

VİSSERAL ADİPOZİTE İNDEKSİ İLE KORONER ARTER HASTALIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİ

The Relationship Between Visceral Adiposity Index And Coronary Artery Disease

Yaşar TURAN¹(0000-0002-2796-899X), Vahit DEMİR¹(0000-0001-8349-6651)

ÖZET

Amaç: Koroner arter hastalığı (KAH) tüm dünyada morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir. KAH riski açısından visseral adipozite, tek başına kilo fazlalığından daha değerli bir göstergedir. Biz bu çalışmada, tanı amaçlı elektif koroner anjiyografi yapılan hastalarda visseral adipozite indeksi (VAİ) ile KAH varlığı ve ciddiyeti arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, kliniğimizde Ocak 2018 – Aralık 2018 tarihleri arasında tanısız koroner anjiyografi uygulanan 120 hastanın verileri kullanıldı. Koroner anjiyografiler geriye dönük olarak incelendi. En az bir koroner arterinde %50 ve üzerinde darlığı olan hastalar KAH grubuna (n=75), belirgin koroner darlığı olmayan hastalar (n=45) kontrol grubuna alındı. Hastaların demografik özellikleri, boy, kilo, bel çevreleri ve tetkik sonuçları kaydedildi. VAİ skorları kadın ve erkek hastalar için ayrı ayrı hesaplandı.

Bulgular: Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, açlık serum glukoz (p=0.025) ve VAİ (p = 0.014) KAH grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu. KAH grubunda SYNTAX skoru, açlık glukoz (p = 0.011), trigliserid (p = 0.048) ve VAİ (p=0.003) ile pozitif olarak korele idi. Çok değişkenli doğrusal regresyon analizinde, açlık serum glukozu (p=0.012) ve VAİ (p =0.008) SYNTAX skorunun bağımsız prediktörü olarak tespit edildi.

Sonuç: Koroner arter hastalığının takibinde değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve yönetimi çok önemlidir. Basit bir skorlama olan VAİ, KAH riskini belirlemek için kullanışlı bir yöntem olabilir.

Anahtar Sözcükler: Koroner arter hastalığı; Obezite; Visseral adipozite

ABSTRACT

Aim: Coronary artery disease (CAD) is an important cause of morbidity and mortality worldwide. In terms of CAD risk, visceral adiposity is a more valuable indicator than weight alone. In this study, we aimed to evaluate the relation of visceral adiposity index (VAI) with the presence and severity of CAD in patients undergoing diagnostic coronary angiography.

Methods: In this retrospective study, data of 120 patients who underwent diagnostic coronary angiography between January 2018 and December 2018 were used. Coronary angiograms of the patients were evaluated retrospectively. Patients with at least 50% stenosis in one or more coronary artery were included in the CAD group (n = 75) and patients without significant coronary stenosis (n = 45) were included in the control group. Demographic characteristics, height, weight, waist circumference and laboratory results were recorded. VAI scores were calculated separately for male and female patients.

Results: Fasting serum glucose (p = 0.025) and VAI (p = 0.014) were significantly higher in CAD group when compared with control group. SYNTAX score was positively correlated with fasting glucose (p = 0.011), triglyceride (p = 0.048) and VAI (p = 0.003) in the CAD group. In multivariate linear regression analysis, fasting serum glucose (p = 0.012) and VAI (p = 0.008) were determined as independent predictors of SYNTAX score.

Conclusion: The determination and management of modifiable risk factors is very important in the follow-up of patients with CAD. As a simple scoring method, VAI may be useful for determining the risk of CAD.

