수면 명언

세르반테스 (에스파냐 소설가)
수면은 피로한 마음의 가장 좋은 **약**이다.

달라이 라마 (티베트 종교지도자)
잠은 최고의 **명상**.

볼테르 (프랑스 철학자)
신은 현세에 있어서 여러가지 근심의 보상으로써
우리들에게 **희망과 수면**을 주었다.



차 례

문헌에 기록된 수면의 역사

우리는 왜 자야 하나요? (수면의 기능)

우리 몸의 수면의 조절은 어떻게 되나요?

잠에도 단계가 있나요?

잠을 잘 자야 큰다는 말은 맞나요?

수면검사는 무엇인가요?

수면 질환에는 어떤 것이 있나요? (수면 무호흡)

어떤 연구를 하시나요?

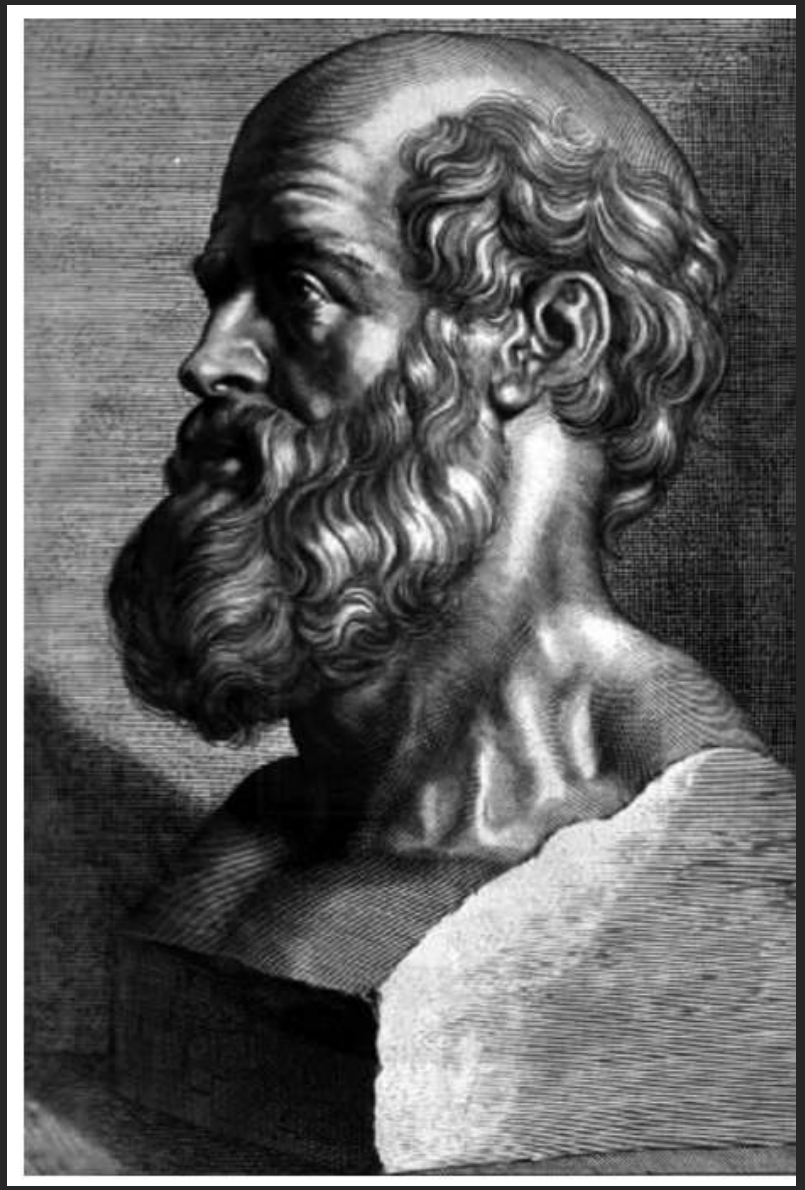
문헌에 기록된 수면의 역사

- 400 BC, **히포크라테스**

"나는 많은 사람들이 수면 중에 소리를 내거나 울거나, 문밖을 뒤쳐 나가거나 그 후에는 잘 자고 이성적입니다. 이러한 현상이 한번이 아니라 자주 발생합니다.

- 350 BC, **아리스토텔레스**

-잠, 깨어남, 꿈에 대하여 기록함



문헌에 기록된 수면의 역사

- 1603 **세익스피어 작품 "멕베드 "**

수면 중에 걸어 다니는 현상을 언급, Sleepwalking

- 1672 **토마스 윌리스 경**

하지불안 증후군의 특징들에 대하여 언급

1945년에 하지불안현상에 대하여 증명



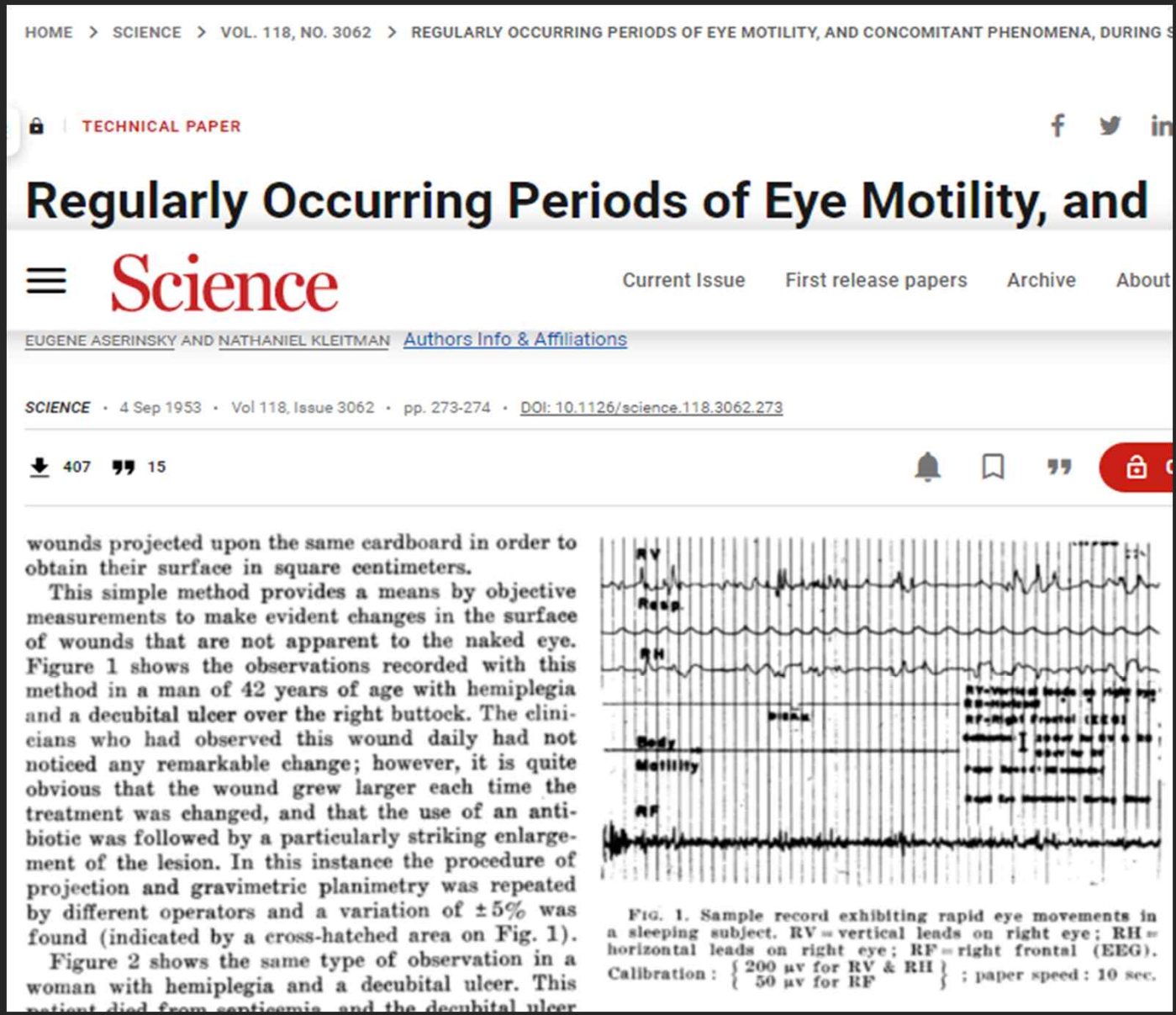


문헌에 기록된 수면의 역사

- 1953 미국 시카고 대학교

Aserinsky E. and Kleitman N. (1953). "Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena, during Sleep". Science 118 (3062): 273–274. doi:10.1126/science.118.3062.273.

