



La qualité du sommeil sous traitement CPAP/APAP

Moteur du succès thérapeutique, d'une observance accrue, et d'un IAH et de fuites réduits

La qualité du sommeil sous traitement CPAP/APAP

Moteur du succès thérapeutique, d'une observance accrue, et d'un IAH et de fuites réduits

Malgré une bonne observance et un IAH correct, les patients suivant un traitement PAP peuvent se plaindre d'un sommeil non réparateur et présenter les symptômes cliniques correspondant. C'est la raison pour laquelle les appareils de la série prisma vont maintenant comporter un critère complémentaire : le témoin de sommeil profond.

La clé de la réussite du traitement PAP

Observance : Lorsque l'observance est bonne, un traitement CPAP permet de réduire les symptômes des TRS, de prévenir les complications cardiovasculaires et d'allonger l'espérance de vie du patient. Diverses études ont montré que l'efficacité du traitement CPAP était liée à l'observance et augmentait à partir d'une observance > 4 heures (Palm, Midgren, Theorell-Hagglöw, Janson, & Lindberg, 2017), (Antic et al., 2011), (Billings M.E. et al., 2014), (Bouloukaki I. et al., 2017), (Kasai T., Narui K. et al., 2008), (Kingshott R.N. et al., 2000), (Peker Y. et al., 2016), (Abuzaid A.S. et al., 2017), (Weaver et al., 2007).

IAH/fuite : le deuxième facteur décisif de la réussite thérapeutique est son efficacité. Seule une utilisation thérapeutique efficace (et non subthérapeutique) du traitement CPAP peut réduire les symptômes et prévenir les complications (Siccoli M.M. et al., 2008), (Mulgrew et al., 2010), (Habukawa M. et al., 2005), (Bakker et al., 2014). Les fuites au niveau de la bouche et du masque peuvent être désagréables pour le patient, faire varier la pression et compromettre la détection des événements ainsi que la régulation APAP dispensée par les appareils de traitement PAP.

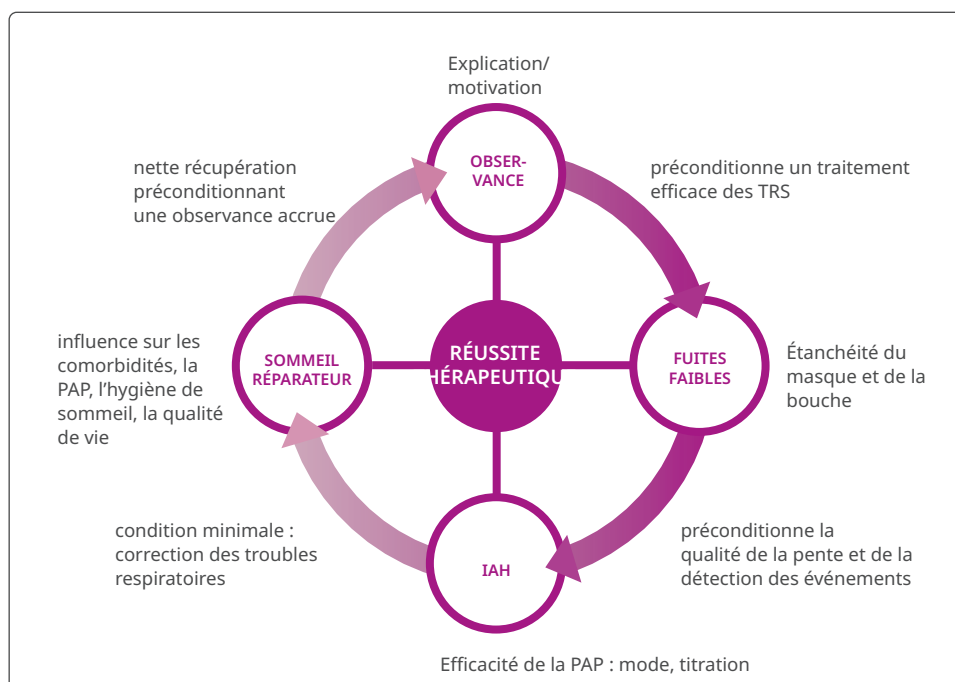


Figure 1 : cercle vertueux du traitement PAP mettant la réussite thérapeutique au cœur du processus pour le patient

Sommeil réparateur : malgré une bonne observance et un IAH nettement réduit, jusqu'à 40 % des patients éprouvent une grande fatigue en journée (Antic et al., 2011). L'IAH n'est pas un critère optimal pour prédire la fatigue résiduelle en journée (Kingshott R.N. et al., 2000), (Weaver, Woodson, & Steward, 2005), (Kirkham, Heckbert, & Weaver, 2015). Le mauvais sommeil peut donc avoir d'autres causes que la persistance du trouble respiratoire.