Keywords: Coronary artery disease; Obesity; Visceral adiposity

Yozgat Bozok Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Yozgat

Yaşar TURAN, Dr. Öğr. Üyesi
Vahit DEMİR, Dr. Öğr. Üyesi

İletişim:

Dr. Öğr. Üyesi Vahit DEMİR,
Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji Anabilim Dalı,
Adnan Menderes Bulvarı No:44
66020 Yozgat
Tel: 0090 507 231 8182
e-mail:
dr.vdemir@hotmail.com

Geliş tarihi/Received: : 18.06.2019

Kabul tarihi/Accepted: 25.06.2019

DOI: 10.16919/bozoktip.579261

Bozok Tıp Derg 2019;9(3):129-133

Bozok Med J 2019;9(3):129-133

Giriş

Koroner arter hastalığı (KAH) tüm dünyada morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir ve KAH'ın görülme sıklığı giderek artmaktadır (1). Gelişmekte olan ülkelerde önleyici yöntemler yeterli olmadığı için KAH nedenli erken ölüm oranları daha fazladır (2). Aterosklerozun bilinen risk faktörleri; obezite, hipertansiyon, hiperlipidemi, diyabetes mellitus (DM), kronik böbrek hastalığı ve sigarayı içermektedir. KAH tanısı alan hastaların takip ve tedavisinde, değiştirilebilen ve değiştirilemeyen risk faktörleri mutlaka dikkate alınmalıdır. Syntax (Synergy between PCI with TAXUS and Cardiac Surgery) skoru, bifurkasyon, tam tıkanıklık, trombus ve kalsifikasyon gibi tüm anatomik bileşenleri ile koroner dolaşımın fonksiyonel etkisini dikkate alarak, KAH ciddiyetini ve revaskülarizasyon risklerini derecelendirmede kullanılan faydalı bir anjiyografik araçtır.

Obezite, kardiyovasküler hastalıklar için iyi bilinen bir risk faktörüdür (3). Bununla birlikte, her obez hastada mutlak KAH gelişimi gözlenmez. Tek başına kullanıldığında, vücut kitle indeksi (VKİ) güvenilir bir risk belirleyicisi değildir (2). Metabolik olarak sağlıklı olan bazı obezler, normal kilolu hastalardan daha yüksek, fakat sadece VKİ'ye göre beklenenden daha düşük bir kardiyovasküler hastalık riskine sahiptir (4). VKİ, bel çevresi, trigliserid ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-K) gibi parametreler kullanılarak hesaplanan visseral adipozite indeksinin (VAİ), visseral yağ dağılımı ile ilişkili olduğu rapor edilmiştir (5). VAİ, visseral adipoz dokunun bir göstergesidir ve genel popülasyonda kardiyometabolik risk, kardiyovasküler hastalık ve mortalite ile ilişkili bulunmuştur (5).

Biz bu çalışmamızda, tanı amaçlı elektif koroner anjiyografi yapılan hastalarda VAİ ile KAH varlığı ve KAH ciddiyeti arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu retrospektif çalışmada, Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji kliniğinde ocak 2018 - Aralık 2018 tarihleri arasında elektif şartlarda tanısız koroner anjiyografi uygulanan 18-85 yaş aralığındaki 120 hastanın verileri kullanıldı. Bozok Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan izin alındıktan sonra

hastaların dosyaları, tetkikleri ve koroner anjiyografileri geriye dönük olarak incelendi. Hastaların demografik özellikleri, boy, kilo, bel çevreleri ve tetkik sonuçları kaydedildi. Hastalar randomize edilirken grupların yaş, cinsiyet ve VKİ açısından benzer olmasına özen gösterildi. En az bir koroner arterinde %50 ve üzerinde darlığı olan hastalar KAH grubuna (n=75), belirgin koroner darlığı olmayan hastalar (n=45) kontrol grubuna alındı. Daha önce perkütan veya cerrahi koroner girişim uygulanmış olan hastalar, karaciğer, böbrek veya kalp yetmezliği olan hastalar, akut veya kronik inflamatuvar hastalığı olanlar çalışmadan çıkarıldı.