- 꿈 수면과 관계된 눈동자 움직임을 처음으로 기록, 보고



HOME > SCIENCE > VOL. 118, NO. 3062 > REGULARLY OCCURRING PERIODS OF EYE MOTILITY, AND CONCOMITANT PHENOMENA, DURING S

TECHNICAL PAPER

Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and

Science

Current Issue First release papers Archive About

EUGENE ASERINSKY AND NATHANIEL KLEITMAN Authors Info & Affiliations

SCIENCE · 4 Sep 1953 · Vol 118, Issue 3062 · pp. 273-274 · DOI: 10.1126/science.118.3062.273

407 15

wounds projected upon the same cardboard in order to obtain their surface in square centimeters.

This simple method provides a means by objective measurements to make evident changes in the surface of wounds that are not apparent to the naked eye. Figure 1 shows the observations recorded with this method in a man of 42 years of age with hemiplegia and a decubital ulcer over the right buttock. The clinicians who had observed this wound daily had not noticed any remarkable change; however, it is quite obvious that the wound grew larger each time the treatment was changed, and that the use of an antibiotic was followed by a particularly striking enlargement of the lesion. In this instance the procedure of projection and gravimetric planimetry was repeated by different operators and a variation of ±5% was found (indicated by a cross-hatched area on Fig. 1).

Figure 2 shows the same type of observation in a woman with hemiplegia and a decubital ulcer. This

FIG. 1. Sample record exhibiting rapid eye movements in a sleeping subject. RV = vertical leads on right eye; RH = horizontal leads on right eye; RF = right frontal (EEG). Calibration: { 200 μv for RV & RH / 50 μv for RF } ; paper speed: 10 sec.

수면 연구의 선구자

- **시카고 대학교 (미국)**

Allan Rechtschaffen **교수**

- **시카고대학교, 스탠포드 대학교 (미국)**

William Dement **교수**



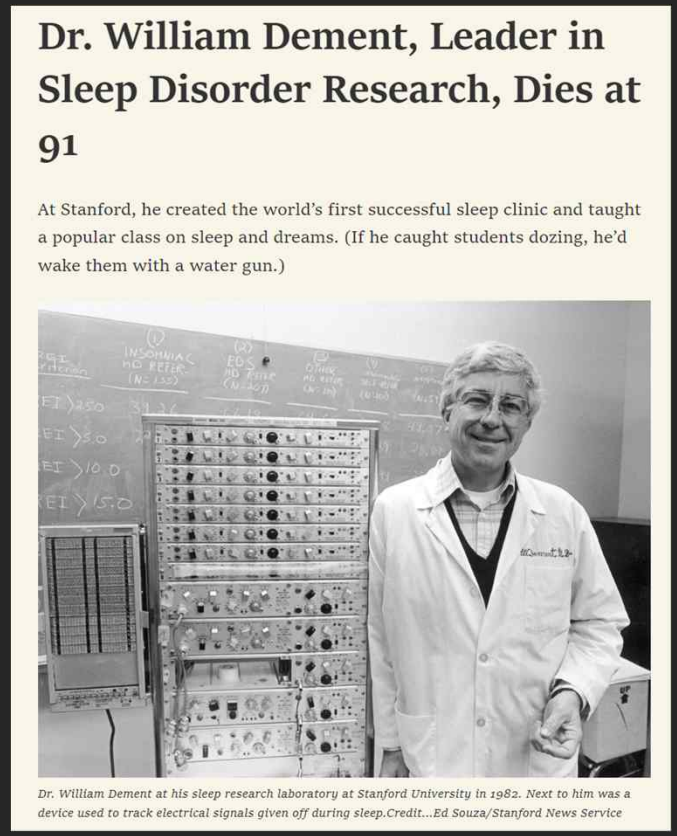
uchicago news

Allan Rechtschaffen, sleep research pioneer, 1927-2021

Prof. Emeritus Allan Rechtschaffen devoted his career to understanding the function of sleep. He is perhaps best known for his landmark finding that sleep is essential for survival.

Photo courtesy of the Rechtschaffen family

By Matt Wood
Dec 13, 2021



Dr. William Dement, Leader in Sleep Disorder Research, Dies at 91

At Stanford, he created the world's first successful sleep clinic and taught a popular class on sleep and dreams. (If he caught students dozing, he'd wake them with a water gun.)

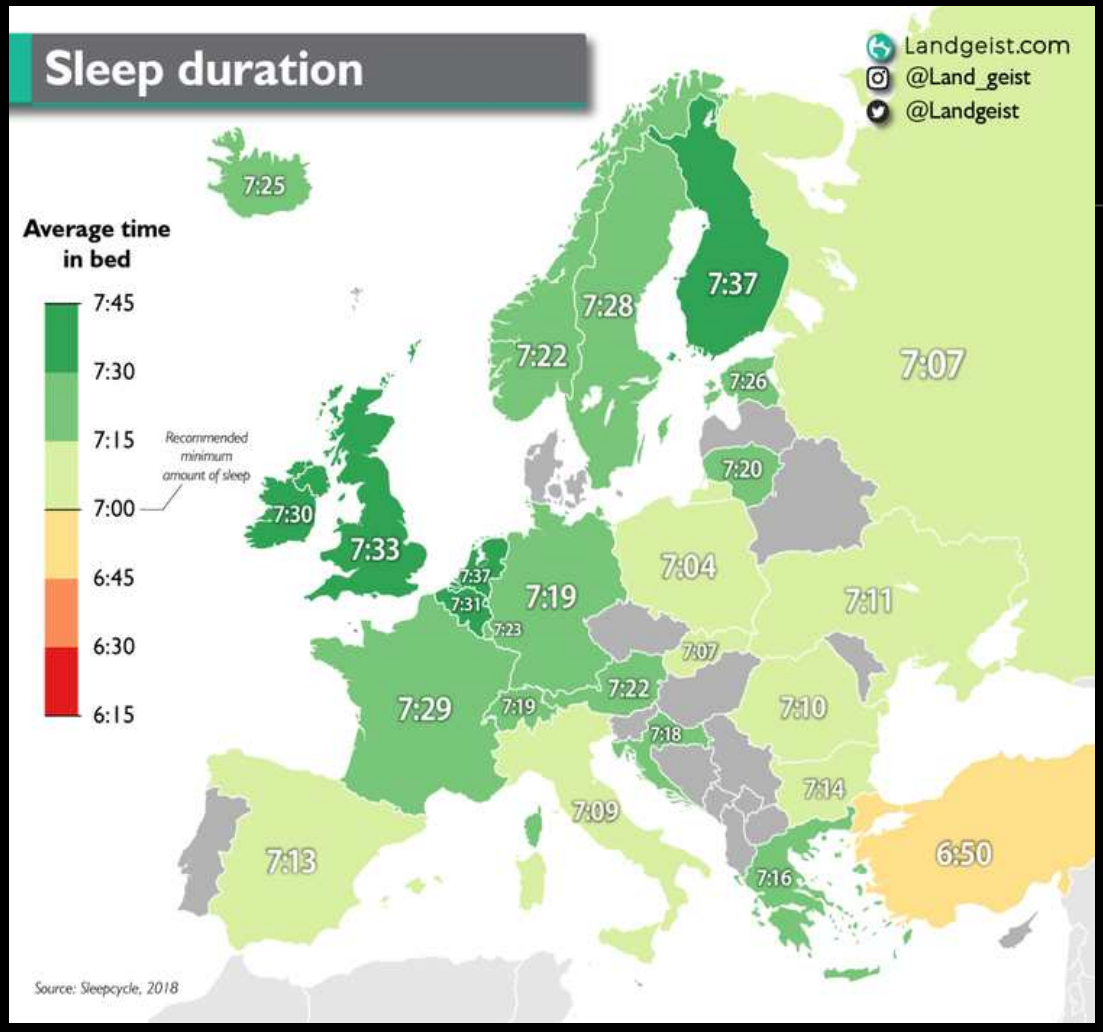
Dr. William Dement at his sleep research laboratory at Stanford University in 1982. Next to him was a device used to track electrical signals given off during sleep.Credit...Ed Souza/Stanford News Service