De plus, les patients souffrant d'insomnie sont particulièrement prédisposés à une mauvaise observance, dans la mesure où ils ressentent le masque respiratoire et l'appareil comme une grande gêne. L'insomnie subsiste donc pour jusqu'à 30 % des patients sous traitement PAP (Björnsdóttir E. et al., 2013), (Philip et al., 2017).

Comparés à l'IAH, les paramètres tels que le témoin de sommeil profond, qui reposent sur un hypnogramme sous ou hors traitement PAP, présentent un niveau de corrélation plus élevé avec une amélioration des symptômes (McArdle N. & Douglas N.J., 2001), (Walsh et al., 2008), (Kasai T. et al., 2008).

Sous traitement CPAP, la réduction de la pression artérielle est même plus nettement corrélée, par son intensité, à une amélioration des symptômes de fatigue qu'avec une amélioration de l'IAH/IDO (Robinson G.V., Langford B.A., Smith D.M., & Stradling J.R., 2008).

L'amélioration des symptômes encourage à l'observance thérapeutique, ce qui alimente le cercle vertueux de la réussite thérapeutique. Le véritable objectif du traitement PAP est d'apporter un sommeil réparateur aux patients.

prisma RECOVER : estimation de la durée du sommeil profond à partir du motif respiratoire

Le nouvel algorithme prisma RECOVER procède à une évaluation continue du motif respiratoire du patient sous traitement PAP. Pendant le sommeil profond, la respiration est plus régulière que dans les autres phases du sommeil et du réveil, voir figure 2.



Figure 2 : respiration régulière pendant le sommeil profond comparée aux variations à l'œuvre dans le sommeil paradoxal ; en haut : débit respiratoire [l/min] ; en bas : volume minute relatif [%]

prisma RECOVER calcule la variabilité respiratoire en cours à partir des variations du volume respiratoire par minute, enregistrées à partir des écarts du VMr par rapport à 100 %. Si la variabilité est inférieure à une valeur seuil optimisée sur un large échantillon de patients, elle signe une régularité respiratoire indiquant un sommeil profond, et la période correspondant est ajoutée à la durée estimée du sommeil profond.

Il est ainsi possible d'évaluer si un patient a dormi assez longtemps d'un sommeil réparateur, et ce, sans recourir ni à des électrodes ni à des technologies complémentaires. Un sommeil non-REM (NREM) stable associé à un IAH faible sur une nuit entière laisse présupposer un sommeil paradoxal (REM) suffisant et non troublé.

À l'issue de la nuit, la réussite thérapeutique peut être évaluée en termes de qualité du sommeil dans prisma JOURNAL, prismaTS ou par télésurveillance sur prisma CLOUD.