Visseral Adipozite İndeksi

Hasta dosyalarındaki boy ve ağırlıkları kullanılarak kilo/boy² formülü ile VKİ değerleri hesaplandı. Bel çevreleri ve koroner anjiyografi öncesinde yapılan tetkiklerinden trigliserid ve HDL-K değerleri kaydedildi. VAİ değerleri kadınlar ve erkekler için tanımlanmış olan aşağıdaki formüller ile hesaplandı (5).

VAİ Kadınlarda: $[\text{Bel çevresi (cm)} / (36.58 + (1.89 \times \text{VKİ}))] \times [\text{Trigliserid (mmol/L)} / 0.81] \times [1.52 / \text{HDL (mmol/L)}]$
VAİ Erkeklerde = $[\text{Bel çevresi (cm)} / (39.68 + (1.88 \times \text{VKİ}))] \times [\text{Trigliserid (mmol/L)} / 1.03] \times [1.31 / \text{HDL (mmol/L)}]$

Koroner Anjiyografi

Koroner anjiyografiler hasta verilerinden bağımsız olarak 2 ayrı kardiyolog tarafından değerlendirildi. 1.5 mm ve üzerinde çapı olan koroner arterlerdeki %50 ve üzerindeki her lezyon ayrı ayrı değerlendirilerek skorlama yapıldı. Daha sonra tüm skorlar toplanarak SYNTAX skoru bulundu. SYNTAX skoru, lezyon sayısı, lezyonun morfolojik ve anatomik özelliklerini değerlendiren özel bir yazılım kullanılarak hesaplandı (6).

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler, SPSS versiyon 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) ile hesaplandı. P <0.05 anlamlı olarak kabul edildi. Sürekli değişkenlerin dağılımları Kolmogorov-Smirnov testi ile test edildi. Normal olarak dağılmış değişkenler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Normal dağılım göstermeyen değişkenler medyan olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler yüzde ve sayı olarak gösterildi. Kategorik değişkenlerin gruplar arasındaki karşılaştırmaları

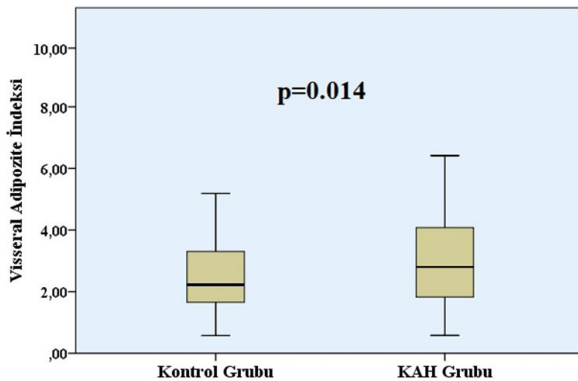
ki-kare testi kullanılarak yapıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırmalarda normal dağılım gösteren değişkenler için student-t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann-Whitney U testi kullanıldı. KAH ciddiyetini etkileyen faktörleri tespit etmek için SYNTAX skoru ile diğer çalışma parametreleri arasında Pearson veya Spearman korelasyon analizlerinden uygun olan kullanıldı.

Koroner arter hastalığı olan grupta SYNTAX skorunun bağımsız prediktörlerini değerlendirmek için çok değişkenli doğrusal regresyon analizi yapıldı.

BULGULAR

Koroner arter hastalığı grubundaki 75 hastanın 30'u kadın 45'i erkek, kontrol grubundaki 45 hastanın 20'si kadın 25'i erkekti. Katılımcıların klinik ve demografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, açlık serum glukoz (112.6 ± 22.9 - 128.5 ± 43.3 , $p=0.025$) ve VAI (2.43 ± 0.91 - 3.46 ± 2.23 , $p = 0.014$) KAH grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu (Şekil 1). Çalışma grupları arasında yaş, cinsiyet, boy, kilo, VKİ, hipertansiyon, sigara, DM, aile hikayesi ve lipid parametreleri açısından anlamlı fark tespit edilmedi (hepsi için $p>0.05$).

Şekil 1: Koroner arter hastalığı ve kontrol grubunda visseral adipozite indeksi.