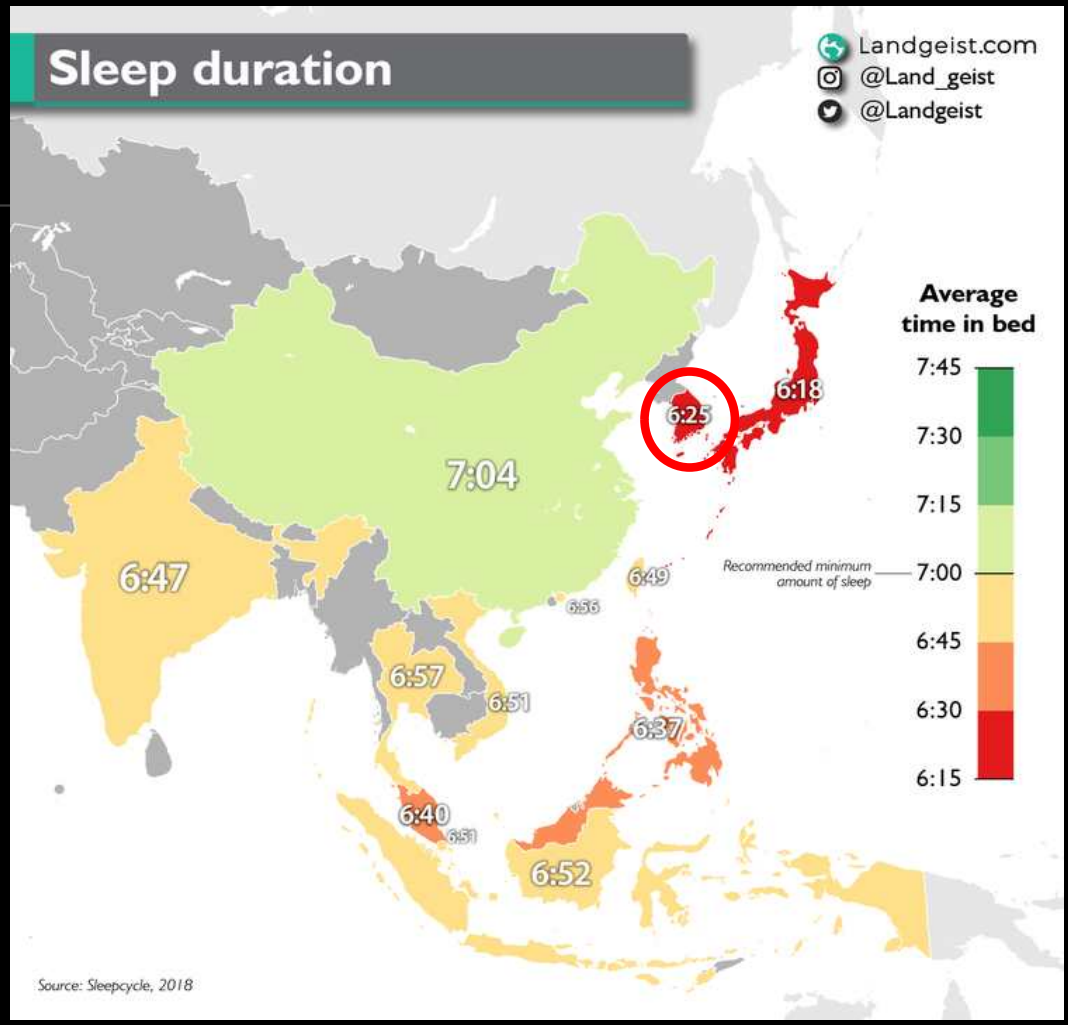
수면의 기능 (Functions of Sleep)

1. 신체 회복 기능 (조직 성장 및 수복)
2. 항상성 유지의 기능 (homeostatic function)
3. 체온조절 (thermoregulation)
4. 에너지 보존의 기능 (energy conservation)
5. 면역력 조절
6. 학습과 기억력 (깨어 있는 동안 정보가 꿈 수면 중 재활성화 되고 강화됨)



세계 나라의 평균 수면시간



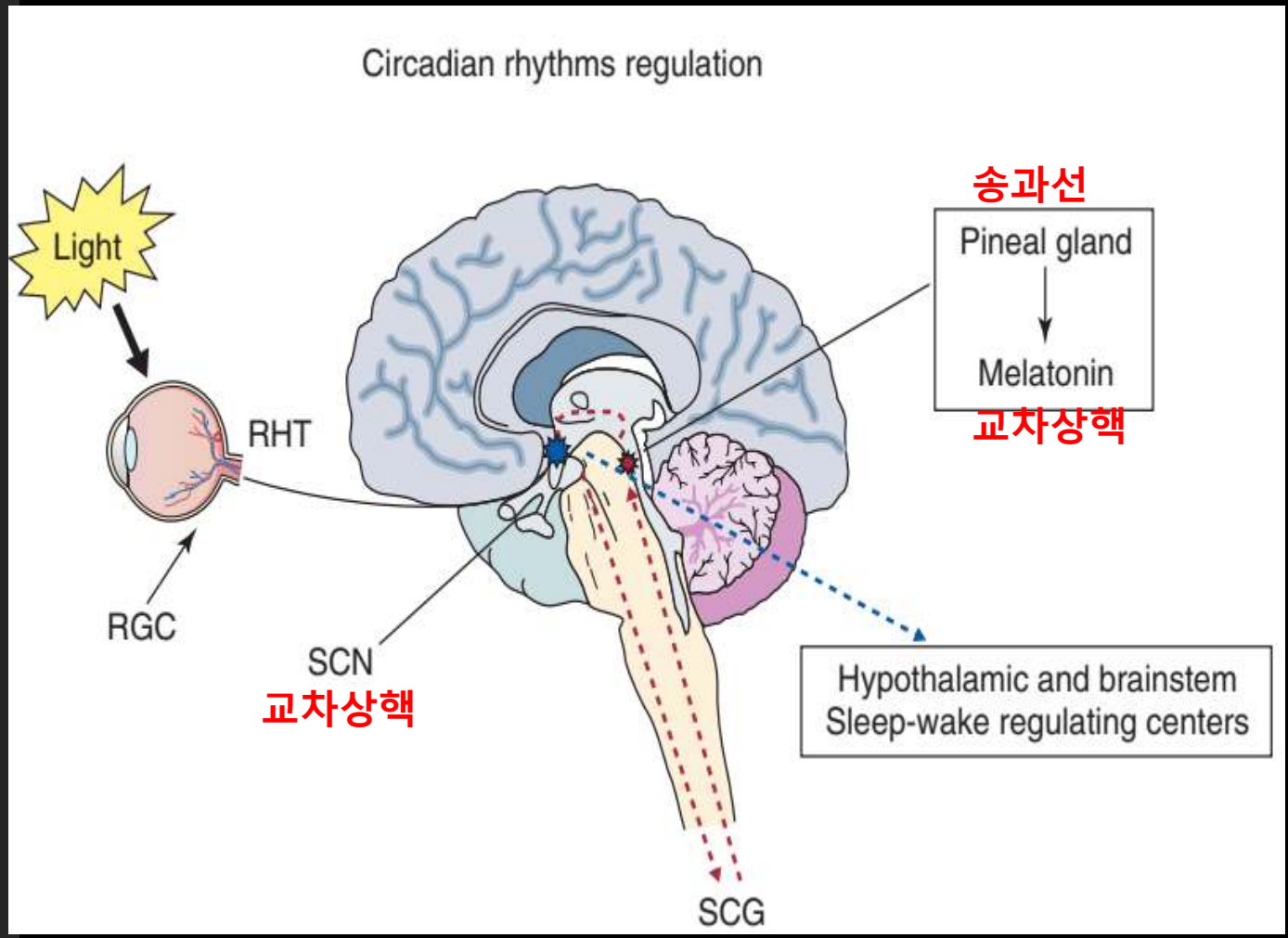


16 MARCH 2022: SLEEP DURATION: ASIA, EUROPE, UNITED STATES — PublicHealthMaps

수면과 각성의 조절

- **일주기 리듬** (Circadian Rhythm)

- **수면-각성 주기** (Sleep-Wake cycle)



