

# 3. Solunum Sistemi Hastalıkları ve Bakım

## BÖLÜM

Dr. Döndü ŞANLITÜRK

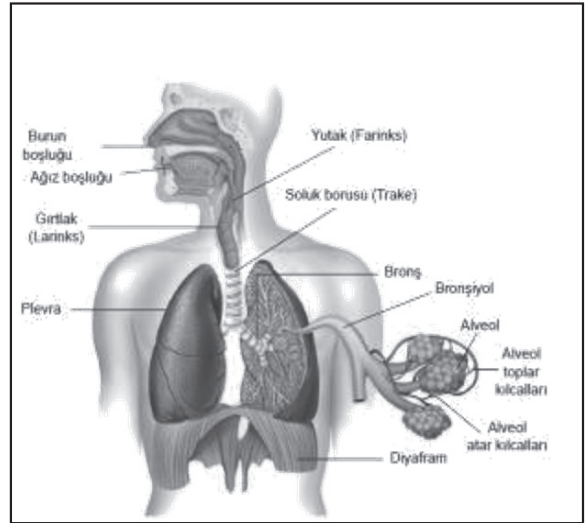
### GİRİŞ

Solunum sistemi, göğüs kafesini oluşturan kemikler ve kaslar ile bu taşıyıcı yapı içinde yer alan iletici hava-yolları ve akciğerlerden oluşur. Bu sistemin temel görevi, vücutla dış ortam arasında gaz alışverişini uygun bir şekilde sağlamaktır (1). Soluk alma (inspirasyon) ve soluk verme (ekspirasyon) işlemine solunum (respirasyon) adı verilir. Solunum, dokulara metabolizma için gerekli olan oksijenin atmosferden alınarak kana verilmesi ve metabolizmada oluşan karbondioksidin kandan alınarak dış ortama verilmesi ile gerçekleşir. Solunum sistemi dolaşım sistemi ile dokulara aralıksız olarak oksijenden zengin kan sağlar (2). Bu görevin başarılabilmesi için, atmosferik havanın alveollere ulaşması (ventilasyon), kanın akciğerlere ulaşması (perfüzyon) ve kapillerler ile atmosferik hava arasında gaz geçişinin (diffüzyon) uygun şekilde devam etmesi gerekir (1).

Normal koşullar altında insanlar farklı gereksinimlerini karşılayacak kompleks ve etkili bir solunum sistemine sahiptir. Solunum sisteminde meydana gelecek bir patolojik bozukluk tüm sistemin işlevlerinde bozulmaya yol açacaktır. Hava yolu hasarı veya fonksiyon bozukluğu bronşit ve astım gibi obstrüktif akciğer hastalıkları ile sonuçlanırken; parankimal akciğer hasarı restriktif (kısıtlayıcı) akciğer hastalığı veya pulmoner vasküler hastalığa neden olabilir. Akciğer hastalıklarının fizyopatolojisini anlayabilmek için öncelikle solunum sisteminin anatomik ve fonksiyonel organizasyonunu anlamak gerekmektedir (3).

### SOLUNUM SİSTEMİNİN ANATOMİSİ VE FONKSİYONEL YAPISI

Solunum yolları burun boşluğundan başlar, ağızdan ve burundan alınan hava farenksten ve larenksten geçerek trakeaya ulaşır. Trakea sternum hizasında sağ ve sol olmak üzere iki ana bronşa ayrılır (2,4). Bronşlar bronşiyollere dallanır. Bronşiyollerin dallanmasıyla alveol kanalları ve daha sonra alveol keseleri oluşur. Şekil 3.1'de solunum sisteminde hava iletim yollarının anatomik yerleşimi gösterilmiştir.



Şekil 3. 1. Solunum Sisteminde Hava İletim Yollarının Anatomik Yerleşimi

Kaynak: (5)

Gaz alışverişi yani oksijenin alveolden kana geçişi alveollerde gerçekleşir (2,6). Bir yetişkinde yaklaşık 300 milyon alveol bulunur (7). Alveoler

### **Büyük Dudak Solunumu**

Kontrollü bir solunum tekniği olan büyük dudak solunumunda, ekspirasyon uzatılır ve göğüs içi basıncı arttırılır. Böylece alveollerin maksimum düzeyde boşalması kolaylaştırılır. Bu solunum tipi hastalar tarafından spontan olarak kullanılır.

