







Üçüncü Basamak Bir Hastanede Yatan Tip 2 Diyabetli Hastalarda Hipertansiyon Sıklığı ve Etkileyen Faktörler

The Prevalence of Hypertension and Influencing Factors in Hospitalized Patients with Type 2 Diabetes in A Tertiary Care Center

Mehmet Ali EREN¹ , Hüseyin KARAASLAN¹ , Mehmet Selim MAMIŞ² ,
Ahmet Cebeli GÖKAY² , Meliha ÖZKUTLU² , Tefik SABUNCU¹ 

¹ Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji Bilim Dalı, Şanlıurfa, TÜRKİYE

² Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Şanlıurfa, TÜRKİYE

Öz.

Amaç: Diyabet ve hipertansiyon birbirlerinin bulunma riskini arttıran, ayrıca kardiyak, vasküler ve renal komplikasyonlara neden olabilen yaygın hastalıklardır. Ayaktan takip edilen diyabetli hastalarda hipertansiyon sıklığı çoğu kez çalışılmışsa da yatan hastalar ile ilgili bilgiler kısıtlıdır. Biz de hastaneye yatan diyabetli hastalarda hipertansiyon sıklığını araştırmayı amaçladık.

Materyal ve metod: Herhangi bir nedenle servise yatırılan tip 2 diyabetes mellituslu hastalar çalışmaya alındı. Hipertansiyon, antihipertansif ilaçlar almak veya hastanede ölçülen arteriyel kan basıncının en az iki kez 140/90 mmHg'den daha yüksek çıkması olarak tanımlandı.

Bulgular: Hastanede yatan tip 2 diyabet hastalarında hipertansiyon sıklığı %52.6 olarak bulundu. Hipertansiyonu olanların yaşları ve vücut kütle indeksleri (VKİ), hipertansiyonu olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksekti (yaş için 63.2 ± 10.4 'e karşın 55.3 ± 11.2 , $p < 0.001$; VKİ için 31.0 ± 6.8 'e karşın 27.5 ± 5.6 , $p < 0.001$). Sigara içenlerin sıklığı hipertansiyonu olmayanlarda (%67.0), olanlara göre (%45.5) anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0.004$). Kreatinin düzeyi hipertansiyonu olan diyabetlilerde (1.2 ± 1.0), olmayanlara (1.0 ± 0.5) göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0.038$).

Sonuç: Yatarak tedavi edilen tip 2 diyabetli hastalarda, yatış sırasında hipertansiyon sıklıkla eşlik edebilmektedir. Bu hastaların ise üçte birinde kan basınçları kontrol altında olmayıp bu durum diyabetle ilişkili komplikasyonlara olumsuz katkıda bulunabilir. Diyabeti olan bireylerde hipertansiyonun varlığı tespit edilmeli ve tedavisi mutlaka gözden geçirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 diyabetes mellitus, Hipertansiyon, Komplikasyon

Abstract

Background: Diabetes and hypertension are common diseases that increase the risk of each other and may also cause cardiac, vascular and renal complications. Although the prevalence of hypertension in outpatients with diabetes has been studied several time, information about inpatients is limited. We aimed to investigate the prevalence of hypertension in hospitalized diabetic patients.

Materials and Methods: Patients with type 2 diabetes mellitus hospitalized for any reason were included to the study. Hypertension was defined as taking antihypertensive drugs or having at least two arterial blood pressure greater than 140/90 mmHg in hospital.

Results: The prevalence of hypertension in hospitalized type 2 diabetes patients was 52.6%. Blood pressure was not under control in 29 (29.5%) of 98 patients who used anti-hypertensive drug. The ages and body mass index (BMI) of patients with hypertension were significantly higher than those without hypertension (63.2 ± 10.4 vs. 55.3 ± 11.2 , $p < 0.001$ for age; 31.0 ± 6.8 vs. 27.5 ± 5.6 for BMI, $p < 0.001$). The frequency of smokers was significantly higher in patients without hypertension (67.0%) than in those with hypertension (45.5%) ($p=0.004$). The creatinine level was found to be significantly higher in diabetics with hypertension (1.2 ± 1.0) than in those without hypertension (1.0 ± 0.5) ($p=0.038$).

