

BÖLÜM 3

OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ SENDROMUNDA ORTODONTİK YAKLAŞIM

Begüm KÖKTÜRK¹

Hande PAMUKÇU²

1. GİRİŞ

Sağlığın devam ettirilmesi ve onarılması için gerekli olan uyku, biyolojik bir süreçtir⁽¹⁾; hafıza, biyokimyasal yenileme, duygu durum ve fiziksel onarımın düzenle işlemesi için gerekli durumları da kapsamaktadır.^(2,3) Obstrüktif uyku apnesi sendromu (OSAS), basit horlama ve üst solunum yolu rezistans sendromunun bulunduğu “uyku ile ilgili solunum bozuklukları” olarak tanımlanan hastalıklar grubundandır.⁽⁴⁾ Horlama, gündüz aşırı uyku hali ve tanıklı apne hastalığının tipik belirtileridir. Kesin bir tanı koyabilmek için polisomnografi (PSG) ile detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir.⁽⁵⁾ OSAS ve buna bağlı semptomlar temelde erişkin hastalığı olarak bilinir fakat çocuklarda da sıklıkla karşılaşılabilen bir durumdur. Tedavi edilmediği takdirde ciddi komplikasyonlara yol açabilir.

2. TANIM, TERMİNOLOJİ, SINIFLAMA

2.1. UYKU HASTALIKLARINDA SINIFLANDIRMA⁽⁶⁾

1. Dissomnia: Yoğun uyuklamaya neden olan uyku bozuklukları ve genel uykusuzluk bu gruptadır. OSAS da dissomnialar grubunda yer almaktadır.
2. Parasomnialar: Santral sinir sisteminin uyku esnasında aktive olması ile ortaya çıkan bozukluklardır.
3. Nöropsikolojik ve/veya medikal hastalıklara bağlı uyku bozuklukları
4. Uyku hastalığı olduğu tam kanıta dayalı olmayan uyku bozuklukları

Apne: Ağız ve burun seviyesinde en az 10 saniye süresince hava akışının durmasıdır.

Hipopne: Oral ve nazal seviyesinde hava akımının %50'den fazla azalması ya da en az 10 saniye süreli yüzeyel solunum atağının oluşmasıdır.

¹ Dt, Başkent Üniversitesi, begumkokturk@hotmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi, hpamukcu@baskent.edu.tr

Uyku ve nokturnal obstrüktif apne azaltıcı (SNOAR) apareyi mandibulayı 6-7 mm önde konumlandırarak akrilik bir plaktır. Dr. Toone mandibulanın aşağıda ve önde konumlanmasıyla, dilin farenks arka duvarından ve yumuşak damaktan uzaklaştığını belirtmiştir.

Klearway, alt ve üst dişleri kavrayarak, hava yolunu açık tutmak için alt çene- yi ve dili önde konumlandırır. Üzerinde taşıdığı tutucu parçaları sayesinde uyku süresince çene hareketlerinin yapılmasına izin verir. Termoplastik bir materyalden üretildiği için dişler üzerine otururken yumuşak doku ve dişlerde minimum rahatsızlık verir.

Ayarlanabilir PM pozisyonlandırıcı, dişlerin tümü üzerine oturur ve özel bir akrilikten yapıldığı için tutuculuk ve rahatlık kombinasyonu sağlar. Bu apareyin, orta şiddette OSAS'ı olan hastaların %77'sinde başarılı olduğunu gösterilmiştir. (74)

8.2.7. Dili Tutan Apareyler

Uyku süresince dili stabilize ederek obstrüksiyonu engellerler. (75) Higurashi ve ark., OSAS'ı olan sekiz hastada, dil tutucu apareyleri üç ay kullandıktan sonra oksijen satürasyonlarının arttığını ve desatürasyon indekslerinin düştüğünü bulmuşlardır. (76)

SONUÇ

OSAS, hem yetişkinlerde hem çocuklarda ciddi problemlere neden olabilen önemsenmesi gereken bir sendromdur. Bu nedenle ortodontistlerin bu konuda daha dikkatli olması, şüphelenilen durumlarda tetkik ve uygulamaların ardından da uygun müdahalelerin gecikmeden yapılması gerekmektedir. Bir klinisyen hastasındaki OSAS riskini tayin edebilmeli, tanı yöntemlerini bilip hastasını yönlendirebilmeli ve gerekirse müdahale edebilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Lavigne, G.J., Cistulli, P.A., Schmith, M.T.(2020) Sleep Medicine for Dentists.(Second Edition). Batavia, IL: Quintessence Publishing. Co, Inc
2. Siegel, J.M. The REM sleep-memory consolidation hypothesis. Science. 2001; 294 (5544),1058-63. Doi:10.1126/science.1063049
3. Tononi, G., Cirelli, C. Sleep function and synaptic homeostasis. Sleep Med. Rev, 2006; 10 (1), 49-62. Doi:10.1016/j.smrv.2005.05.002
4. Erişen, L. Pediatrik Tıkayıcı Uyku Apnesi Sendromu - Güncel Yaklaşımlar, Güncel Pediatri, 2005;1 (3), 7-17.