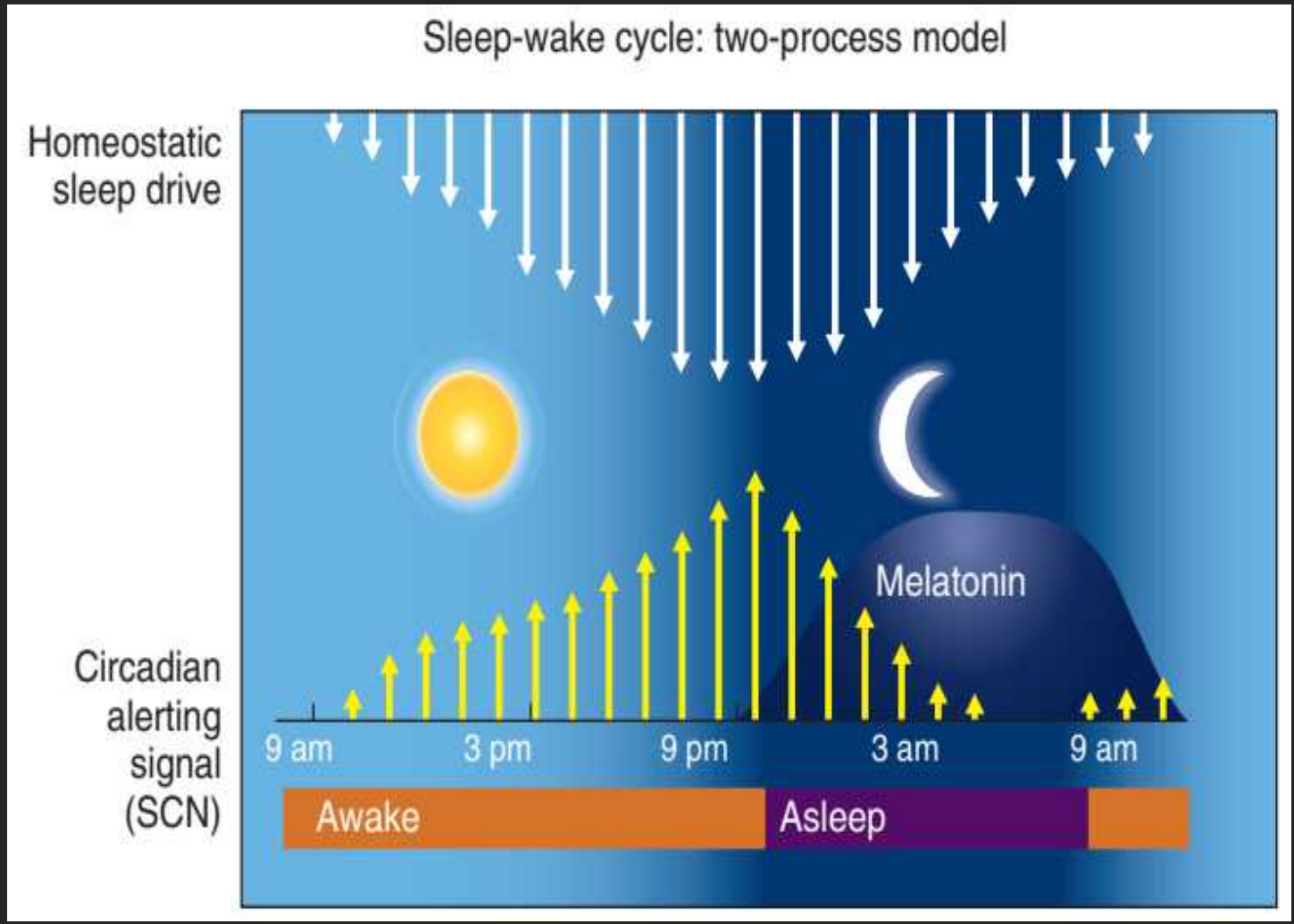
Atlas of Clinical Sleep Medicine, 2nd Edition, Elsevier

수면과 각성의 조절

- **일주기 리듬** (Circadian Rhythm)

- **수면-각성 주기** (Sleep-Wake cycle)

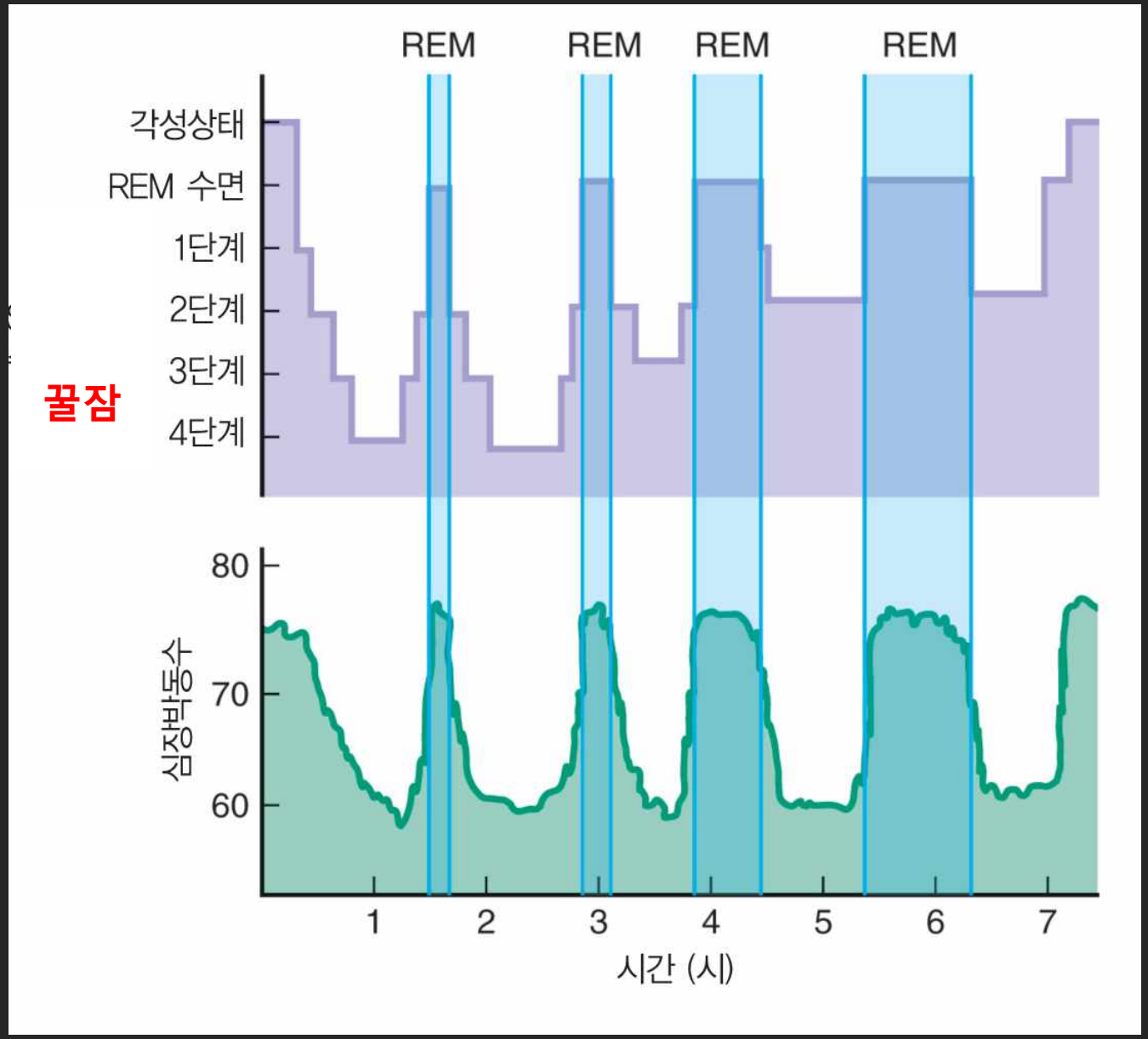
- **비행시차** (Jet-leg)