Conclusions: Inpatients with type 2 diabetes mellitus may often be accompanied by hypertension during hospitalization. Blood pressure of one third of these patients is not under control and this situation may negatively contribute to diabetes-related complications. The presence and treatment of hypertension in individuals with diabetes must be questioned.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, Hypertension, Complication

Sorumlu Yazar / Corresponding Author

Dr. Hüseyin KARAASLAN

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji Bilim Dalı, Osmanbey Kampüsü Şanlıurfa, TÜRKİYE

E-mail: huseyinkaraaslan@hotmail.com

Geliş tarihi / Received: 23.03.2022

Kabul tarihi / Accepted: 09.06.2022

DOI: 10.35440/hutfd.1092287

Giriş

Diyabet ve hipertansiyon sıklıkla bir arada bulunan, kardiyovasküler ve renal morbidite ve mortalite riskini arttıran yaygın hastalıklardır (1). Diğer yandan kan basıncının yüksek seyretmesi diyabetes mellitusun hem mikro hem de makrovasküler komplikasyonlarını şiddetlendirir (2). Hipertansiyon ve diyabet arasında bir tavuk-yumurta ilişkisi vardır, çünkü sadece hipertansiyon diyabetli hastalarda daha yaygın olmakla kalmaz, aynı zamanda diyabet de hipertansiflerde genel popülasyona göre daha yaygındır (3).

Ülkemizde çok yakın zamanda yapılmış TEMD hypertension study sonuçlarına göre üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında en az 1 yıldır ayaktan takip edilen tip 2 diyabetli hastalarda hipertansiyon sıklığı % 67.5 bulunmuştur (4). Yapılan başka bir çalışmada ise sağlık kayıt sistemleri incelendiğinde hastaneye yatan diyabetli kişilere en sık eşlik eden tanılardan birinin hipertansiyon olduğu gösterilmiştir (5).

Bu çalışmamızda herhangi bir nedenle hastaneye yatışı yapılan ve tip 2 diyabeti bulunan hastalarda hipertansiyon sıklığını araştırmayı amaçladık.

Materyal ve Metod

Endokrinoloji servisine tip 2 diyabet tanısıyla yatış yapılmış hastaların dosyaları geçmişe dönük olarak tarandı. Akut hipertansif ve diyabetik durumları, gebeliği, bariatrik cerrahi öyküsü, dekompanse karaciğer sirozu, organ nakli öyküsü ve renal replasman tedavisi almakta olanlar çalışma dışında bırakıldı. Böylece toplam 192 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların dosyalarından boy, kilo, kan basıncı ölçümleri, sigara alışkanlıkları, hipertansiyon öyküleri, diyabet süreleri, kullandıkları antihipertansif ve antidiyabetik ilaçları ile ilgili bilgiler kaydedildi. Açlık kan şekeri, hemoglobin A1c, kreatinin, lipid düzeyleri, sodyum, potasyum ve spot idrar mikroalbumin/kreatinin düzeyleri kayıt altına alındı. Çalışma protokolü etik kurul tarafından onaylandı (Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu; Tarih 11/05/2017 Karar No: 17/05/21)

Hipertansiyon; antihipertansif ilaç kullanmak veya hastanede ölçülen arteriyel kan basıncının en az iki kez 140/90 mmHg'den daha yüksek çıkması olarak tanımlandı. Yatan hastalarda periyodik olarak ölçülen kan basınçlarının ortalama değerleri dikkate alınarak beyaz önlük hipertansiyonu ekarte edildi. Proteinüri veya başka bir amaçla antihipertansif ilaç kullanıp normotansif olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Daha sonra hastalar hipertansiyonu olan ve olmayan olarak iki gruba ayrıldı.

Veriler n (%) veya ortalama±standart deviasyon olarak belirtildi. Verilerin dağılımının normal dağılıp dağılmadığı Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak ölçüldü. Normal dağılan veriler için Student T Testi, normal dağılım göstermeyen veriler için Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Kategorik değişkenler için ise iki grup arasındaki fark Ki-kare testi ile ölçüldü. İstatistiksel analizler SPSS 22.0 sürümü ile yapıldı. P değerinin 0.05'in altında olması anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 192 hastanın 103'ü (%53.6) kadındı, yaş ortalaması 59.4 ± 11.5 yıl ve diyabet yaşları ortalaması 10.4 ± 7.4 yıl idi. Çalışmaya alınan hastaların klinik ve laboratuvar verileri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan diyabetik hastaların klinik ve laboratuvar verileri

