

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
TIBBİ FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALI

**HİPERTANSİYON HASTALARINDA MOBİL APLİKASYON
KULLANIMININ TEDAVİ BAŞARISI VE İLAÇ UYUNCU ÜZERİNE OLAN
ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Mert Kaşkal
Uzmanlık Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Yağız Üresin

İSTANBUL 2020

İÇİNDEKİLER

I-GİRİŞ.....	4
II-GENEL BİLGİLER.....	6
A- İlaç uyuncu.....	6
B- İlaç uyuncu ve kronik hastalıklar.....	6
C- İlaç uyuncunu etkileyen faktörler.....	7
D- İlaç uyuncunun hipertansiyon tedavisi üzerine katkısı.....	9
E- Cep telefonu uygulamalarının ilaç uyuncu üzerine etkisi.....	9
F- Morisky ilaç uyuncu skalası.....	10
III- AMAÇ.....	12
IV- HASTALAR VE YÖNTEMLER.....	13
A- Dahil olma kriterleri.....	13
B- Dahil olmama kriterleri.....	14
C- Hipertansiyon tanısı ve kan basıncı ölçümü.....	14
D- İlaç uyuncunun değerlendirilmesi.....	15
E- İstatistiksel analiz.....	16
V- BULGULAR.....	17
A- Sosyodemografik dağılım.....	17
B- Morisky Skor değerlendirilmesi.....	17
C- Cep telefonu uygulamasının sistolik kan basıncı üzerine etkisi.....	20
D- Cep telefonu uygulamasının diastolik kan basıncı üzerine etkisi.....	21
E- Belli parametrelere göre ilaç uyuncularının değerlendirilmesi.....	22
1-Eğitim düzeyine göre ilaç uyuncularının değerlendirilmesi.....	22
2- Beta-bloker kullanımının ilaç uyuncu üzerine etkisi.....	22
3- Çoklu ilaç kullanan hastalarda ilaç uyuncunun değerlendirilmesi.....	24
4- Geriatrik hastalarda ilaç uyuncunun değerlendirilmesi.....	27
F- Hastaların cep telefonu uygulaması kullanımıyla ilgili düşüncelerinin değerlendirilmesi.....	30
VI- TARTIŞMA.....	32
VII- SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	37
VIII- KAYNAKLAR.....	38

ÖZET

HİPERTANSİYON HASTALARINDA MOBİL APLİKASYON KULLANIMININ TEDAVİ BAŞARISI VE İLAÇ UYUNCU ÜZERİNE OLAN ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

AMAÇ: Hipertansiyon hastalığının prognozunu etkileyen en önemli faktörlerden biri hastaların ilaç tedavisine uyunçlarıdır. Çalışmamızda cep telefonu aplikasyon kullanımının ilaç uyuncu üzerine etkisinin gösterilmesi hedeflendi.

HASTALAR VE YÖNTEM: Çalışmaya 50 hipertansiyon hastası dahil edildi. Hastaların ilaç uyunçlarının değerlendirilmesi amacıyla 8 soruluk Morisky İlaç Uyunç Skalası(MMAS-8) uygulandı. Bu hastalara daha sonra cep telefonu aplikasyonu yüklenerek 8 hafta sonra MMAS-8 ile tekrar değerlendirilip, hastaların ilaç uyunçları ve tansiyonları üzerine olan etkisi gözlemlendi.

BULGULAR: Hastaların cep telefonu aplikasyonu kullanımı öncesi ve sonrasında sistolik kan basıncı(SKB) ($p<0,001$) , diastolik kan basıncı(DKB) ($p<0,05$), ilaç uyunçları ($p=0,001$) arasında fark anlamlı bulundu. Geriatrik hastalarda aplikasyon kullanımı öncesi ve sonrasında ilaç uyunçları ($p:0,006$) ve SKB arasındaki fark ortalaması($p:0,016$) anlamlıdır. Ayrıca çoklu ilaç kullanan ve kullanmayan hastalar arasındaki ilaç uyunçları değerlendirildiğinde fark anlamlı bulunmuştur.($p:0,015$)

SONUÇLAR: Çalışmada cep telefonu aplikasyonu kullanımıyla birlikte ilaç uyuncunda artış, SKB ve DKB'de düşüş saptanması literatürdeki bilgiler ile örtüşmektedir. Özellikle geriatrik hastalarda ve çoklu ilaç kullanan hastalarda aplikasyon kullanımı sonrasında ilaç uyunçlarında ve SKB değerlerinde anlamlı düzelme görülmesi ilgi çekicidir. Özellikle çoklu ilaç kullanan ve geriatrik hasta gruplarında ilaç takibinin ve hastanın tedaviye katılımının cep telefonu aplikasyonu kullanımıyla sağlanmasının, hipertansiyon gibi kronik hastalıkların yönetimini kolaylaştıracağını düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Hipertansiyon, ilaç uyuncu, cep telefonu aplikasyonu

ABSTRACT

EVALUATION OF THE EFFECT OF MOBILE PHONE APPLICATION ON TREATMENT SUCCESS AND DRUG ADHERENCE IN HYPERTENSIVE PATIENTS

OBJECTIVE: One of the most important factors affecting the prognosis of hypertension disease is the patients' adherence to drug therapy. In our study, it was aimed to show the effect of mobile phone application use on drug adherence.

PATIENTS AND METHODS: 50 hypertensive patients were included in the study. The 8-question Morisky Drug Adherence Scale (MMAS-8) was applied to evaluate the drug adherence of the patients. Mobile phone application was loaded and re-evaluated with MMAS-8 after 8 weeks, and the effect of the application on patients' drug adherence and blood pressure was observed.

RESULTS: The difference between the patients' systolic blood pressure (SBP) ($p < 0.001$), diastolic blood pressure (DBP) ($p < 0.05$), drug adherence ($p = 0.001$) was found significant before and after the use of mobile phone application. Before and after application use in geriatric patients, the mean difference between drug adherence ($p = 0.006$) and SBP ($p = 0.016$) are significant. The difference was found significant when the drug adherence were evaluated between patients using multiple number of drugs and using less number of drugs. ($p = 0.015$)

CONCLUSIONS: In the study, with the use of mobile phone application, an increase in drug adherence and a decrease in SBP and DBP was observed which is similar with the data in the literature. It is interesting to see that there is a significant improvement in drug adherence and SBP values after the application, especially in geriatric patients and multi-drug users. We think that, especially in multi-drug user patients and geriatric patient groups, mobile application usage will improve drug follow-up and patient participation in treatment of chronic diseases such as hypertension.

Key words: Hypertension, drug adherence, mobile phone application

I. GİRİŞ

Yılda yaklaşık 9 milyon insanın hipertansiyonun yol açtığı hastalıklardan dolayı hayatını kaybettiği düşünülmektedir. Hipertansiyonun dünya üzerinde yaklaşık 1.1 milyar insanı etkilediği belirtilmektedir(1). Bundan dolayı hipertansiyonun tanı ve tedavisi büyük önem taşımaktadır.

Hipertansiyonun prevalansı yaşla birlikte artmakta olup, 60 yaş üstü popülasyonda görülme sıklığı %60'ın üzerindedir(2). Yaşla birlikte ortaya çıkan kilo alımı ve sedanter yaşam tarzının hipertansiyon oluşumunu etkileyen faktörlerden olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında son yıllarda artmaya başlayan hipertansiyon farkındalığıyla beraber, hipertansiyona sekonder gelişen kardiovasküler ve serebrovasküler hastalıkların yol açtığı morbidite ve mortalitede bir düşüş görülmektedir.

Sistolik ve diastolik kan basıncında 140/90 mmHg'ın altında olan değerlerin sağlanması durumunda kardiovasküler ve serebrovasküler hastalık oluşumunun büyük oranda önüne geçilmektedir(3). Klinik çalışmalarda hafif-orta derecedeki hipertansiyonun önlenmesinin inme riskini %30-43 arasında düşürdüğü görülmektedir(4). Kalp krizi riski ise yaklaşık %15 oranında azalmaktadır(5). Ayrıca anti-hipertansif tedaviyle birlikte kalp yetmezliği, demans sıklığı azalmaktadır ve böbrek fonksiyonlarının korunması sağlanmaktadır(6). Diyabetik hipertansif hastalarda tedaviyle birlikte hipertansif retinopatiye bağlı körlük de önlenebilmektedir(7). Bunlara ek olarak kilo kontrolü sağlanması, sigaradan uzak durulması ve aşırı tuz tüketiminin önlenmesi de tansiyon kontrolüyle birlikte mortalite ve morbidite üzerine ek bir katkı sağlamaktadır.