5. Çiftçi-Ulukavak, T., Demir, A., Ursavaş, A., Türk Toraks derneği obstrüktif uyku apne sendromu tanı ve tedavi uzlaşı raporu. Türk Toraks Dergisi 2012; 13, Suppl.
6. Çelik, O. (2007). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi.(1). İstanbul: Asya Tıp Kitabevi
7. Erişen, L., Tezel, İ., Hızalan, İ. Uyku apnesi sendromu. KBB İhtisas Dergisi, 1993; sayı(3), 63–82.
8. Kayım Yıldız, Ö., Yüksekaya, E.A., Obstrüktif uyku apne sendromunda aşırı gündüz uykululuğu ve uyku yapısı ile ilişkisi. C.Ü. Tıp Fakültesi Derg. 2007; sayı (29), 62–8.
9. Wierzbicka, A., Rola, R., Wichniak, P. The incidence of sleep apnea in patients with stroke or transient ischemic attack, J Physiol Pharmacol, 2006;sayı (57), 385–90.
10. Young, T., Palta, M., Dempsey, J. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults, N. Engl. J. Med. 1993;328(17),1230–5. Doi: 10.1056/NEJM199304293281704
11. Kuppersmith, R.B. Pediatric obstructive sleep apnea. Dep. Otolaryngol. Univ. Texas Med. Branch. Gd. Rounds 1996. URL: <http://www.bcm.tmc.edu/oto/grand/121996.html>
12. Brouillette, R.T., Fernbach, S.K., Hunt, C.E. Obstructive sleep apnea in infants and children. J Pediatr, 1982;100 (1), 31–40. Doi: 10.1016/s0022-3476(82)80231-x.
13. Singer, L.P., Saenger, P., Complications of pediatric obstructive sleep apnea. Otol Clin North Am, 1990; 23 (4), 665–75.
14. Kwan, S., Fleetham, J.A., Enarson, D.A. Snoring, obesity, smoking and systemic hypertension in a working population in British Columbia. Am Rev Respir Dis, 1991; sayı (143), 380.
15. Grippi, M., Elias, J., Fishman, J. (2015). Fishman's Pulmonary Disease and Disorders. (5th Edition). New York: McGraw Hill Medical Books
16. Fleetham, J.A. Upper airway imaging in relation to obstructive sleep apnea. Clin Chest Med, 1992;13(3), 399–416.
17. Stradling, J.R. Sleep-related breathing disorders, Obstructive sleep apnoea: definitions, epidemiology, and natural history. Thorax, 1995; 50 (6), 683–9. Doi: 10.1136/thx.50.6.683
18. Schwab, R.J., Gupta, K.B., Geffer, W.B. Upper airway and soft tissue anatomy in normal subjects and patients with sleep-disordered breathing: Significance of the lateral pharyngeal walls. Am. J. Respir. Crit. Care Med, 1995;152:1673–89. Doi: 10.1164/ajrccm.152.5.7582313
19. Samuelson, T.E. Obstructive sleep apnea. Dep. Otolaryngol. Univ. Texas Med. Branch. Gd. Rounds 1989.
20. Gozal, D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. Pediatrics, 1998;102, 616–20. Doi: 10.1542/peds.102.3.616
21. Williams, E.F., Woo, P., Miller, R. The Effects of Adenotonsillectomy on Growth in Young Children. Otolaryngol. Neck Surg, 1991;104 (4), 509–16. Doi: 10.1177/019459989110400415
22. Kim, S.J., Kim, S.W. (2020) General Understanding of OSA as Orthodontists. In: Orthodontics in Obstructive Sleep Apnea Patients. Su-Jung Kim, Ki Beom Kim (Eds.), Orthodontics in Obstructive Sleep Apnea Patients (pp. 1–14). Cham, Switzerland: Springer
23. Netzer, N.C., Stoohs, R.A., Netzer, C.M. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. Ann. Intern. Med, 1999;131(7), 485–91. Doi: 10.7326/0003-4819-131-7-199910050-00002
24. Johns, M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. Sleep, 1991;14(6), 540–5. Doi: 10.1093/sleep/14.6.540
25. Chung, F., Yegneswaran, B., Liao, P. STOP questionnaire: A tool to screen patients for obstructive sleep apnea. Anesthesiology, 2008; 108 (5), 812–21. Doi: 10.1097/ALN.0b013e31816d83e4
26. Friedman, M., Tanyeri, H., La Rosa, M. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. Laryngoscope, 1999;109 (12),1901–7. Doi: 10.1097/00005537-199912000-00002
27. Rombaux, P., Liistro, G., Hamoir, M. Nasal obstruction and its impact on sleep-related breathing disorders. Rhinology, 2005; 43 (4), 242–50.
28. American Academy of Sleep Medicine. International Classification of Sleep Disorders: Diagnostic and Coding Manual. (ICSD-R): Diagnostic and Coding Manual. Diagnostic Classification Steering Committee: American Sleep Disorders Association, Rochester; 2001.

