

Bölüm 41

NAZAL SOLUNUM FİZYOLOJİSİ

Serpil BAŞARAN¹

Burun; yüzün orta hattında yerleşim gösteren hem fonksiyon hem şekil açısından büyük önemi olan yüz sinüsleri, farinksi, larinksi, trakeayı, bronşları, bronşioelleri, alveoller de içine alan solunum sisteminin ilk ve en üst parçasıdır.

Burnun fizyolojik iş görme yetisi birden fazladır. Bunlar:

- Solunum sırasındaki hava akımına direnç oluşturma (hava akımının yönünü, hızını, şeklini belirleme)
- Solunum sırasındaki havayı filtreleme ve temizleme
- Solunan havanın ısını ve nemini ayarlama
- Kokuyu algılama
- Hem hücrel hem humoral yolla solunan hava için immünolojik bariyer oluşturma
- Tat duyusunu etkileme
- Sesin amplifikasyonunu ve rezonansını sağlama
- Orta kulağın havalanmasını sağlama
- Paranasal sinüslerin boşalmasını sağlama
- Kişinin yüz görüntüsünde ana rol oynayarak sosyal hayatı etkileme

NAZAL DİRENÇ (NAZAL REZİSTANS) VE NAZAL HAVA AKIMI

Fizyolojik bir solunumun gerçekleşmesi ancak burun ile olur. Burun, özel anatomisi ve özel histolojisi ile inspirasyon ve ekspirasyon havasının akımını düzenler. Solunum havasına direnç gösteren

rip solunan hava akımının yönünü, şeklini, hızını belirleyerek alveoler düzey için havayı modifiye eder.

Solunan hava akımının burun boşluğundan geçerken izlediği yolları vardır. Bu yolların oluşmasına etki eden faktörler nostrilin horizontal yerleşmesi, vestibülün havayı yönlendirmesi, nostrilin koana alanından dar olması, vestibülün huniye benzemesi, valv bölgesinin yapısı, burnun piramite benzer yapısı, nazal dorsumun eğimi, nazal kavitenin irregüler şekilde olması ve konkaların anterior uçlarının hava akışına direnç göstermesidir (1,2).

Nazal kavitelerdeki havanın direnç oluşturmak için yaptığı sürtünme hareketi; farinkste, larinkste, trakeada, bronşlarda, bronşioellerde ve alveollerde devam eder. Tüm solunum sistemindeki direncin yarısını nazal kaviteler gerçekleştirir. Bu direncin oluşmasında vestibül ve fossa nazalis arasında geçişi sağlayan üst solunum yollarının en dar ve en hareketli bölgeleri olan nazal valv bölgeleri önemli katkıyı sağlamaktadır (3,4,5).

Burunda solunan havanın akım hızını, yönünü ve şeklini belirleyen mekanizmaları meydana getiren statik ve dinamik anatomik bölgeler; nazal valv bölgeleridir. Bu bölgeleri “internal nazal valv bölgesi, alt konkalar, septal valv bölgesi, eksternal nazal valv bölgesi” oluşturur. En fonksiyonel olup dirence en fazla katkı sağlayan internal nazal valv bölgesidir. Bu nedenle “nazal valv” terimi, “inter-

¹ Uz. Dr., Kahramanmaraş Göksun Devlet Hastanesi, s.basaran4@gmail.com

rasyon sırasında nazal kavitede su toplanır ve havadan nazal mukozaya su geçişi olur.

