

OZON (O₃) TERAPİSİNİN SPORCU PERFORMANSINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Sibel TETİK

GİRİŞ

Yaşadığımız dünyanın ekolojik denge unsuru olan ozon aslında 3 atomlu oksijen yapısındadır (O₃). Medikal ozon, saf ozon gazı (%0.05-5) ve saf oksijen (%99,95-95) karışımından oluşmakta ve tıbbi ozon jeneratörleri tarafından saf tıbbi oksijenden üretilmektedir. Ozonun kullanıldığı çok fazla alan olduğu düşünülürse medikal anlamdaki önem derecesi anlaşılabilir (Pressman, 2004). Schonbein, 1855 yılında ozon gazının etilen ile reaksiyona girdiğini keşfetmiştir. Ozonun çift veya üçlü kimyasal bağlar içeren organik moleküllere maruz bırakılması, çeşitli maddelere hidrolize, oksitlenmiş, indirgenmiş veya termal olarak çözülebilen birçok karmaşık ve henüz tamamen yapılandırılmamış geçici geçiş bileşikler (örn. Zwitter iyonlar, molozonitler, siklik ozonitler) vermektedir. Başlıca aldehitler, ketonlar, asitler ve alkoller (Schonbein, 1869). Ozon, doymuş ve doymamış hidrokarbonlar, aminler, sülfhidril grupları ve aromatik bileşiklerle reaksiyona girer. Ozonun kimyasal etkisi ile oksitlenmiş fenoller, tetrahidril kurşun, yağlar, sabunlar, klorlanmış alkanlar ve alkenler, tetrakloroetilen, pestisitler, siyanür, demir, manganez, tat ve koku bileşikleridir. Bu pan-oksidge edici özellikler, ozonu içme ve banyo suları için üstün bir arındırıcı madde yapar. Biyolojik sistemler için önemli olan ozonun doku (özellikle kan) bileşenleri ile etkileşimidir. En çok üzerinde çalışılan, lipid peroksidasyonudur. Ancak etkileşimler karbonhidratlar, proteinler ve glikoproteinlerle gerçekleşir. Bu dinamikler özellikle tıbbi uygulamalar için geçerlidir, çünkü ozon terapisinde en çok uygulanan yöntemlerden bazıları, ozonu kana maruz bırakmayı içerir (Sunnan, 1988).

Günümüzde ozon kullanımı oldukça farklı alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Sporcularda oluşabilecek virüs, bakteri, mantar, bağışıklık sistemi uyarımı, iyileşme sürecinde azalma, arterler ve damar sisteminde temizleme ve bu yolla dolaşımın artırılması, toksinlerin atılımını kolaylaştırma, hormon ve enzim üretimlerini normalleştirme, iltihap durumları azaltma, ağrı giderme, sinirsel yapıda sakinleştirme, kardiyak aritmi azalması, beyin işlevi ve belleğin gelişmesi, koruyucu enzim üretimini uyarma gibi özellikleri vardır (Mawsouf vd., 2011;