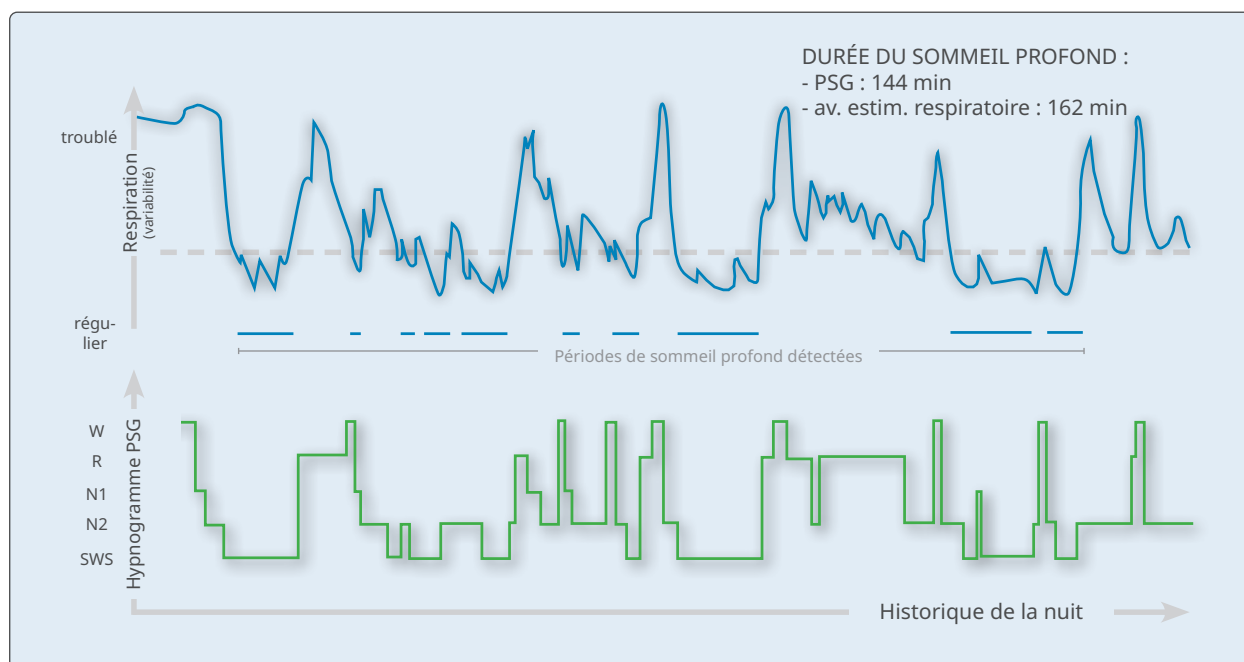


Figure 3 : exemple de détection du sommeil profond chez un patient sous traitement APAP pour la première nuit

Données de validation interne comparées à une polysomnographie (PSG)

Une comparaison rétrospective (resimulation des signaux respiratoires avec prisma RECOVER) sur n=41 patients sous traitement APAP a permis d'établir une corrélation de l'ordre de $r = 0,649$, $p < 0,0001$.

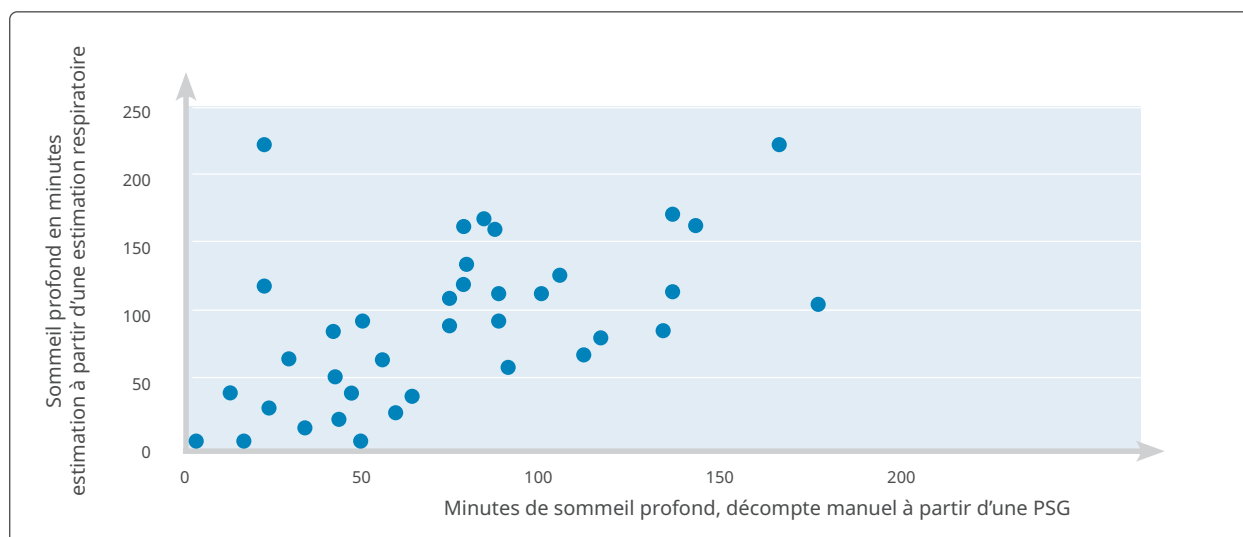


Figure 4 : comparaison de la durée du sommeil profond, à partir d'une PSG et d'une estimation respiratoire

À des fins de concordance entre les marqueurs humains sur la base de l'EEG, un coefficient de corrélation intra-classe de l'ordre de 0,628 (R&K) et de 0,698 (AASM) a été mesuré pour le sommeil profond (Danker-Hopfe et al., 2009). Ceci souligne les performances de prisma RECOVER. Dans la mesure où différentes méthodes de mesure, voire différents analystes utilisant des méthodes de mesure identiques, obtiennent des résultats pouvant diverger en matière de durée du sommeil profond, il est important de questionner le patient en cas de doute et à l'occasion des contrôles de routine sur son ressenti des symptômes.

