



SCORE Kardiyovasküler Risk Puanlama Sistemi ile Non-dipper Hipertansiyon Arasındaki İlişki

Fatih Öksüz¹, Cagrı Yayla²

1 Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye, ORCID: 0000-0003-3405-2303

2 Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye, ORCID: 0000-0002-5302-4052

Geliş: 26.04.2018; Revizyon: 23.07.2018; Kabul Tarihi: 27.07.2018

Öz

Amaç: Non-dipper kan basıncının (KB) uç organ hasarı ve ölümcül - ölümcül olmayan kardiyovasküler hastalıklarla (KVH) anlamlı şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir. Kardiyovasküler (KV) olay riskinde artış bulunan bireylerde sistematik KV risk değerlendirmesi önerilir. SCORE risk sistemi, ilk ölümcül aterosklerotik olayın 10 yıllık riskini değerlendirir. Bu çalışmanın amacı hipertansiyon (HT) hastalarında non-dipper KB ile SCORE risk sistemi arasındaki bir ilişki olup olmadığının araştırılmasıdır.

Yöntemler: Bu çalışma retrospektif bir çalışmadır ve esansiyel HT tanısı konulan ardışık 213 hastayı içermektedir. Non-dipper ve dipper hasta grupları 24 saatlik ambulator kan basıncı izlemine (AKBİ) göre belirlendi. SCORE sistemine göre yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, sistolik kan basıncı (SKB) ve total kolesterol (TK) gibi risk faktörleri kullanılarak 10 yıllık ölümcül KV olay riski hesaplandı.

Bulgular: Non-dipper HT hasta grubunda SCORE risk sistemi anlamlı olarak yüksek saptandı ($p=0.017$). Ayrıca sigara içme alışkanlığı sıklığı ve TK değerleri non-dipper HT'li hasta grubunda anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Diğer demografik, klinik ve laboratuvar parametreler iki grup arasında benzerdi. SCORE risk oranı ile gece sistolik ve diyastolik KB'leri arasında orta derecede olmasına rağmen anlamlı pozitif korelasyon izlendi ($r = 0.354$, $p < 0.001$; $r = 0.339$, $p < 0.001$; sırasıyla)

Sonuç: Bu çalışmada ilk defa non-dipper HT ile SCORE risk sistemi arasında önemli bir ilişki olduğu gösterilmiştir. SCORE risk sistemi ile hesaplanan 10 yıllık fatal KV olay ihtimalinin non-dipper hasta grubunda daha yüksek saptanması, esansiyel HT tanılı hastaların AKBİ ile takibinin önemini ortaya çıkarmıştır.

Anahtar kelimeler: Ambulator kan basıncı izleme; non-dipper hipertansiyon; SCORE risk sistemi; kardiyovasküler hastalık.

DOI: 10.5798/dicletip.497883

Yazışma Adresi / Correspondence: Fatih Öksüz, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye
e-mail: foksuz_42@hotmail.com

Relationship between SCORE Cardiovascular Risk Scoring System and Non-dipper Hypertension

Abstract

Objective: It is showed that non-dipping of blood pressure (BP) is significantly associated with end-organ injury, fatal and non-fatal cardiovascular disease (CVD). Systematic cardiovascular (CV) risk assessment is recommended in individuals at increased CV risk. The SCORE system predicts the 10 year risk of a first fatal atherosclerotic event. The purpose of this study is to investigate whether there is a correlation between non-dipper BP and SCORE risk system in patients with hypertension.

Methods: In this retrospective study has consisted of 213 consecutive patients who is diagnosed with essential hypertension. Non-dipper and dipper patient groups were determined according to the 24-hour ambulatory BP monitoring (ABPM). The SCORE system was used to calculate the risk of a 10-year fatal CV event using risk factors such as age, gender, smoking, systolic blood pressure, and total cholesterol.

Results: The SCORE risk system was significantly higher in the non-dipper HT patient group ($p=0.017$). In addition, smoking and total cholesterol levels were significantly higher in the non-dipper HT group. Other demographic, clinical and laboratory parameters were similar between the two groups. Significantly positive correlation was observed between SCORE risk ratio and midnight systolic and diastolic BP ($r = 0.354$, $p < 0.001$; $r = 0.339$, $p < 0.001$; respectively).