Hipertansiyonu olan hastaların tedavisinde en önemli güçlüklerden biri ise ilaç kullanımındaki düzensizliktir. Literatüre bakıldığında zaman zaman hastanın doktor tarafından verilen tedavisine uyum olarak adlandırılan ilaç uyuncunun, hipertansiyon tedavisi alan hastalarda %50 civarında olduğu görülmektedir. Diğer kronik hastalıklarda da ilaç uyuncu değerlendirildiğinde yine benzer oranlar karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada, İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Farmakoloji Araştırma ve Uygulama Polikliniğine başvuran hastalara ilaç alımında hatırlatıcı fonksiyonu olan ve hastaların kan basıncı değerlerini kaydebileceği bir cep telefonu uygulaması yüklenmiştir. Bu şekilde hem evde kendi ölçümlerini kaydederek hipertansiyon farkındalığının artması hem de uygulama tarafından hastanın ilaç saatlerinde hatırlatma yapılarak ilaç uyuncunun artırılması hedeflenmiştir. Bu sayede hastaların hipertansiyon değerleri kaydedilerek, hipertansiyon hedeflerine, cep telefonu uygulamasının katkısı değerlendirilmiştir.

II. GENEL BİLGİLER

A- İlaç Uyuncu

Uyunc, bir kişinin, sağlık personeli tarafından uygun görülen ilaç tedavisine, diyet biçimine ve yaşam tarzı değişikliğine uyum sağlama düzeyidir(8). İlaç tedavisine uyum sağlama düzeyi ise ilaç uyuncu olarak adlandırılmaktadır. İlaç persistansı ise hastanın tedavisine ara vermeden devam etmesi olarak adlandırılır. Hastaların uyunc düzeyindeki azalma, kronik hastalıkların takip ve tedavisindeki en önemli sorunlardan biridir.

B- İlaç uyuncu ve Kronik hastalıklar

Kronik hastalıkların tedavi süresi genellikle uzundur ve bazı kronik hastalıklarda ise ömür boyu süren ilaç tedavisi kullanımı gereklidir. Bu nedenle kronik hastalıkların yönetiminde karşılaşılan en büyük problemlerden biri, hastanın doktorun verdiği ilaç tedavisine uyuncudur.

Diyabet hastalığında özellikle ilaç tedavisine iyi bir uyuncla birlikte, önerilen diyet değişikliklerinin yapılması, düzenli fiziksel aktivite ile periyodik ayak sağlığı ve göz sağlığı kontrollerinin yapılmasının, diyabete bağlı komplikasyonları azalttığı ve hastanın yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir(9).

Depresyon hastalığına bakıldığında da özellikle ilaç uyuncunun artmasının, anti-depresan ilaçlardan bağımsız olarak hastalığın prognozu üzerinde önemli bir katkı sağladığı gösterilmiştir(10). HIV hastalığında, ilaç uyuncunun artmasıyla birlikte hastalığın klinik ilerlemesinin yavaşladığı ve virolojik belirteçlerin azaldığı

görülmüştür(11). Özellikle HIV hastalığında ilaç uyuncunun %50 civarı düşmesiyle birlikte antiretroviral tedaviye direnç gelişebileceği gösterilmiştir(12).

Astım hastaları değerlendirildiğinde ilaç uyuncunun yaklaşık %50 olduğu belli çalışmalarda gösterilmiştir(13). Bu uyuncu artırıldığı takdirde hastalığın gidişatında iyileşme ve astım ataklarında azalma gözlenmiştir.

Epilepsi hastalığında ilaç uyuncu, hastalığın yönetiminde önemli bir yer tutmaktadır. Epilepsi hastalarında ilaç tedavisinin başarısızlığının en önemli sebeplerinden biri düşük ilaç uyuncudur(14). İlaç uyuncu düşük hastalarda epilepsi nöbeti sıklığında ve şiddetinde artış görülmüştür ve bu durum hastaneye yatış sıklığını artırmıştır(15).

C- İlaç uyuncunu etkileyen faktörler

Sosyodemografik faktörlerin ilaç uyuncu üzerine etkili olduğunu gösteren bazı çalışmalar mevcuttur. HIV pozitif siyah kişiler üzerinde yapılan çalışmalarda bu kişilerin beyaz popülasyona göre ilaç uyuncularının düşük olduğu, bunun nedeninin ise verilen ilaçların kendilerine yapılan bir deneyin parçası olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir ve yapılan tedaviye güvenmediklerini söylemişlerdir(16). Özellikle ergenlik çağındaki çocuklarda ilaç uyuncunun düşük olduğu gösterilmiştir. Bu çocuklarda yaş ilerledikçe kişisel farkındalığın arttığı ve ilaç uyuncunun da yükseldiği gözlemlenmiştir(17). Yaşla birlikte azalan kognitif performans ve artan demans sıklığı ilaç uyuncunu olumsuz şekilde etkilemiştir(18). Bu düşük ilaç uyuncunun sonucu olarak yaşlı popülasyonda, kronik hastalıkların komplikasyonlarının daha sık görüldüğü ve sağlık harcamalarının arttığı, özürllük ve ölüm sıklığının yükseldiği gözlenmiştir(19).

Sağlık sistemin işleyişinin ve hasta-sağlık çalışanı arasındaki ilişkinin, ilaç uyuncunu etkileyeceği gösterilmiştir(20). Kötü organize edilmiş bir sağlık sistemi, ilaca ulaşımın güç olması ve özellikle kronik hastalıklarda hastanın ilaca verdiği parayla hızlı bir iyileşmenin sağlanamaması, hastanın hastalığı hakkında yeterince bilgi sahibi olamaması ilaç uyuncunu olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Aynı zamanda hasta-sağlık personeli ilişkisinin iyi olması ve hastanın doktoruna güvenmesi durumunda ise ilaç uyuncu artmıştır.

İlaçların kronik hastalıkların bazılarında geç etki etmektedir ve bazı durumlarda iyileşme yerine hastalığın ilerlemesinin yavaşlaması amaçlanmaktadır. Bu gibi durumlar hastaya iyi anlatılmalıdır. Eğer hasta, hastalığının gidişatında ilaçların etkisini tam olarak anlayabilirse ilaç uyuncunun artacağı düşünülmüştür. Ancak yapılan çalışmalarda özellikle depresyon hastalarında, alkol ve uyuşturucu kullananlarda ilaç uyuncunun düşük olduğu gösterilmiştir(21).

Hastada unutkanlık olması, stresli ve anksiyöz bir yapıya sahip olması ilaç uyuncunu olumsuz yönde etkilemektedir. Bazı durumlarda hastaların ilaç yan etkileri hakkında yanlış bilgilere sahip olması ve ilaçların bağımlılık yapabileceği düşünmesi düşük ilaç uyuncuna sebep olmaktadır. Özellikle son zamanlarda televizyon ve sosyal medyada ilaçlar hakkında yapılan yorumlar, hastalar üzerinde ilaçlar konusunda yanlış fikirlerin oluşmasına yol açmaktadır ve uygunsuz ve eksik ilaç kullanımına sebebiyet vermektedir. Bu gibi durumlar hastaların fonksiyon kaybını ve mortalitesini artırmaktadır. İyi bir hasta-sağlık personeli ilişkisinin, hastaların tedavisi üzerindeki olumsuz düşüncelerini giderebileceği ve ilaç uyuncunu artırabileceği düşünülmektedir.

D- İlaç uyuncunun hipertansiyon tedavisi üzerine katkısı

Hipertansif hastalarda verilen tedaviye uyunc, hastalığın gidişatını olumlu yönde etkilemekte ve hipertansiyona bağlı olan komplikasyonların azalmasını sağlamaktadır. Kontrolsüz hipertansiyonda birçok faktör etkiliyken, ilaç uyuncunun düşük olması, kontrolsüz hipertansiyonun nedenlerinin başında gelmektedir(22). Tedaviye dirençli hipertansiyona sahip olduğu düşünülen hastalar değerlendirildiğinde bu hastaların ilaç uyuncunun %50 civarında olduğu ve tedaviye direncin asıl sebebinin ilaçlarını hekimin önerdiği şekilde kullanmamaları olduğu görülmüştür(23). İlaç uyuncu düşük hastaların değerlendirildiği başka bir çalışmada, bu hastaların yaklaşık %75'inin optimal kan basıncı değerlerini yakalayamadıkları görülmüştür(24). Anti-hipertansif tedaviye uyuncun yüksek olduğu durumlarda ise inme riskinin %35-40 azaldığı ve kalp krizi geçirme sıklığının %20-25 oranında azaldığı belirtilmiştir(25,26). Bu kanıtlar göz önüne alındığında, hipertansif tedavide ilaç uyuncunun artırılması sağlanırsa, dirençli hipertansif vakaların optimal değerlere çekileceği ve buna bağlı olarak kardiyak ve serebrovasküler nedenlere bağlı olan morbidite ve mortalitenin azalacağı ön görülmüştür.

