
Procédure de réalisation des Tests de Maintien d'Éveil et valeurs normatives

Rapporteurs pour la SFRMS – mise à jour :
J. Taillard (Bordeaux)

Le test de maintien d'éveil (TME) a été conçu par Mitler et al. en 1982[1]. C'est seulement en 2005 que les premières recommandations ont été publiées par le groupe de travail réuni par l'American Academy of Sleep Medicine [2]. Ces recommandations n'ont pas été modifiées depuis.

La version composée de 4 tests de 40 minutes est recommandée [2, 3, 4].

But de l'examen

Le TME mesure la capacité à rester éveillé dans des conditions de laboratoire propices à l'endormissement.

Ce test doit être utilisé :

- soit pour évaluer la capacité d'une personne à rester éveillée lorsque son hypovigilance constitue un problème de sécurité publique ou personnelle
- soit pour évaluer, chez les patients hypersomnolents, la réponse au traitement (PPC, molécules éveillantes, chirurgie du sommeil, orthèses ...).

Attention, ce n'est pas un test destiné à diagnostiquer une maladie particulière.

En France, le TME est un test médico-légal qui autorisera les conducteurs professionnels traités pour somnolence diurne excessive à la reprise de la conduite (Décret du 21/12/2005)

Conditions préalables [3]

Le test ne sera valable que si le patient a estimé que la quantité et la qualité du sommeil qui a précédé le TME étaient habituelles et si le patient se sentait normalement éveillé et alerte le jour du TME. Une PSG peut être effectuée la nuit qui précède le TME mais elle n'est pas obligatoire.

Montage polysomnographique

3 dérivations EEG bipolaires frontales, centrales et occipitales (par exemple F4-A1, C4-A1, O2-A1), 2 dérivations électro-oculographique (gauche et droite), un électromyogramme de surface du mentonnier.

Déroulement

Horaire des tests

Le premier test est réalisé entre 1h30 et 3 heures après le réveil, puis les tests suivants sont réalisés toutes les deux heures : 4 tests au total sont réalisés.

Les horaires des tests à 10:00h, 12:00h, 14:00h et 16:00hr sont recommandés.

Déroulement des tests

Le sujet est assis confortablement dans un lit dos et tête appuyés sur des oreillers de sorte que la tête du sujet puisse être maintenue confortablement.

Une lumière de faible intensité éclaire la pièce ; elle est placée derrière le sujet et hors de son champ de vision, de sorte que l'oeil du sujet ne reçoive que 0,10 à 0,13 lux. La chambre doit être au maximum isolée de la lumière du jour.

Un repas léger est donné une heure avant le premier test et après le test de midi.

La consigne donnée aux patients est : " Restez éveillé, lutez contre le sommeil le plus longtemps possible ; gardez les yeux ouverts, regardez devant vous ". Les sujets restent assis calmement sans procéder à des manoeuvres extraordinaires (ex : chanter, se pincer, se gifler le visage, mâcher un chewing-gum, lire un journal ou lire ou regarder leur portable ...) pour rester éveillés. En cas de test médico-légal, l'enregistrement vidéo du patient est recommandé.

L'usage de tabac, de caféine ou d'autres substances est autorisé ou non par le médecin pendant le TME. Ces substances sont autorisées uniquement si elles ne modifient pas la somnolence estimée par le test. Il est habituellement difficile de modifier pour ces tests les habitudes de consommation en café et nicotine.

Entre les tests, le sujet ne doit pas dormir. Il peut vaquer à des occupations (TV, smartphone/tablette/ordinateur, lecture, petite promenade...). Dans un contexte médicolegal, il faut s'assurer qu'il ne dort pas entre les tests (PSG ambulatoire ou vidéo).

Critères d'arrêt de chaque test

Si le sujet ne s'endort pas, le test dure 40 minutes.

Le test est arrêté dès l'apparition d'un sommeil sans équivoque défini comme 3 époques consécutives de stade 1 ou 1 époque d'un autre stade (stade 2, 3 ou SP). Une époque est d'une durée de 30 secondes.

Interprétation des tests

L'endormissement est défini à la première époque contenant plus de 15 secondes cumulées de n'importe quel stade de sommeil (stade 1, 2, 3 ou SP). Une époque est d'une durée de 30 secondes. La latence correspond au temps écoulé entre le début du test et le premier endormissement.

Si le sujet n'a pas dormi pendant le test, l'endormissement est de 40 minutes.

La latence d'endormissement correspond à la moyenne des 4 tests.

Normes

Même si le TME est de plus en plus utilisé, il n'existe pas de véritable valeur moyenne et normale, ce qui en fait sa faiblesse [5, 6]. Les valeurs normatives sont basées sur un nombre réduit d'études unicentriques portant chacune sur un faible nombre de sujets. La fidélité (reproductibilité entre test et retest) du TME n'a pas été démontrée [6].

De plus, il existait avant 2005 différentes façons de réaliser le TME qui variaient en fonction de la durée des tests (20 ou 40 minutes), la définition de la latence d'endormissement (10 s consécutive de sommeil, 1 époque de sommeil, ou 3 époques de stade 1 ou 1 époque d'un autre stade).

La validité du TME chez les enfants n'a pas été vérifiée [6] sauf chez les enfants narcoleptiques [7].

Si on prend en compte uniquement les études utilisant des TME de 4*40 min avec une latence d'endormissement définie comme l'apparition de plus de 15 secondes de sommeil, les valeurs moyennes varient de $30,4 \pm 11,20$ min à $36,9 \pm 5,4$ min [2, 4, 8, 9]. L'âge et le sexe n'influenceraient pas la latence d'endormissement [10].