Parametre	Değer (ortalama±SD)
Yaş (yıl)	59.4 ± 11.5
Cinsiyet (kadın/erkek (%))	103/89 (%53.6)
SKB (mmHg)	122.4 ± 11.6
DKB(mmHg)	74.8 ± 7.8
VKİ (kg/m ²)	29.3 ± 6.5
Sigara (içiyor (%))	107 (%55.7)
Diyabet tedavisi	
OAD (n(%))	45 (%23.5)
OAD+insülin (n(%))	75 (%39.0)
İnsülin (n(%))	72 (%37.5)
Diyabet süresi (yıl)	10.4 ± 7.4
Glukoz (mg/dL)	345.4 ± 153.6
A1c (%)	10.0 ± 2.4
Kreatinin (mg/dL)	1.1 ± 0.8
Nefropati	
Normoalbuminüri	84 (%43.8)
Mikroalbuminüri	62 (%32.3)
Aşık proteinüri	46 (%24)
Sodyum (mmol/L)	134.9 ± 3.3
Potasyum (mmol/L)	4.6 ± 0.5
Total kolesterol (mg/dL)	188.6 ± 57.9
Trigliserit (mg/dL)	216.6 ± 140.4
LDL kolesterol (mg/dL)	109.1 ± 46.3
HDL kolesterol (mg/dL)	36.9 ± 13.4

Kısalmalar: DKB, diyastolik kan basıncı; OAD, oral anti diyabetik ilaçlar; SKB, sistolik kan basıncı; VKİ, vücut kütle indeksi

Çalışmaya dahil olan hastaların 98'inde hipertansiyon öyküsü mevcuttu ve antihipertansif tedavi alıyorlardı. Toplam 3 hastaya ise yatışları sırasında hipertansiyon tanısı konularak antihipertansif tedavi başlanmıştır; böylece hastanede yatan tip 2 diyabet hastalarında hipertansiyon sıklığı %52.6 olarak bulundu. Hipertansiyonu olan ve antihipertansif ilaç kullanan 98 hastanın 29'unun (%29.5) kan basınçları ≥140/90 mmHg idi ve kontrol altında değildi. Kadınlarda hipertansiyon sıklığı %57.2 iken, erkeklerde ise %47.2 idi (p=0.193).

Tablo 2. Antihipertansif ilaç çeşitleri ve kullanım sıklığı

Antipertansif kullanımı (n=101)	
ACE/ARB (n(%))	79 (%80.6)
Beta-blokör	29 (%29.3)
KKB	30 (%30.3)
Diüretik	36 (%36.4)
Tek ilaç	59 (%58.4)
İki ilaç	26(%25.7)
İkiden fazla ilaç	16 (%15.9)

Kısalmalar: ACE, anjiyotensin konverting enzim inhibitörü; ARB, anjiyotensin reseptör blokerleri; KKB, kalsiyum kanal blokörleri

Antihipertansif ilaç olarak en sık RAS blokerleri (anjiyotensin konvertan enzim inhibitörü/anjiyotensin reseptör blokerleri) kullanılmaktaydı. Hipertansif olanların 59'u (%58.4) tek, 26'sı (%25.7) iki ve 16'sı (%15.9) ikiden fazla antihipertansif ilaç kullanılmaktaydı. Hipertansiyon nedeniyle kullanılan ilaç grupları ve ne sıklıkta kullanıldığı Tablo 2'de gösterildi.

Hipertansiyonu olanların yaşları ve vücut kütle indeksleri (VKİ), hipertansiyonu olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksekti

(yaş için 63.2 ± 10.4 'e karşı 55.3 ± 11.2 , $p < 0.001$; VKİ için 31.0 ± 6.8 'e karşı 27.5 ± 5.6 , $p < 0.001$). Ayrıca sigara içenlerin sıklığı hipertansiyonu olmayanlarda (%67.0) olanlara göre (%45.5) anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0.004$). Kreatinin düzeyi ise hipertansiyonu olan diyabetlilerde (1.2 ± 1.0), olmayanlara (1.0 ± 0.5) göre anlamlı olarak yüksek bulundu ($p=0.038$). İki grup arasında klinik ve laboratuvar verileri Tablo 3'te özetlendi.