Conclusion: In this study, it is shown that there is an important correlation between non-dipper hypertension and SCORE risk system. Therefore, the SCORE risk system which asses the possibility of 10 years fatal CV event is higher in the non-dipper patient group, it is important to monitor patients with essential hypertension by ABPM.

Keywords: Ambulatory blood pressure monitoring; non-dipper hypertension; SCORE risk system; cardiovascular disease.

GİRİŞ

Hipertansiyon (HT), kardiyovasküler (KV) morbidite ve mortalitenin önemli bir nedenidir¹. HT tanı, tedavi ve takibi genellikle sınırlı sayıda ofis ölçümü veya ev takibi temel alınarak yapılmaktadır¹. Klinik kan basıncı (KB) ölçümü ile karşılaştırıldığında 24-saatlik ambulator kan basıncı izlenmesi ile (AKBİ), HT şiddeti, gün içi KB değişkenliği ve 24 saatlik terapötik etkinliği değerlendirmede belirgin avantaj elde edilmiştir². AKBİ ofis KB takibine göre KV morbidite, mortalite ve inme gibi KV olayların daha duyarlı bir öngördürücüsüdür³⁻⁵. Normotansif veya komplike olmayan esansiyel HT'li birçok kimsede sistolik (SKB) ve diyastolik KB (DKB) gece uykusu sırasında en düşük seviyelere iner, en yüksek değere sabah uyanır ve gün içinde yavaş bir azalma gösterir⁶. KB'nin uyku süresi boyunca gündüz ölçümlerine göre %10'dan fazla azalması

sirkadiyen değişimin olduğunu gösterir. Bu günlük değişimin bulunması normal bir bulgu olan dipper KB paterni olarak tanımlanırken, olmaması ise non-dipper olarak tanımlanır⁷. Çok sayıda AKBİ çalışmasında sadece hipertansif hastalarda değil, normotansif bireylerde de non-dipper KB uç organ hasarı ve ölümcül ve ölümcül olmayan KV olaylarla ilişkili olduğu gösterilmiştir⁸⁻¹³. Dahası çeşitli bağımsız prospektif çalışmalarda, gündüze göre uyku sırasındaki KB'nin KV olayları daha iyi öngördüğü gösterilmiştir^{8,14-16}.

Görünürde sağlıklı olan kişilerde, genel olarak toplam KV risk birden fazla risk faktörünün birbiriyle etkileşiminin sonucudur. Bu bireylerin KV riskini değerlendirmek için oluşturulmuş birçok skorlama sistemi vardır. 2003 yılından bu yana, Avrupa kohortuna dayandığı için, klinik pratikte kardiyovasküler hastalıkları (KVH) önleme Avrupa kılavuzu, SCORE sisteminin kullanılmasını tavsiye

etmektedir. SCORE sistemi, çoğu risk hesaplama sisteminden farklı olarak 10 yıllık süreçte ölümcül aterosklerotik bir olayın gelişme olasılığını hesaplamaya yardımcı olur^{17,18}.

Bu çalışmanın amacı, dipper ile non-dipper KB paterni gösteren HT hastalarının SCORE sistemi ile ilişkisini araştırmaktır.

YÖNTEMLER

Ocak 2013 ile Aralık 2013 tarihleri arasında, hastanemiz kardiyoloji polikliniğine muayene için başvurup antihipertansif tedavi almayan ve 24 saatlik AKBİ yapılan 50 yaş üstü bayan ve 40 yaş üstü erkek olmak üzere 300 ardışık hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Bu hastalar arasından çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olan 110 non-dipper ve 103 dipper HT hastası alındı. Bu çalışmayı bizim hastanemizin etik kurulu onaylamıştır. 24 saatlik AKBİ’de, gündüz (veya uyanık) SKB \geq 135 mm Hg ve/veya DKB \geq 85 mm Hg veya gece (veya uykuda) SKB \geq 120 mm Hg ve/veya DKB \geq 70 mm Hg veya 24 saatlik ortalama SKB \geq 130 mm Hg ve/veya DKB \geq 80 mm Hg hipertansif diğerleri ise normotansif olarak tanımlandı¹. Antihipertansif bir ajan alması, kronik böbrek yetmezliği (KBY) (Orta ve ileri derece KBY (GFR $<$ 60mL/min/1.73 m²), ailesel dislipidemi, diabetes mellitus (DM), koroner arter hastalığı (KAH), atriyal fibrilasyon, önemli kapak kalp hastalığı, serebrovasküler hastalık olması dışlanma kriteri olarak kabul edildi. Hastaların klinik, demografik ve laboratuvar özelliklerine ilişkin veri toplanması tıbbi kayıtların incelenmesi üzerine yapılmıştır. Ayrıca, 24 saatlik AKBİ için gerekli cihazın takılması esnasında hastanın cinsiyeti, sigara hikayesi, boy ve kilo bilgileri holter veri tabanına girilmektedir. Eksik bilgi varlığında ise, holter veri tabanı kullanılmış yada hastane sisteminde kayıtlı telefon numarası üzerinden hastalar ararak eksik veriler tamamlanmıştır.

