

BÖLÜM 3

ÇOCUK VE ERGENLERDE UYKU FİZYOLOJİSİ VE İŞLEVİ

Gülsüm YİTİK TONKAZ¹

Giriş

Uyku, vücudun zihinsel ve fiziksel olarak dinlenmesi ve yenilenmesini sağlayan karmaşık ve aktif bir davranış biçimidir. Çocuk ve ergenlerin hem fiziksel hem de ruhsal gelişimi için uyku önemlidir. Kitabımızın bu bölümünde, uykunun yapısal özellikleri, uyku ve uyanıklık döngüsünü düzenleyen merkezler ve mekanizmalar ile uykunun fizyolojik önemi hakkında bilgiler sunulacaktır.

Uyku

Uyku, *kişinin duyuşal ya da farklı uyaranlar ile uyandırılabilirdiği bilinçsizlik hâli* olarak tanımlanır (1). Kişinin farklı uyaranlar ile uyandırılmadığı bilinçsizlik hâli ise *koma* olarak adlandırılır. Uyku ile koma arasındaki önemli fark, kişinin farklı uyaranlar ile uyandırılabilme durumudur (2). Uykunun hafif uykudan derin uykuya farklı düzeyleri vardır. Normal bir uykunun, yavaş dalga uykusu (NREM) ve hızlı göz hareketleri uykusu (*Rapid Eye Movement, REM*) olmak üzere iki farklı evresi bulunur. Uyku evreleri elektroensefalografi (EEG), elektro-okulografi (EOG) ve elektromyografi (EMG) gibi nörofizyolojik ölçümler ile araştırılır.

¹ Uzm. Dr., Erzurum Şehir Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, gulsumyitik@gmail.com



Sonuç

Uyku, tüm memeli canlıların ihtiyaç duyduğu doğal bir dinlenme biçimi olup, vücut homeostazının devamında önemli bir yere sahiptir. Çocuk ve ergenlerin hem ruhsal hem de fiziksel gelişimi için önemli olan uyku, karmaşık ve dinamik bir süreçtir. Uyku ve uyanıklık döngüsü otonom sinir sistemi, sirkadiyen ritm ve vücudun homeostatik dengesinin dâhil olduğu mekanizmalar ile düzenlenir. Kaliteli uyku ise çocuk ve ergenlerde çabuk sinirlenme, saldırganlık, öfke gibi olumsuz davranışların azalmasına; dikkat süresinin ve öğrenme kalitesinin artmasına katkı sağlar. Sağlıklı uyku ve uyanıklık döngüsü, yaşamımızın her döneminde vücudumuz için önemli ve gereklidir.

Kaynaklar

1. Keskin N, Tamam L. Uyku bozuklukları: Sınıflama ve tedavi. Arşiv Kaynak Tarama Dergisi. 2018;27(2):241-60.
2. ŞAHİN L, AŞÇIOĞLU M. Uyku ve uykunun düzenlenmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013;22(1):93-8.
3. Siegel J. Brainstem mechanisms generating REM sleep. Principles and practice of sleep medicine. 1994:125-44.
4. Dbrahim Hakkı B, BDCAN A. Uyku fizyolojisi. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci. 2007;3(23):1-6.
5. Stanley N. The physiology of sleep and the impact of ageing. European Urology Supplements. 2005;3(6):17-23.
6. Malenka RC, Nestler E, Hyman S, Sydor A, Brown R. Molecular neuropharmacology: A foundation for clinical neuroscience. NY: McGraw-Hill Medical. 2009.
7. Özbay UDSY. UYKUNUN NÖROBİYOLOJİSİ VE FİZYOLOJİSİ NEUROBIOLOGY AND PHYSIOLOGY OF SLEEP.
8. Guyton AC, Hall JE. Guyton ve Hall tıbbi fizyoloji: Güneş Tıp Kitabevleri; 2017.
9. Berteotti C, Cerri M, Luppi M, Silvani A, Amici R. An overview of sleep physiology and sleep regulation. Drug Treatment of Sleep Disorders. 2015:3-23.
10. Siegel JM, editor The neurobiology of sleep. Seminars in neurology; 2009: © Thieme Medical Publishers.
11. Shekhar A. Orexin/Hypocretin System: Elsevier; 2012.
12. Saper CB, Scammell TE, Lu J. Hypothalamic regulation of sleep and circadian rhythms. Nature. 2005;437(7063):1257-63.
13. Nishino S, Ripley B, Overeem S, Lammers GJ, Mignot E. Hypocretin (orexin) deficiency in human narcolepsy. The Lancet. 2000;355(9197):39-40.
14. Scammell TE. Narcolepsy. New England Journal of Medicine. 2015;373(27):2654-62.
15. Saper CB. The neurobiology of sleep. CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology. 2013;19(1):19-31.
16. McGinty D, Alam M, Methippara M, Gong H, Suntsova N, Guzman-Marin R, et al. Neurochemistry of the preoptic hypothalamic hypnogenic mechanism. Neurochemistry of Sleep and Wakefulness 2008. p. 3-22.
17. Berry RB. Fundamentals of Sleep Medicine E-Book: Elsevier Health Sciences; 2011.
18. España RA, Scammell TE. Sleep neurobiology from a clinical perspective. Sleep. 2011;34(7):845-58.