E- Cep telefonu aplikasyonlarının ilaç uyuncu üzerine etkisi

Son yıllarda cep telefonu kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber cep telefonu sayesinde ilaç uyuncunun artırılması konusu gündeme gelmiştir. Hipertansiyonun dünya çapında yaygın olarak görülmesi sebebiyle, hipertansiyon üzerine pek çok çalışma yapılmıştır. Hipertansif hastalarda ilaç uyuncunu artmaya yönelik hastalara kısa mesajla ilaçlarını kullanmaları gerektiği hatırlatılmış ve bu hatırlatmalar sayesinde hastaların ilaç uyuncunun arttığı gösterilmiş ancak kan basıncı değerlerinde iyileşme bakımından bir fark saptanmamıştır(27).

Günümüzde özellikle cep telefonu sağlık uygulamaları kronik hastalıkların yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Hipertansiyon yönetimiyle alakalı yaklaşık 107 adet cep telefonu uygulaması bulunmaktadır(28). 2015'te yapılan bir çalışmada akıllı telefonu olan hastaların %20'sine doktorları tarafından bir sağlık uygulamasından faydalanabileceği söylenmiştir ve çoğu hastanın hekiminden habersiz olarak sağlık uygulamalarını indirip kullandığı görülmüştür(29). Hipertansiyon uygulamalarının değerlendirildiği çalışmalara bakıldığında bu uygulamaların kullanımının hasta-hekim koordinasyonunu artırdığı, hastanın hipertansiyon hastalığıyla ilgili farkındalığını yükselttiği ve hastalığıyla ilgili sorumluluk almasını sağladığı gösterilmiştir(30,31).

F- Morisky ilaç uyum skalası

8 soruluk Morisky ilaç uyum skalası, hipertansiyon hastalarında ilaç uyumunu değerlendirmede sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Morisky ilaç uyum skalasının, hipertansif hastalarda düşük uyum durumunu belirlemede %93 oranda sensitif ve %53 oranda spesifik olduğu belirtilmiştir(32).

8 soruluk Morisky ilaç uyunç skalası

Sorular

- İlacınız bazen almayı unutur musunuz?
- Son 2 haftayı düşündüğünüzde, hiç ilacınızı almadığınız bir gün oldu mu?
- İlaç aldığınızda kendinizi kötü hissettiğiniz için, doktorunuza danışmadan hiç ilacınızı almadığınız oldu mu?
- Seyahat ettiğiniz ve ya evde olmadığınız zaman ilacınızı yanınıza almayı unutur musunuz?
- Dün ilaçlarınızı aldınız mı?
- Kendinizi iyi hissettiğinizde ilaçları almayı bırakır mısınız?
- İlaç almakta zorlandığınızı düşünüyor musunuz?
- İlaçlarınızın isimlerini hatırlamakta güçlük çekiyor musunuz?

Sonuçların değerlendirilmesi

Her soruya olumlu yanıt 1 puan, olumsuz yanıt ise 0 puan olarak değerlendirilir.

- 6 puan altı düşük uyunç
- 6-8 puan arası orta uyunç
- 8 puan arası yüksek uyunç olarak değerlendirilir.

III. AMAÇ

Hipertansiyon, günümüzde en önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. Özellikle kontrolsüz hipertansiyon, kardiovasküler ve serebrovasküler rahatsızlıklara sıklıkla sebebiyet vermektedir. Bunun yanında kontrolsüz hipertansif hastalarda iş gücü kaybı ve tedavi maliyetinde artış görülmektedir.

Kontrol edilemeyen hipertansiyonun en önemli sebebi de düşük ilaç uyuncudur. Kontrolsüz hipertansif hastalarda özellikle birden çok ilaç kullanımı mevcut ise hastanın ilaçlarını düzgün kullanması sağlanmalıdır.

Bu çalışmada hipertansif hastalarının ilaç uyuncuna, cep telefonu uygulamasının etkisi değerlendirilmiştir. Hastalar bu uygulama sayesinde kan basıncı değerlerini cep telefonuna kaydedip bir çizelge şeklinde görmeleri sağlanmaktadır. Bu şekilde hastaların tedavi sürecine dahil edilmeleri ve hipertansiyon hakkında farkındalıklarının artırılması amaçlanmıştır. Ayrıca uygulamada bulunan ilaç hatırlatma özelliğinin de özellikle birden çok ilaç kullanan hastalarda ilaç almalarını kolaylaştıracağı ve böylece daha iyi bir kan basıncı yönetimi sağlayacağı düşünülmüştür.

Araştırma sonunda uygulama kullanımıyla birlikte ilaç uyuncunun artması amaçlanmıştır. Bu sayede hastaların hipertansiyon tedavi başarılarının artması ön görülmüştür.

IV. HASTALAR VE YÖNTEMLER

İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındıktan sonra çalışmaya başlandı(06.09.2019 tarih,2019/1121 dosya numaralı). İstanbul Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı Klinik Farmakoloji Araştırma ve Uygulama Polikliniğine başvuran hipertansiyon hastaları içinden araştırma kriterlerine uyan 50 hasta çalışmaya alındı. Hastalar ile yapılan yüz yüze görüşmede önce bilgilendirilmiş gönüllü olur formu okutuldu ve imzalandı. Ardından hastalara kan basıncı boy ve kilo ölçümü yapıldı. Cep telefonlarına Medisafe isimli google play storedan ve apple storedan ücretsiz olarak indirilebilen bir sağlık uygulaması yüklendi ve 8 soruluk Morisky ilaç uyum skalasındaki(MMAS-8) sorular sorulup puanlama yapıldı. Yüklenen sağlık uygulamasına hastaların ilaçları eklendi ve ilaçları alacakları saatle ilgili hatırlatma kaydedildi. Hastalar 8 hafta boyunca cep telefonu uygulamasına uygun bir şekilde ilaçlarını aldılar ve kan basıncı düzeylerinin kaydını tuttular. 8 haftalık süre sonunda hastalara tekrardan MMAS-8 uygulandı ve kan basıncı ölçümü yapıldı.

A- Dahil olma Kriterleri

- 18 yaş üstü hipertansif hastalar(ESC-ESH 2018 Hipertansiyon kılavuzu kriterlerine göre)
- En az 3 aydır anti-hipertansif ilaç kullanan hastalar
- Mobil uygulama indirmeye uygun akıllı cep telefonu kullanması
- Hiçbir etki altında kalmadan bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu imzalamış olması

B- Dahil olmama Kriterleri

- Okur-yazar olmamak
- Kontrolsüz hipertansiyonu olan hastalar
- İleri derecede karaciğer ve böbrek yetmezliği olan hastalar
- Demans tanısı konmuş olan hastalar
- Son 12 ay içerisinde ilaç/madde ve alkol kötüye kullanım öyküsü bulunması

C- Hipertansiyon tanısı ve kan basıncı ölçümü

Hastaların kan basıncı ölçümlerine göre sınıflandırılması ve kan basıncının kontrol altında olup olmadığının değerlendirilmesi 2018 ESH/ESC Hipertansiyon Kılavuzu esas olarak yapıldı.

Bu kılavuza göre eşik değerler şu şekildedir:

- Optimal: Sistolik kan basıncı <120 mmHg ve diastolik kan basıncı <80 mmHg
- Normal: Sistolik kan basıncı 120-129 mmHg arası ve/veya diastolik kan basıncı 80-84 mmHg arası
- Yüksek normal: Sistolik kan basıncı 130-139 mmHg arası ve/veya diastolik kan basıncı 85-89 mmHg arası
- Evre 1 hipertansiyon: Sistolik kan basıncı 140-159 mmHg arası ve/veya diastolik kan basıncı 90-99 mmHg arası
- Evre 2 hipertansiyon: Sistolik kan basıncı 160-179 mmHg arası ve/veya diastolik kan basıncı 100-109 mmHg arası
- Evre 3 hipertansiyon: Sistolik kan basıncı ≥ 180 mmHg ve/veya diastolik kan basıncı ≥ 110 mmHg

Bu kılavuza göre evre I, evre II ve evre III hipertansiyon tanısı olan hastalar farmakolojik yöntemlerle tedavi edilmelidir. Yüksek normal hipertansiyonu olan hastalarda ise kan basıncının hipertansif düzeylere ilerlemesi engellenmelidir. Bunun için öncelikli olarak yaşam tarzı değişiklikleri önerilmekle birlikte özellikle diabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı, kronik kalp hastalığı ve serebrovasküler hastalık öyküsü bulunanlarda yaşam tarzı değişiklikleriyle beraber kan basıncı normal düzeylere çekilmezse farmakolojik tedavi başlanması önerilmektedir.