- i. Ağız kapatılır ve burundan 3'e kadar sayılarak ("gülü kokla" ifadesi söylenirken harcanan zaman kadar) nefes alınır.
- ii. Alınan nefes ağızdan dudaklar büzülerek ve yediye kadar sayılarak ("mumu söndürünüz" ifadesi için harcanan zaman kadar) verilir.

Dudakların büzülmesi göğüs içi basıncı artırır, ağız yoluyla soluk verilmesi ise solunan havanın basıncında azalmaya neden olur (9,46).

### **Öksürme**

Öksürük, yabancı cisimlerin veya sekresyonlarını alt solunum yollarından atma işlevi gören çok önemli bir reflekstir. Genellikle nosiseptif uyarılara, yani gerçekte veya potansiyel olarak dokuya zarar veren olaylara karşı bir refleks tepkidir fakat istemli komutla da başlatılabilir (14). Havayolu temizliğinde öksürüğün yeterli olabilmesi için yüksek basınca gerek vardır (15).

- i. Hastaya birkaç kez derin solunum yapması,
- ii. Son aldığı soluğun birkaç saniye tutulması,
- iii. Akciğerlerinde hava kalmadığını hissedinceye kadar öksürmesi,
- iv. Bu işlem birkaç kez tekrarlanır,
- v. İnsizyon varlığında öksürme gerçekleştirilirken insizyon bölgesini eliyle veya bir yastıkla desteklemesi sağlanır.
- vi. Öksürürken ağızını bir peçete ile kapatması gerektiği hastaya anlatılır (9).

Yer çekimi yardımıyla bronşlardaki sekresyonun çıkarılmasını kolaylaştıracak uygun pozisyonun (baş aşağı, sağ ve sol lateral, prone ve oturma) verilmesi işlemidir. Pozisyonlama ile sekresyon bronşyollerden bronşa ve trekeaya drene olur, trekedeki sekresyon öksürtme veya aspirasyon yoluyla dışarı alınır. Kusma ve aspirasyon riski nedeniyle yemekten 1 saat önce ve sonraki 3 saat içinde postüral drenaj yapılmamalıdır (9,15,44).

Postüral drenajın etkinliğini arttırmak için beraberinde perküsyon ve göğüs vibrasyonu uygulanır (9).

- i. Hastaya uygun alandan en üst düzeyde drenaj yapılabilecek şekilde pozisyon verilir,
- ii. Hastanın sırtı açılır,
- iii. Uygulayıcı avuçlarını hafif çukur yaparak perküsyonu belirlenmiş bölgelere vurur. Avuçlar çukurlaştırılarak el ile sırt arasına hava yastığı hapsedilmiş olur,
- iv. En iyi sonuç her iki el sıra ile ve hızlı bir tempoda birkaç saniyede bir vurularak elde edilir
- v. Oluşan kaba titreşimler sekresyonların çalkalanmasına neden olur.

Akciğer kanseri, hemoptizi, bronkospazm, kafa içi basınç artışı, baş ve boyun travması durumlarında perküsyon uygulanmaz (15). Vibrasyon da drenaj ile birlikte ve aynı amaç için yapılır. Göğüsteki uygun alan üzerine avuç içiyle veya elektrikli vibratör ile bası uygulanır (9,15).