Kan örnekleri, bir gece açlık sonrası alınmıştır. Açlık serum glikoz, serum kreatinin seviyeleri, total kolesterol (TK), trigliserit, düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-C) ve yüksek yoğunluklu lipoproteinkolestrol (HDL-C) düzeyleri standart enzimatik yöntemler kullanılarak ölçülmüştür. Glomerüler filtrasyon hızı, MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) formülü kullanılarak hesaplanmıştır¹⁹.

Ambulatuvar Kan Basıncı İzleme

24 saatlik AKBİ için, ticari olarak onay almış, noninvaziv bir cihazla (Mobilograph, Stolberg, Germany) gündüz (6:00’dan 22:00’ye kadar) 20 dakika aralıklar ve gece (22:00’dan 06:00’ya kadar) 30 dakika aralıklar ile ölçüm yapılmıştır. Manşon hastanın pasif koluna bağlanmıştır. Tüm hastalardan AKBİ sırasında günlük faaliyetlerine devam etmeleri istenmiştir. Hastaların uyuma ve uyanma zamanları kendi bildirimlerine göre kaydedilmiştir. Kayıtların analizi sırasında bilgisayar yazılımı kullanılmıştır. KB ölçümü %20 ve daha fazla başarısız olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır. Her hasta için, 24 saatlik AKBİ ortalama değeri, gündüz ve gece SKB ve DKB saatlik ortalamalarına göre hesaplanmıştır. Gündüz ve gece sistolik ve diyastolik KB değişimi yüzde(%) olarak $100X [1-(gece\ sistolik\ KB/gündüz\ sistolik\ KB)]$ formülü ile hesaplanmıştır. SKB için, gece değerleri ortalaması gündüz değerleri ortalamasından %10 veya daha fazla düşenler dipper HT olarak tariflenirken, daha az düşenler non-dipper HT olarak tanımlanmıştır⁷.

SCORE sistemi ile 10 yıllık kardiyovasküler risk hesabı

Ülkemiz, 2016 Avrupa Kardiyoloji Derneği klinik uygulamada KVH’ların önlenmesi kılavuzuna göre yüksek riskli ülkeler arasındadır. Bu yüzden hastaların 10 yıllık KV risk hesaplaması, SCORE sistemi yüksek riskli

grafiği üzerinden yararlanılarak, <http://www.heartscore.org> websitesi aracılığı ile yapılmıştır¹⁷. Bilinen KVH, DM, ailevi hiperkolesterolemi, orta ve ileri KBY hastaları çok yüksek KV riske sahip oldukları için SCORE grafiğine dahil edilmemiştir. Bu yüzden, bu grup hastalıklara sahip hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. SCORE sistemine göre yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, SKB ve TK gibi risk faktörleri kullanılarak, 10 yıllık ölümcül KV olay riski hesaplanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel çalışmalar SPSS programı (sürüm 17.0; SPSS, Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak gerçekleştirildi. Verilerin dağılım özellikleri Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak yapıldı. Normal dağılım gösteren veriler ortalama \pm standart sapma olarak, normal dağılmayan veriler ise ortanca (çeyrekler arası aralık) olarak verildi. İki grup arasındaki sürekli değerlerin karşılaştırılması Bağımsız Örneklem T testi ile gerçekleştirildi. Gruplar arasında normal dağılmayan verilerin analizi Mann Whitney-U testi kullanılarak yapıldı. Kategorik değişkenler Ki-kare testi veya Fisher kesin testi kullanılarak karşılaştırıldı. Sonuçlar yüzde olarak gösterildi. Korelasyon, Pearson korelasyonu kullanılarak yapıldı. 0.05'den düşük p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

