



## 변 정 익

강동경희대병원 신경과

## Interpretation of Multiple Sleep Latency Test

Jung-Ick Byun, MD, PhD

Department of Neurology, Kyung Hee University Hospital at Gangdong

Multiple sleep latency test (MSLT) is a gold standard for measuring excessive daytime sleepiness objectively. It measures tendency for a patient to fall asleep during daytime after overnight polysomnogram. Interpretation of the MSLT should be made in accordance with patient history, clinical and polysomnography findings.

### 서론

주간과다졸림(Excessive Daytime Sleepiness)은 일반적으로 깨어 있어야 하는 상황에서 졸려 하는 증상으로 기면증(Narcolepsy), 특발성 과다수면(Idiopathic Hypersomnia), 수면 부족, 또는 수면무호흡증 등과 동반하여 나타날 수 있다. 주간졸음은 증상이 명확하지만, 원인에 대한 평가를 위하여 병력과 설문지를 통해 주관적인 졸림을 측정할 뿐 아니라 수면검사를 통한 객관적인 평가가 필수적이다.

수면잠복기반복검사(Multiple sleep latency test, MSLT)는 주간과다졸림을 객관적으로 측정할 수 있는 표준적인 검사로 기면증이 의심되거나 특발성 과다수면이 의심되는 환자의 평가위해 시행한다. 아직까지 MSLT 외에 다른 혈액, 영상, 또는 수면검사가 졸림에 대한 평가 위해 검증된 것은 없으며, MSLT는 판독-재 판독 또는 판독자간 신뢰도가 높으며, 이는 졸림 정도나 평가 사이 기간에 영향을 받지 않아 유용하다. MSLT 검사 방법과 해석에 대하여 알아보려고 한다.

Jung-Ick Byun, MD, PhD  
Department of Neurology, Kyung Hee University Hospital at Gangdong  
E-mail: mr830611@gmail.com

### 본론

#### 1. MSLT 시행 방법

##### 1) 시행 전 주의점:

- MSLT시행 전 1-2주 동안 규칙적인 수면을 취하고 있는지 수면일기를 통해 확인하고, 수면에 영향을 주는 약물 또는 렘수면을 억제하는 항우울제 등을 복용한다면 2주 전 중단해야 한다.
- 시행 30분 전부터는 금연해야 하며 15분 전부터는 신체 활동을 중단하도록 한다
- 또한 햇빛에 노출되는 것을 피해야 한다.
- 전날 수면다원검사에서 전체 6시간 이상 수면이 기록되어야 정확한 결과를 얻을 수 있다.

##### 2) 시행방법

- 전날 수면다원검사 종료 후 1.5-3시간 후부터 시작하는데 이때 억지로 깨우지 않고 스스로 깨도록 해야 한다. 특히 렘수면 중간에 검사를 종료하면 MSLT중 렘수면이 초기에 나타날 수 있어 주의가 필요하다.
- 검사는 수면단계 확인 위하여 뇌파 전극(C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1), 안전도, 턱 근전도를 부착하고 심전도를 부착하여 검사를 진행한다.

- 어둡고 조용한 방에서 편하게 가만히 누워서 눈을 감고 낮잠자는 과정을 4-5번 반복하게 된다.
- 매번 낮잠시도 전 각 전극에서 신호가 제대로 기록되는 지 눈 감고 뜨기, 눈 좌우보기, 턱에 힘주기 등 과정을 통해 biocalibration을 한다.
- 매번 "가만히 누워서 자세 편하게 하고 눈 감고 주무세요" 라고 지시한 후 검사실 불을 끄고 검사를 시작한다.
- 수면이 기록되면 그 때부터 15분간 기록을 한다.
- 만일 수면이 기록되지 않는다면 20분간 기록을 한다.
- 매 회는 2시간 간격으로 진행하게 되며 (예를 들어 9:00, 11:00, 13:00, 15:00, 그리고 17:00에 시행) 일반적으로 처음 검사 1시간 전 아침식사를 하고 2번째 검사 종료 후 점심식사를 하게 된다.
- 만약 4번의 시도로 2번 이상의 수면시작시 나타나는 렘 수면 (Sleep onset REM period, SOREMPs)이 관찰된다면 4번으로 MSLT검사를 종료할 수 있으며 아니라면 5 번을 검사하게 된다.

## 2. MSLT 결과 해석

MSLT를 통해 1) 매회 기록 시작부터 처음 수면 에폭이 나타나는 시간의 평균인 평균수면 잠복기와 2) 수면 시작 후 15분 이내에 렘수면이 기록되는 SOREMP의 개수를 확인한다. 평균 수면 잠복기가 10분 이상일 경우 정상적인 각성을 유지하는

것으로 판단하며 5분 미만일 경우 주간졸림이 심한 것으로 판단할 수 있다. 기면병의 진단은 평균 수면잠복기 8분 이하일 때와 SOREMPs 2번 이상 나타나는 것을 기준으로 한다. SOREMPs는 기면병의 특이적인 소견이지만, 수면박탈 또는 수면주기 장애, 다른 수면질환에서도 나타날 수 있어 해석의 주의가 필요하다. 또한 최근 MSLT시행 직전 시행한 수면단원 검사 결과 입면 이후 15분내 렘수면이 관찰되는 SOREMPs이 관찰될 때는 MSLT의 SOREMP 1회로 할 수 있다.