Tablo 1: Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri.

	Kontrol Grubu (n = 45)	KAH Grubu (n = 75)	P değeri
Yaş (yıl)	58.3±7.5	59.9±8.9	0.256
Cinsiyet (kadın/erkek)	20/25	30/45	0.774
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	27.9±5.6	28.7±3.7	0.283
Bel Çevresi (cm)	96.8±9.1	99.8±7.2	0.066
Hipertansiyon, n (%)	15/45 (33)	34/75 (45)	0.270
Diyabetes Mellitus, n (%)	12/45 (27)	27/75 (36)	0.321
Sigara, n (%)	10/45 (22)	26/75 (35)	0.217
Aile Hikayesi, n (%)	9/45 (20)	16/75 (21)	0.861
Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	126.1±16.2	129.2±16.0	0.310
Diyastolik Kan Basıncı (mmHg)	78.6±11.1	81.2±10.7	0.206
Açlık Glukoz (mg/dL)	112.6± 22.9	128.5±43.3	0.025
Serum Kreatinin (mg/dL)	0.87±0.19	0.88±0.20	0.696
Total Kolesterol (mg/dL)	190.1±29.3	201.9±43.4	0.110
Trigliserid (mg/dL)	148.7± 52.6	188.9±112.7	0.079
HDL-K (mg/dL)	44.1±7.5	41.0±10.2	0.082
LDL-K (mg/dL)	117.3±23.3	124.2±30.3	0.192
SYNTAX skoru	-	16.4±10.8	-
Visseral Adipozite İndeksi	2.43±0.91	3.46±2.23	0.014

Sürekli değişkenler ortalama ± SD, kategorik değişkenler n (%) olarak sunulmuştur.

KAH: Koroner arter hastalığı, **HDL-K:** Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol, **LDL-K:** Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol, **SYNTAX:** Synergy between percutaneous coronary intervention with Taxus and cardiac surgery.

Koroner arter hastalığı grubunda KAH ciddiyetini gösteren SYNTAX skoru ile ilişkili faktörleri belirlemek için korelasyon analizi yapıldı. SYNTAX skoru açlık glukoz ($r = 0.291$, $p = 0.011$), trigliserid ($r = 0.229$, $p = 0.048$) ve VAI ($r = 0.335$, $p=0.003$) ile pozitif olarak korele idi (Tablo 2). KAH grubunda yapılan çok değişkenli doğrusal regresyon analizinde, açlık serum glukozu ($\beta=0.069$; $CI=0.016-0.123$; $p=0.012$) ve VAI ($\beta=1.426$; $CI=0.388-2.464$; $p =0.008$) SYNTAX skorunun bağımsız prediktörü olarak tespit edildi.

Tablo 2: Koroner arter hastalığı grubunda, SYNTAX skorunun diğer parametrelerle korelasyonu.

Değişkenler	SYNTAX Skoru	
	r	p
Yaş	0.264	0.068
Cinsiyet	0.101	0.390
Vücut Kitle İndeksi	0.120	0.863
Açlık Glukoz	0.291	0.011
Serum Kreatinin	0.140	0.232
Total Kolesterol	0.220	0.058
HDL-K	-0.217	0.062
LDL-K	0.190	0.102
Trigliserid	0.229	0.048
Visseral Adipozite İndeksi	0.335	0.003

SYNTAX: Synergy between percutaneous coronary intervention with Taxus and cardiac surgery, HDL-K: Yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol, LDL-K: Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol.

TARTIŞMA

Bu çalışmada yaş, cinsiyet, VKİ ve iyi bilinen kardiyak risk faktörleri açısından birbirine benzer iki grup karşılaştırılmasına rağmen, KAH grubunda, kontrol grubuna göre, açlık glukoz ve VAI değerleri istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksekti. Ayrıca, KAH grubunda açlık glukoz ve VAI, KAH ciddiyetinin bağımsız prediktörleri olarak tespit edildi.