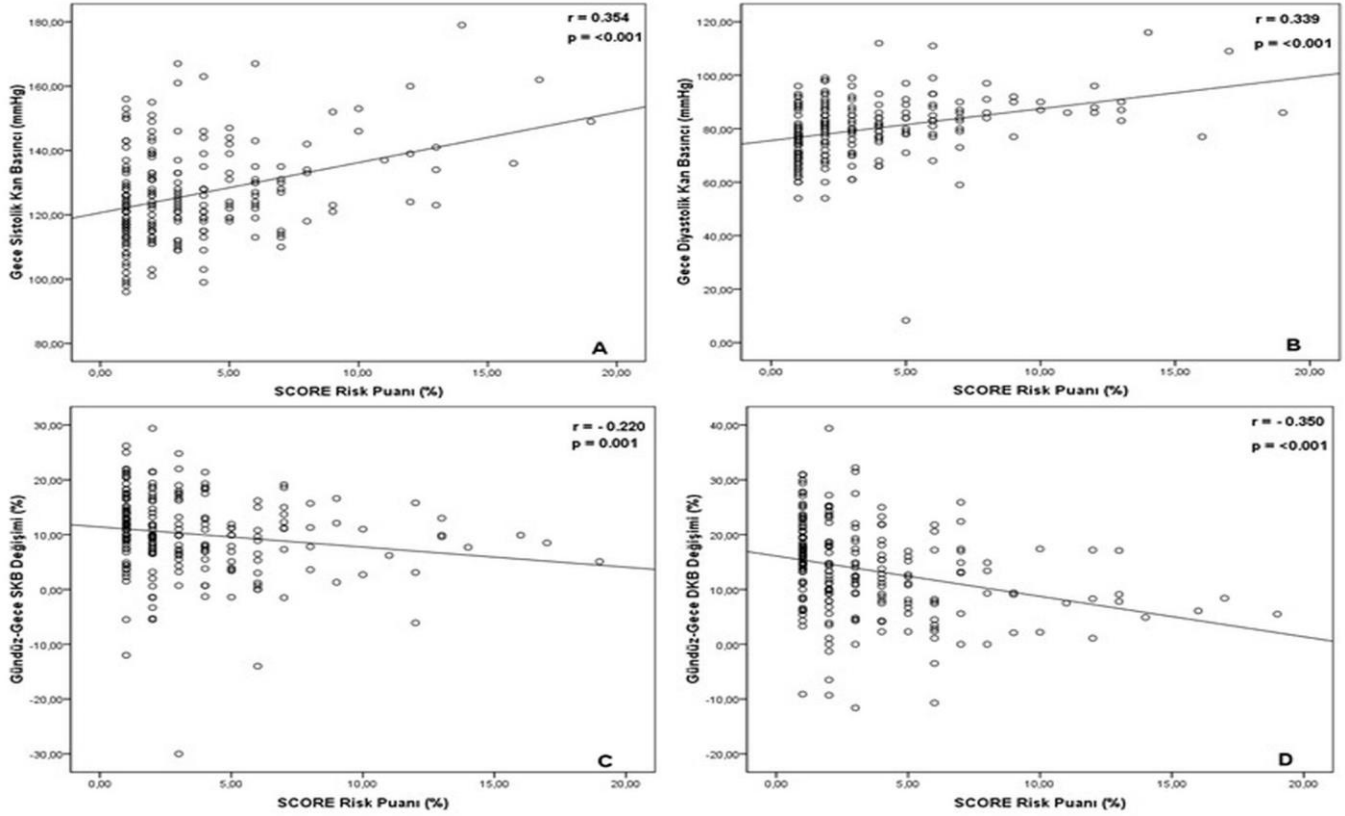
Çalışmada toplam 213 erişkin hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Non-dipper HT grubuna 110 ve kontrol grubuna da 103 dipper HT'si olan hasta dahil edilme kriterlerine uygun olarak alındı. Hastaların demografik, klinik özellikleri ve laboratuvar sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir. Çalışmaya katılanların çoğu erkekti. Sigara içme alışkanlığı non-dipper HT'li hasta grubunda anlamlı olarak daha yüksek saptandı ($p=0.04$). Biyokimyasal

veriler değerlendirildiğinde total kolestol non-dipper HT grubunda anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0.02$). Ayrıca 10 yıllık KV ölüm risk tahminini gösteren SCORE oranı non-dipper HT grubunda anlamlı olarak yüksek gözlemlendi. Diğer demografik, klinik ve laboratuvar parametreler iki grup arasında benzerdi.