Atlas of Clinical Sleep Medicine, 2nd Edition, Elsevier

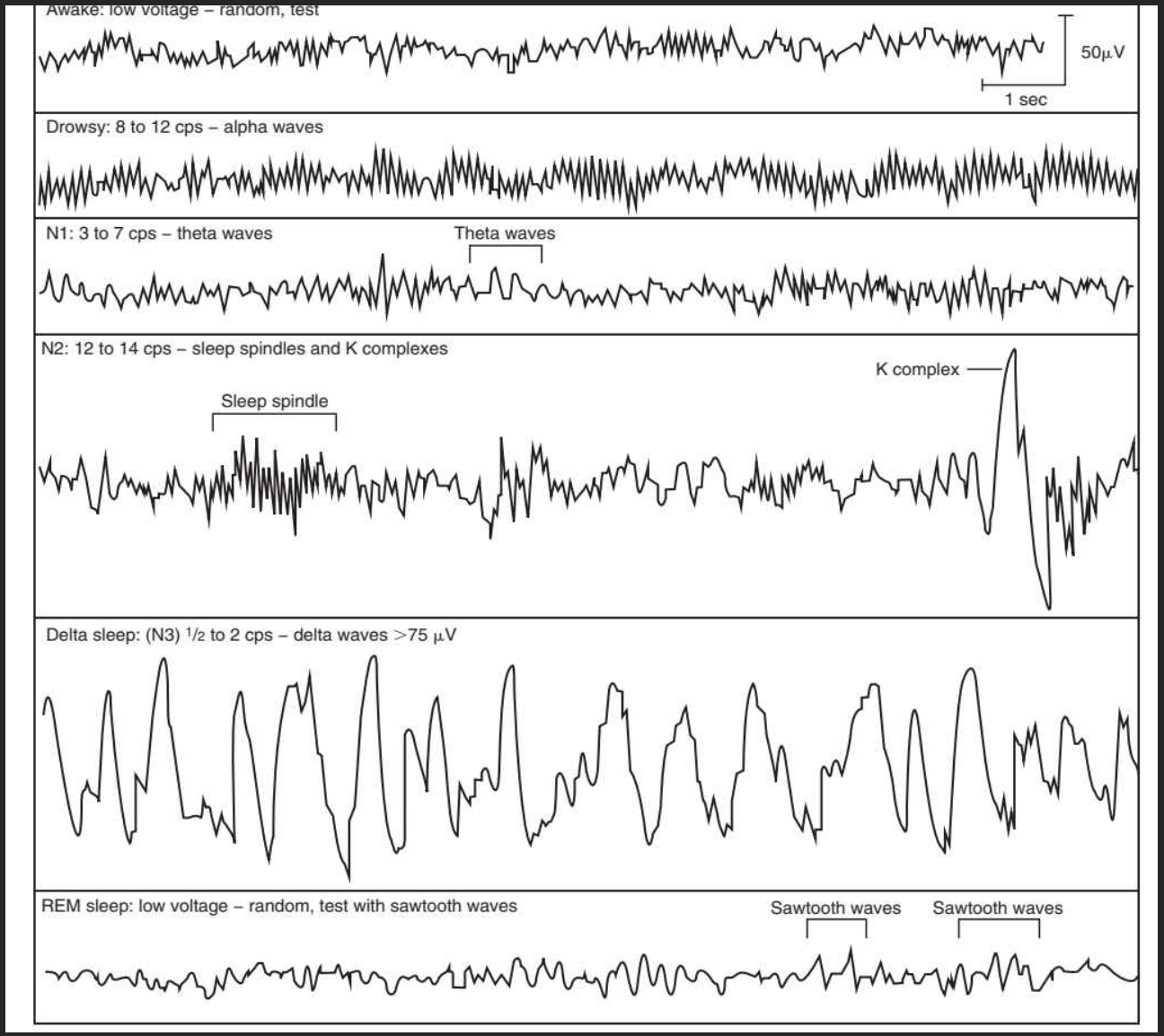
수면 단계 (Sleep stage)

- **꿈 수면** (REM) vs. **비 꿈수면** (Non-REM, 1, 2, 3**단계**)
- **꿈 수면은** 90-12 **분 주기로 나타남**
- **수면 전반기 에는 꿀 잠** !!
- **새벽으로 갈수록 꿈수면이 많다** !!



수면 단계에 나타나는 특징적인 뇌파

- Awake : alpha **파** (50% **이상**)
- N1 **단계**: theta **파** (**알파파** 50% **미만**)
- N2 **단계**: **수면 방추파** (Sleep spindle), K **복합파** (K-complex)
- N3 **단계**: Delta **파** (**높은파**)
- REM **단계**: theta **파**, **톱니모양파** (Sawtooth)



American Academy of Sleep Medicine, 2020

REM 수면의 특징

1) 각성 시와 유사한 높은 활동성

: NREM 수면 동안은 각성 시에 비해 생리적 기능이 현저히 저하.

2) REM 수면 잠복기 (REM latency)

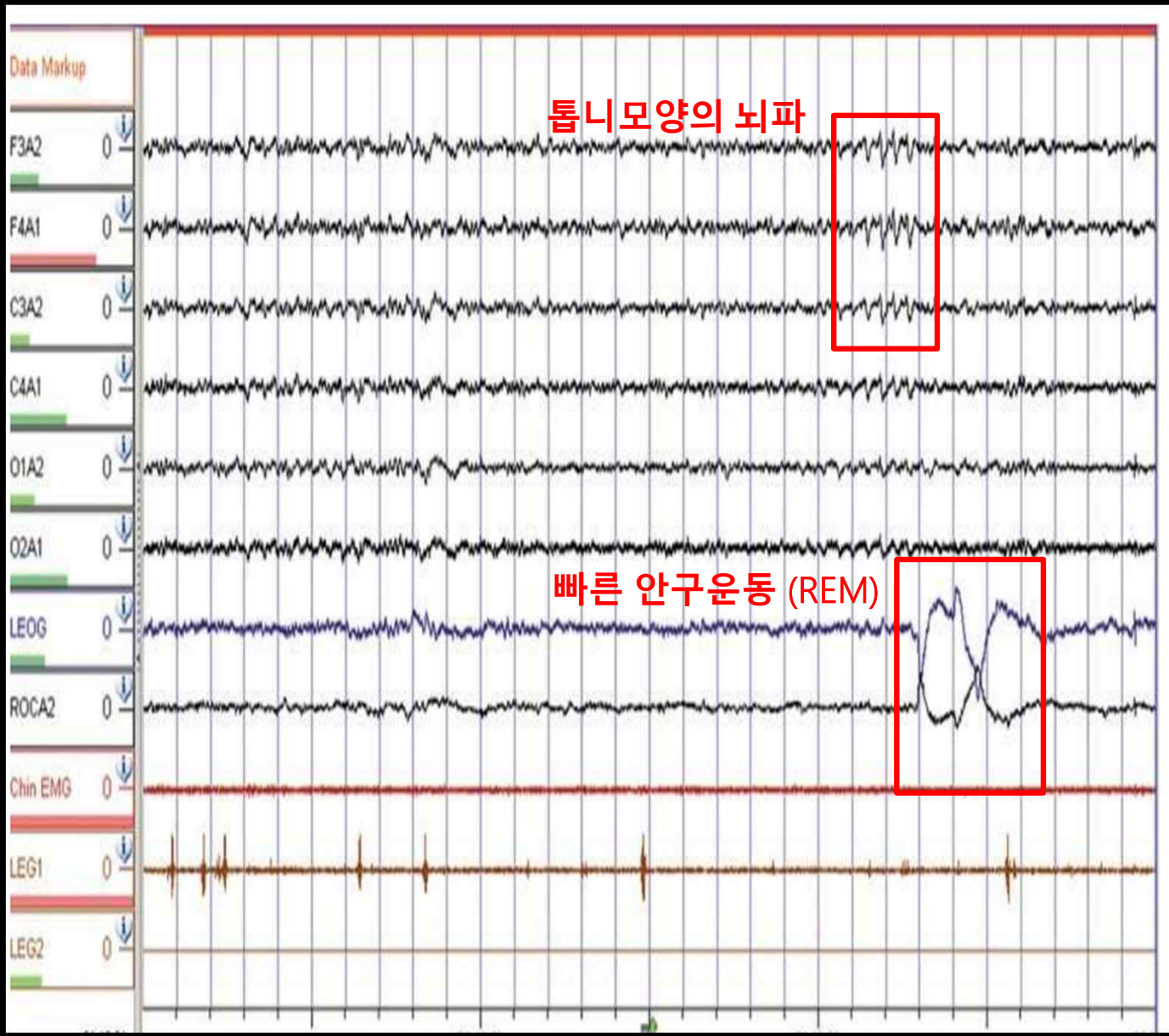
: 수면 시작 후 약 90-120분에 REM 수면이 처음 출현.

3) 급속 안구운동 (rapid eye movement)

: REM 수면의 특징으로서, NREM 거의 볼 수 없다.