Tablo 3. Hipertansiyonu olan ve olmayan gruplar arasında klinik ve laboratuvar verilerinin karşılaştırılması

Parametre	Değer (ortalama±SD)
Yaş (yıl)	59.4 ± 11.5
Cinsiyet (kadın/erkek (%))	103/89 (%53.6)
SKB (mmHg)	122.4 ± 11.6
DKB(mmHg)	74.8 ± 7.8
VKİ (kg/m ²)	29.3 ± 6.5
Sigara (içiyor (%))	107 (%55.7)
Diyabet tedavisi	
OAD (n(%))	45 (%23.5)
OAD+insülin (n(%))	75 (%39.0)
İnsülin (n(%))	72 (%37.5)
Diyabet süresi (yıl)	10.4 ± 7.4
Glukoz (mg/dL)	345.4 ± 153.6
A1c (%)	10.0 ± 2.4
Kreatinin (mg/dL)	1.1 ± 0.8
Nefropati	
Normoalbuminüri	84 (%43.8)
Mikroalbuminüri	62 (%32.3)
Aşık proteinüri	46 (%24)
Sodyum (mmol/L)	134.9 ± 3.3
Potasyum (mmol/L)	4.6 ± 0.5
Total kolesterol (mg/dL)	188.6 ± 57.9
Trigliserit (mg/dL)	216.6 ± 140.4
LDL kolesterol (mg/dL)	109.1 ± 46.3
HDL kolesterol (mg/dL)	36.9 ± 13.4

Kısaltmalar: DKB, diyastolik kan basıncı; OAD, oral anti diyabetik ilaçlar; SKB, sistolik kan basıncı; VKİ, vücut kütle indeksi

Tartışma

Hipertansiyonun ve diyabetes mellitusun çok farklı patofizyolojik mekanizmaları mevcuttur. Ancak genetik altyapı, fiziksel hareketsizlik, obezite ve insülin direnci gibi durumlar her iki hastalığın patofizyolojisinde rol alan önemli faktörlerdendir (6). İnsülin direnci, hiperinsülinemi, renin anjiyotensin aldosteron sistemi (RAAS) aktivasyonu, diyabetik nefropati varlığı, inflamasyon, artan oksidatif stres ve endotel disfonksiyonu gibi faktörler diyabetlilerde hipertansiyon gelişim riskini arttırmaktadır (7). Tip 2 diyabetli kişilerde hipertansiyon sıklığının diyabeti olmayanlara göre yaklaşık iki kat arttığı tahmin edilmektedir (8).

Ülkemizde tip 2 diyabeti olanlarda hipertansiyon sıklığının araştırıldığı çeşitli çalışmalarda bu sıklığın %30.3 ile %70 arasında değiştiği gösterilmiştir (4, 9-11). Ancak bu çalışmaların verileri ayaktan takip edilen hastaları kapsamıştır.

Biz yatan diyabetik hastalarda hipertansiyon sıklığını %52.6 olarak bulduk. Akbar tarafından Suudi Arabistan'da 3. basamak bir üniversite hastanesinde yapılan ve hastanede yatmakta olan 427 tip 2 diyabetli hastanın dahil edildiği çalışmada hipertansiyon sıklığı %46 bulunmuştur (12). TEMD hy

pertension study'e göre ayaktan takipli hipertansif hastaların %87.4'ü tedavi almasına rağmen, sadece %52.7'sinin kan basınçları hedef değerlerde bulunmuştu (4).

Bizim çalışmamızda ise yatan hastaların %97'si antihipertansif tedavi alıyordu ve bunların %70.5'inin kan basınçları hedef değerlerdeydi.

Çalışmamızda hipertansiyonu olan diyabetli hastaların yaşları, VKİ'leri ve kreatinin düzeyleri hipertansiyonu olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksekti. Yaşlanmanın hipertansiyon için bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmektedir (13). Hipertansiyon sıklığının 45 yaşından önce erkeklerde, 65 yaşından sonra ise kadınlarda daha yüksek olduğu; 45 ile 64 yaşları arasında ise iki cinsiyette hemen hemen eşit olduğu ve sonrasında kadınlarda daha yaygın hale geldiği bildirilmiştir (14). Bizim çalışmamızda da hipertansiyonu olanların yaş ortalaması daha yüksek bulundu, ancak cinsiyet farkı tespit edilmedi. Yine Akbar tarafından yapılan çalışmada da hipertansiyonu olanlarda olmayanlara göre yaş ortalaması anlamlı olarak daha yüksekti (12).