Hasta gruplarına göre AKBİ verileri Tablo 2'de gösterildi. İki grup arasında, AKBİ'de gündüz ölçülen sistolik ve diyastolik KB ortalamaları ve ofis sistolik ve diyastolik KB'leri arasında anlamlı fark izlenmedi. Non-dipper HT grubunda AKBİ'de gece ölçülen ortalama sistolik ve diyastolik KB ve ortalama gece-gündüz sistolik ve diyastolik KB anlamlı olarak yüksek saptandı. Gündüz ve gece ortalama sistolik ve diyastolik KB değerlerine ait değişim oranı ise non-dipper HT grubunda anlamlı olarak düşük izlendi.

Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi sonuçları Şekil 1'de gösterildi. 10 yıllık KV ölüm risk tahminini gösteren SCORE risk oranı ile gece sistolik ve diyastolik KB'leri arasında orta derecede olmasına rağmen anlamlı pozitif korelasyon izlendi ($r = 0.354, p < 0.001$; $r = 0.339, p < 0.001$; sırasıyla) (Şekil 1-A,B). Yine SCORE risk oranı ile gündüz ve gece ortalama SKB değişim oranı arasında zayıf derecede olmasına rağmen anlamlı negatif korelasyon izlendi ($r = -0.220, p < 0.001$) (Şekil 1-C). Gündüz ve gece ortalama DKB değerlerine ait değişim oranı arasında ise orta derecede olmasına rağmen anlamlı negatif korelasyon ($r = -0.350, p < 0.001$) (Şekil 1-D) izlendi.



Şekil 1: SCORE risk oranı ile gece sistolik ve diyastolik kan basınçları arasında pozitif korelasyon (Şekil 1-A,B) ve gündüz-gece sistolik ve diyastolik kan basıncı değişim oranı arasında negatif korelasyon (Şekil 1-C,D) izlendi.

TARTIŞMA

Çalışmamızın ana bulgusu, SCORE ile hesaplanan 10 yıllık KV ölüm riskinin dipper HT'li hastalarla karşılaştırıldığında, non-dipper HT'li hastalarda anlamlı derecede yüksek olmasıdır. Ayrıca SCORE risk yüzdesi ile gece KB'leri arasında pozitif korelasyon olduğu gösterilmiştir. Bilgimiz kadarıyla bu çalışma, SCORE ile hesaplanan 10 yıllık KV ölüm riski ile non-dipper HT arasındaki ilişkiyi gösteren ilk çalışmadır.

HT; miyokard enfarktüsü (ME), felç, diğer vasküler ve hedef organ hasarlarında sık görülen kronik bir hastalık ve önemli bir risk faktörüdür. Geleneksel klinik KB ölçümü ile karşılaştırıldığında, 24 saat AKBİ birçok avantaja sahiptir. Beyaz önlük HT'sini ayırt etmek, maskeli HT'yi tanımlamak ve HT tanısını netleştirmek için kullanılmaktadır. Son yıllarda, klinik araştırmalar, AKBİ ile KV olayların

yaygınlığı ve şiddeti arasında önemli bir korelasyonun olduğunu gösterilmiştir^{5,20}. Fang Fei Wei ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, tedavi almayan 1047 hipertansif hasta popülasyonda 24 saatlik SKB düzeyinin hedef organ hasarını geleneksel ölçümlere göre daha doğru tahmin ettiği gösterilmiştir²¹. Gün içi KB değişikliklerinin; ME, kardiyak arrest, ani kardiyak ölüm gibi KVH'lar ve hemorajik ve iskemik inme gibi serebrovasküler olaylar için bir belirteç veya tetikleyici olabileceği araştırılmıştır²². Sirkadiyen KB değişiklikleri dipper ve non-dipper olmak üzere ikiye ayrılmıştır. 24 saatlik AKBİ dipper ve non-dipper KB paterni hakkında bilgi sağlamaktadır. Verdecchia ve ark. yalnızca başlangıçta saptanan ambulatuvar KB paterni ile KVH'nın ilişkisi üzerine ilk prospektif çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. Ortalama 3.2 yıllık izlemin ardından, dipper olmayan

