

Editöryal Yorum / Editorial

Prehipertansiyon ve epikardiyal yağ dokusu kalınlığı arasındaki ilişki

Association between prehypertension and epicardial adipose tissue thickness

Dr. Serpil Eroğlu

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Kan basıncının sistolik 120-139 mmHg veya diastolik 80-89 mmHg değerlerinde olması “Prehipertansiyon” olarak tanımlanmaktadır.^[1] Prehipertansif bireylerde tüm nedenlere bağlı, kardiyovasküler ve özellikle de inmeye bağlı mortalitenin kan basıncı normal olan bireylere göre arttığı, normal kan basıncı değerine sahip bireylerle kıyaslandığında prehipertansif bireylerde ateroskleroz, inme gibi majör kardiyovasküler olayların belirgin olarak daha sık yaşandığı gösterilmiştir.^[2-6] Avrupa Kardiyoloji Cemiyeti 2007 Arteriyel Hipertansiyon Tedavisi Kılavuzu^[7] ve Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC)^[1] 7. raporu yüksek riskli, yüksek normal kan basıncına sahip ve prehipertansif bireylerin tedavi edilmesini önerirken güncellenen 2013 Avrupa Kardiyoloji Cemiyeti Hipertansiyon Kılavuzu yüksek normal kan basıncına sahip bireylerin yaşam tarzı değişiklikleri ile takip edilmesini önermektedir. Prehipertansif hastaların normotansiflere göre daha kilolu olduğu daha fazla insülin direnci, diabetes mellitus ve metabolik sendrom ve lipid profili bozuklukları bulunduğu^[5] göz önüne alındığında yaşam tarzı değişikliklerinin prehipertansif bireylerde önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Epikardiyal yağ dokusu kalp ve koroner arterlerin etrafında yerleşmiş, parakrin, vazokrin ve enflamatuvar etkilere sahip visseral bir yağ dokusudur.^[8-10] Koroner arter hastalığı,^[11,12] metabolik sendrom,^[13]

insülin direnci^[14] ve hipertansiyon^[15,16] ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Sağlıklı durumlarda epikardiyal yağ dokusu damar fonksiyonlarının koruyucu yönde düzenlenmesi ve enerji ihtiyacının sağlanması için önemli olmasına rağmen epikardiyal yağ dokusu artışı onu lipolitik, protrombotik ve proenflamatuvar bir organ haline getirir.^[17]

Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi'nin bu sayısında yayımlanan Turak ve ark.nın yaptığı çalışmada epikardiyal yağ dokusu kalınlığı prehipertansif hastalarda normotansif bireylere göre artmış olarak saptanmıştır.^[18] Epikardiyal yağ dokusu kalınlığının birçok faktörden etkilenebileceği göz önüne alınarak yaş, cinsiyet, HDL, bel çevresi ve beden kütle indeksi gibi kofaktörlere göre düzeltme yapıldığında da epikardiyal yağ dokusu kalınlığı, prehipertansif ve hipertansif grupta normansif gruba göre artmış olarak bulunmuştur (sırasıyla 5.3±1.2 mm, 6.4±1.4 mm 4.3±1.2 mm, p=0.001, ANCOVA).^[18] Hipertansiyon ve epikardiyal yağ dokusu kalınlığı arasındaki ilişkiyi araştıran önceki çalışmalarda da hipertansif bireylerde normotansif bireylere göre ekokardiyografi ve bilgisayarlı tomografi ile ölçülen epikardiyal yağ dokusu kalınlığı artmış olarak saptanmıştır.^[15,16] Turak ve ark.nın bu çalışması ile prehipertansif hastalarda bile epikardiyal yağ dokusu kalınlığının normotansif bireylere göre artmış olduğu gösterilmiştir.^[18] Bu çalışma^[18] ve önceki çalışmalarda da benzer şekilde epikardiyal yağ dokusu kalınlığı ile sistolik ve diastolik kan basıncı düzeyleri arasında



pozitif yönde bir korelasyon mevcuttur.^[15,16,19,20] Kan basıncı kontrollü olmayan hipertansif hastalarda^[15] ve ambulatuvar kan basıncı ile nondipper kan basıncı patterni gösteren hastalarda^[21] epikardiyal yağ dokusu kalınlığı daha da artmış olarak bulunmuştur. Bu bulgular kan basıncı yüksekliğinin epikardiyal yağ dokusu üzerine etkisinin bir süreç halinde geliştiğini ve devam ettiğini düşündürmektedir.