Obezite sıklıkla hipertansiyona eşlik etmekte olup, viseral yağlanmanın diyabetli hastalarda hipertansiyon gelişiminde anahtar rol oynadığı bildirilmiştir (15). Viseral yağ dokusundaki kronik düşük dereceli inflamasyon ve oksidatif stres,

hem RAAS aktivasyonuna hem de vasküler stifness artışına yol açar (4). Obeziteye eşlik eden hiperinsülinemi ise renal sodyum geri emilimini artırarak yüksek kan basıncına neden olur (16). Akbar'ın çalışmasında da VKİ'nin yatan tip 2 diyabeti ve hipertansiyonu olanlarda anlamlı olarak yüksek olduğu gösterilmiştir (12). Çalışmamızın sonuçları da bu durumu doğrulamaktadır.

Akut olarak sigara içmenin tansiyon yüksekliğine yol açtığı gösterilmiştir (17). Ancak kronik sigara içiciliğinin arteriyel tansiyon üzerine etkisi hakkında tartışmalı veriler mevcuttur (18, 19). Çalışmalar incelendiğinde sigara içme kriteri olarak mevcut sigara içme durumu veya belirli bir zaman diliminde sigara içmek gibi değişik şartlar öngörüldüğü, bunun da çelişkili sonuçlara yol açabildiği görülmektedir. Çalışmamızda sigara kullanımı hipertansiyonu olmayanlarda anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Sigara içiciliğinin sağlık üzerinde uzun vadeli, kümülatif olumsuz etkileri nedeniyle hem diyabeti hem de hipertansiyonu olan hastalarda sigaranın bırakılması daha çok teşvik edilmiş olabilir. Bu da çalışmamızdaki hipertansif diyabetli bireylerde daha düşük oranda sigara içiciliğini açıklayabilir.

Böbrek fonksiyonundaki azalma kan basıncı yüksekliği ve kontrolünün zorlaşması ile ilişki bulunmuştur. Kronik böbrek hasarında azalmış nefron kütle, artan sodyum tutulumu ve hücre dışı hacim genişlemesi, sempatik sinir sisteminin aşırı aktivitesi, RAAS aktivasyonu ve endotel disfonksiyonu hipertansiyona yol açabilmektedir (20). Akbar'ın çalışması da renal yetmezliğin yatan tip 2 diyabetli ve hipertansiyonlu hastalarda anlamlı olarak daha sık olduğunu göstermiştir (12). Bizim çalışmamızda da kreatinin değerlerinin hipertansiyonu olan grupta anlamlı olarak yüksek olduğu gösterildi. Bu durum renal yetmezliğin hipertansiyon üzerine olumsuz etkilerine bağlanabileceği gibi, hipertansiyon nedeniyle hızlanmış böbrek fonksiyon bozukluğuna da bağlı olabilir.

Çalışmamızın en önemli limitasyonu diyabetle ilişkili diğer hastalıkların ve diyabete bağlı hedef organ hasarlarının tüm hastalarda tetkik edilmemiş olması nedeniyle dikkate alınmamış olmasıdır. Diğer bir kısıtlayıcı durum ise eğitim ve gelir düzeyi, yaşadığı ortam gibi sosyo-ekonomik şartların sorgulanmamış olması ve dolayısıyla bu durumların hipertansiyon üzerine etkilerinin ortaya konulamamasıdır. Ancak yine de çalışmamızın ülkemizde hastaneye yatırılan tip 2 diyabetli hastalardaki hipertansiyon sıklığını ilk kez göz önüne sermesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, hastanede yatan tip 2 diyabetli hastalara hipertansiyon sıklıkla eşlik edebilmektedir. Diyabete eşlik eden kan basıncı yüksekliği de diyabetin mikro ve makrovasküler komplikasyonlarının gelişimi üzerinde kolaylaştırıcı bir faktör olarak rol oynamaktadır. Hipertansiyon tanısı olan tip 2 diyabetlilerin yaklaşık 1/3'ünde kan basınçlarının kontrol altında olmadığını tespit ettik, dolayısıyla hipertansif diyabetik hastaların kan basıncı kontrolleri her vizitte yapılmalı ve sonuçlara göre tedavileri gözden geçirilmelidir. Ayrıca hipertansif diyabetik hastalarda böbrek fonksiyon bozukluğu ve obezite sıklığı daha yüksek oranda görüldüğü

için bu açıdan da yakın takip edilmeleri önem arz etmektedir.

Etik onam: Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan onam alınmıştır. (Tarih 11/05/2017 Karar No: 17/05/21)

Yazar Katkıları:

Konsept: M.A.E., T.S., H.K.

Literatür Tarama: M.S.M., M.Ö., A.C.G.

Tasarım: M.A.E., T.S., H.K.

Veri toplama: M.S.M., M.Ö., A.C.G.