hipertansif hastalarda, dipper hipertansiflere göre yaklaşık üç kat daha fazla advers KV olay gözlemişlerdir⁹. Staessen ve ark., tedavi almayan hipertansif hastalarda yapmış oldukları araştırmada, gece SKB'nin gündüz SKB'ye göre KV sonlanımı daha doğru olarak öngördüğünü ve daha yüksek bir non-dipper HT'nin KV risk artışı ile ilişkili olduğunu göstermişlerdir²³. Kario ve ark. tarafından yapılan araştırmada, 275 yaşlı, tedavi edilmemiş hipertansif Japon hastanın 4 yılı aşan takibinde AKBİ ile saptanan non-dipper HT'nin, ölümcül ve ölümcül olmayan inme ile ilişkili olduğu saptanmıştır¹⁰.

Tablo 1:Dipper ve Non-Dipper grubuna ait demografik ve laboratuvar özellikleri

	Non-Dipper (n=110)	Dipper (n=103)	p
Yaş (yıl)	49.6±8.4	48.1±9.1	0.20
Cinsiyet (kadın %)	45 (%40,9)	32 (%31)	0.09
Sigara (içenler %)	39 (%35,5)	24 (%23,3)	0.04
Açlık kan şekeri (mg/dl)	101.9±29	100.4±28	0.69
Kreatinin (mg/dl)	0.86±0.2	0.87±0.2	0.82
KreatininKlirensi (ml/dk)	92±20	97±22	0.12
T. Kolesterol (mg/dl)	208.2±33	197±29	0.02
LDL- Kolesterol (mg/dl)	129.9±36	122.4±28	0.97
HDL Kolesterol (mg/dl)	46.9±16	48.1±17	0.61
Trigliserid (mg/dl)	165 (94-198)	145 (93-179)	0,2
Hemoglobin (g/dl)	14.2±1.8	14.5±1.5	0.12
SCORE riski (%)	4,01±3,6	2,96±2,6	0.017

Klinisyenlerin sağlıklı bireylerin KV riskini hızlı ve yeterli doğrulukla değerlendirebilmeleri gereklidir. Klinik uygulamada KVH'nın önlenmesine ilişkin mevcut tüm kılavuzlar aterosklerozun genellikle bir takım risk faktörlerinin sonucu olduğunu belirtmekte ve toplam KVH riskinin hesaplanabileceğini bildirmektedir. Örneğin KB düşürücü ilaçlarla yapılan tedaviyle KV riskinin azaltılması

üzerine yapılan bir meta-analizde, temel KV riskinin daha yüksek olduğu kişilerde tedavi ile mutlak risk azalmasının daha büyük oranda olduğu gösterilmiştir^{17,24}. Bu nedenle, SCORE risk değerlendirme sistemi grafikleri yüksek riskli ve düşük riskli Avrupa popülasyonlarında risk tahmininde bulunmak için geliştirilmiştir. SCORE sistemine göre yaş, cinsiyet, sigara kullanımı, SKB ve TK gibi risk faktörlerine göre 10 yıllık KVH riski hesabı yapılmaktadır. SCORE risk sistemi içerisinde yaş, KB, sigara kullanımı ve hiperlipidemi önemli parametrelerdir¹⁷.

Tablo 2: Hasta gruplarında gündüz ve gece ölçülen kan basıncı değerleri

Ofis			
Sistolik kan basıncı (mmHg)	165±17	163±18	0.51
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	98.8±12	98.1±15	0.69
Gündüz Ortalama			
Sistolik kan basıncı (mmHg)	140.7±12	140±12	0.68
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	92.5±8	92.7±9	0.87
Gece Ortalama			
Sistolik kan basıncı (mmHg)	133.7±12	118±11	<0.01
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	84.3±11	74.8±9	<0.01
Gündüz-Gece Ortalama			
Sistolik kan basıncı (mmHg)	139±11	135±11	0.01
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	91±8	88.6±9	0.04
Ortalama basınçlarda gündüz-gece değişimi (%)			
Sistolik kan basıncı (%)	4.9 (2.8-9)	15.7 (11.9-18.3)	<0.01
Diyastolik kan basıncı (%)	8.1 (4.3-12.4)	19.4 (14.9-23.3)	<0.01