Hipertansif hastalarda epikardiyal yağ dokusu kalınlığının neden arttığı ve kan basıncı yüksekliği ve epikardiyal yağ dokusu kalınlığı arasındaki ilişkinin mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Epikardiyal yağ dokusu artışının hipertansiyonun bir nedeni mi yoksa bir sonucu mu olduğu da halen net değildir. İlk önce hangi mekanizmanın geliştiği ya da bunların yumurta tavuk olayı gibi birbirini etkileyen bir süreç mi olduğu halen tartışılmaktadır. Tartışılan olası mekanizmalardan bahsetmek gerekirse; öncelikle kan basıncı yüksekliğinin sol ventrikül üzerinde basınç yüküne yol açması ve buna bağlı olarak sol ventrikül duvar kalınlığında artış gelişmesi, bu bozulmuş uyum sürecinin miyokardın enerji ihtiyacını artırması ve miyokarda enerji sağlayan serbest yağ asitleri üretimini sağlayan epikardiyal yağ dokusunun kitlesini artırması bir mekanizma olabilir.^[9,15,22-24] Diğer bir mekanizma ise epikardiyal yağ dokusunun parakrin etkileri ile artan sempatik aktivitenin hipertansiyon gelişimine yol açmasıdır.^[16,25] Epikardiyal yağ dokusu sağladığı plazma serbest yağ asiti artışı da plazma katekolaminlerinde artma yaparak yüksek sempatik aktivite ve endotel fonksiyonlarında bozulma ile hipertansiyon gelişimine katkıda bulunabilen faktörlerden biri olabilir.^[25,26] Yine epikardiyal yağ dokusundan salgılanan koruyucu adiponektinlerin epikardiyal yağ dokusu kalınlığı arttıkça azalması ve oluşan hipoadiponektinemi endotel fonksiyonlarında ve arterlerin elastik fonksiyonlarda kaybolma sonucu hipertansiyona yol açabileceği düşünülmektedir.^[16,27] Tartışılan bir diğer mekanizma da epikardiyal yağ dokusunun kalınlığı arttıkça hipoksik hale gelmesi ve çeşitli enflamatuvar sitokinlerin ve vazoaaktif peptidlerin (FFA, IL-6, TNF alfa, Anjiyotensin II, Plazma aktivatör inhibitör I) salınımına yol açması ve salınan bu maddelerin de kan basıncını artırmasıdır.^[28-30] Hipertansiyona yol açabilen veya ilişkili olabilen diğer metabolik bozukluklar; obezite, insülin direnci, dislipidemi gibi faktörler de epikardiyal yağ dokusu kalınlığı üzerine etkili olabilir.^[15] Bu veriler ışığında epikardiyal yağ dokusu ve hipertansiyon ilişkisi halen tartışılmaya devam edecek bir konu gibi gözükmektedir.

Her geçen gün kardiyovasküler sistem üzerinde etkileri hakkında bilgilerimizin arttığı epikardiyal yağ dokusu kalınlığını değerlendirmek hem kardiyovasküler riskleri saptamak hem de alternatif tedavi yöntemleri geliştirmek için bize yardımcı olabilir. Epikardiyal yağ dokusu kalınlığı artmış hastalarda prehipertansif bireylerde olduğu gibi risk azaltılması ve yaşam tarzı değişikliklerinin yapılması daha ciddi kardiyovasküler hastalık gelişiminin azaltılması için faydalı olabilir. Epikardiyal yağ dokusu kalınlığını azaltıcı ilaç ve yaşam tarzı değişikliklerinin de yapılacak yeni çalışmalarla araştırılması bu konuda ufku muza daha da genişletecektir.

Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.

KAYNAKLAR

1. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA* 2003;289(19):2560-72. [CrossRef](#)
2. Mainous AG 3rd, Everett CJ, Liszka H, King DE, Egan BM. Prehypertension and mortality in a nationally representative cohort. *Am J Cardiol* 2004;94:1496-500. [CrossRef](#)
3. Gu Q, Burt VL, Paulose-Ram R, Yoon S, Gillum RF. High blood pressure and cardiovascular disease mortality risk among U.S. adults: the third National Health and Nutrition Examination Survey mortality follow-up study. *Ann Epidemiol* 2008;18:302-9. [CrossRef](#)
4. Huang Y, Su L, Cai X, Mai W, Wang S, Hu Y, et al. Association of all-cause and cardiovascular mortality with prehypertension: a meta-analysis. *Am Heart J* 2014;167:160-168.e1.
5. Kaplan NM. Prehypertension: is it relevant for nephrologists? *Clin J Am Soc Nephrol* 2009;4:1381-3. [CrossRef](#)
6. Wang S, Wu H, Zhang Q, Xu J, Fan Y. Impact of baseline prehypertension on cardiovascular events and all-cause mortality in the general population: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol* 2013;168:4857-60. [CrossRef](#)
7. Mansia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. European Society of Hypertension; European Society of Cardiology. 2007 ESH-ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *JAMA* 2003;289:2560-72.
8. Iacobellis G, Corradi D, Sharma AM. Epicardial adipose tissue: anatomic, biomolecular and clinical relationships with the heart. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* 2005;2:536-43.
9. Sacks HS, Fain JN. Human epicardial adipose tissue: a review. *Am Heart J* 2007;153:907-17. [CrossRef](#)