### **KAYNAKLAR**

1. Günlüoğlu MZ. Solunum Sistemi Anatomisi, Gelişimi ve Fizyolojisi. Türkiye Klinikleri J Thor Surg-Special Topics 2011; 4(2): 1-6. <http://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-solunum-sistemi-anatomisi-gelisimi-ve-fizyolojisi-62217.html>
2. Solomon EP. İnsan anatomi ve fizyolojisine giriş. Süzen B (Çev). **4. Basım**. İstanbul: Birol Yayıncılık 2002; 199-207.
3. McPhee SJ, Hammur GD. Hastalıkların patofizyolojisi: Klinik tıpla bir tanışma. Çoban E, Süleymanlar G. (Çev). 6. basımdan çeviri. Ankara: Palme Yayıncılık 2012; 209-246.
4. Kaptan G, Dedeli Ö. Solunum sistemi hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Kaptan G (Ed). Teoriden uygulamaya temel iç hastalıkları hemşireliği kavram ve kuramlar. 1. Basım. İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi 2012; 185-205.
5. <https://www.bilgial.com/solunum-sistemi-organlari-ve-gorevleri-nelerdir>
6. Olgun N, Eti Aslan F, Sert H. Solunum fonksiyonlarının değerlendirilmesi. Karadakovan A, Eti Aslan F (Ed). Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım. 1. Basım. Adana: Nobel Tıp Kitabevi 2010; 395-402.
7. Sütçü Çiçek H. Solunum sisteminin fizyolojisi. Sütçü Çiçek H, Yava A (Ed). Hemşirelik ve sağlık yükseköğretimleri için fizyoloji klinik uygulamaya yönelik. 1. Basım. Ankara: Nobel yayınevi 2016; 135-156.
8. Denney L, Ho L-P. The role of respiratory epithelium in host defence against influenza virus infection. Biomedical journal 2018; 41(21): 218-233. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.08.004>.