Non-dipper HT oluşumunda birçok faktörün etkili olabileceği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. Sierra ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada, tedavi edilmiş ve tedavi edilmemiş hipertansif hastalarda ileri yaş, non-dipperpatern ile ilişkili ana faktörlerden biri olarak bulunmuştur²⁵. Yine, Güngör ve ark. yaptığı başka bir çalışmada, non-dipper grubunun yaş ortalaması dipper grubuna göre anlamlı olarak yüksek saptanmıştır²⁶. Yapılan

başka bir araştırmada ise ikincil ve dirençli HT'si olanlarda; yaşlılarda; obez kişilerde ve metabolik sendrom (abdominal obezite, dislipidemi, artmış KB ve hiperglisemi), DM, obstrüktif uyku apnesi, diğer uyku bozuklukları olan kişilerde non-dipper HT paterninin oldukça yaygın olduğu gösterilmiştir²⁷. Rymkiewicz ve ark. yapmış olduğu çalışmada da, non-dipper HT hasta grubunda sigara kullanımının daha yaygın olduğu bulunmuştur²⁸. Yine başka bir araştırmada hipertansif sigara içenlerde non-dipper patern daha sık gözlenmiştir²⁹. Bizim çalışmamızda da; non-dipper HT hasta grubunda ortalama SKB, sigara kullanımı ve TK ve bu risk faktörlerinin de içeren SCORE risk sistemi anlamlı oranda yüksek bulundu. Yaş da anlamlı olmasa da sayısal olarak non-dipper HT grubunda yüksekti.

Çalışmamızın eksik ve kısıtlayıcı yönleri olarak; hasta sayısının az olması, çalışmanın retrospektif olması ve uzun dönem takip yapılmaması sayılabilir.

SONUÇ

Bu çalışmada, ilk defa non-dipper HT ile SCORE risk sistemi arasında önemli bir ilişki olduğu gösterilmiştir. SCORE risk sistemi ile hesaplanan 10 yıllık fatal KV olay ihtimalinin, non-dipper hasta grubunda daha yüksek saptanması, esansiyel HT tanılı hastaların AKBİ ile takibinin önemi ortaya çıkmıştır. Ayrıca, non-dipper HT, SCORE risk sisteminin içinde ek bir risk faktörü olması açısından değerlendirilebilir. Bunun için prospektif ve daha çok hasta üzerinde yapılan uzun dönemli takip çalışmalarına ihtiyaç vardır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

KAYNAKLAR

1. Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, et al. Task Force Members. 2013 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). *J Hypertens* 2013; 31: 1281-357.
2. Murphy SJ, Coughlan CA, Tobin O, et al. Continuation and adherence rates on initially-prescribed intensive secondary prevention therapy after Rapid Access Stroke Prevention (RASP) service assessment. *J NeurolSci* 2016; 361: 13-8.
3. Conen D, Bamberg F. Noninvasive 24-h ambulatory blood pressure and cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2008; 26: 1290-9.
4. Boggia J, Li Y, Thijs L, et al. International Database on Ambulatory blood pressure monitoring in relation to Cardiovascular Outcomes (IDACO) investigators. Prognostic accuracy of day versus night ambulatory blood pressure: a cohort study. *Lancet* 2007; 370: 1219-29.
5. Fagard RH, Celis H, Thijs L, et al. Day time and night-time blood pressure as predictors of death and cause-specific cardiovascular events in hypertension. *Hypertension* 2008; 51: 55-61.
6. Seo WS, Oh HS. The circadian rhythms of blood pressure and heart rate in the hypertensive subjects: dippers and non-dippers. *Yonsei Med J* 2002; 43: 320-8.
7. Pickering TG. The clinical significance of diurnal blood pressure variations. Dippers and nondippers. *Circulation* 1990; 81: 700-2.
8. RC, Ayala DE, Mojo'n A, Ferná'ndez JR. Decreasing sleep-time blood pressure determined by ambulatory monitoring reduces cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58: 1165-73.
9. Verdecchia P, Porcellati C, Schillaci G, et al. Ambulatory blood pressure. An independent predictor of prognosis in essential hypertension. *Hypertension* 1994; 24: 793-801.
10. Kario K, Pickering TG, Matsuo T, Hoshida S, Schwartz JE, Shimada K. Stroke prognosis and abnormal nocturnal blood pressure falls in older hypertensives. *Hypertension* 2001; 38: 852-7.
11. Ohkubo T, Hozawa A, Yamaguchi J, et al. Prognostic significance of the nocturnal decline in blood pressure in individuals with and without high 24-h blood

