

BÖLÜM 23



SİNONAZAL ANATOMİ, EMBRİYOLOJİ VE FİZYOLOJİ

Fırat TEVETOĞLU¹

SİNONAZAL ANATOMİ

Sinonazal anatomiyi ele alırken burnun eksternal çatısının anatomisi ve nazal kavite ile paranasal sinüslerin anatomisi olmak üzere iki başlık altında inceleyebiliriz.

NAZAL KAVİTE VE PARANAZAL SİNÜSLERİN ANATOMİSİ

En basit haliyle, nazal kavite, önde burun deliklerinden arkada koanaya, altta maksillanın palatal prosesinden ve altta palatal kemiğin horizontal parçasından üstte etmoid hücrelere uzanan kabaca silindirik bir orta hat hava yoludur. Ortada arkada kemik kısmı ve önde fibrokartilajinöz kısmı olan nazal septum ile ikiye ayrılır ve her iki yanında maksiller antrumlar bulunmaktadır. Nazal septum, en kaudalde kısa bir membranöz septum kısmında sonra, kuadrangüler kartilaj tarafından oluşturulan kartilaj septum ile posterior kısmında vomer ve etmoid perpendiküler laminası tarafından oluşturulan kemik septumdan oluşur ve maksiller ve palatal kemik tarafından oluşturulan krest üzerine oturur (1).

Nazal kavite, önde frontal sinüslerden başlayarak arkaya doğru etmoid ve sfenoid sinüsler tarafından takip edilen ardışık sinüslerle çevrilidir. Ancak sinonazal anatomisi bu kadar basit değildir, sinüsleri nazal kaviteye bağlayan drenaj yollarıyla birlikte karmaşık bir hal alır (2).

Lateral nazal duvarda bulunan üst, orta ve alt konka nazal kaviteyi üç meatusa ayırır. Üst konkanın altındaki hava geçidi olan üst meatus, arka etmoid hava hücrelerinden ve sfenoid sinüsten sfenoetmoidal girinti yoluyla drenaj alır. Orta meatus, ipsilateral frontal sinüs, maksiller sinüs ve ön etmoid hava hücrelerinden drenaj alır; frontal sinüs frontal resses yoluyla orta meatusa boşalır, maksiller sinüs maksiller ostiumundan etmoidal infundibulum ve hiatus semilunaris aracılığıyla drene olur ve ön etmoid hava hücreleri etmoid hücre ostiumundan boşalır. Alt meatus ise nazolakrimal kanal drene olur (3).

Orta konka, etmoid bulla ve unsinat prosesinin medialindedir. Önde agger nasi hücrelerinin medial duvarına ve unsinat prosesinin üst kenarına yapışır. Superiorda orta konka, kribriform plakaya yapışır. Orta kon-

¹ Uzm. Dr., Tekirdağ Çerkezköy Devlet Hastanesi, firatvetoglu@gmail.com

CEVAPLAR

- 1) D
- 2) D
- 3) C
- 4) C
- 5) B
- 6) Anteriorda agger nasi; posteriorda etmoid bulla; medialde orta konka; lateralde lamina papyreacea
- 7) Etmoid bulla – unsinat proses
- 8) Lamina papyreacea, anterior kafa tabanı, orta konka
- 9) Etmoid – maksiller – sfenoid – frontal
- 10) Septum – üst lateral kartilaj – alt konka anterioru

KAYNAKLAR

1. Beeson WH. The nasal septum. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 1987 Nov [cited 2022 Mar 13];20(4):743–67. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3320866/>
2. Khan M, Zinreich SJ, Aygun N. Imaging of Nose and Sinuses. In: Flint PW, Howard WF, Haughey BH, Lesperance MM, Lund VJ, Robbins KT, et al., editors. *Cummings Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 7th ed. Elsevier; 2021. p. 616–35.
3. Zinreich S, Benson M, Oliverio P. Sinonasal cavities: CT normal anatomy, imaging of the osteomeatal complex, and functional endoscopic surgery. In: Som P, editor. *Head and neck imaging*. Mosby; 1996.
4. Vaid S, Vaid N. Normal Anatomy and Anatomic Variants of the Paranasal Sinuses on Computed Tomography. *Neuroimaging Clin N Am*. 2015 Nov 1;25(4):527–48.
5. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal Sinus Bony Anatomic Variations and Mucosal Abnormalities. *Laryngoscope*. 1991 Jan;101(1):56–64.
6. Lee WT, Kuhn FA, Citardi MJ. 3D computed tomographic analysis of frontal recess anatomy in patients without frontal sinusitis. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2004 Sep;131(3):164–73.
7. Wormald PJ. Surgery of the frontal recess and frontal sinus. *Rhinology*. 2005;43(2):82–5.
8. May M, Sobol SM, Korzec K. The location of the maxillary os and its importance to the endoscopic sinus surgeon. *Laryngoscope*. 1990;100(10):1037–42.
9. Stammberger H, Hosemann W, Draf W. Paranasal sinuses: Anatomic terminology and nomenclature. *Laryngorhinootologie*. 1997;76(7):435–49.
10. Landsberg R, Friedman M. A computer-assisted anatomical study of the nasofrontal region. *Laryngoscope*. 2001;111(12):2125–30.
11. Stammberger H, Lund V. Anatomy of the nose and paranasal sinuses. In: Gleeson M, Browning G, Burton M, editors. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology, head and neck surgery, vol 2*. 7th ed. London: HodderArnold; 2008. p. 1315–43.
12. Keros P. On the practical value of differences in the level of the lamina cribrosa of the ethmoid. *Z Laryngol Rhinol Otol*. 1962;41:809–13.
13. Elwany S, Medanni A, Eid M, Aly A, El-Daly A, Ammar SR. Radiological observations on the olfactory fossa and ethmoid roof. *J Laryngol Otol*. 2010 Dec;124(12):1251–6.
14. Özcan M. Burun Anatomisi ve Fizyolojisi. In: Koç C, editor. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi*. 2nd ed. 2013. p. 391–6.
15. Bloom JD, Antunes MB, Becker DG. Anatomy, Physiology, and General Concepts in