Limites :

- Une évaluation du sommeil profond n'est pas possible sur les périodes de sommeil sans traitement PAP. Par définition, ces dernières ne remplissent pas les objectifs thérapeutiques : leur effet réparateur sur les patients souffrant de TRS est par principe limité.
- En présence de fuites involontaires accrues, les signaux de débit respiratoire mesurés par l'appareil de traitement PAP risquent d'être faussés, et la durée du sommeil profond pourrait être sous-estimée. Les problèmes en relation avec les fuites au niveau du masque et de la bouche doivent être corrigés avant toute évaluation de l'IAH et du sommeil profond.

Valeurs moyennes de durée du sommeil profond

La littérature médicale (Dorffner, Vittr, & Anderer, 2015) propose les durées de sommeil profond moyennes suivantes chez les personnes saines et compte tenu des critères de scorage AASM 2012.

Âge	Femmes	Hommes
40 ans	99 min	84 min
60 ans	94 min	69 min
80 ans	90 min	55 min

Causes possible d'un sommeil non réparateur sous traitement PAP

Traitement PAP suboptimal : dans certains cas, un IHA et des fuites relativement élevés peuvent troubler le sommeil ; dans ce cas, il peut être nécessaire de se pencher sur d'autres événements, tels que ronflements, réveils liés à l'effort respiratoire (RERA : respiratory effort-related arousal) et limitations du débit respiratoire. En présence d'un IAH central élevé (par ex. TECSA : treatment emergent central sleep apnea, apnée centrale du sommeil sous traitement), le mode AcSV (prismaCR) peut être préconisé.

Gêne due au traitement PAP lui-même : la sécheresse buccale, les problèmes dus au masque ou la pression thérapeutique peuvent, en tant que tels, être perçus comme une gêne (Kasai T. et al., 2008), notamment chez les patients présentant un rétrécissement anatomique des voies respiratoires supérieures (Park P. et al., 2017). Si nécessaire, un changement de masque ou l'utilisation d'un humidificateur, éventuellement équipé d'un circuit patient chauffé, sont préconisés. (Palm et al., 2017).

Les appareils de la série prisma se caractérisent par un volume sonore minimal et des options de confort reconnues pour leur qualité. Par ailleurs, un test comparatif indépendant a permis de valider l'efficacité thérapeutique de la pression réactive, excluant toute pente excessive (Isetta et al., 2016).

Comorbidités : diverses maladies, telles que l'insomnie (Björnsdóttir E. et al., 2013), (Philip et al., 2017), les PLM (Mwenge G.B., Rougui I., & Rodenstein D., 2017), le diabète, les allergies, l'asthme, l'anémie, les dépressions (Fernandez-Mendoza et al., 2015) peuvent troubler le sommeil réparateur : elles doivent faire l'objet d'un traitement séparé à celui du trouble respiratoire si l'on souhaite améliorer la qualité du sommeil.

Autres facteurs : l'hygiène de sommeil, le stress, le bruit, l'alimentation, la consommation d'alcool ou les nuits trop courtes peuvent également troubler la qualité du sommeil. Un dialogue avec le patient permet d'identifier ces problèmes et d'y remédier.

Conclusion

L'évaluation et l'optimisation de la durée du sommeil profond sous traitement PAP, associées aux critères d'observance, de fuite et d'IAH, permettent d'augmenter la réussite thérapeutique chez les patients souffrant de TRS. Cette approche répond à l'objectif essentiel de la médecine du sommeil, qui ne repose pas uniquement sur la correction des événements respiratoires, mais vise une amélioration de l'effet réparateur du sommeil sur le patient.