19. Nestler EJ, Hyman SE, Malenka RC. *Molecular neuropharmacology: a foundation for clinical neuroscience*: McGraw-Hill Medical; 2001.
20. Akıncı E, Orhan F. Sirkadiyen ritim uyku bozuklukları. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2016;8(2):178-89.
21. Akıncı E, Orhan FÖ. Sirkadiyen Ritim Uyku Bozuklukları: Circadian Rhythm Sleep Disorders. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2016;8(2):178.
22. Rechtschaffen A, Bergmann BM, Everson CA, Kushida CA, Gilliland MA. Sleep deprivation in the rat: X. Integration and discussion of the findings. *Sleep*. 1989;12(1):68-87.
23. Vaccaro A, Dor YK, Nambara K, Pollina EA, Lin C, Greenberg ME, et al. Sleep loss can cause death through accumulation of reactive oxygen species in the gut. *Cell*. 2020;181(6):1307-28. e15.
24. Grigg-Damberger MM. Ontogeny of sleep and its functions in infancy, childhood, and adolescence. *Sleep disorders in children*. 2017:3-29.
25. Saper CB, Cano G, Scammell TE. Homeostatic, circadian, and emotional regulation of sleep. *Journal of Comparative Neurology*. 2005;493(1):92-8.
26. Thapar A, Pine DS, Leckman JF, Scott S, Snowling MJ, Taylor EA. *Rutter's child and adolescent psychiatry*: John Wiley & Sons; 2017.
27. Hobson JA, Pace-Schott EF. The cognitive neuroscience of sleep: neuronal systems, consciousness and learning. *Nature Reviews Neuroscience*. 2002;3(9):679-93.
28. Peigneux P, Laureys S, Delbeuck X, Maquet P. Sleeping brain, learning brain. The role of sleep for memory systems. *Neuroreport*. 2001;12(18):A111-A24.
29. Walker MP, Stickgold R. Sleep, memory, and plasticity. *Annu Rev Psychol*. 2006;57:139-66.
30. Benington JH, Frank MG. Cellular and molecular connections between sleep and synaptic plasticity. *Progress in neurobiology*. 2003;69(2):71-101.
31. Steriade M. Coherent oscillations and short-term plasticity in corticothalamic networks. *Trends in neurosciences*. 1999;22(8):337-45.
32. Gómez RL, Bootzin RR, Nadel L. Naps promote abstraction in language-learning infants. *Psychological science*. 2006;17(8):670-4.
33. Zwi R, Shawe-Taylor M, Murray J. Cognitive processes in the maintenance of insomnia and co-morbid anxiety. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*. 2005;33(3):333-42.
34. Colombo C, Benedetti F, Barbini B, Campori E, Smeraldi E. Rate of switch from depression into mania after therapeutic sleep deprivation in bipolar depression. *Psychiatry research*. 1999;86(3):267-70.
35. Jackson A, Cavanagh J, Scott J. A systematic review of manic and depressive prodromes. *Journal of affective disorders*. 2003;74(3):209-17.
36. Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE, et al. Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4–5 hours per night. *Sleep*. 1997;20(4):267-77.
37. Stickgold R, Hobson JA, Fosse R, Fosse M. Sleep, learning, and dreams: off-line memory reprocessing. *Science*. 2001;294(5544):1052-7.
38. Marks CA, Wayner MJ. Effects of sleep disruption on rat dentate granule cell LTP in vivo. *Brain research bulletin*. 2005;66(2):114-9.
39. Chervin RD, Dillon JE, Archbold KH, Ruzicka DL. Conduct problems and symptoms of sleep disorders in children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2003;42(2):201-8.
40. Ireland JL, Culpin V. The relationship between sleeping problems and aggression, anger, and impulsivity in a population of juvenile and young offenders. *Journal of Adolescent Health*. 2006;38(6):649-55.