Kan basıncı ölçümleri alınırken gönüllüler en az 5 dakika olmak üzere ve oturur pozisyona dinlenmeleri sağlanmıştır. Ölçümlerden en az 30 dakika öncesine kadar gönüllülerin kafein içeren içecekleri tüketmemiş ve sigara içmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Ölçümler klinik araştırmalarda kullanımı onaylanmış ve güncel kalibrasyonu yapılmış ve kan basıncı ölçümünü osilatuar olarak gerçekleştiren elektronik kan basıncı ölçüm aleti (Omron 705IT modeli) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her biri beşer dakika olmak üzere iki ölçüm gerçekleştirilmiş ve kan basıncı değeri olarak bu iki ölçümün ortalaması alınmıştır.

D- İlaç uyuncunun değerlendirilmesi

Çalışmamızda ilaç uyuncunun değerlendirilmesi amacıyla, Morisky ve arkadaşları tarafından 2008 yılında geliştirilen 8 soruluk Morisky İlaç Uyuncu Testi kullanılmıştır. Bu testin uygulanmasının kolay ve sensitivitesinin yüksek olması(%93), bu testi kullanmamızdaki başlıca nedendir.

Morisky İlaç Uyuncu Skalası 8 puan üzerinden değerlendirildi. 6 puanın altında alan hastalar düşük uyuncu, 6 ve 7 puan alan hastalar orta uyuncu ve 8 puan alan hastalar yüksek uyuncu olarak değerlendirildi.

E- İstatistiksel Analiz

SPSS 21.0 programında veriler girilerek istatistiksel analiz yapıldı. Öncelikle her bir değişkenin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk testiyle değerlendirildi. Dağılımı normal değişkenler için bağımsız örneklem t-testi ve Pearson korelasyon analizi testleri uygulandı. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için ise Mann-Whitney U testi ve Spearman's rho korelasyon analizi testleri uygulandı.

Kategorik değişkenler arası farklılığın incelenmesinde Pearson Ki-kare veya Likelihood ratio testleri uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

V- BULGULAR

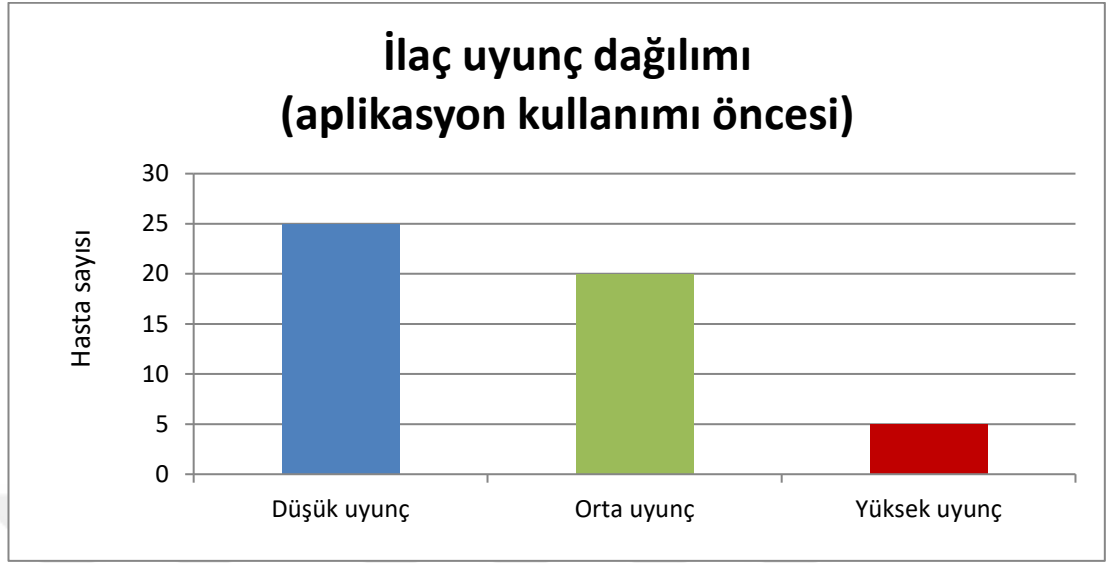
Çalışmaya daha önceden hipertansiyon tanısı almış ve bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu onaylayan toplam 50 hasta dahil edilmiştir.

A- Sosyodemografik dağılım

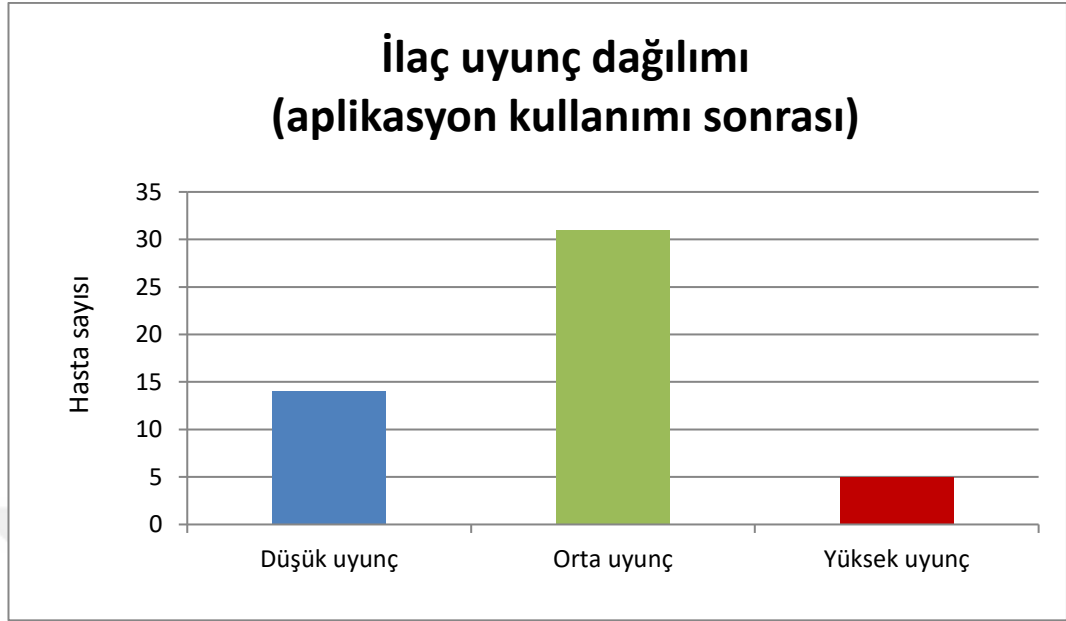
Hastaların ortalama yaşı 60,16 (en düşük 33; en yüksek 75), 17 kişi ilköğretim, 19 kişi ortaöğretim ve 14 kişi yükseköğretim mezunudur. Ortalama eğitim süresi 10,16 yıl (en düşük 5 yıl; en yüksek 18 yıl), kadın/erkek oranı 26/24 dır.

B- Morisky skor değerlendirmesi

Gönüllülerin ilaç uyum düzeylerinin değerlendirilmesinde 8 soruluk Morisky İlaç Uyum Skalası kullanıldı. En düşük puan 3, en yüksek puan ise 8 olmuştur. Cep telefonu aplikasyon kullanımı öncesi 25 hastada düşük ilaç uyuncu, 20 hastada orta derece ilaç uyuncu 5 hastada ise yüksek ilaç uyuncu tespit edilmiştir. Aplikasyon öncesi skor ortalaması 5,54'dür. 8 haftalık cep telefonu aplikasyon kullanımı sonrası ise 14 hastada düşük ilaç uyuncu, 31 hastada orta düzeyde ilaç uyuncu, 5 hastada ise yüksek ilaç uyuncu tespit edilmiştir. Aplikasyon sonrası skor ortalaması 6,3 olarak tespit edilmiştir. 22 hastanın aplikasyon sonrası daha yüksek ilaç uyum puanı aldığı tespit edilmiştir. Aplikasyon sonrası görülen puan artışının da istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.($p=0.001$)



Şekil 1- Aplikasyon kullanımı öncesi Morisky skalasına göre 25 hastada düşük ilaç uyuncu, 20 hasta orta derece ilaç uyuncu ve 5 hastada yüksek ilaç uyuncu tespit edilmiştir. Morisky puan ortalaması ise 5,54'dür.