Diyabetes mellitus, kardiyovasküler hastalıklar için iyi bilinen bir risk faktörüdür ve kardiyovasküler hastalıklar diyabetiklerde en önemli ölüm nedenidir (7). Benzer şekilde, bozulmuş açlık glukozu ve glukoz intoleransı olan hastalarda da diyabetik hastalara benzer mikrovasküler komplikasyonlar gözlenmektedir (8). Schinner ve ark. yaptığı bir çalışmada açlık glukozu ve KAH riski arasında pozitif bir ilişki rapor edilmiştir (9). Bizim çalışmamızda da açlık glukoz değerleri, KAH grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ve KAH grubunda açlık glukozu, SYNTAX skorunun bağımsız prediktörü olarak bulundu. Çalışmamızda diğer iyi bilinen kardiyovasküler risk faktörleri gibi, DM görülme oranı da her iki grupta benzerdi. Bu sonuç, daha önceki verilerle uyumlu olarak, KAH açısından bozulmuş açlık glukozunun önemini göstermektedir.

Visseral adipozite, artmış adipositokin üretimi,

proinflamatuar aktivite, insülin duyarlılığında bozulma, diyabet gelişme riskinde artış, dislipidemi (trigliserid düzeylerinde artma, HDL-K'de azalma), hipertansiyon, ateroskleroz ve yüksek mortalite oranı ile ilişkilidir (5). Visseral yağ dokusundaki artış genellikle kilo fazlalığı ile birlikte. Fakat, bazı durumlarda genel kilo alımından bağımsız olarak visseral yağ dokusu artabilmektedir (10). Bel çevresi, artan visseral adipozitenin dolaylı olarak değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir klinik parametredir. Bununla birlikte, tek başına bel çevresi, deri altı ve visseral yağ kitlesi arasında ayırım yapmak için yeterli değildir. VAI skoru, hem antropometrik (VKİ ve bel çevresi) hem de metabolik (Trigliserid ve HDL-K) parametrelerine dayanarak visseral yağ kitlesini değerlendirir. Amato ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, insülin duyarlılığı ile bel çevresi ve VKİ arasında ilişki tespit edilmezken, yeni bir parametre olarak ortaya çıkan VAI, manyetik rezonans görüntülemeyle değerlendirilen visseral adipoz dokü ve kardiyometabolik risk ile pozitif ilişkili olarak bulunmuştur (5).

Çalışmamızda gruplar yaş, cins, VKİ, bel çevresi ve lipid düzeyleri açısından benzer olmasına rağmen KAH grubunda VAI istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek tespit edilmiştir. Ayrıca VAI, KAH grubunda SYNTAX skoru ile belirlenen KAH ciddiyetinin bağımsız bir belirleyicisi olarak ortaya çıkmıştır. Han ve ark. tarafından yapılan 95 hastalık bir çalışmada VAI ile KAH ciddiyeti arasında anlamlı bir ilişki rapor edilmiştir (11). Fakat, bu çalışmada gruplar arasında demografik özellikler, lipid parametreleri ve VKİ açısından anlamlı fark bulunmaktadır ve analizde VAI için kesitli veriler kullanılmıştır. Bu nedenle bizim çalışmamız benzer gruplar arasında yapıldığından, VAI ve KAH ilişkisi açısından daha sağlıklı sonuçlar verebilir.

Kardiyovasküler hastalıklar günümüzde halen en önemli ölüm nedeni olsa da, gelişmiş ülkelerde yoğun önleyici çalışmalar sonucu kardiyovasküler hastalık riskinde %30'a varan azalmalar görülmektedir. Bununla birlikte, erken kardiyovasküler ölümlerin yaklaşık %75'i artık daha fakir olan ülkelerde görülmektedir (2). Kardiyovasküler hastalıklarda en iyi tedavi yöntemi hastalığın önlenmesidir. Hekimler, kardiyovasküler hastalıklar açısından hastaların değiştirilebilir risk

