

BÖLÜM 134

SOLUNUM FİZYOLOJİSİ

Fatma ARSLAN¹

Akciğerin en temel görevi, atmosferde bulunan gazların inspirasyon ile hava yollarından geçerek solunumsal ünitelere ulaşması, oksijenin kana difüzyonu ve vücudun metabolizması sonucu oluşan karbondioksitin dışarı atılmasıdır. Gaz değişimini sağlayan solunum sistemi göğüs duvarı, hava yolları, alveolokapiller üniteler, pulmoner dolaşım, bronşiyal dolaşım, sinir ve lenfatikleri kapsar. Solunum işinde görev alan tüm birimlerin işleyişini anlamak için solunum fizyolojisini ve solunum mekaniklerini anlamak gerekmektedir. Bu bölümde solunum mekanikleri, ventilasyon, perfüzyon, difüzyon basamakları ele alınacaktır.

VENTİLASYON

Akciğer göğüs duvarı içinde bulunan ve göğüs duvarı tarafından desteklenen viskoelastik bir yapıdadır. Yerçekimi apekslerde daha negatif

ve bazallerde daha pozitif basınç ile akciğerin göğüs duvarı içinde küresel şekilde olmasını sağlar. Plevral basınç (Ppl) gradienti akciğer dansitesine bağlıdır. Erişkin akciğerinde Ppl tepeden akciğer tabanına kadar 7.5 cm H₂O basınç artışı gösterir. Normal akciğerde alveol içindeki havanın basıncı (alveolar basınç [PA]) tüm akciğerde aynıdır ve Ppl gradienti nedeniyle transpulmoner basınçta (PA-Ppl) bölgesel farklılıklar olur. Ppl daha pozitif olduğu akciğer alanlarında transmural basınç gradienti alveolün kompresyonuna ve bazal alveollerin apikal alveolden daha küçük olmasına sebep olur.

Dependan alveollerin kompliyansı daha yüksektir yani basınç değişimi ile daha fazla bir hacim değişikliği olur. Bu sebeple normal ventilasyon süresince tidal volümün büyük bir çoğunluğu dependan alveollere dağılır ve bu alveollerde dependan olmayanlar göre daha fazla basınç değişikliği olur.

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları AD., ciftcif@yahoo.com



KAYNAKLAR

1. Fishman's Pulmonary Disease and Disorders 5th ed. In: Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Senioro RM, Pack AI (eds) Pulmonary Mechanics (Altose MD) Pages
2. Glenny RW. Blood flow distribution in the lung. Chest. 1998;114:8S-16S
3. Glenny RW, Bernard S, Robertson HT, Hlastala MP. Gravity is an important but secondary determinant of regional pulmonary blood flow in upright primates. J Appl Physiol. 1999;86:623-632.
4. Alexandr P. Respiratory Physiology for Intensivists. Critical Heart Disease in Infants and Children 3rd edition 2019, pp 134-149.e2
5. Powell FL, Wagner PD, West JB. Respiratory Physiology, In: Broaddus VC, Ernst J, King TE, Sarmiento KF (Eds). Murray & Nadel's Textbook of Respiratory Medicine 6th edition, Elsevier 2016, pp 44-111.
6. Levitzky MG. Mechanics of Breathing. In: Levitzky MG. Pulmonary physiology. 9th edition, Lange, McGraw-Hill USA, 2018 pp 13-92.