Şekil 2 - Aplikasyon kullanımı sonrasında Morisky skalasına göre 14 hastada düşük ilaç uyuncu, 31 hastada orta düzeyde ilaç uyuncu ve 5 hastada yüksek ilaç uyuncu tespit edilmiştir. Aplikasyon kullanımı sonrası 22 hastanın ilaç uyunç puanında yükselme saptanmıştır. Aplikasyon sonrası puan ortalaması ise 6,3'tür. Aplikasyon kullanımı sonrası görülen puan artışı istatistiksel olarak anlamlıdır. ($p=0.001$)

C- Cep telefonu aplikasyonunun sistolik kan basıncı üzerine etkisi

Cep telefonu aplikasyonu öncesi hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları 136,4 mmHg olarak saptanmıştır. 8 haftalık cep telefonu aplikasyonu kullanımı sonrasında yapılan ölçümde ise hastaların sistolik kan basıncı ortalaması 130,2 mmHg olarak ölçülmüştür. İstatistiksel olarak aplikasyon kullanımı sonrasında görülen sistolik kan basıncı düşüşü ileri düzeyde anlamlıdır. ($p < 0,001$)



Şekil 3- Cep telefonu aplikasyonu öncesi ve sonrası hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları

D- Cep telefonu uygulamasının diastolik kan basıncı üzerine etkisi

Cep telefonu uygulaması öncesi hastaların diastolik kan basıncı ortalamaları 81,1 mmHg olarak saptanmıştır. 8 haftalık cep telefonu uygulaması kullanımı sonrasında yapılan ölçümde ise hastaların diastolik kan basıncı ortalaması 78,8 mmHg olarak ölçülmüştür. İstatistiksel olarak uygulama kullanımı sonrasında görülen diastolik kan basıncı düşüşü düşük düzeyde anlamlıdır. ($p= 0,035$)



Şekil 4- Cep telefonu uygulaması öncesi ve sonrası hastaların diastolik kan basıncı ortalamaları

E- Belli parametrelerin ilaç uyuncu üzerine etkisi

1.Eğitim düzeyine göre ilaç uyunçlarının değerlendirilmesi

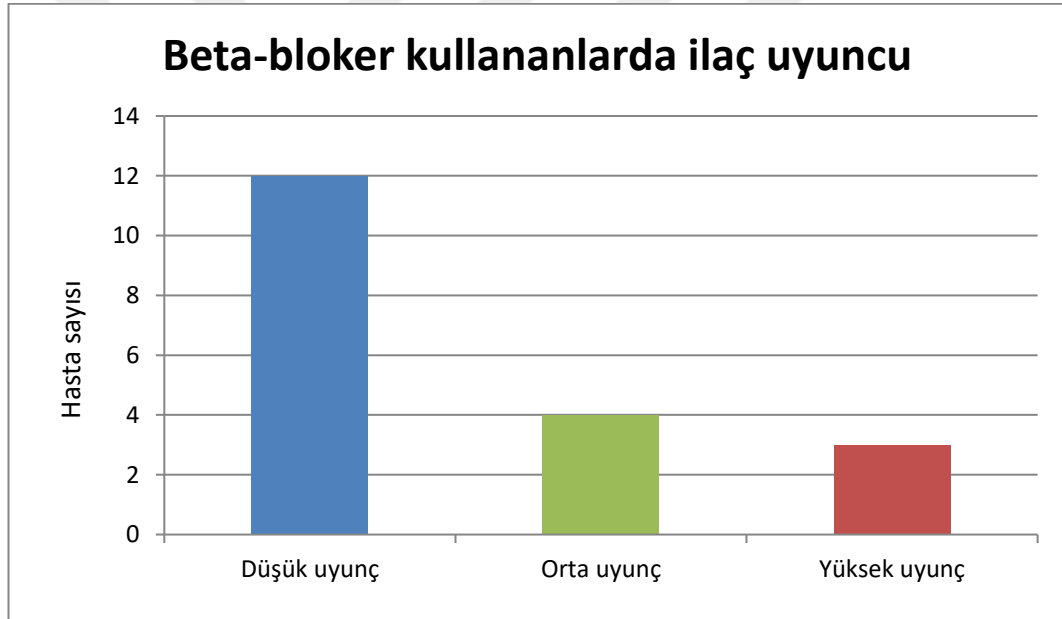
Eğitim düzeylerine göre hastalar değerlendirildiğinde, 17 hastanın ilköğretim mezunu, 19 hastanın ortaöğretim mezunu ve 14 hastanın da yükseköğretim mezunu olduğu saptanmıştır. İlköğretim mezunu hastaları değerlendirildiğinde 10 hastanın düşük ilaç uyuncu, 6 hastanın orta düzeyde ilaç uyuncu, 1 hastada da yüksek ilaç uyuncu saptanmıştır. Morisky ilaç skalası puan ortalaması ise 5,53'dür. Ortaöğretim mezunu hastalar değerlendirildiğinde 9 hastanın düşük ilaç uyuncu, 8 hastada orta düzeyde ilaç uyuncu, 2 hastada da yüksek ilaç uyuncu saptanmıştır. Morisky ilaç skalası puan ortalaması ise 5,52'dir. Yükseköğretim mezunu hastalar değerlendirildiğinde 6 hastada düşük ilaç uyuncu, 6 hastada orta düzeyde ilaç uyuncu, 2 hastada ise yüksek ilaç uyuncu saptanmıştır. Morisky ilaç skalası puan ortalaması ise 5,6'dır. İlköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim almış hastaların Morisky puanları kıyaslandığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

2- Beta-bloker kullanımının ilaç uyuncu üzerine etkisi

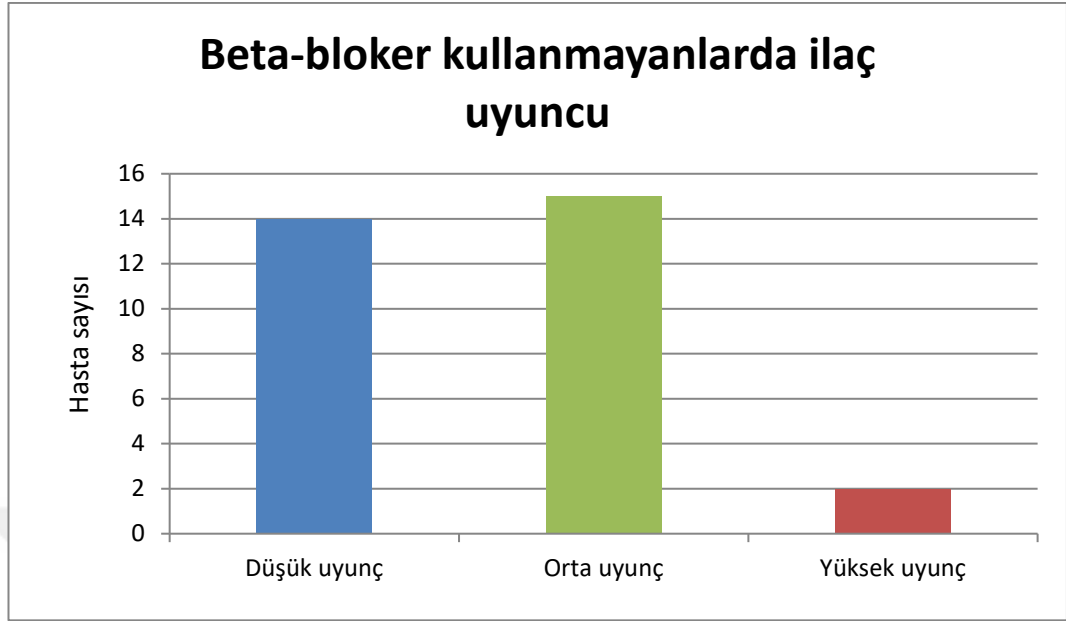
Beta-bloker kullanımının kognitif fonksiyonlarda azalmaya yol açıp, unutkanlık yapabileceğini gösteren bazı çalışmalar mevcuttur.(33,34) Unutkanlık sebebiyle de ilaç alımının bozulması ve ilaç uyuncunda azalma olması muhtemeldir. Çalışmamızda beta-bloker kullanan hastalarla, beta-bloker kullanmayan hastaların ilaç uyuncu açısından karşılaştırdık.

