

BÖLÜM | 6

SOLUNUM SİSTEMİ FİZYOLOJİSİ

Durmuş DEVECİ¹

Solunum sistemi organizmayı oluşturan hücrelerin oksijen ihtiyacını akciğerleri vasıtasıyla atmosferden alarak arteriyel kan dolaşımıyla hücrelerin kullanımına sunmak ve hücrede metabolik olaylar sonucunda ortaya çıkan karbondioksidi venöz dolaşım sistemiyle akciğerlere getirmek ve buradan atmosfere vermektir (Şekil 6.1). Bundan dolayı solunum diğer görevlerinin yanı sıra, esas amacı dokulara oksijen sağlamak ve karbondioksidi uzaklaştırmaktır. Genel olarak solunum terimi iki şekilde izah edilir. Birincisi *dış (eksternal) solunum* oksijenin atmosferden akciğerlere yani vücuda alınması ve yine akciğerlerden karbondioksidin vücut dışına atmosfere atılmasıdır. İkincisi ise *iç (internal) solunum* vücuda alınmış oksijenin kan yoluyla dokulara yani hücrelerin yanına başına getirilerek oksijenin hücreler arası sıvıdan difüzyonla hücre içerisine girmesi ve orada metabolik işlemler sırasında enerji üretilmesi için kullanılmasıdır (Şekil 6.2). Metabolizma sonunda ortaya çıkan CO₂'nin benzer şekilde ama tersi yönde akciğerlere taşınması sonrasında da dış solunumda olduğu gibi nefesle dışarıya verilmesidir. Özetle dış ve iç solunum şeklinde tanımlanan solunum olayı aşağıda görüldüğü gibi işlevsel olarak dört basamakta özetlenir.

Solunumun dört ana işlevi:

1. Akciğer ventilasyonu
2. Alveoller ile kan arasında O₂ ve CO₂'nin difüzyonu
3. Kanda ve vücut sıvılarında O₂ ve CO₂'in taşınması
4. Solunumun düzenlenmesi (regülasyonu)

¹ Prof.Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD., ddeveci01@gmail.com

- 2) Nitrojenin ancak yarısı kadar vücut dokularında erir ve çözünen kısmı nitrojenden birkaç kat daha hızlı bir şekilde doku dışına difüze olarak dekompresyon hastalığı septomlarını azaltır,
- 3) Helyumun düşük yoğunlukta olması (nitrojenin yedide biri) solunuma karşı hava yolu direncini minimum düzeyde tutar.

Ayrıca oksijen toksisitesinden kurtulmak için de yüksek atmosfer basınçlarında oksijen konsantrasyonu düşük olan hava solunması tavsiye edilmektedir. Örneğin, 210 metrelik (22 atmosfer basıncı) derinlikte %1'lik oksijen karışımı dalgıcın ihtiyaç duyduğu oksijeni sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Barrett, K.E., Brooks, H.L., Barman, S.M., Yuan, X.-J. 2019. *Ganong's Review of Medical Physiology (Twentysixth Edition)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Berne, R.M., Levy, M.N., Koeppen, B.M., 2008. *Fizyoloji (beşinci baskı)*. (Çeviri Editörleri: Sami Aydoğan). Güneş Kitabevi, Ankara. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara.
- Boron, W.F., Baulpaep, E.L. 2017. *Medical Physiology (Third Edition)*. Philadelphia: Elsevier
- Hall, J.E., 2016. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (13th Edition)*. Philadelphia: Elsevier.
- Hammer, D.G., McPhee, S.J. 2019. *Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine (Eighth Edition)*. New York: McGraw-Hill Education.
- Köylü H., 2017. *Sağlık Bilimleri İçin Temel Fizyoloji*. İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul.
- Linda S. Costanzo, 2003. *Board Review Serisi*, (Çeviri Editörleri: Kerem T. Özgünen, Tuncay Özgünen). Güneş Kitabevi, Ankara.
- Preston R.R, Wilson T.E. 2013. *Fizyoloji (Lippincott Göresel Anlatımlı Çalışma Kitapları)*. (Çeviri Editörü: Ümmühan İşoğlu-Alkoç) Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
- Rhoades, R.A., Bell, D.R. 2013. *Medical Physiology (Fourth Edition)*. London: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Widmaier, E.P., Raff, H., Strang, K.T. 2018. *Vander's Human Physiology: The Mechanism of Body Function (Fifteenth Edition)*. New York: McGraw-Hill Education.