Kaynakça

- Slome D. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses In: Ballantyne J and Graves J (eds) Scott-Brown's Diseases of the Ear, Nose and Throat Philadelphia: Lippincott, Volume 1 1971; 147-187
- Ballenger JJ. Anatomy and Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses In: Snow Jr and Ballenger JJ (eds) Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Hamilton: BC Decker Inc. 2003; 547-560
- Bridger GP. Physiology of the nasal valve. Arch Otolaryngol. 1970; 92: 543-53.
- Anand VK, Isaacs R. Nasal physiology and treatment of turbinate disorders. In: Rees TD, LaTrenta GS, Stilwell D (eds.), Aesthetic Plastic Surgery. Philadelphia: Saunders, 1994.
- Kimmelman CP. The problem of nasal obstruction. Otolaryngol Clin North Am. 1989; 22 (2): 253-64.
- Wexler DB, Davidson TM. The nasal valve: A review of the anatomy, imaging, and physiology. Am J Rhinol. 2004; 18 (3): 143-50.
- Hızal E, Çakmak Ö. Burun ve paranasal sinüslerin fizyolojisi. In: C. Koç, (ed.). Temel Rinoloji. Ankara: Güneş Kitabevi; 2009; 17-39.
- Cole P. The four components of the nasal valve. Am J Rhinol. 2003; 17 (2): 107-109
- Cauna N. Electron microscopy of the nasal vascular bed and its nerve supply. Ann Otorhinolaryngol 1970; 79(3): 443-50
- Miman M.C, Önerci M. Nazal valvin anatomofizyolojisi ve tanı-tedavideki vazgeçilmez değeri. Kulak Burun Boğaz -Baş-Boyun Cerrahisi'nde Güncel Yaklaşım. 2011; 7 (1): 1-6
- Drake-Lee A. The physiology of the nose and paranasal sinuses. In: Scott-Brown's Otolaryngology, 6th edition. Volume 1, ed. Gleeson M. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997, sf: 1/6/1-1/6/21
- Baraniuk JN, Silver PB, Kaliner MA, Barnes PJ. Neuropeptide Y is a vasoconstrictor in human nasal mucosa. J Appl Physiol 1992; 73(5): 1867-72
- Howard BK, Rohrich R. Understanding the nasal airway: Principles and practice. Plast Reconstr Surg. 2002; 109 (3): 1128-44
- Çakmak Ö, Genç E, Ergin T. Nazal valv. KBB Klinikleri 2001; 3(3): 164-168
- Drake-Lee AB. Physiology of the Nose and Paranasal Sinuses. In: MacCay IS and Bull TR (eds) Scott-Brown's Diseases of the Ear, Nose and Throat Boston: Butterworths Heinemann Ltd Volume 4 Chapter 6 1987; 162-187
- Ballenger JJ: Clinical anatomy and physiology of the nose and paranasal sinuses. In: Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. 15th ed Williams and Wilkins; 1996
- Huizing EH, de Groot JAM, eds: Surgical physiology. In: Functional reconstructive nasal surgery. Stuttgart, New York: Thieme; 2003: 46-56
- Van Dishoeck, H.A.E. Inspiratory nasal resistance. Acta Oto-Laryngol. 30: 431-439, 1942
- Hanif J, Jawad SSM, Eccles R. The nasal cycle in health and disease. Clin Otolaryngol 25: 461-7, 2000
- Yasan H, Dogru H, Baykal B, Doner F, Tuz M. What is the relationship between chronic sinus disease and isolated nasal septal deviation. Otolaryngol Head Neck Surg. 2005; 133: 190-3
- Nuara MJ, Mobley SR. Nasal valve suspension revisited. Laryngoscope 2007; 117: 2100-6.
- Eccles R. Nasal airflow in health and disease. Acta Otolaryngol, 2000; 120: 580-95
- McCaffrey T and Remington J. Nasal function and evaluation In Bailey B, Otolaryngology Head and Neck Surgery, 1998, Lippincott-Raven 333-348
- Gürçan OB. Larinjektomili hastalarda nazal siklusun incelenmesi, Uzmanlık tezi, Ankara, 1990
- Kern EB. Surgical approaches to abnormalities of the nasal valve. Rhinology 1978; 16: 165-189.
- Jones N. The nose and paranasal sinuses physiology and anatomy. Adv Drug Deliv Rev 2001; 51: 5-28
- Cole P. Physiology of the nose and paranasal sinuses. Clin Rev Allergy Immunol 1998; 16: 25-54
- Gluckman JL and Rice DH. Physiology. In: Donald PJ and Gluckman JL (eds). The sinuses. New York: Raven Press 1995 Chapter 4, 49-55
- Özcan M. Burun anatomisi ve fizyolojisi. In: Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş - Boyun Cerrahisi, Ankara: Güneş Kitabevi, 2004: 455-457
- Guyton AC, Hall JE, eds: Respiration. In: Textbook of Medical Physiology. 11th ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2006: 480-481
- Lee KJ. The nose and paranasal sinuses. In: Essential Otolaryngology Head and Neck Surgery. 8th ed. 2003, 30: 682-723
- V.J. Lund. Anatomy of the nose and paranasal sinuses. In: G.K. Alan (ed). Scott-Brown's Otolaryngology (6th ed). Vol. 1. Oxford. Butterworth-Heinemann, 1997, 1/5/1-1/5/30
- Önerci M. Endoskopik sinüs cerrahisi, 1999, E-kitap: 12-17
- Mahakit P, Pumhirun P. A preliminary study of nasal mucociliary clearance in smokers, sinusitis and allergic rhinitis patients. Asian Pac J Allergy Immunol. 1995; 13(2): 119-21
- Stanley PJ, Wilson R, Greenstone MA, MacWilliam L, Cole PJ. Effect of cigarette smoking on nasal mucociliary clearance and ciliary beat frequency. Thorax 1986; 41(7): 519-23
- Kesimci E, Bercin S, Kutluhan A, Ural A, Yamanturk B, Kanbak O. Volatile anesthetic and mucociliary clearance. Minerva Anestesiol 2008; 74: 107-11
- Plaza Valfa P, Carrion Valero F, Marin Pardo J, Bautista Rentero D, Gonzalez Monte C. Saccharin test for the study of mucociliary clearance: reference values for a Spanish population. Arch Bronconeumol 2008; 44: 540-5
- Lale A.M., Mason J.D., Jones N.S.: Mucociliary transport and its assessment: a review. Clin Otolaryngol 1998; 23: 388-96.
- Kerr A, ed: Rhinology. In: Scott-Brown's Otolaryngology. 6th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1997

39. Pallanch J.F, McCaffrey T.V. , Kern E.B, Evaluation of Nasal Breathing Function with Objektive Airway Testing. Otolaryngologic Head and Neck Surgery, Third Edition Cummings CW (ed) Mosby- Year Book nc.,Missouri 1988 pp 799-832.
40. King HC, Mabry RL. A practice guide to the management of nasal and sinus disorders Thieme Medical Publishers, nc., New York, 1993.
41. Goodle RL, Pribitkin E. Dianosis and treatment of turbinate disfunction 2nd Ed. Alexandria :American academy of Otorinolaryngol- Head Neck Surgery.Foundation, inc.,1995 1-73
42. Finnerty JP, Summerell S, Holgate ST, Relationship between skinprick tests, the multiple allergosorbent test and symptoms of allergic disease. Clin Exp Allergy 19:51;1989.