References

- Abuzaid A.S., Al Ashry H.S., Elbadawi A., Ld H., Saad M., Elgendy I.Y., Lal C. (2017). Meta-Analysis of Cardiovascular Outcomes With Continuous Positive Airway Pressure Therapy in Patients With Obstructive Sleep Apnea. *Am. J. Cardiol.*, 120(4), 693–699. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2017.05.042>
- Antic, N. A., Catcheside, P., Buchan, C., Hensley, M., Naughton, M. T., Rowland, S., McEvoy, R. D. (2011). The effect of CPAP in normalizing daytime sleepiness, quality of life, and neurocognitive function in patients with moderate to severe OSA. *Sleep*, 34(1), 111–119.
- Bakker, J. P., Edwards, B. A., Gautam, S. P., Montesi, S. B., Duran-Cantolla, J., Aizpuru, F., Malhotra, A. (2014). Blood pressure improvement with continuous positive airway pressure is independent of obstructive sleep apnea severity. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 10(4), 365–369. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3604>
- Billings M.E., Rosen C.L., Auckley D., Benca R., Foldvary-Schaefer N., Iber C., Kapur V.K. (2014). Psychometric performance and responsiveness of the functional outcomes of sleep questionnaire and sleep apnea quality of life index in a randomized trial: The HomePAP study. *Sleep*, 37(12), 2017–2024. <https://doi.org/10.5665/sleep.4262>
- Björnsdóttir E., Janson C., Sigurdsson J.F., Gehrman P., Perlis M., Juliusson S., Benediktsdóttir B. (2013). Symptoms of insomnia among patients with obstructive sleep apnea before and after two years of positive airway pressure treatment. *Sleep*, 36(12), 1901–1909. <https://doi.org/10.5665/sleep.3226>
- Bouloukaki I., Mermigkis C., Tzanakis N., Giannadaki K., Mauroudi E., Moniaki V., Schiza S.E. (2017). The role of compliance with PAP use on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea: Is longer use a key-factor? *J. Hum. Hypertens.*, 31(2), 106–115. <https://doi.org/10.1038/jhh.2016.47>
- Danker-Hopfe, H., Anderer, P., Zeitlhofer, J., Boeck, M., Dorn, H., Gruber, G., Dorffner, G. (2009). Interrater reliability for sleep scoring according to the Rechtschaffen & Kales and the new AASM standard. *Journal of Sleep Research*, 18(1), 74–84. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00700.x>
- Dorffner, G., Vittr, M., & Anderer, P. (2015). The effects of aging on sleep architecture in healthy subjects. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 821, 93–100. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08939-3_13
- Fernandez-Mendoza, J., Vgontzas, A. N., Kritikou, I., Calhoun, S. L., Liao, D., & Bixler, E. O. (2015). Natural history of excessive daytime sleepiness: Role of obesity, weight loss, depression, and sleep propensity. *Sleep*, 38(3), 351–360. <https://doi.org/10.5665/sleep.4488>
- Habukawa M., Uchimura N., Nose I., Kotorii N., Yamamoto K., Matsuyama S., Maeda H. (2005). Emotional states and quality of life in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Biol. Rhythms*, 3(3), 99–105. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2005.00171.x>
- Isetta, V., Montserrat, J. M., Santano, R., Wimms, A. J., Ramanan, D., Woehrle, H., Farré, R. (2016). Novel Approach to Simulate Sleep Apnea Patients for Evaluating Positive Pressure Therapy Devices. *PloS One*, 11(3), e0151530. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151530>
- Kasai T., Narui K., Dohi T., Yanagisawa N., Ishiwata S., Ohno M., Momomura S.-I. (2008). Prognosis of patients with heart failure and obstructive sleep apnea treated with continuous positive airway pressure. *Chest*, 133(3), 690–696. <https://doi.org/10.1378/chest.07-1901>
- Kasai T., Takaya H., Dohi T., Yanagisawa N., Yaguchi K., Moriyama A., Narui K. (2008). Subjective sleepiness among patients with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome who were treated with a continuous positive airway pressure device. *Sleep Biol. Rhythms*, 6(3), 155–162. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2008.00354.x>
- Kingshott R.N., Vennelle M., Hoy C.J., Engleman H.M., Deary I.J., & Douglas N.J. (2000). Predictors of improvements in daytime function outcomes with CPAP therapy. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 161(3 I), 866–871.
- Kirkham, E. M., Heckbert, S. R., & Weaver, E. M. (2015). Relationship between Clinical and Polysomnography Measures Corrected for CPAP Use. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 11(11), 1305–1312. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5192>
- McArdle N., & Douglas N.J. (2001). Effect of continuous positive airway pressure on sleep architecture in the sleep apnea-hypopnea syndrome: A randomized controlled trial. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 164(8 I), 1459–1463.
- Mulgrew, A. T., Lawati, N. A., Ayas, N. T., Fox, N., Hamilton, P., Cortes, L., & Ryan, C. F. (2010). Residual sleep apnea on polysomnography after 3 months of CPAP therapy: clinical implications, predictors and patterns. *Sleep Medicine*, 11(2), 119–125. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2009.05.017>