29. Medscape (2019). Upper Airway Evaluation in Snoring and Obstructive Sleep Apnea. <http://emedicine.medscape.com/article/868925-overview#aw2aab6c14>
30. Halbower, A.C., Ishman, S.L., McGinley, B.M. Childhood obstructive sleep-disordered breathing: A clinical update and discussion of technological innovations and challenges. *Chest*, 2007; 132, 2014–30. Doi: 10.1378/chest.06-2827
31. Nixon, G.M., Brouillette, R.T. Diagnostic techniques for obstructive sleep apnoea: is polysomnography necessary?. *Paediatr Respir Rev*, 2002; 3(1), 18–24. Doi: 10.1053/prrv.2002.0176
32. Lamm, C., Mandeli, J., Kattan, M. Evaluation of home audiotapes as an abbreviated test for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in children. *Pediatr. Pulmonol*, 1999; 27 (4), 267–72. Doi: 10.1002/(SICI)1099-0496(199904)27:4<267::AID-PPUL7>3.0.CO;2-X
33. Kim, S.J., Kim, S.W. (2020) Orthodontic evaluation and diagnostic workflow for osa patients. in: orthodontics in obstructive sleep apnea patients. Su-Jung Kim, Ki Beom Kim (Eds.), *Orthodontics in Obstructive Sleep Apnea Patients* (pp. 16–27). Cham, Switzerland: Springer.
34. Duan, H., Xia, L., He, W. Accuracy of lateral cephalogram for diagnosis of adenoid hypertrophy and posterior upper airway obstruction: A meta-analysis. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol*, 2019; 119, 1–9. Doi: 10.1016/j.ijporl.2019.01.011
35. Nixon, G.M., Brouillette, R.T. Diagnostic techniques for obstructive sleep apnoea: is polysomnography necessary?. *Paediatr Respir Rev*, 2002; 3(1), 18–24. Doi: 10.1053/prrv.2002.0176
36. Singh, P.K., Alvi, H.A., Singh, B.P. Evaluation of various treatment modalities in sleep bruxism. *J. Prosthet. Dent.*, 2015; 114 (3), 426–31. Doi: 10.1016/j.prosdent.2015.02.025
37. Veasey, S. Treatment of obstructive sleep apnoea. *Indian J. Med. Res.*, 2010; 2(131), 236–44.
38. Köktürk, O., Ulukavak Çiftçi, T. Obstrüktif uyku apne sendromu genel önlemler ve medikal tedavi. *tüberküloz ve toraks derg.*, 2002; 50, 119–24.
39. Temiz, B. Obstrüktif Uyku Apnesi ve Ortodontik Tedavi Yöntemleri. Yüksek Lisans Tezi. T.C. Ege Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi, Ortodonti Anabilim Dalı. 2014.
40. Bailey, D.R. Dental therapy for obstructive sleep apnea. *Semin Respir Crit Care Med*, 2005; 26 (1), 89–95. Doi: 10.1055/s-2005-864202
41. Suen, J.S., Arnold, J.E. Adenotonsillectomy for treatment of obstructive sleep apnea in children. *Arch. Otolaryngol. Neck Surg.*, 1995; 121(5), 525. Doi: 10.1001/archotol.1995.01890050023005
42. Mitchell, R.B., Kelly, J. Outcome of adenotonsillectomy for severe obstructive sleep apnea in children. In: *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 2004; 1(137), 1375–9.
43. Shintani, T., Asakura, K., Kataura, A. The effect of adenotonsillectomy in children with OSA. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol*, 1998; 44 (1), 51–8. Doi: 10.1016/S0165-5876(98)00047-0
44. Fauroux, B., Lavis, J.F., Nicot, F. Facial side effects during noninvasive positive pressure ventilation in children. *Intensive Care Med.*, 2005; 31 (7), 965–9. Doi: 10.1007/s00134-005-2669-2
45. Friedman, M., Wilson, M., Lin, H-C. Updated systematic review of tonsillectomy and adenoidectomy for treatment of pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg.*, 2009; 140 (6), 800–8. Doi: 10.1016/j.otohns.2009.01.043
46. Imanguli, M., Ulualp, S.O. Risk factors for residual obstructive sleep apnea after adenotonsillectomy in children. *Laryngoscope*, 2016; 126 (11); 2624–9. Doi: 10.1002/lary.25979
47. Xiang, M.L., Hu, B., Liu, Y. Changes in airway dimensions following functional appliances in growing patients with skeletal class II malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol*, 2017; 97, 170–80. Doi: 10.1016/j.ijporl.2017.04.009
48. Carvalho, F.R., Lentini-Oliveira, D.A., Prado, L.B.F. Oral appliances and functional orthopaedic appliances for obstructive sleep apnoea in children. *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2016 ; 10(10). Doi: 10.1002/14651858.CD005520.pub3
49. Cozza, P., Polimeni, A., Ballanti, F. A modified monobloc for the treatment of obstructive sleep apnoea in paediatric patients. *Eur. J. Orthod.*, 2004; 26 (5), 523–30. Doi: 10.1093/ejo/26.5.523
50. Schütz, T.C.B., Dominguez, G.C., Hallinan, M.P., Class II correction improves nocturnal breathing in adolescents. *Angle Orthod.*, 2011; 81 (2), 222–8. Doi: 10.2319/052710-233.1
51. Ming, Y., Hu, Y., Li, Y. Effects of maxillary protraction appliances on airway dimensions in growing class III maxillary retrognathic patients: A systematic review and meta-analysis. *Int. J.*

