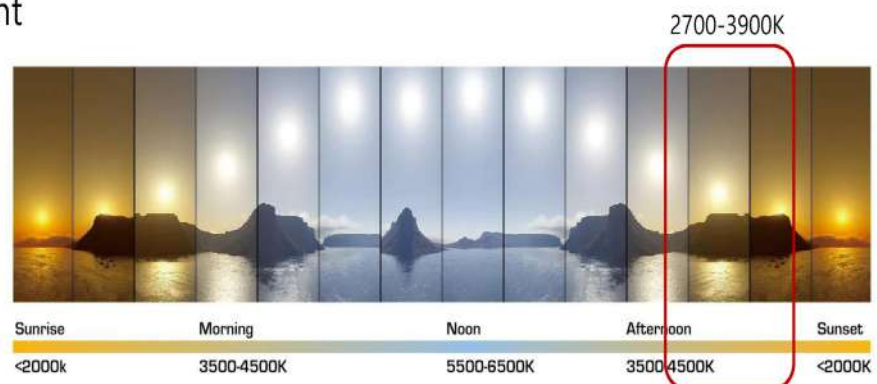
독립된 수면검사실

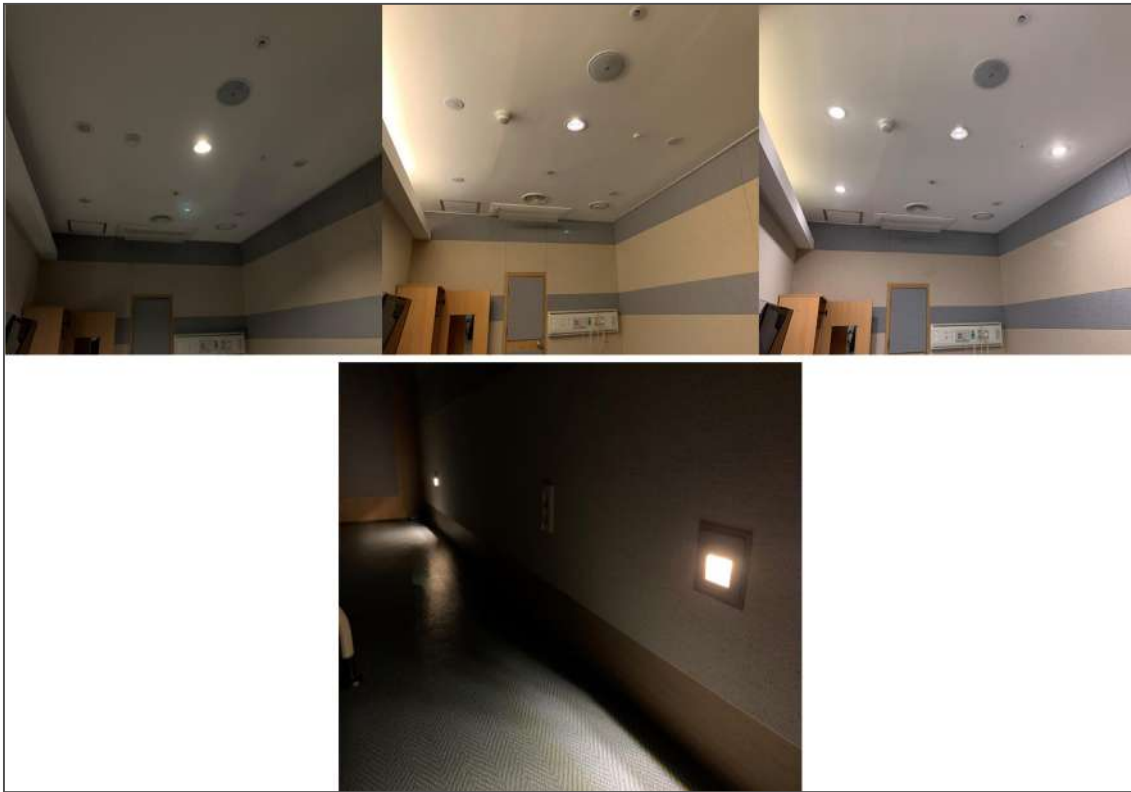
- 피험자가 주위의 환경 요소에 구애받지 않고 개인의 선호가 반영된 최적의 환경에서 수면을 취할 수 있어야 함.
 - 방음
 - 차광 및 조명 조절
 - 공조(온습도)