9. Birol L. Solunum sistemi hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Akdemir N, Birol L (Eds). İç hastalıkları ve hemşirelik bakımı. Genişletilmiş 3. Basım. Ankara: Sistem Ofset 2011: 309-396.
10. <https://ferhatekimlersolunumsistemi.weebly.com/alveoller.html>
11. Sato S, Kiyono H. The mucosal immune system of the respiratory tract. *Current Opinion in Virology* 2012; 2: 225-232. <http://dx.doi.org/10.1016/j.coviro.2012.03.009>.
12. Öcal N, Bilgiç H, Uçar E. Solunum yollarının savunma sistemi ve inhalasyon ajanlarının atılımı. *Journal of Clinical and Analytical Medicine* 2015; 6 (2): 246-249. DOI: 10.4328/JCAM.3314.
13. Antonella L, Aliverti A. Respiratory muscle activation and action during voluntary cough in healthy humans. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2019; 49(102359): 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2019.102359>.
14. Mutolo D. Brainstem mechanisms underlying the cough reflex and its regulation. *Respiratory Physiology & Neurobiology* 2017; 243: 60-76. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resp.2017.05.008>.
15. Dentlinger N, Ramdin V. Dahili ve cerrahi hastalıklar hemşireliği. Çelik S, Usta Yeşilbalkan Ö (Çev). 3. Basımdan çeviri. Ankara: Nobel yayınevi 2015: 40-82.
16. <http://www.mmsrn.com/soluk-alip-verme-sirasinda-gerceklesen-olaylar/>
17. Kudo M, Ishigatsubo Y, Aoki I. Pathology of asthma, *Frontiers in Microbiology* 2013; 4(263): 1-16. doi: 10.3389/fmicb.2013.00263.
18. Kara M. Astım ve bakım. Durna Z (Ed). Kronik hastalıklar ve bakım. 1. Basım. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 2012; 65-74.
19. National Asthma Education and Prevention Program. (2007). Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (EPR-3). <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/guidelines-for-diagnosis-management-of-asthma>.
20. <http://www.mehmethepgun.com/saglik/hastaliklar/astim-risk-faktorleri-ve-belirtileri.html>
21. Gundry S. COPD 1: pathophysiology, diagnosis and prognosis. *Nursing Times* 2019; 116(4): 27-30.
22. Silva R, Oyarzún M, Olloquequi J. Pathogenic Mechanisms in Chronic Obstructive Pulmonary Disease Due to Biomass Smoke Exposure. *Arch Bronconeumol.* 2015; 51(6): 285-292.
23. <http://dogaltip.net/2017/03/21/koah-belirtileri-ve-tedavisi/>
24. Başyigit İ. KOAH patogenezi ve fizyopatolojisi. TTD Toraks Cerrahisi Bülteni 2010; 1(2): 114-118.
25. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2019 Report. <https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2018/11/GOLD-2019-v1.7-FINAL-14Nov2018-WMS.pdf>.
26. Anar C, Okutan O, Uzun O, Özsu S, Altınsoy B. İdiyopatik Pulmoner Fibrozis Hastalarında Tanı ve Tedaviye Yaklaşım: Bir Anket Çalışması. *Eurasian J Pulmonol.* 2015; 17(2): 85-91. | DOI: 10.5152/ejp.2015.73792.
27. Moğulkoç N. İdiyopatik Pulmoner Fibrozisin Tedavisinde Neler Değişti?. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 2014; 2 (3): 351-357. DOI: 10.5152/gghs.2014.025.
28. Krauss E, Gehrken G, Drakopanagiotakis F, Tello S, Dartsch R C, Maurer O, et al. Clinical characteristics of patients with familial idiopathic pulmonary fibrosis (f-IPF). *BMC Pulmonary Medicine* 2019; 19(130): 2-13. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0895-6>.
29. Yıldız Ayvaz M, Enç N. Kalp Yetersizliğinde Ödem. *Türk J Cardiovasc Nurs* 2018; 9(19): 69-75. doi: 10.5543/khd.2018.14632.
30. Dobbe L, Rahman R, Elmassry M, Paz P, Nugent K. Cardiogenic Pulmonary Edema, *The American Journal of the Medical Sciences* 2019; 356(6): 389-397. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2019.09.011>.
31. Banerjee TP, Mora JC. The management of pulmonary embolism. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine* 2020; 21(3): 139-146. <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2019.12.008>.
32. Karalezli A. Pulmoner Emboli. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi* 2018; 6 (2): 16-35. DOI: 10.5152/gghs.2018.014.
33. Ipekci A. Pulmonary Embolism 2019. *Phnx Med J.* 2019;1(1):51-63.
34. Baram M, Awsare B, Merli G. Pulmonary Embolism in Intensive Care Unit. *Crit Care Clin* 2020; 36: 427-435 <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2020.02.001>.
35. <https://toraks.org.tr/site/news/4887>.
36. Hassan A. Effect of educational program on nurses' practice regarding care of adult patients with endotracheal tube. *Port Said Scientific Journal of Nursing* 2018; 5(2): 142-169. doi: 10.21608/pssjn.2018.33320.
37. Çelik F. Acil endotrakeal entübasyon ve başarı oranını etkileyen faktörler. *Ahi Evran Med J.* 2019; 3(3): 72-78.
38. Tekin YE, İyigün E. Yoğun bakım ünitelerinde hemşirelerin trakeostomi/endotrakeal tüp kaf basıncı uygulamalarının incelenmesi. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci* 2016; 8(1): 26-33. doi: 10.5336/nurses.2013-38415.
39. Patura C, Yüceant GA. Kısa süreli endotrakeal entübasyonun ses kalitesi ve aralığına etkisi. *Journal of Contemporary Medicine* 2018; 8(1): 26-28. DOI: 10.16899/gopctd.345070.
40. Yeşiler Fİ, Şendur ÜG. Yoğun bakım ünitesinde trakeostomi deneyimlerimiz. *Aegean J Med Sci* 2018; 2: 1-5.
41. Karaca T. Trakeostomili hastalarda hemşirelik bakımı. *International Journal of Human Sciences* 2015; 12(2): 1078-1091. doi:10.14687/ijhs.v12i2.3320.
42. Karasu D, Yılmaz C, Baytar Ç, Korfalı G. Yoğun bakım ünitemizde perkütan yöntemle açılan trakeostomi olgularının retrospektif analizi. *Türk J Intensive Care* 2018; 16: 83-7. DOI: 10.4274/tybd.73644.
43. Özden D, Taş Z, Yıldız M. Hemşirelerin açık ve kapalı sistem aspirasyon yönteminde serum fizyolojik uygulama durumlarının ve nedenlerinin belirlenmesi. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi* 2009; 3: 18-29.
44. Sungur G. Solunum sistemi hastalıkları ve hemşirelik yönetimi. Ovayolu N, Ovayolu Ö (Eds). *Temel iç hastalıkları hemşireliği ve farklı boyutlarıyla kronik hastalıklar*. 1. Basım. Adana: Nobel Tıp Kitabevi 2016: 143-181.
45. Ersoy EO, Topeli A. Solunum yetmezliğinde oksijen uygulama sistemleri. *Yoğun Bakım Derg* 2016; 7: 99-105. DOI: 10.5152/dcbbybd.2017.1329.
46. Köseoğlu BF. Pulmoner rehabilitasyon uygulamaları. *FTR Bil Der* 2010, 13(Özel sayı): 48-55.