Analiz ve yorum: T.S., H.K.

Makale yazımı: M.A.E., T.S., H.K.

Eleştirel incelenmesi: T.S., H.K.

Çıkar Çatışması: Yok

Finansal Destek: Yok

Kaynaklar

1. Ali W, Bakris GL. How to Manage Hypertension in People With Diabetes. *Am J Hypertens* 2020; 33(10): 935-943.
2. Rabizadeh S, Gholami B, Mahmoudzadeh Kani S, Rajab A, Farrokhpour H, Esteghamati A, et al. Uncontrolled hypertension in patients with type 2 diabetes: What are the correlates? *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2021; 23(9): 1776-1785.
3. Hu FB, Stampfer MJ. Insulin resistance and hypertension: the chickenegg question revisited. *Circulation* 2005;112:1678-1680.
4. Sabuncu T, Sonmez A, Eren MA, Sahin I, Çorapçioğlu D, Üçler R ve ark. TEMD Study Group. Characteristics of patients with hypertension in a population with type 2 diabetes mellitus. Results from the Turkish Nationwide Survey of Glycemic and Other Metabolic Parameters of Patients with Diabetes Mellitus (TEMD Hypertension Study). *Prim Care Diabetes* 2021;15(2):332-339.
5. Wielgosz A, Dai S, Walsh P, McCrea-Logie J, Celebican E. Comorbid Conditions in Canadians Hospitalized Because of Diabetes. *Can J Diabetes* 2018; 42(1):106-111.
6. Tatsumi Y, Ohkubo T. Hypertension with diabetes mellitus: significance from an epidemiological perspective for Japanese. *Hypertens Res* 2017 ;40(9):795-806.
7. Yıldız M, Esenboğa K, Oktay AA. Hypertension and diabetes mellitus: highlights of a complex relationship. *Curr Opin Cardiol* 2020;35(4):397-404.
8. National High Blood Pressure Education Program Working Group report on hypertension in diabetes. *Hypertension* 1994;23(2):145-58; discussion 159-160.
9. Kahya Eren N, Harman E, Dolek D, Tütüncüoğlu AP, Emren SV, Levent F et al. Rate of blood pressure control and antihypertensive treatment approaches in diabetic patients with hypertension. *Turk Kardiyol Dern Ars* 2014;42(8):733-740.
10. Gundogan K, Bayram F, Gedik V, Kaya A, Karaman A, Demir O, Sabuncu T, Kocer D, Coskun R. Metabolic syndrome prevalence according to ATP III and IDF criteria and related factors in Turkish adults. *Arch Med Sci* 2013;9(2):243-253.
11. Sengul S, Akpolat T, Erdem Y, Deric U, Arici M, Sindel S et al. Turkish Society of Hypertension and Renal Diseases. Changes in hypertension prevalence, awareness, treatment, and control rates in Turkey from 2003 to 2012. *J Hypertens* 2016; 34(6):1208-1217.
12. Akbar DH. Is hypertension common in hospitalized type 2 diabetic patients? *Saudi Med J* 2001;22(2):139-141.

13. Sun Z. Aging, arterial stiffness, and hypertension. *Hypertension* 2015 ;65(2):252-6.
14. Doulas M, Papademetriou V, Faselis C, Kokkinos P. Gender differences in hypertension: myths and reality. *Curr Hypertens Rep* 2013;15(4):321-330.
15. Sowers JR. Diabetes mellitus and vascular disease. *Hypertension* 2013;61(5):943-947.
16. Brands MW. Role of Insulin-Mediated Antinatriuresis in Sodium Homeostasis and Hypertension. *Hypertension* 2018;72(6):1255-1262.
17. Rhee MY, Na SH, Kim YK, Lee MM, Kim HY. Acute effects of cigarette smoking on arterial stiffness and blood pressure in male smokers with hypertension. *Am J Hypertens* 2007;20(6):637-641.
18. Bowman TS, Gaziano JM, Buring JE, Sesso HD. A prospective study of cigarette smoking and risk of incident hypertension in women. *J Am Coll Cardiol* 2007;50(21):2085-2092.
19. Kim BJ, Han JM, Kang JG, Kim BS, Kang JH. Association between cotinine-verified smoking status and hypertension in 167,868 Korean adults. *Blood Press* 2017;26(5):303-310.
20. Ku E, Lee BJ, Wei J, Weir MR. Hypertension in CKD: Core Curriculum 2019. *Am J Kidney Dis* 2019; 74(1):120-131.