차광 및 조명조절

- 조명조절이 조정실에서 가능하도록.
- Ceiling lamp
- Foot light
- 색온도





공조 및 환기

- 개개 침실별 독립적으로 조절 가능한 공조 및 환기 장치
- 공조 및 환기 장치는 조종실에서도 제어 가능하도록

수면 다원 검사실 전체 배치

- 조종실(control room)은 침실과 가까이 배치: 응급 상황에서 검사자가 피검사자에게 쉽게 접근 할 수 있어야.
- 검사 중 환자의 동선이 밝은 빛에 노출되지 않도록: 공용 화장실을 사용하는 경우, 직원 업무 공간과 침실에서 화장실로 이어지는 복도 공간이 독립되도록.
- 소음을 항상 주의: 특히 공용 화장실, 검사자가 사용하는 수전 및 배수로가 침실과 인접하지 않도록.

조종실

- 항상 실시간으로 환자를 모니터 할 수 있도록
- 인터컴
- 침실 조명, 공조, 환기 제어
- 원칙적으로 야간 근무자가 조종실을 이탈할 수 없음을 감안



Emergency protocol

For cardiopulmonary, neurologic, psychiatric, and environmental emergencies...

A written emergency plan delineating the following:

1. Mechanisms and specific details for contacting emergency personnel
2. The facility personnel to be contacted in an emergency
3. Specific responsibilities of the medical and technical staff

Emergency protocol

Cardio-pulmonary emergencies

- Cardiac arrest
- Ventricular Tachycardia >10 s
- Ventricular Fibrillation
- Apnea >2 min
- Changes in cardiac rhythm: Persistent bigeminy or trigemini, atrial Flutter or fibrillation, tachycardia or bradycardia

Neurological Emergencies

- Seizures
- Signs of stroke: altered consciousness, changes in speech, weakness in limbs or face, severe or unrelenting headache

Psychiatric emergencies

- Suicide ideation
- Other life-threatening behavior directed to harm self or others

Environmental

- Fire
- Local weather threats (earthquakes, floods, hurricanes, tornadoes)
- Any threat of violence

Emory Sued for \$20.5M in Sleep Study Lawsuit

by Emily Sullivan | Oct 1, 2015 | Featured, News | 0

This article has been changed to reflect more recent information in the story.

The Emory Clinic Healthcare Sleep Center and the DeKalb EMT will have to pay the family of Brandon Maurice Harris \$20.5 million in a wrongful death case, pending a potential appeal.

Harris died while participating in an Emory Sleep Lab study, managed by Emory University Hospital and Neurocare, Inc., in January 2010, according to a Sept. 29 Cochran Firm Atlanta [press release](#).

Harris's adoptive mother, Renee "Sunshine" Lewis, pursued a wrongful death lawsuit following the incident.

At the end of September, after a week-long trial, the DeKalb County jury issued Lewis and her family about \$10 million for suffering and \$10.5 million for the value of the 25-year-old's life. The ruling mandates that Emory pay about \$12.5 million, which was about 60 percent of the total settlement, while DeKalb EMT is responsible to pay for the remaining 39 percent.

Defense attorney for the Emory Clinic Eric Frisch said that he hopes to appeal this decision, according to an Oct. 1 Daily Report [article](#). Continued litigation is likely, according to Frisch.

Table 1—Outcomes of Adverse Events during Polysomnography

Outcome	Patients, no. (n= 16084)	Percentage [95% confidence interval]
Overall deaths	1	0.0062 [0-0.019]
Events prompting immediate evaluation	28	0.17 [0-0.24]
Events noted as concerning after a study	28	0.17 [0-0.24]
All events	56	0.35 [0.26-0.45]

Reena Mehra, MD, MS, Kingman P. Strohl, MD
SLEEP 2004;27(7):1379-83.

Cardio-pulmonary emergency protocol

- Basic life support (BLS)
- Crash cart or AED
- Hospital emergency protocol (RRT)
or community emergency protocol (EMS)