- Pediatr. Otorhinolaryngol, 2018; 105, 138–45. Doi: 10.1016/j.ijporl.2017.12.013
52. Kirjavainen, M., Kirjavainen, T. Upper airway dimensions in class II malocclusion: Effects of headgear treatment. *Angle Orthod.*, 2007; 77 (6), 1046–53. Doi: 10.2319/081406-332
53. Hänggi, M.P., Teuscher, U.M., Roos, M. Long-term changes in pharyngeal airway dimensions following activator-headgear and fixed appliance treatment. *Eur. J. Orthod.*, 2008; 30 (6), 598–605. Doi: 10.1093/ejo/cjn055
54. Vaughn, G.A., Mason, B., Moon, H.B. The effects of maxillary protraction therapy with or without rapid palatal expansion: A prospective, randomized clinical trial. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 2005; 128 (3), 299–309. Doi: 10.1016/j.ajodo.2005.04.030
55. Nguyen, T., De Clerck, H., Wilson, M., Golden, B. Effect of class III bone anchor treatment on airway. *Angle Orthod.*, 2015; 85 (4), 591–6. Doi: 10.2319/041614-282.1
56. Lin, L., Ahn, H.W., Kim, S.J. Tooth-borne vs bone-borne rapid maxillary expanders in late adolescence. *Angle Orthod.*, 2015; 85 (2), 253–62. Doi: 10.2319/030514-156.1
57. MacGinnis, M., Chu, H., Youssef, G. The effects of micro-implant assisted rapid palatal expansion (MARPE) on the nasomaxillary complex—a finite element method (FEM) analysis. *Prog. Orthod.*, 2014; 15 (1), 52. Doi: 10.1186/s40510-014-0052-y
58. Hershey, H.G., Stewart, B.L., Warren, D.W. Changes in nasal airway resistance associated with rapid maxillary expansion. *Am. J. Orthod.*, 1976; 69 (3), 274–84. Doi: 10.1016/0002-9416(76)90076-2
59. Buschang, P.H., Carrillo, R., Rossouw, P.E. Orthopedic correction of growing hyperdivergent, retrognathic patients with miniscrew implants. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2011; 69 (3), 754–62. Doi: 10.1016/j.joms.2010.11.013
60. Zambon, C.E., Cecchetti, M.M., Utumi, E.R. Orthodontic measurements and nasal respiratory function after surgically assisted rapid maxillary expansion: An acoustic rhinometry and rhinomanometry study. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2012; 41 (9), 1120–6. Doi: 10.1016/j.ijom.2011.12.037
61. Abdullatif, J., Certal, V., Zaghi, S. Maxillary expansion and maxillomandibular expansion for adult OSA: A systematic review and meta-analysis. *J. Cranio-Maxillofacial Surg.*, 2016; 44 (5), 574–8. Doi: 10.1016/j.jcms.2016.02.001
62. Nada, R.M., Van Loon, B., Schols, J.G. Volumetric changes of the nose and nasal airway 2 years after tooth-borne and bone-borne surgically assisted rapid maxillary expansion. *Eur. J. Oral Sci.*, 2013; 121 (5), 450–6. Doi: 10.1111/eos.12068
63. Kretschmer, W.B., Baciut, G., Baciut, M. Transverse stability of 3-piece Le Fort I osteotomies. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2011; 69 (3), 861–9. Doi: 10.1016/j.joms.2010.05.024
64. Haas Junior, O.L., Guijarro-Martínez, R., de Sousa Gil, A.P. Stability and surgical complications in segmental Le Fort I osteotomy: a systematic review. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2017; 46 (9), 1071–87. Doi: 10.1016/j.ijom.2017.05.011
65. Holty, J.E.C., Guilleminault, C. Maxillomandibular advancement for the treatment of obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med. Rev.*, 2010; 14 (5), 287–97. Doi: 10.1016/j.smr.2009.11.003
66. Liu, S.Y.C., Huon, L.K., Powell, N.B. Lateral Pharyngeal Wall Tension After Maxillomandibular Advancement for Obstructive Sleep Apnea Is a Marker for Surgical Success: Observations From Drug-Induced Sleep Endoscopy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, 2015; 73 (8), 1575–82. Doi: 10.1016/j.joms.2015.01.028
67. Liu, S.Y.C., Awad, M., Riley, R. The Role of the Revised Stanford Protocol in Today's Precision Medicine. *Sleep Med. Clin.*, 2019; 14 (1), 99–107. Doi: 10.1016/j.jsmc.2018.10.013
68. Ono, T. (2020). Modification of Orthognathic Surgery for Skeletal Class III OSA Patients. *Orthodontics in Obstructive Sleep Apnea Patients*. Su-Jung Kim, Ki Beom Kim (Eds.), *Orthodontics in Obstructive Sleep Apnea Patients* (pp. 95-107). Cham, Switzerland: Springer
69. Cistulli, P.A., Gotsopoulos, H., Marklund, M. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with mandibular repositioning appliances. *Sleep Med. Rev.*, 2004; 8 (6), 443–57. Doi: 10.1016/j.smr.2004.04.002