Beta-bloker kullanan 19 hasta mevcuttu. 19 hasta değerlendirildiğinde, 12 hastada düşük ilaç uyuncu, 4 hastada orta derece ilaç uyuncu, 3 hastada yüksek ilaç uyuncu mevcuttu. Morisky skor ortalamaları ise 5,31'dir. Beta-bloker kullanmayan

31 hasta mevcuttu. 31 hasta deęerlendirildięinde, 14 hastada dūřuk ilaę uyuncu, 15 hastada orta derecede ilaę uyuncu, 2 hastada yūksek ilaę uyuncu saptanmıřtır. Morisky skor ortalamaları ise 5,64'dūr. Beta-bloker kullanan hastalarda dūřuk ilaę uyuncu yūzde 63 olarak saptanmıřtır. Beta-bloker kullanmayan hastalarda ise dūřuk ilaę uyuncu yūzde 45 olarak deęerlendirilmiřtir. Bu yūzdelerde gōrūlen farka raęmen Morisky ilaę uyuncu puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıřtır.(p=0,415)



şekil 5- Beta-bloker kullanan hastalarda ilaę uyunę oranları



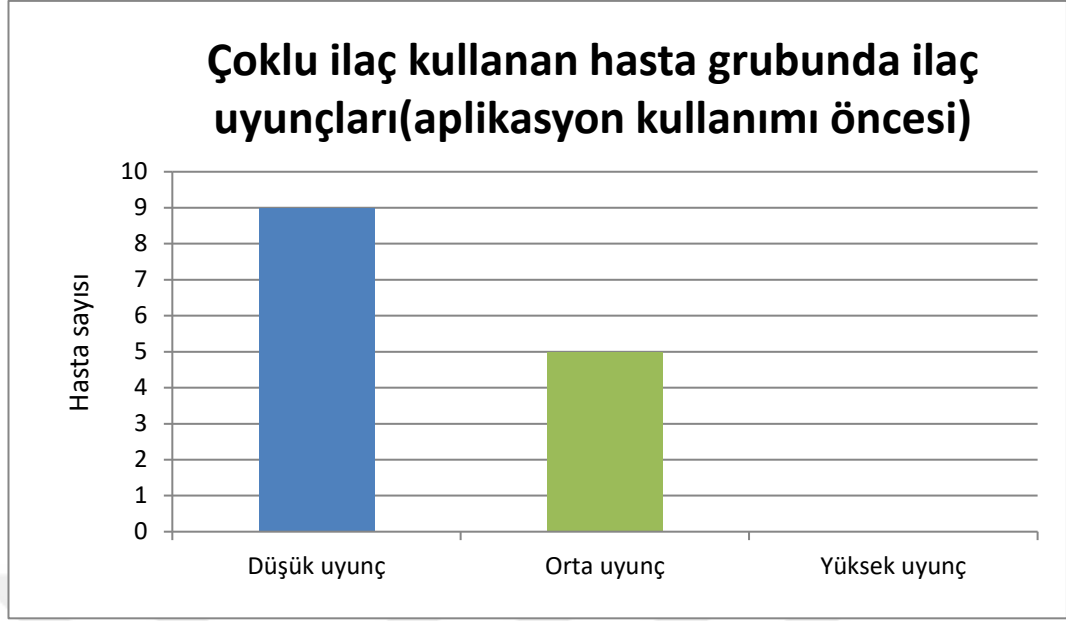
Şekil 6- Beta-bloker kullanmayan hastalarda ilaç uyuncu oranları

3- Çoklu ilaç kullanan hastalarda ilaç uyuncunun değerlendirilmesi

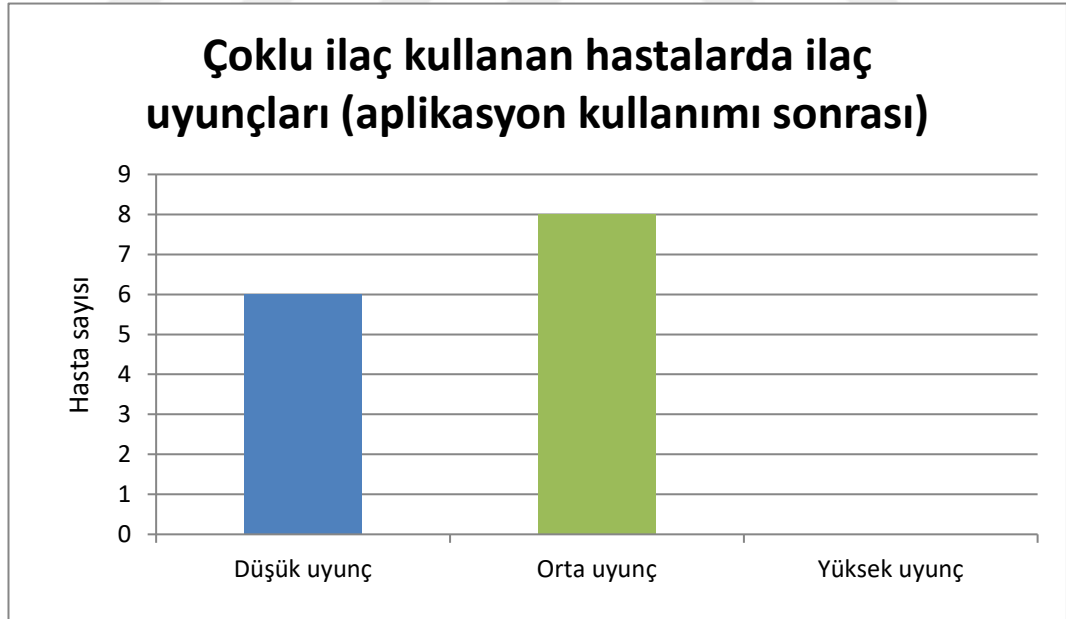
Çalışmaya katılan hastalardan 12 hasta 1 adet ilaç, 13 hasta 2 adet ilaç, 11 hasta 3 adet ilaç, 9 hasta 4 adet ilaç, 3 hasta 5 adet ilaç, 2 hasta ise 6 adet ilaç kullanmaktaydı. Bu hastalardan 4 ve 4'ten fazla ilaç kullananlarla, 4'ten daha az ilaç kullananları ilaç uyunçları açısından karşılaştırdık. 4 ve 4'ten fazla ilaç kullananları çoklu ilaç kullanan grup, 4'ten az ilaç kullanan grubu da normal sayıda ilaç kullanan grup olarak adlandırdık. Çoklu ilaç kullanan hastalarımızın sayısı 14, normal sayıda ilaç kullanan hastalarımızın sayısı ise 36'ydı. Literatüre bakıldığında kullanılan ilaç sayısının artmasıyla birlikte hastaların ilaç uyunçlarının azaldığını gösteren çalışmalar mevcuttur.(35,36) Bizim çalışmamızda çoklu ilaç kullanan hastaların 9'u

düşük ilaç uyuncu, 5 adet hastada ise orta düzeyde ilaç uyuncu mevcuttu. Normal sayıda ilaç kullanan hastalarda ise 16 hastada düşük ilaç uyuncu, 15 hastada orta düzeyde ilaç uyuncu, 5 hastada ise yüksek ilaç uyuncu mevcuttu. Çoklu ilaç kullanan hastaların Morisky puan ortalaması 5,07 iken normal sayıda ilaç kullanan hastalarda ise Morisky puan ortalaması 5,72'ydi. Bu iki oran karşılaştırıldığında normal sayıda ilaç kullananlardaki ilaç uyunç yüksekliği istatistiksel olarak da anlamlıdır.(p=0.015)

Çoklu ilaç kullanan hastalarda ise cep telefonu aplikasyon kullanımı öncesinde ve sonrasında sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri ile Morisky skor ortalamaları karşılaştırıldı. Aplikasyon kullanım öncesinde sistolik kan basıncı ortalaması 129,3 mmHg iken, aplikasyon kullanımı sonrasında ise sistolik kan basıncı ortalaması 123.6 mmHg olarak değerlendirilmiştir. Sistolik kan basıncı arasındaki fark istatistiksel olarak düşük düzeyde anlamlıdır.(p=0.045) Diastolik kan basıncı ortalaması ise aplikasyon kullanımı öncesi 77,5 mmHg iken, aplikasyon kullanımı sonrası diastolik kan basıncı ortalamaları 74,8 mmHg olarak değerlendirilmiştir. Diastolik kan basıncı arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Morisky skorları değerlendirildiğinde ise aplikasyon kullanımı öncesinde hastaların skor ortalamaları 5,07 iken, aplikasyon kullanımı sonrasında Morisky skor ortalamaları 5,85 olarak değerlendirilmiştir. Aplikasyon kullanımı sonrasında Morisky skor ortalamasındaki yükseliş istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilmiştir. (p=0.009)