10. Iacobellis G, Bianco AC. Epicardial adipose tissue: emerging physiological, pathophysiological and clinical features. *Trends Endocrinol Metab* 2011;22:450-7. [CrossRef](#)
11. Ahn SG, Lim HS, Joe DY, Kang SJ, Choi BJ, Choi SY, et al. Relationship of epicardial adipose tissue by echocardiography to coronary artery disease. *Heart* 2008;94:e7. [CrossRef](#)
12. Eroglu S, Sade LE, Yildirim A, Bal U, Ozbicer S, Ozgul AS, et al. Epicardial adipose tissue thickness by echocardiography is a marker for the presence and severity of coronary artery disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2009;19:211-7. [CrossRef](#)
13. Iacobellis G, Ribaudo MC, Assael F, Vecci E, Tiberti C, Zappaterreno A, et al. Echocardiographic epicardial adipose tissue is related to anthropometric and clinical parameters of metabolic syndrome: a new indicator of cardiovascular risk. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88:5163-8. [CrossRef](#)
14. Iacobellis G, Leonetti F. Epicardial adipose tissue and insulin resistance in obese subjects. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90:6300-2. [CrossRef](#)
15. Eroglu S, Sade LE, Yildirim A, Demir O, Mudderrisoğlu H. Association of epicardial adipose tissue thickness by echocardiography and hypertension. *Turk Kardiyol Dern Ars* 2013;41:115-22. [CrossRef](#)
16. Dicker D, Atar E, Kornowski R, Bachar GN. Increased epicardial adipose tissue thickness as a predictor for hypertension: a cross-sectional observational study. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2013;15:893-8. [CrossRef](#)
17. Iozzo P. Myocardial, perivascular, and epicardial fat. *Diabetes Care* 2011;34 Suppl 2:S371-9. [CrossRef](#)
18. Turak O, Özcan F, Canpolat U, Mendi MA, Öksüz F, Özeke Ö ve ark. Relation between epicardial adipose tissue thickness and blood pressure levels in prehypertension. [Article in Turkish] *Turk Kardiyol Dern Ars* 2014;42:358-64.
19. Natale F, Tedesco MA, Mocerino R, de Simone V, Di Marco GM, Aronne L, et al. Visceral adiposity and arterial stiffness: echocardiographic epicardial fat thickness reflects, better than waist circumference, carotid arterial stiffness in a large population of hypertensives. *Eur J Echocardiogr* 2009;10:549-55.
20. Sironi AM, Pingitore A, Ghione S, De Marchi D, Scattini B, Positano V, et al. Early hypertension is associated with reduced regional cardiac function, insulin resistance, epicardial, and visceral fat. *Hypertension* 2008;51:282-8. [CrossRef](#)
21. Sengul C, Cevik C, Ozveren O, Duman D, Eroglu E, Oduncu V, et al. Epicardial fat thickness is associated with non-dipper blood pressure pattern in patients with essential hypertension. *Clin Exp Hypertens* 2012;34:165-70. [CrossRef](#)
22. Iacobellis G, Ribaudo MC, Zappaterreno A, Iannucci CV, Leonetti F. Relation between epicardial adipose tissue and left ventricular mass. *Am J Cardiol* 2004;94:1084-7. [CrossRef](#)
23. Corradi D, Maestri R, Callegari S, Pastori P, Goldoni M, Luong TV, et al. The ventricular epicardial fat is related to the myocardial mass in normal, ischemic and hypertrophic hearts. *Cardiovasc Pathol* 2004;13:313-6. [CrossRef](#)
24. Womack HC. The relationship between human body weight, subcutaneous fat, heart weight, and epicardial fat. *Hum Biol* 1983;55:667-76.
25. Paolisso G, Manzella D, Rizzo MR, Ragno E, Barbieri M, Varricchio G, et al. Elevated plasma fatty acid concentrations stimulate the cardiac autonomic nervous system in healthy subjects. *Am J Clin Nutr* 2000;72:723-30.
26. Aydin H, Toprak A, Deyneli O, Yazici D, Tarçin O, Sancak S, et al. Epicardial fat tissue thickness correlates with endothelial dysfunction and other cardiovascular risk factors in patients with metabolic syndrome. *Metab Syndr Relat Disord* 2010;8:229-34. [CrossRef](#)
27. Teijeira-Fernandez E, Eiras S, Grigorian-Shamagian L, Fernandez A, Adrio B, Gonzalez-Juanatey JR. Epicardial adipose tissue expression of adiponectin is lower in patients with hypertension. *J Hum Hypertens* 2008;22:856-63. [CrossRef](#)
28. Iacobellis G, Barbaro G. The double role of epicardial adipose tissue as pro- and anti-inflammatory organ. *Horm Metab Res* 2008;40:442-5. [CrossRef](#)
29. Iacobellis G, Gao YJ, Sharma AM. Do cardiac and perivascular adipose tissue play a role in atherosclerosis? *Curr Diab Rep* 2008;8:20-4. [CrossRef](#)
30. Sacks HS, Fain JN. Human epicardial fat: what is new and what is missing? *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2011;38:879-87.