Güncel Ortodonti ve Pedodonti Çalışmaları

70. Zhao, X., Liu, Y., Gao, Y. Three-dimensional upper-airway changes associated with various amounts of mandibular advancement in awake apnea patients. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 2008; 133 (5), 661–8. Doi: 10.1016/j.ajodo.2006.06.024
71. Ng, J.H., Yow, M. Oral Appliances in the Management of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep Med. Clin.*, 2019; 14 (1), 109–18. Doi: 10.1016/j.jsmc.2018.10.012
72. Schwartz, M., Acosta, L., Hung, Y.L. Effects of CPAP and mandibular advancement device treatment in obstructive sleep apnea patients: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath.*, 2018; 22 (3), 555–68. Doi: 10.1007/s11325-017-1590-6
73. Aarab, G., Lobbezoo, F., Hamburger, H.L., Naeije, M. Effects of an oral appliance with different mandibular protrusion positions at a constant vertical dimension on obstructive sleep apnea. *Clin. Oral Investig.*, 2010; 14 (3), 339–45. Doi: 10.1007/s00784-009-0298-9
74. Parker, J.A. A prospective study evaluating the effectiveness of a mandibular repositioning appliance (PM positioner) for the treatment of moderate obstructive sleep apnea. *Sleep*, 1999; 22, 230–1.
75. Sarı, E., Lieberman, L., Karaçay, Ş. Horlama ve Obstrüktif Uyku Apnesinde Kullanılan Apeyler. *Turkish J. Orthod.*, 2006; 19, 181–96.
76. Higurashi, N., Kikuchi, M., Miyazaki, S. Effectiveness of a tonqueretaining device. *Psychiatry Clin Neurosci*, 2002; 56 (3), 331–2. Doi: 10.1046/j.1440-1819.2002.01003.x