## 3. MSLT 결과 해석의 주의점

MSLT는 객관적으로 표준화되었고 검증된 검사로 기면증을 진단 또는 배제하는데 도움이 되지만, 그 결과를 해석할 때는 임상증상과 연관 지어 판단해야 한다. 특히 기존 수면질환이 있을 경우, MSLT결과는 기면증을 시사할지라도 수면질환으로 인한 것이기 때문에 수면일기, 수면다원검사에서 다른 수면질환을 배제하는 것이 필수적이다. 또한 일반인 중에서도 MSLT에서 이상이 나올 수 있어 주의가 필요하다. 일반인 556 명을 대상으로 MSLT를 시행한 연구에서 평균 수면잠복기가 8분 미만이고 2번 이상의 SOREMPs가 나타나는 비율이 남자의 6%, 여자의 1%에서 관찰되었고 남자는 교대근무자에서 SOREMP가 나타나 수면박탈 때문으로 해석하였다. (Mignot Brain 2006) 일반인 539명을 대상으로 MSLT에서 2번 이상의 SOREMP이 나오는 경우도 3.9%에서 관찰되었다.

Session		Time (minutes)			Sleep Latency*	REM Latency*
	Start Time	TST*	NREM	REM		
Nap #1	10:17	16	3	13	1.0	3.0
Nap #2	12:20	15.5	8.5	7	1.5	2.0
Nap #3	14:20	13	5	8	2.0	3.0
Nap #4	16:20	15	15	0	1.0	N/A
Nap #5	18:20	16.5	7.5	9	4.0	3.5
Mean Sleep Latency (min):					1.9	#SOREMPs: 4

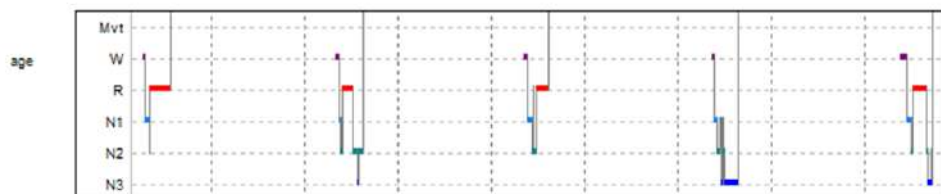


그림. 기면증 환자에서 MSLT 결과 예시. 평균 수면잠복기가 1.9분, 5번 중 4번에서 SOREMPs가 관찰됨

## 결론

주간 졸음에 대하여 MSLT는 유용한 검사이지만, MSLT 검사결과 만으로 기면증을 진단하거나 배제할 수는 없다. MSLT 해석은 다른 수면장애, 약물 등과 같은 임상정보를 종합하여 판단하여야 한다.

## References

1. 대한신경과학회 (2017). 신경학 3판. 서울. 법문예듀케이션.
2. Littner MR, Kushida C, Wise M, Davila DG, Morgenthaler T, Lee-Chiong T, Hirshkowitz M, Daniel LL, Bailey D, Berry RB, Kapen S, Kramer M; Standards of Practice Committee of the American Academy of Sleep Medicine. Practice parameters for clinical use of the multiple sleep latency test and the maintenance of wakefulness test. *Sleep*. 2005 Jan;28(1):113-21. doi: 10.1093/sleep/28.1.113. PMID: 15700727.
3. Murray BJ. Subjective and Objective Assessment of Hypersomnolence. *Sleep Med Clin*. 2020 Jun;15(2):167-176. doi: 10.1016/j.jsmc.2020.02.005. PMID: 32386692.
4. Trotti LM, Staab BA, Rye DB. Test-retest reliability of the multiple sleep latency test in narcolepsy without cataplexy and idiopathic hypersomnia. *J Clin Sleep Med*. 2013 Aug 15;9(8):789-95. doi: 10.5664/jcsm.2922. PMID: 23946709; PMCID: PMC3716670.
5. Singh M, Drake CL, Roth T. The prevalence of multiple sleep-onset REM periods in a population-based sample. *Sleep*. 2006 Jul;29(7):890-5. doi: 10.1093/sleep/29.7.890. PMID: 16895255.
6. Goldbart A, Peppard P, Finn L, Ruoff CM, Barnet J, Young T, Mignot E. Narcolepsy and predictors of positive MSLTs in the Wisconsin Sleep Cohort. *Sleep*. 2014 Jun 1;37(6):1043-51. doi: 10.5665/sleep.3758. PMID: 24882899; PMCID: PMC4015378.