- pressure: the Ohasama study. *J Hypertens* 2002; 20: 2183-9.
12. Dolan E, Stanton A, Thijs L, et al. Superiority of ambulatory over clinic blood pressure measurement in predicting mortality: the Dublin outcome study. *Hypertension* 2005; 46: 156-61.
 13. Ingelsson E, Bjorklund-Bodegard K, Lind L, Arnlov J, Sundstrom J. Diurnal blood pressure pattern and risk of congestive heart failure. *JAMA* 2006; 295: 2859-66.
 14. Hermida RC, Ayala DE, Fernández JR, Mojon A. Sleep-time blood pressure: Prognostic value and relevance as a therapeutic target for cardiovascular risk reduction. *Chronobiol Int* 2013; 30: 68-86.
 15. Kikuya M, Ohkubo T, Asayama K, et al. Ambulatory blood pressure and 10-year risk of cardiovascular and noncardiovascular mortality. The Ohasama Study. *Hypertension* 2005; 45: 240-25.
 16. Ben-Dov IZ, Kark JD, Ben-Ishay D, Mekler J, Ben-Arie L, Bursztyjn M. Predictors of all-cause mortality in clinical ambulatory monitoring. Unique aspects of blood pressure during sleep. *Hypertension* 2007; 49: 1235-41.
 17. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016; 37: 2315-81.
 18. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. SCORE Project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003; 24: 987-1003.
 19. Levey AS, Bosch JP, Lewis JB, Greene T, Rogers N, Roth D. A more accurate method to estimate Glomerular filtration rate from serum creatinine: a new prediction equation. Modification of Diet in Renal Disease Study Group. *Ann Intern Med* 1999; 130: 461-70.
 20. Schillaci G, Parati G. Determinants of blood pressure variability in youth: at the roots of hypertension. *J Hypertens* 2010; 28: 660-4.
 21. Wei FF, Li Y, Zhang L, et al. Association of target organ damage with 24-hour systolic and diastolic blood pressure levels and hypertension subtypes in untreated Chinese. *Hypertension* 2014; 63: 222-8.
 22. Portaluppi F, Tiseo R, Smolensky MH, Hermida RC, Ayala DE, Fabbian F. Circadian rhythms and cardiovascular health. *Sleep Med Rev* 2012; 16: 151-66.
 23. Staessen JA, Thijs L, Fagard R, et al. Predicting cardiovascular risk using conventional vs ambulatory blood pressure in older patients with systolic hypertension. *J Am Med Assoc* 1999; 282: 539-46.
 24. Blood Pressure Lowering Treatment Trialists' Collaboration. Blood pressure-lowering treatment based on cardiovascular risk: a meta-analysis of individual patient data. *Lancet* 2014; 384: 591-8.
 25. de la Sierra A, Redon J, Banegas JR, et al. Spanish Society of Hypertension Ambulatory Blood Pressure Monitoring Registry Investigators. Prevalence and factors associated with circadian blood pressure patterns in hypertensive patients. *Hypertension* 2009; 53: 466-72.
 26. Gungor A, Aydın Y, Celbek G, et al. Asymmetric dimethyl arginin levels in dipper and nondipper hypertensive patients. *Dicle Medical Journal* 2010; 37: 332-8.
 27. International Society for Chronobiology; American Association of Medical Chronobiology and Chrono therapeutics; Spanish Society of Applied Chronobiology, Chronotherapy, and Vascular Risk; Spanish Society of Atherosclerosis; Romanian Society of Internal Medicine, Hermida RC, Smolensky MH, Ayala DE, Portaluppi F. 2013 ambulatory blood pressure monitoring recommendations for the diagnosis of adult hypertension, assessment of cardiovascular and other hypertension-associated risk, and attainment of therapeutic goals. *Chronobiol Int* 2013; 30: 355-410.
 28. Rymkiewicz E, Rękas-Wójcik A, Bukszyńska-Sołdaj K, Dzida G. Coexistence of non-dipper hypertension with other chronic diseases. *Arterial Hypertension* 2015; 19: 84-7.
 29. Leone A. Evidence of Impaired Night-Response of Blood Pressure in Hypertensive Smokers. An Update. *J Cardiol Curr Res* 2015; 4: 134.