La latence d'endormissement de narcoleptiques non traités était comprise entre $6,6 \pm 5,7$ min [3] et $25 \pm 2,4$ min [11]. Après traitement, cette latence d'endormissement était comprise entre $9,1 \pm 7$ [3] et $30,8 \pm 1,9$ min [11].

Le groupe de travail de l'AASM considère qu'une latence d'endormissement inférieure à 8 minutes est anormale [2]. Il considère également qu'aucun endormissement pendant les 4 tests reflète une capacité à rester éveillé optimale.

Le TME serait mieux adapté pour évaluer la vigilance chez les patients présentant un syndrome d'apnées obstructives du sommeil ou une insomnie primaire que le test itératif de latence d'endormissement (TILE) [3, 4, 9]

Le TME présente un intérêt en clinique car il permet de prédire les performances de conduite automobile réalisées en environnement simulé ou réel [12-14]. Une latence inférieure à 19 minutes prédit de très mauvaises performances en conduite automobile réelle [11, 15]. Une latence entre 20 et 33 minutes est considérée comme intermédiaire, et une latence supérieure à 33 minutes est considérée comme un bon éveil prédisant une conduite réelle sûre.

D'un point de vue médico-légal, un conducteur somnolent est jugé inapte à la conduite automobile si sa latence est inférieure à 19 minutes et qu'il rapporte une somnolence au volant [11].

Bibliographie

1. Mitler MM, Gujavarty KS, Browman CP. Maintenance of wakefulness test: a polysomnographic technique for evaluation treatment efficacy in patients with excessive somnolence. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*. 1982 Jun;53(6):658-61. PubMed PMID: 6177511. Pubmed Central PMCID: 2480525.
2. Littner MR, Kushida C, Wise M, Davila DG, Morgenthaler T, Lee-Chiong T, et al. Practice parameters for clinical use of the multiple sleep latency test and the maintenance of wakefulness test. *Sleep*. 2005 Jan;28(1):113-21. PubMed PMID: 15700727.
3. Wise MS. Objective measures of sleepiness and wakefulness: application to the real world? *J Clin Neurophysiol*. 23. United States2006. p. 39-49.
4. Arand D, Bonnet M, Hurwitz T, Mitler M, Rosa R, Sangal RB. The clinical use of the MSLT and MWT. *Sleep*. 2005 Jan;28(1):123-44. PubMed PMID: 15700728.
5. Bonnet MH. ACNS clinical controversy: MSLT and MWT have limited clinical utility. *J Clin Neurophysiol*. 23. United States2006. p. 50-8.
6. Sullivan SS, Kushida CA. Multiple sleep latency test and maintenance of wakefulness test. *Chest*. 134. United States2008. p. 854-61.
7. Zandieh S, Ramgopal S, Khatwa U, Sangiuliano M, Gunnuscio M, Zarowski M, et al. The maintenance of wakefulness test in pediatric narcolepsy. *Pediatric neurology*. 2013 Jun;48(6):443-6. PubMed PMID: 23668868.
8. Doghramji K, Mitler MM, Sangal RB, Shapiro C, Taylor S, Walsleben J, et al. A normative study of the maintenance of wakefulness test (MWT). *Electroencephalography and clinical neurophysiology*. 103. Ireland1997. p. 554-62.
9. Banks S, Barnes M, Tarquinio N, Pierce RJ, Lack LC, McEvoy RD. The maintenance of wakefulness test in normal healthy subjects. *Sleep*. 2004 Jun 15;27(4):799-802. PubMed PMID: 15283017.
10. Mitler MM, Doghramji K, Shapiro C. The maintenance of wakefulness test: normative data by age. *Journal of psychosomatic research*. 49. England2000. p. 363-5.
11. Philip P, Chauffon C, Taillard J, Capelli A, Coste O, Leger D, et al. Modafinil improves real driving performance in patients with hypersomnia: a randomized double-blind placebo-controlled crossover clinical trial. *Sleep*. 2014 Mar;37(3):483-7. PubMed PMID: 24587570. Pubmed Central PMCID: 3920313.

12. Sagaspe P, Taillard J, Chaumet G, Guilleminault C, Coste O, Moore N, et al. Maintenance of wakefulness test as a predictor of driving performance in patients with untreated obstructive sleep apnea. *Sleep*. 2007 Mar;30(3):327-30. PubMed PMID: 17425229.
13. Philip P, Sagaspe P, Taillard J, Chaumet G, Bayon V, Coste O, et al. Maintenance of Wakefulness Test, obstructive sleep apnea syndrome, and driving risk. *Ann Neurol*. 2008 Oct;64(4):410-6. PubMed PMID: 18688799.
14. Pizza F, Contardi S, Mondini S, Trentin L, Cirignotta F. Daytime sleepiness and driving performance in patients with obstructive sleep apnea: comparison of the MSLT, the MWT, and a simulated driving task. *Sleep*. 2009 Mar;32(3):382-91. PubMed PMID: 19294958. Pubmed Central PMCID: 2647792.
15. Philip P, Chauffton C, Taillard J, Sagaspe P, Leger D, Raimondi M, et al. Maintenance of Wakefulness Test scores and driving performance in sleep disorder patients and controls. *International journal of psychophysiology : official journal of the International Organization of Psychophysiology*. 2013 Aug;89(2):195-202. PubMed PMID: 23727627.