Mwenge G.B., Rougui I., & Rodenstein D. (2017). Effect of changes in periodic limb movements under cpap on adherence and long term compliance in obstructive sleep apnea. *Acta Clin. Belg. Int. J. Clin. Lab. Med.*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/17843286.2017.1405137>

Palm, A., Midgren, B., Theorell-Haglöw, J., Janson, C., & Lindberg, E. (2017). Factors influencing compliance to continuous positive airway pressure treatment in obstructive sleep apnea and mortality associated with treatment failure. *Sleep Medicine*, 40, e250.

Park P., Kim J., Song Y.J., Lim J.H., Cho S.W., Won T.-B., Kim H.J. (2017). Influencing factors on CPAP adherence and anatomic characteristics of upper airway in OSA subjects. *Medicine*, 96(51). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008818>

Peker Y., Glantz H., Eulenburg C., Wegscheider K., Herlitz J., & Thunström E. (2016). Effect of positive airway pressure on cardiovascular outcomes in coronary artery disease patients with nonsleepy obstructive sleep apnea: The RICCADSA randomized controlled trial. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 194(5), 613–620. <https://doi.org/10.1164/rccm.201601-0088OC>

Philip, P., Altena, E., Monteyrol, P.-J., Coste, O., Guichard, K., Bioulac, S., Micoulaud, F. J. -A. (2017). Insomnia severity and self-efficacy optimally predict adherence to CPAP in apneic patients. *Sleep Medicine*, 40, e259.

Robinson G.V., Langford B.A., Smith D.M., & Stradling J.R. (2008). Predictors of blood pressure fall with continuous positive airway pressure (CPAP) treatment of obstructive sleep apnoea (OSA). *Thorax*, 63(10), 855–859. <https://doi.org/10.1136/thx.2007.088096>

Siccoli M.M., Pepperell J.C.T., Kohler M., Craig S.E., Davies R.J.O., & Stradling J.R. (2008). Effects of continuous positive airway pressure on quality of life in patients with moderate to severe obstructive sleep apnea: Data from a randomized controlled trial. *Sleep*, 31(11), 1551–1558.

Walsh, J. K., Snyder, E., Hall, J., Randazzo, A. C., Griffin, K., Groeger, J., Schweitzer, P. K. (2008). Slow wave sleep enhancement with gaboxadol reduces daytime sleepiness during sleep restriction. *Sleep*, 31(5), 659–672.

Weaver, E. M., Woodson, B. T., & Steward, D. L. (2005). Polysomnography indexes are discordant with quality of life, symptoms, and reaction times in sleep apnea patients. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery* : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 132(2), 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2004.11.001>

Weaver, T. E., Maislin, G., Dinges, D. F., Bloxham, T., George, C. F. P., Greenberg, H., Pack, A. I. (2007). Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep*, 30(6), 711–719.

© Protégé par le droit d'auteur.
Toute forme de reproduction est soumise à l'autorisation expresse préalable de Löwenstein Medical.




Löwenstein Medical Technology
Kronsaalsweg 40
22525 Hamburg, Allemagne

Maison mère
Löwenstein Medical
Arzbacher Straße 80
56130 Bad Ems, Allemagne
loewensteinmedical.com

Ventes + Service
Löwenstein Medical Schweiz
Seestrasse 14b
5432 Neuenhof, Suisse
T. +41 (0)56 4 16 41 26
F. +41 (0)56 4 16 41 21
info@loewensteinmedical.ch
loewensteinmedical.com

Ventes + Service
Löwenstein Médical France
6, Rue de l'Aulnaye-Dracourt
91300 Massy, France
T. +33 (0)1 69 35 53 20
france@loewensteinmedical.com
loewensteinmedical.com