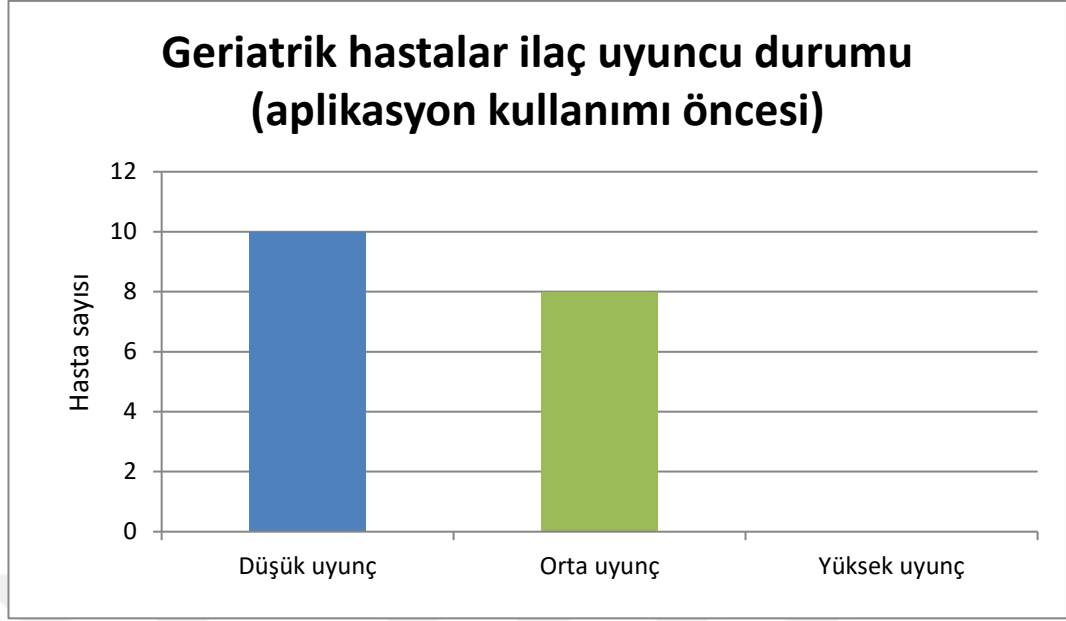
Şekil 7- Cep telefonu uygulaması öncesi çoklu ilaç kullanan hastaların ilaç uyunç oranları



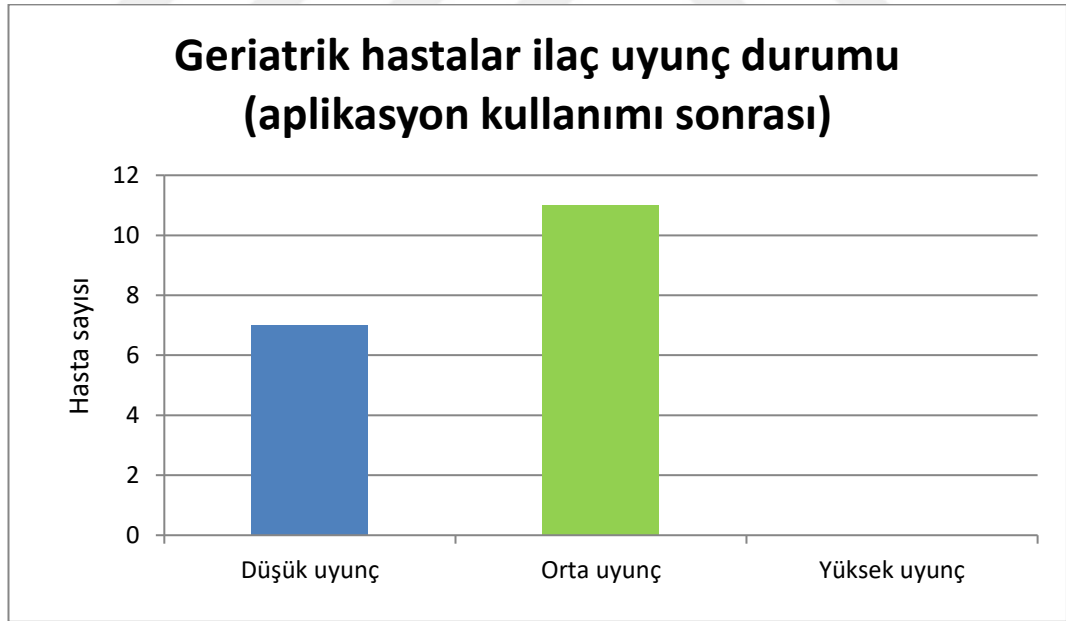
Şekil 8- Cep telefonu uygulaması sonrası çoklu ilaç kullanan hastaların ilaç uyunç oranları

4- Geriatrik hastalarda ilaç uyuncunun değeriendirilmesi

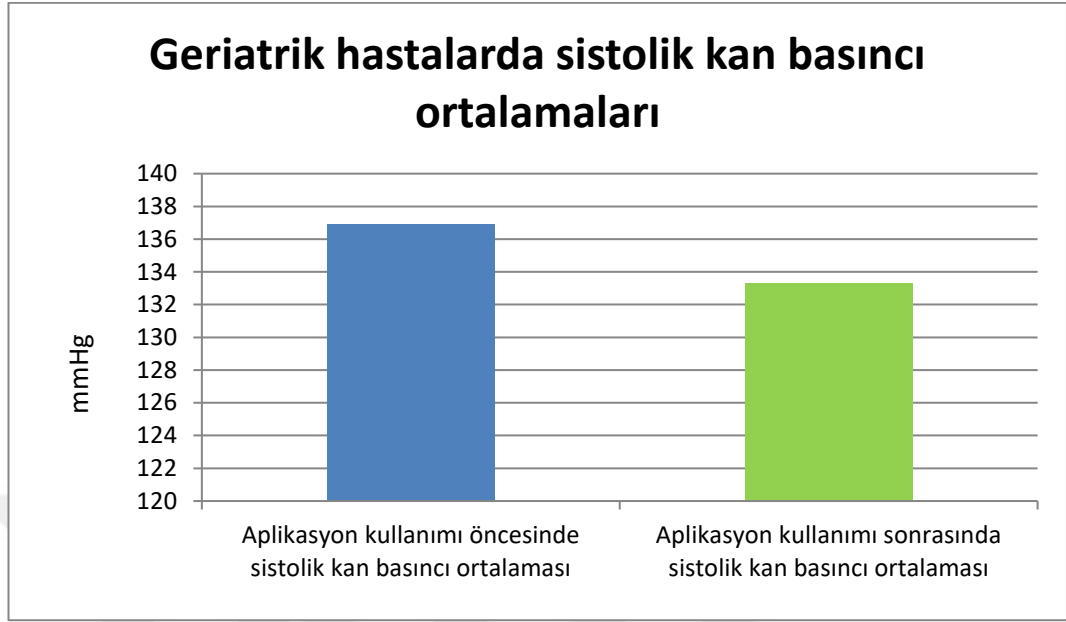
65 yaş ve üzerinde hastalar geriatrik hasta olarak kabul edilmektedir.(37) Geriatrik hastalarda fizyolojik olarak ortaya çıkan nörolojik sistemdeki değışiklerin kognitif fonksiyonları olumsuz yönde etkilediğı bilinmektedir.(38) Kognitif fonksiyonlarda ortaya çıkan bu olumsuzluğun, yaşlı hastalarda ilaç uyuncunu azaltığını gösteren çalışmalar mevcuttur.(39,40) Bizim çalışmamıza katılan 50 hastadan, 18 hasta 65 yaş ve üzerindeydi. Bu geriatrik hastalarla, genç hastaların ilaç uyuncunu ve geriatrik hastaların cep telefonu aplikasyonu kullanımı öncesinde ve sonrasındaki kan basıncı değeri ve ilaç uyunları arasındaki değışimi karşılaştırdık. Genç hasta grubunda, 15 hastada düşük ilaç uyuncu, 12 hastada orta düzeyde ilaç uyuncu, 5 hastada ise yüksek ilaç uyuncu mevcuttu. Geriatrik hasta grubunda ise 10 hastada düşük ilaç uyuncu, 8 hastada ise orta düzeyde ilaç uyuncu mevcuttu. Genç hastaların Morisky puan ortalaması 5,71'di. Geriatrik hastaların Morisky puan ortalaması ise 5,22'ydi. Bu iki grup arasında ilaç uyuncu açısından istatistiksel anlamlılık görölmemiştir. Geriatrik hastaların aplikasyon kullanımı sonrası Morisky puan ortalaması 6,11 olmuştur. Aplikasyon kullanımı sonrası Morisky puan ortalamasındaki bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır.(p=0.006) Geriatrik hastaların aplikasyon kullanımı öncesi sistolik kan basıncı ortalaması 136,9 mmHg iken, aplikasyon kullanımı sonrası bu ortalama 133,3 mmHg olarak saptanmıştır. Sistolik kan basıncındaki bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.(p=0.016) Geriatrik hastaların aplikasyon kullanımı öncesi diastolik tansiyon ortalamaları 80,9 mmHg iken, aplikasyon kullanımı sonrası bu ortalama 78,8 mmHg olarak saptanmıştır. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.(p=0.178)