faktörlerini mutlaka değerlendirmelidir. Birincil koruma, tedavisiz hipertansiyon, diyabet, sigara ve hareketsiz yaşam gibi risk faktörlerini mutlaka içermelidir. Bununla birlikte benzer demografik özelliklere sahip olsalar da, kardiyometabolik açıdan daha yüksek riske sahip olan hastaların tespiti çok önemlidir. VAI, kilo fazlalığının ötesinde, artmış kardiyovasküler risk oluşturan visseral yağlanmanın tespitinde, basit parametreler ile kolaylıkla hesaplanabilen bir parametredir. Visseral yağ dokusunun bir göstergesi olarak, VAI yüksek kardiyovasküler riski olan hastaları tespit etmek için kullanılabilir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları mevcuttur. İlk olarak, nispeten küçük bir örneklem büyüklüğüne sahip, retrospektif bir çalışmadır ve bundan dolayı gözlenen ilişkilerin yorumlanması sebep ve sonuç bakımından sınırlıdır. İkincisi, visseral adipoz dokunun kantitatif değerlendirmesi için altın standart olarak kabul edilen manyetik rezonans görüntüleme ve bilgisayarlı tomografi gibi yöntemlerden yararlanılmamıştır.

SONUÇ

Koroner arter hastalığının takibinde değiştirilebilir risk faktörlerinin belirlenmesi ve yönetimi çok önemlidir. Basit bir skorlama olan VAI, KAH risk ve ciddiyeti ile ilişkilidir. VAI, KAH riskini belirlemek için kullanışlı bir yöntem olabilir. Ancak, bu sonuçları doğrulamak için daha yüksek hasta sayısı ile yapılacak olan prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

REFERANSLAR

1. Hennekens CH. Increasing burden of cardiovascular disease: current knowledge and future directions for research on risk factors. *Circulation*. 1998;97(11):1095-102.
2. Lennon RP, Claussen KA, Kuersteiner KA. State of the Heart: An Overview of the Disease Burden of Cardiovascular Disease from an Epidemiologic Perspective. *Primary care*. 2018;45(1):1-15.
3. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2006;26(5):968-76.
4. Roberson LL, Aneni EC, Maziak W, Agatston A, Feldman T, Rouseff M, et al. Beyond BMI: The "Metabolically healthy obese" phenotype & its association with clinical/subclinical cardiovascular disease and all-cause mortality -- a systematic review. *BMC public health*. 2014;14:14.
5. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri

- M, et al. Visceral Adiposity Index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes care*. 2010;33(4):920-2.
6. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, Morice MC, Colombo A, Dawkins K, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology*. 2005;1(2):219-27.
7. Davidson MH. Cardiovascular risk factors in a patient with diabetes mellitus and coronary artery disease: therapeutic approaches to improve outcomes: perspectives of a preventive cardiologist. *The American journal of cardiology*. 2012;110(9 Suppl):43b-9b.
8. Hanna-Moussa A, Gardner MJ, Kurukulasuriya LR, Sowers JR. Dysglycemia/prediabetes and cardiovascular risk factors. *Reviews in cardiovascular medicine*. 2009;10(4):202-8.
9. Schinner S, Futh R, Kempf K, Martin S, Willenberg HS, Schott M, et al. A progressive increase in cardiovascular risk assessed by coronary angiography in non-diabetic patients at sub-diabetic glucose levels. *Cardiovascular diabetology*. 2011;10:56.
10. Shimabukuro M, Kozuka C, Taira S, Yabiku K, Dagvasumberel M, Ishida M, et al. Ectopic fat deposition and global cardiometabolic risk: new paradigm in cardiovascular medicine. *The journal of medical investigation : JMI*. 2013;60(1-2):1-14.
11. Han L, Fu KL, Zhao J, Wang ZH, Tang MX, Wang J, et al. Visceral adiposity index score indicated the severity of coronary heart disease in Chinese adults. *Diabetology & metabolic syndrome*. 2014;6(1):143.