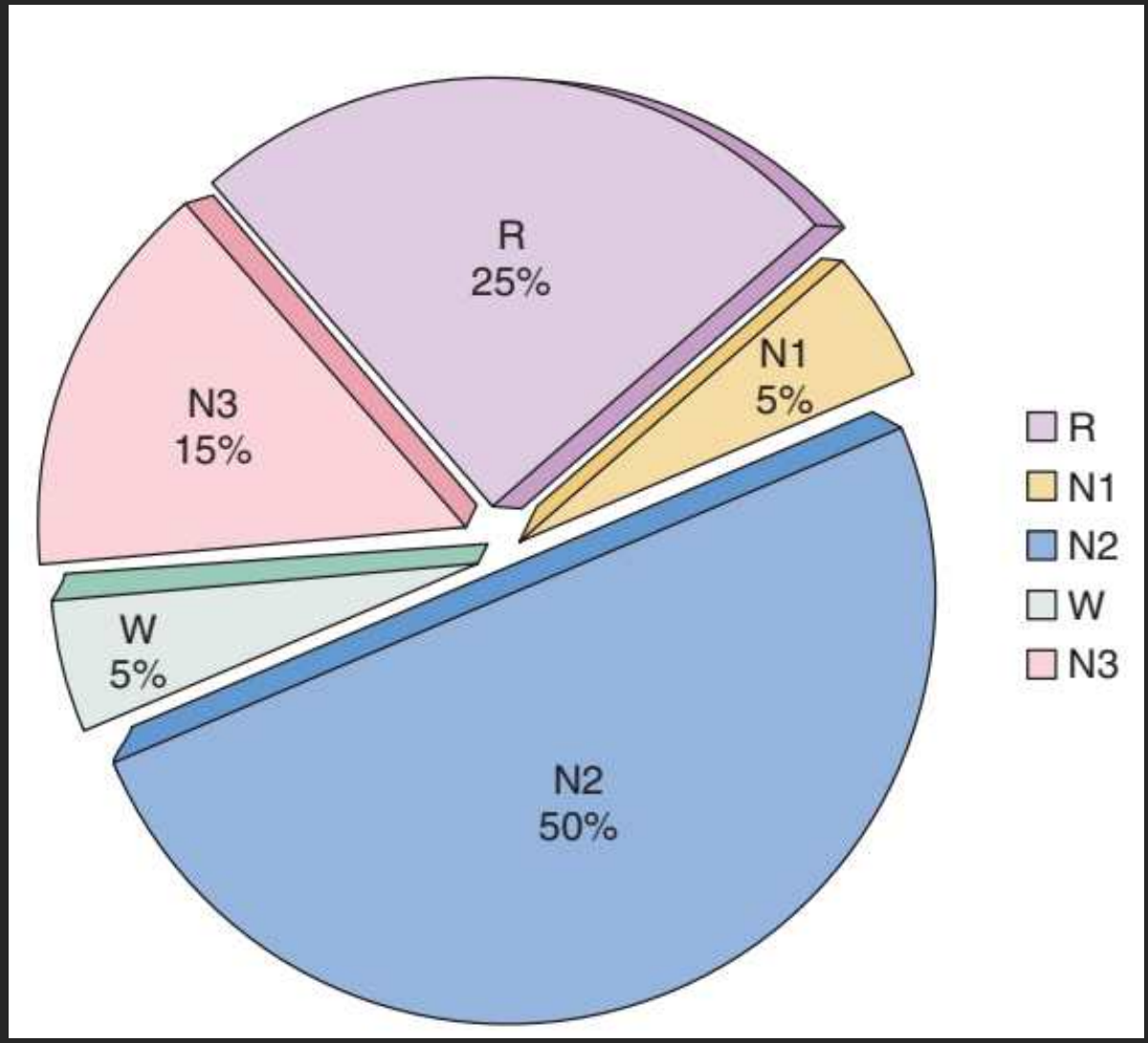
4) 근육의 긴장도 (electromyograph, EMG) 소견

: muscle tone의 현저한 감소, 몸 움직임 (-)



정상 수면 단계의 분포 (성인)

- **각성** (Wake): 5%-10%
- **얕은 수면** (N 1): 5%-10%
- **얕은 수면** (N2): 50%
- **깊은 수면** (N3): 15-20%
- **꿈 수면** (REM): 25%



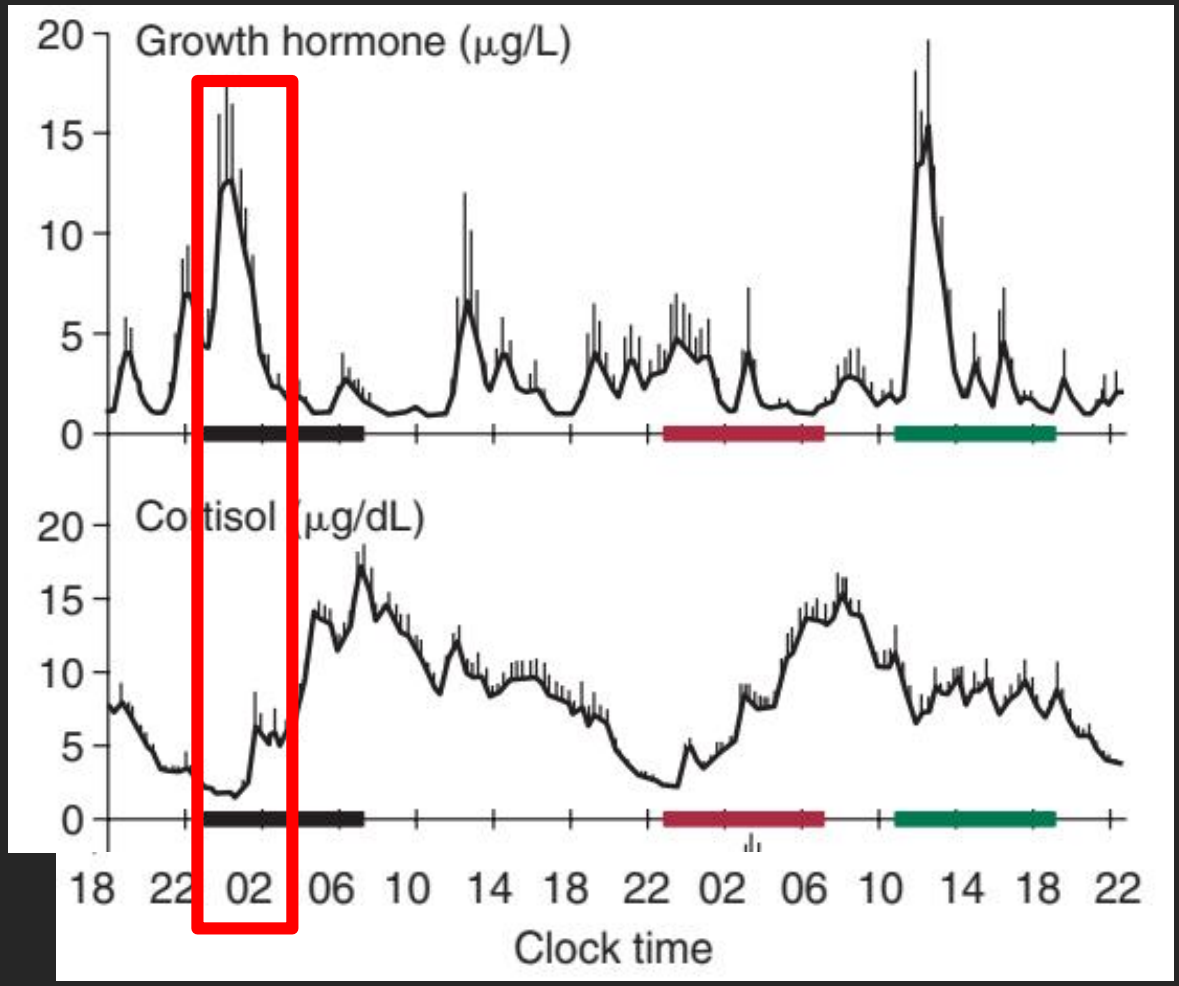
Atlas of Clinical Sleep Medicine, 2nd Edition, Elsevier

수면중의 호르몬 변화

- 성장호르몬 (GH) 분비: 깊은 수면 중에 최대치 분비 (하루 분비량의 2/3 분비)

- 스트레스호르몬 (코티졸): 깊은 수면 중에 최저 분비

- 청소년기에 잠 건강은 성장을 위해 중요합니다..