KAYNAKLAR

1. Pressman, S. (2004). The Story of Ozon October 12, Romano Byzantine College of Norfolk, Virginia, USA.
2. Mawsouf, M.N., El-Sawalhi, M.M., Darwish, H.A., Shaheen, A.A., Sánchez, G.M. (2011). Effect of Ozone Therapy on Redox Status in Experimentally Induced Arthritis. *Revista Española De Ozonoterapia*, 1(1):32-43.
3. Lamberto, R., Sánchez, G.M., Mawsouf, M.N. (2010). Clinical Evidence of Ozone Interaction With Pain Mediators. *Saudi Med J*, 31(12):1363-1367.
4. Fathi, A.M., Mawsouf, M.N. (2011). Adjuvant Hyperbaric Oxygen and Ozone Therapy in The Treatment of Chronic Leg and Foot Ulcers (Pilot Clinical Study). *Revista Española De Ozonoterapia*, 1(1):44-53.
5. Schonbein, C. (1869). Notice of C Sch., The Discoverer of Ozone. Annual Report of The Board of Regents of The Smithsonian Inst., 1868, Washington, DC, US Government Printing Office, 185-192.
6. Bocci, V. (2006). Scientific and Medical Aspects of Ozone Therapy. State of The Art. *Archives of Medical Research*, 5:93-104.
7. Sunnen, G.V. (1988). Ozone in Medicine: Overview and Future Directions, First Published in The Journal of Advancement in Medicine Fall, 1(3):159-174.
8. Lippmann, M. (1989). Health Effects of Ozone a Critical Review. *JAPCA*, 39(5):672-695.
9. Folinsbee, L.J., Drinkwater, B.L., Bedi, J.F., Horvath, S.M. (1978). The Influence of Exercise on The Pulmonary Function Changes Due to Low Concentrations of Ozone. In: Folinsbee, L.J., Wagner, J.A., Borgia, J.F., Drinkwater, B.L., Gliner, J.A., Bedi, J.F. (Eds.) *Environmental Stress*. Academic Press, New York, NY, 125-145.
10. Adams, W.C. (1987). Effects of Ozone Exposure at Ambient Air Pollution Episode Levels on Exercise Performance. *Sports Med.*, 4:395-424.
11. Hazucha, M.J. (1987). Relationship Between Ozone Exposure and Pulmonary Function Changes. *J. Appl. Physiol.*, 62:1671-1680.
12. Silverman, F., Folinsbee, L.J., Barnard, J., Shephard R.J. (1976). Pulmonaryfunction Changes in Ozone-Interaction of Concentration and Ventilation. *J. Appl. Physiol.*, 41:859-864.
13. Adams W.C. (2000). Ozone Dose- Response Effects of Varied Equivalent Minute Ventilation Rates. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 10:217-226.
14. McDonnell, W.F., Stewart, P.W., Andreoni, S., Seal, Jr. E., Kehrl, H.R., Horstman, D.H., Folinsbee, L.J., Smith, M.V. (1997). Prediction of Ozone - Induced FEV₁ Changes. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 156:715 -722.
15. Coppola, L., Verazzo, G., Giuta, R. (1992). Oxygen-Ozone Therapy and Haemorrhological Parameters in Peripheral Chronic Arterial Occlusive Disease. *Trombosi E Arteriosclerosi*, 3(2).
16. Gjonovich, A., Sallusti, G., Brusomini, A. (2006). Effect of Major Autohaemotherapy With Oxygen-Ozone on The Anaerobic Threshold in Athletes. *Rivista Italiana Di Ossigeno-Ozonoterapia*, 5:12-16.
17. Kanstrup, I.L., Ekblom, B. (1984). Blood Volume and Hemoglobin Concentration as Determinants of Maximal Aerobic Power. *Med Sci Sports Exerc.*, 16(3):256-62.
18. DüNDAR, U., Tetik, S., DüNDAR, K., Gönülateş, S., Yaan, T. (2019). Dayanıklılık Antrenmanları Sonucu Plazma Hacim Değişiklikleri ve Performans İlişkisi. *Manas Journal Of Social Studies*, 8(1):1345-1352.

19. Dündar, U., Gönülateş, S., Tetik, S., Sever, O., Yaan, T. (2017). Analyzing The Effects of Platelet on The Durability Training. *The Online Journal of Recreation and Sport*, 6(4).
20. Pressman, S. (2012). *Ozone Benefits for Athletes*, USA.
21. Ágnes, U., Simona, T., Remus, M, (2011). The Effect of Acute Moderate Hypoxia and Acute Ozone Exposure on Exercise Performance İn Rats. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Educatio Artis Gymnasticae*, 56.
22. Saxena, S., Shukla, D., Saxena, S., Khan, Y.A., Singh, M., Bansal, A. (2010). Hypoxia Preconditioning by Cobalt Chloride Enhances Endurance Performance and Protects Skeletal Muscles from Exercise-Induced Oxidative Damage in Rats. *Acta Physiol (Oxf)*, 200(3):249-63.
23. Țăran, V. (2010). Ozonoterapia in Tratatamentul Sindromului Dureros Lombar (II). *Săptămâna Medicală*, 109(25).
24. Vogelsberger, W., Herget, H. (1983). *Klinische Ozonanwendung*. *Ozonachrichten*, 2(1).
25. Viebahn, R. (1999). *The Use of Ozone in Medicine*. Odrei Publishers, Iffezheim.
26. Bocci, V. (2005). *Ozone: A New Medical Drug*, Springer.