

BÖLÜM 27

METABOLİK SENDROM MODELİ

*Prof. Dr. Nurten TÜRKÖZKAN¹
Prof. Dr. Canan YILMAZ²*

Metabolik Sendrom Tanımı:

İnsülin direnç sendromu veya sendrom X olarak adlandırılan metabolik sendrom; hiperinsülinemi, dislipidemi, glukoz intoleransı, hipertansiyon, artmış insülin direnci ile karakterize olan kardiyovasküler hastalıklar, alkole bağlı olmayan yağlı karaciğer hastalığı, tip II diyabet ve obezite açısından ciddi risk faktörü oluşturan patolojik bir durumdur (1,2). Bunun yanı sıra metabolik sendromlu hastalar polikistik over sendromu, kolesterol, safra taşları, astım, uyku bozuklukları, kanser gibi hastalıklara da duyarlılık gösterir (3). Metabolik sendrom sıklığı, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere bütün dünyada giderek artmaktadır. Genetik faktörlerin yanı sıra hazır gıda tüketiminin artması özellikle karbonhidrat ağırlıklı beslenme ve hareketsiz yaşam tarzı bu artışın en büyük sorumlusu olarak gösterilmektedir. Artan metabolik sendrom prevalansının ana nedenlerinden birisi de diyet içinde alınan yüksek fruktoz olduğu bilinmektedir (4). Diyetle alınan fruktozun en önemli kaynağı %55-90 oranında fruktoz içeren ve hazır gıdaların üretiminde tatlandırıcı olarak kullanılan yüksek fruktozlu mısır şurubudur. Yüksek fruktozlu mısır şurubu gazlı içecekler başta olmak üzere tüm tatlandırılmış hazır içeceklerde (meyve suları, soğuk çay, meyveli sodalar vs.) çikolata, kek, kraker, şekerleme türleri, reçel, marmelat ve diğer jöle türü

¹ Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD. E-posta: nurentent@gazi.edu.tr, ORCID iD: 0009-0009-9104-5661

² Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya AD. E-posta: drcananyilmaz@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-6799-6522

Grupların Sistolik Kan Basıncıları (mmHg)			
Gruplar	Başlangıç	4. hafta	8. hafta
Kontrol	123,2±0,87	122,4± 1,44	125,3±1,29
Fruktoz	120,3±1,23	153,6±1,70	160,1±1,40

Serum Lipid Profilleri				
Gruplar	Trigliserid (mg/dl)	Total Kolesterol (mg/dl)	HDL Kolesterol (mg/dl)	VLDL Kolesterol (mg/dl)
Kontrol	36±8,07	50,62±6,09	18,5±1,93	8,00±2,3
Fruktoz	93,75±15,85	53,00±8,03	20,62±2,56	18,75±3,24

Serum Glukoz, İnsülin ve HOMA-IR Düzeyleri			
Gruplar	Glukoz (mg/dl)	İnsülin (mU/L)	HOMA-IR
Kontrol	123,2±0,87	122,4± 1,44	125,3±1,29
Fruktoz	120,3±1,23	153,6±1,70	160,1±1,40

VLDL: Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

KAYNAKLAR

1. Hanson, Robert L., et al. "Components of the "metabolic syndrome" and incidence of type 2 diabetes." *Diabetes* 51.10 (2002): 3120-3127.
2. Wang, M. (Ed.). (2011). *Metabolic syndrome: underlying mechanisms and drug therapies*. John Wiley & Sons.
3. Grundy, S. M., Brewer Jr, H. B., Cleeman, J. I., Smith Jr, S. C., & Lenfant, C. (2004). Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation*, 109(3), 433-438.
4. Gaby, A. R. (2005). Adverse effects of dietary fructose. *Alternative medicine review*, 10(4), 294.
5. de Moura, R. F., Ribeiro, C., de Oliveira, J. A., Stevanato, E., & de Mello, M. A. R. (2008). Metabolic syndrome signs in Wistar rats submitted to different high-fructose ingestion protocols. *British journal of nutrition*, 101(8), 1178-1184.
6. Tappy, L., & Lê, K. A. (2010). Metabolic effects of fructose and the worldwide increase in obesity. *Physiological reviews*.
7. Kolderup, A., & Svihus, B. (2015). Fructose metabolism and relation to atherosclerosis, type 2 diabetes, and obesity. *Journal of nutrition and metabolism*, 2015.
8. Dai, S., & McNeill, J. H. (1995). Fructose-induced hypertension in rats is concentration-and duration-dependent. *Journal of pharmacological and toxicological methods*, 33(2), 101-107.
9. Gelmez, M. Y., Kasapoğlu, P., Adaş, Ç. U., TAHRALI, İ., Gazioğlu, S. B., Çevik, A., & Deniz, G. (2012). Metabolik sendromda deneysel hayvan modelleri. *Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2(4), 15-21.

10. Rutledge, A. C., & Adeli, K. (2007). Fructose and the metabolic syndrome: pathophysiology and molecular mechanisms. *Nutrition reviews*, 65(suppl_1), S13-S23.
11. Varga, O., Harangi, M., Olsson, I. A. S., & Hansen, A. K. (2010). Contribution of animal models to the understanding of the metabolic syndrome: a systematic overview. *Obesity Reviews*, 11(11), 792-807.
12. Abdulla, M. H., Sattar, M. A., & Johns, E. J. (2011). The relation between fructose-induced metabolic syndrome and altered renal haemodynamic and excretory function in the rat. *International journal of nephrology*, 2011.
13. Roglans, N., Vilà, L., Farré, M., Alegret, M., Sánchez, R. M., Vázquez-Carrera, M., & Laguna, J. C. (2007). Impairment of hepatic Stat-3 activation and reduction of PPAR α activity in fructose-fed rats. *Hepatology*, 45(3), 778-788.
14. Akar, F., Uludağ, O., Aydın, A., Aytakin, Y. A., Elbeg, S., Tuzcu, M., & Sahin, K. (2012). High-fructose corn syrup causes vascular dysfunction associated with metabolic disturbance in rats: protective effect of resveratrol. *Food and chemical Toxicology*, 50(6), 2135-2141.
15. Babacanoglu, C., Yildirim, N., Sadi, G., Pektas, M. B., & Akar, F. (2013). Resveratrol prevents high-fructose corn syrup-induced vascular insulin resistance and dysfunction in rats. *Food and chemical toxicology*, 60, 160-167.
16. Balci, M. K. (2008). Metabolic syndrome. *Turkey Clinics J Med Sci*, 28, 102-106.