Atlas of Clinical Sleep Medicine, 2nd Edition, Elsevier

수면 다원 검사 (PSG, Polysomnography)

수면다원검사(polysomnography) : 수면 질병 진단에 필수적인 검사

수면다원검사의 구성

⑴ EEG : 수면 중 뇌파

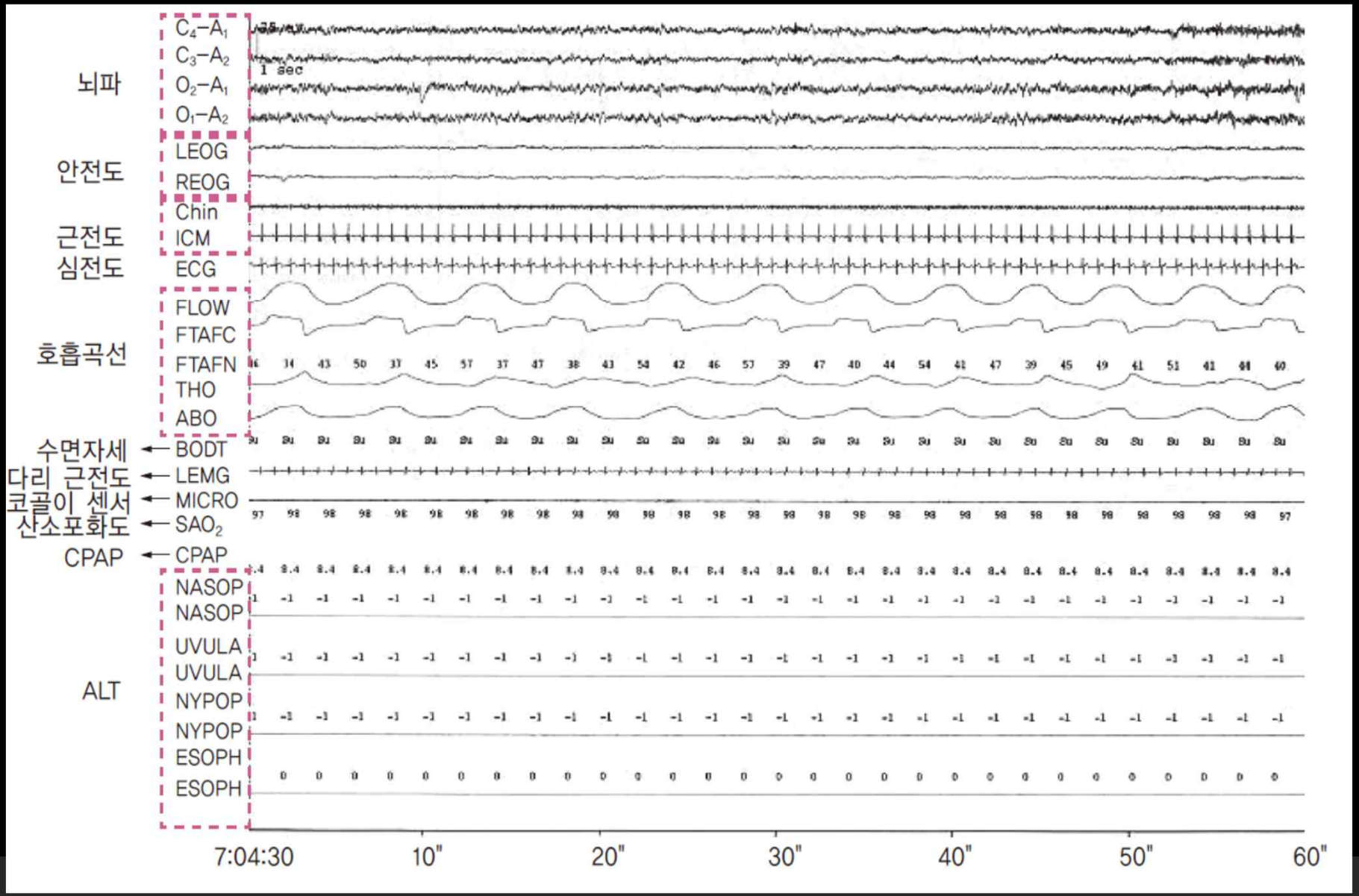
⑵ EMG : 수면 중 근전도

⑶ ECG : 수면 중 심전도

⑷ respiratory tracings : 무호흡증

⑸ oximetry : 산소포화도



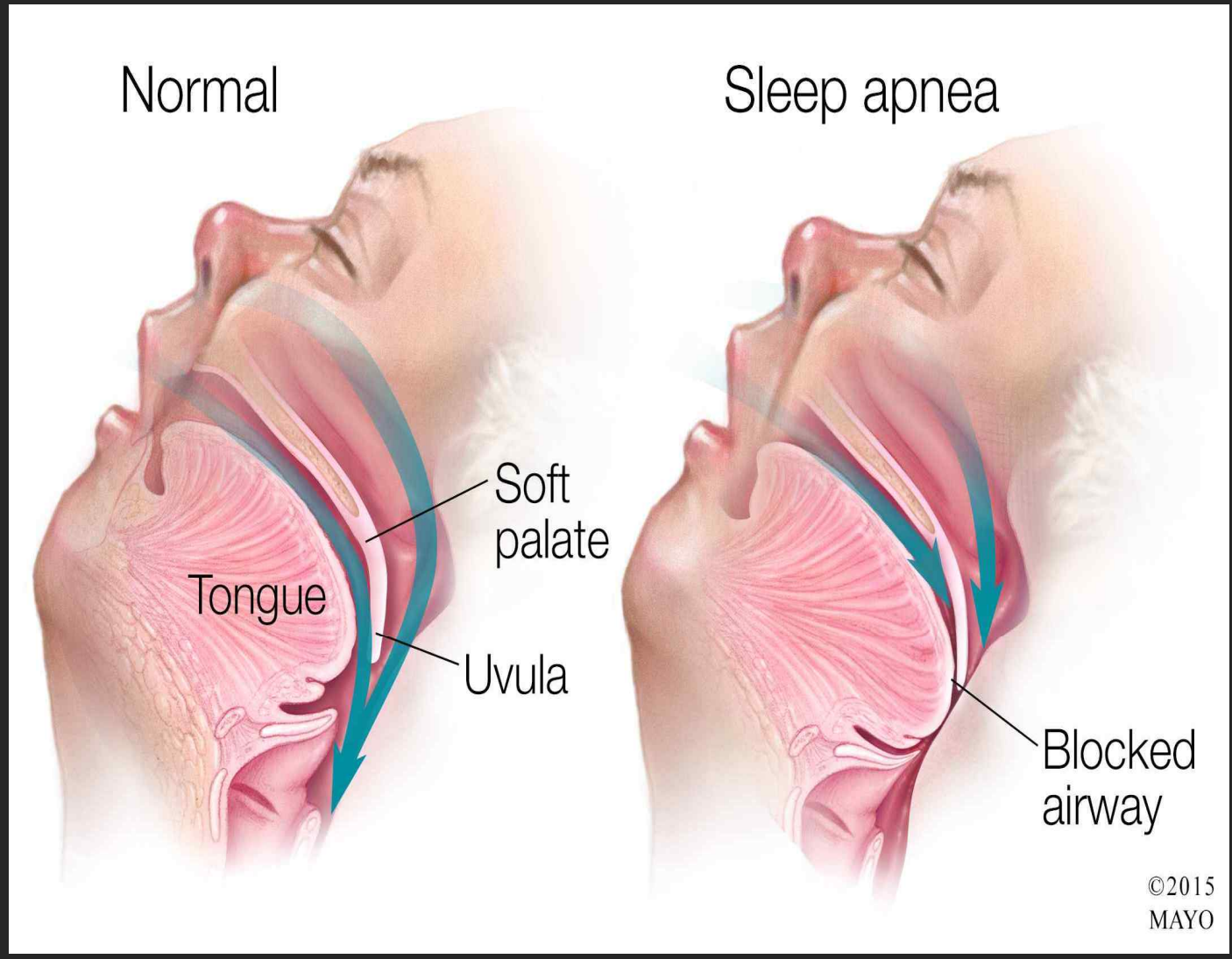

뇌파
안전도
근전도
심전도
호흡곡선
수면자세
다리 근전도
코골이 센서
산소포화도
CPAP
ALT
C4–A1
C3–A2
O2–A1
O1–A2
LEOG
REOG
Chin
ICM
ECG
FLOW
FTAFC
FTAFN
THO
ABO
BODT
LEMG
MICRO
SAO2
CPAP
NASOP
NASOP
UVULA
UVULA
NYPOP
NYPOP
ESOPH
ESOPH
1 sec
7:04:30
10"
20"
30"
40"
50"
60"

코골이와 폐쇄성 수면 무호흡증

폐쇄성 수면 무호흡 (Obstructive Sleep Apnea Syndrome)

수면무호흡(sleep apnea)이란 코나 입으로의 공기 흐름이 중단되는 것을 말하며,

통상적으로 10**초 이상 지속되는 무호흡**이 1**시간에** 5**회 이상** 나타나거나, **하룻밤 동안** 30**회 이상** 반복해서 나타나는 경우를 수면 무호흡증후군이라 한다.