- Nasal Reconstruction. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2011 Feb;19(1):1-11.
16. Letourneau A, Daniel RK. The superficial musculoaponeurotic system of the nose. *Plast Reconstr Surg.* 1988;82(1):48-55.
 17. MacArthur FJD, McGarry GW. The arterial supply of the nasal cavity. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2017 Feb 1;274(2):809-15.
 18. Hsu DW, Suh JD. Anatomy and Physiology of Nasal Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 2018 Oct 1;51(5):853-65.
 19. Vaid S, Vaid N. Normal Anatomy and Anatomic Variants of the Paranasal Sinuses on Computed Tomography. Vol. 25, *Neuroimaging Clinics of North America.* Elsevier; 2015. p. 527-48.
 20. Croft CB. *Clinical Anatomy of the Nose, Nasal Cavity and Paranasal Sinuses,* Johannes Lang, Translated by P.M.Stell. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2008 Aug;16(4):430-430.
 21. Márquez S, Tessema B, Clement PAR, Schaefer SD. Development of the ethmoid sinus and extramural migration: The anatomical basis of this paranasal sinus. *Anat Rec.* 2008;291(11):1535-53.
 22. Suh J. *Rhinology: Sinus Anatomy and Embryology.* 2009;
 23. Senior BA, Chan Y. *Rhinology and allergy: clinical reference guide.* 2018. 1-593 p.
 24. Sataloff RT, Lalwani AK, Fried MP, Tabaei A, Benninger MS, Hartnick CJ. *Sataloff's Comprehensive Textbook of Otolaryngology: Head and Neck Surgery (Rhinology/Allergy and Immunology) -Volume 2.* Sataloff's Comprehensive Textbook of Otolaryngology: Head and Neck Surgery (Rhinology/Allergy and Immunology) -Volume 2. 2016.
 25. Scott-Brown WC, Watkinson JC, Clarke RW. *Scott-Brown's otorhinolaryngology: head and neck surgery.* In: 8th ed. Hodder Arnold; 2018.
 26. Knowles MR, Boucher RC. Mucus clearance as a primary innate defense mechanism for mammalian airways. *J Clin Invest [Internet].* 2002 Mar 1 [cited 2022 Mar 12];109(5):571. Available from: /pmc/articles/PMC150901/
 27. Ferkol TW, Puffenberger EG, Lie H, Helms C, Strauss KA, Bowcock A, et al. Primary Ciliary Dyskinesia-Causing Mutations in Amish and Mennonite Communities. *J Pediatr [Internet].* 2013 Aug [cited 2022 Mar 12];163(2):383. Available from: /pmc/articles/PMC3725203/
 28. Ottaviano G, Van Gerven L. Objective Assessment of Nasal Function. In: Flint PW, Howard WF, Haughey BH, Lesperance MM, Lund VJ, Robbins KT, et al., editors. *Cummings Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* 7th ed. Elsevier; 2021. p. 603-15.
 29. Gelardi M, Ciprandi G. The clinical importance of the nasal valve. *Acta Biomed [Internet].* 2019 [cited 2022 Mar 13];90(2-S):31-3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30715036/>
 30. Chandra RK, Patadia MO, Raviv J. Diagnosis of Nasal Airway Obstruction. *Otolaryngol Clin North Am.* 2009 Apr;42(2):207-25.
 31. Kahana-Zweig R, Geva-Sagiv M, Weissbrod A, Secundo L, Soroker N, Sobel N. Measuring and characterizing the human nasal cycle. *PLoS One.* 2016 Oct 1;11(10).