편도 비대와 하악 후퇴 (소아, 청소년기)

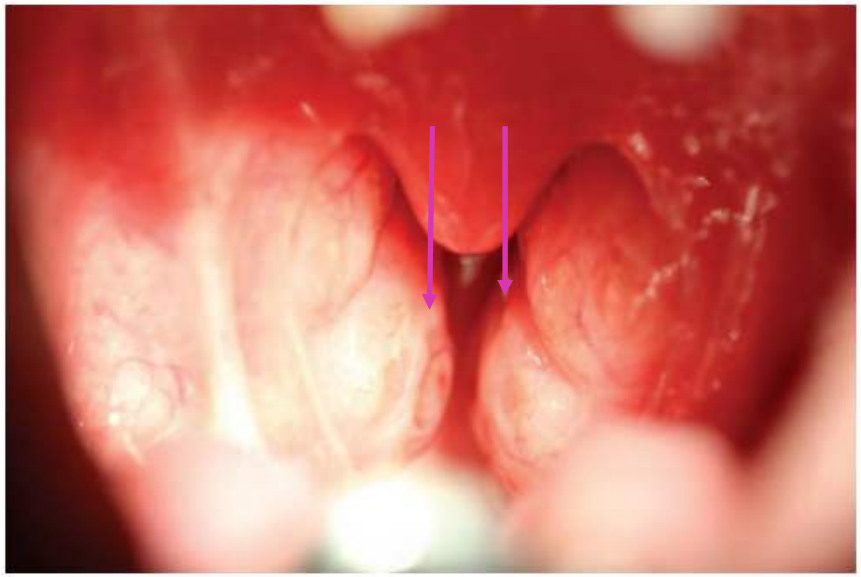
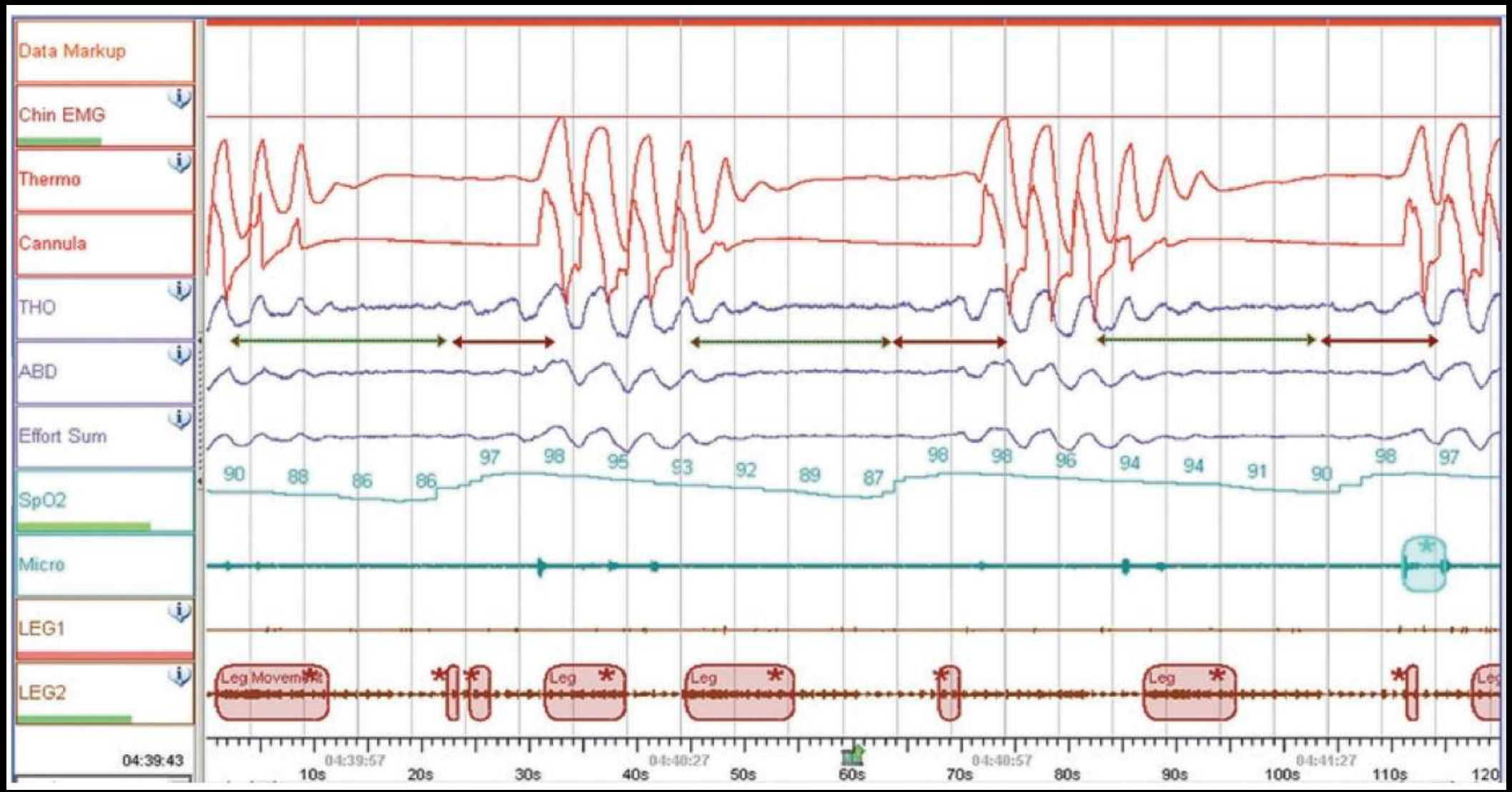


FIGURE 13.2-25. Tonsillar hypertrophy. This 14-year-old was diagnosed with obstructive sleep apnea (OSA) by polysomnography (PSG), with an apnea-hypopnea index of 6.5 respiratory events per hour. The primary cause of sleep-disordered breathing in preschool and early school-aged children is enlarged adenoids and tonsils; this is also often present in adolescents with OSA and needs further evaluation by PSG (see Chapter 13.1 for a description of classification of tonsil enlargement). *(Courtesy Meredith Merz, MD.)*




Data Markup
Chin EMG
Thermo
Cannula
THO
ABD
Effort Sum
SpO2
Micro
LEG1
LEG2
04:39:43
90 88 86 86 97 98 95 93 92 89 87 98 98 96 94 94 91 90 98 97
Leg Movement
Leg
Leg
Leg
04:39:57
04:40:27
04:40:57
04:41:27
10s 20s 30s 40s 50s 60s 70s 80s 90s 100s 110s 120

수면 무호흡의 증상

(1) 수면 중의 반복적인 깸으로 인해 주간의 졸리움, 피로감, 집중력 저하

(2) 청소년기 집중력 저하로 학습장애, 인지능력 저하, 저성장증

(3) 수면에 대해서는 특별한 호소를 하지 않을 수도 있다.

(4) 시끄러운 코골이와 한번씩 헐떡이면서 숨쉬는 양상.

(5) 신체적 특징 : 짧고 살찐 목, 작은 턱, 협소한 비강/구강, 큰 혀, 편도비대 (소아 및 청소년)

(6) 위험요인

- 나이, 성별, **비만**, 편도비대
- 심혈관계 변화 : 심장비대, 고혈압, 부정맥
- 연관질환: 심혈관계질환, 부정맥, 고혈압, 치매, **대사장애(당뇨)**, 신장질환

주간 졸리움 척도 (Epworth Sleepiness Scale)

5 아래의 상황들에서 당신은 어느 정도나 졸음을 느끼십니까?(ESS)

다음에서 적절한 답을 골라서 각 문항에 체크하세요.

활 동	졸리운 정도			
	전 혀 졸리지 않 다 0	조 금 졸리다 1	상당히 졸리다 2	매우 많이 졸 리 다 3
앉아서 독서할 때				
TV 볼 때				
공공장소에서 하는 일없이 가만히 앉아 있을 때				
한 시간이상 계속 운행중인 차 속에서 승객으로 앉아 있을 때				
오후에 쉬면서 혼자 누워 있을 때				
앉아서 상대방과 대화할 때				
술을 마시지 않고 점심식사 후 조용히 앉아 있을 때				
차에 타고 수분 동안 신호를 기다리고 있을 때				

체크해보세요!!

0 to 10 = **정상**
11 to 14 = **약간 졸리움**
15 to 17 = **중간 졸리움**
18 to 24 = **매우 졸리움**