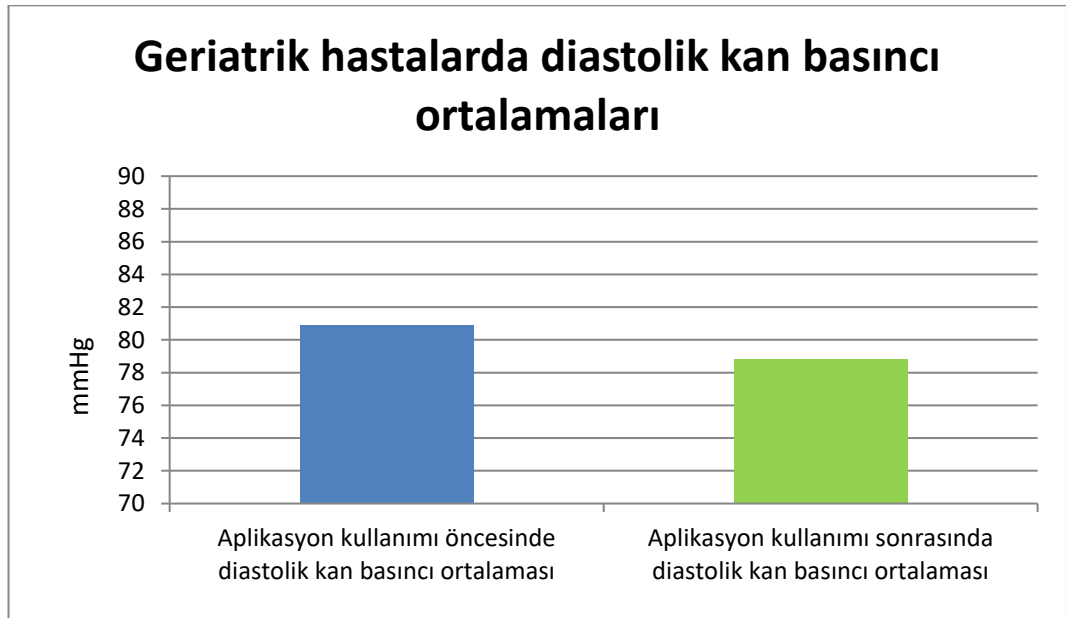
Şekil 9- Cep telefonu aplikasyon kullanımı öncesinde geriatrik hasta grubunda ilaç uyunçları



Şekil 10- Cep telefonu aplikasyonu kullanımı sonrasında geriatrik hasta grubunda ilaç uyunçları



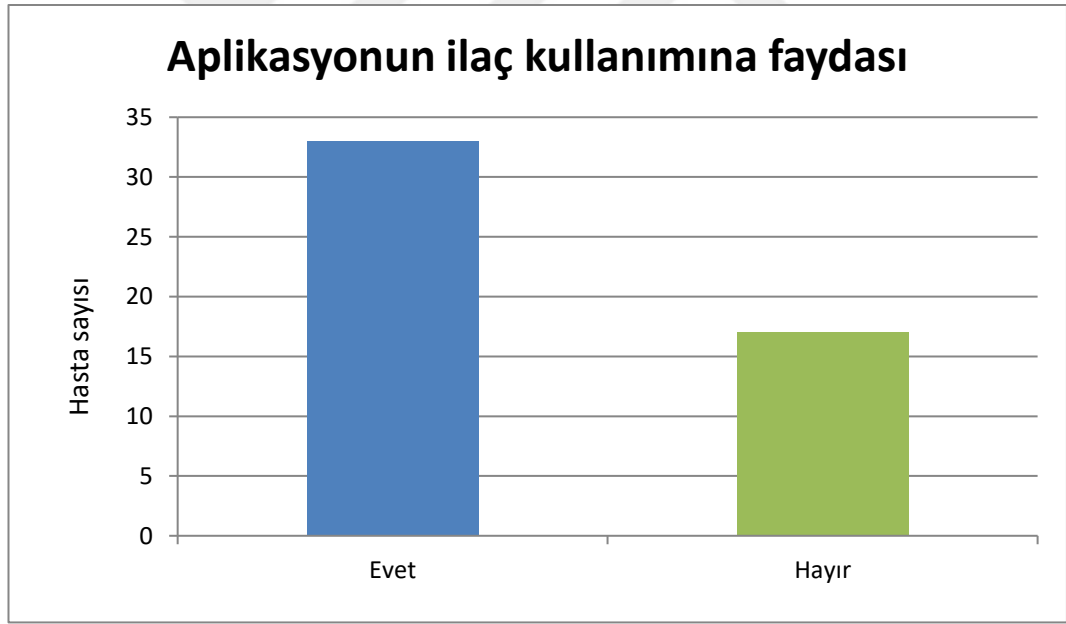
Şekil 11- Cep telefonu uygulaması kullanımının öncesinde ve sonrasında geriatrik hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları(mmHg cinsinden)



Şekil 12- - Cep telefonu uygulaması kullanımının öncesinde ve sonrasında geriatrik hastaların diastolik kan basıncı ortalamaları(mmHg cinsinden)

F- Hastaların cep telefonu uygulaması kullanımıyla ilgili düşüncelerinin değerlendirilmesi

Cep telefonu uygulaması yükleyen hastalara, uygulama kullanımı sonrasında bu uygulamayı çalışmadan sonra kullanmaya devam edip etmeyecekleri ve bu uygulamanın ilaç alımlarını hatırlatma konusunda faydası soruldu. Ayrıca yine bu uygulama sayesinde mevcut hastalık yönetimi bir katkı sunma durumu da sorgulandı. Çalışmaya katılan 50 hastadan 33 hasta uygulamanın ilaç alımlarını kolaylaştırdığını ve çalışmadan sonra ilaç hatırlatma ve hastalıklarının yönetimi hususunda uygulama kullanımına devam edeceklerini bildirdiler.



Şekil 13- Cep telefonu uygulama kullanımının ilaç kullanımına faydası

Hastalara cep telefonu aplikasyon kullanımının hipertansiyon hastalığı yönetimine katkısı da sorgulandı. Bu hususta hem ilaç alımının hatırlatarak kolaylaştırması, hem de aplikasyonun kan basıncı kayıt imkanı sunarak hastaların günlük kan basıncı dalgalanmalarını kaydederek, hastalık konusundaki farkındalık durumu değerlendirildi. Çalışmaya katılan 50 hastadan 26 hasta, cep telefonu aplikasyonu kullanımının hipertansiyon hastalığı yönetimini kolaylaştırdığını belirttiler.



Şekil 14- Cep telefonu aplikasyon kullanımının hipertansiyon hastalığı yönetimine katkısı

VI- TARTIŞMA

Son yıllarda dünya nüfusunda yaş ortalamasının artmasına bağlı olarak kronik hastalıkların sıklığı artmaktadır. Kronik hastalıklarda görülen bu artış, ilaç kullanımını artışı da beraberinde getirmektedir. Özellikle hipertansiyon, yaşla birlikte sıklığı artan önemli bir hastalıktır. Hipertansiyonun ömür boyu ilaçla kontrolü kardiovasküler ve serebrovasküler hastalıkların gelişimini büyük ölçüde azaltmaktadır ve bu sayede bu hastalarda görülebilecek ek morbidite ve mortalite azalmaktadır. Yaşla birlikte yine kognitif fonksiyonlarda azalma görülmektedir ve buna bağlı unutkanlık ortaya çıkmaktadır. Bu unutkanlık sebebiyle de artan yaşla birlikte ilaç uyuncunun azaldığı gözlenmektedir.

Akıllı cep telefonların hayatımıza girmesiyle birlikte bu cep telefonlarında kullanılabilen sağlık uygulamaları da ortaya çıkmıştır. Sağlık uygulamalarında hastanın kan tahlillerini kayıt etme, doktor randevu tarihlerini not etme, kan basıncı ve nabız değerlerini kayıt etme, olağandışı bir semptom gördüklerinde bunu kaydetme ve bu kayıtları doktorlarına anında iletme gibi özellikler mevcuttur. Bu cep telefonu sağlık uygulamalarının kullanımıyla birlikte özellikle kronik hastalıkları olan kişilerde, hastalık farkındalığının arttığı ve bu hastalıkların yönetiminin iyileştiği düşünülmüştür.

Cep telefonu uygulamaları kullanılarak kronik hastalıklar üzerine yapılan çalışmalar mevcuttur. Santo ve arkadaşları, koroner arter hastalığı olan 156 hastada cep telefonu uygulaması kullanımının ilaç uyuncu üzerine olan etkisi değerlendirilmiştir.(41) Morawski ve arkadaşlarının hipertansif hastaları değerlendirdiği başka bir çalışmada ise cep telefonu uygulama kullanımının sistolik kan basıncı değerlerinde bir düzelme sağlamadığı ancak hastaların ilaç uyuncularını artırdığı gösterilmiştir.(42) Arulnathan ve arkadaşlarının, kalp yetmezliği olan hastalarda yaptığı bir çalışmada bu hastaların değerlerini kayıt edebilecekleri bir cep telefonu uygulaması yüklenmiştir ve bu bilgiler hekimlerle paylaşılmıştır.(43) Bu

sayede hastaların kalp yetmezliği üzerine farkındalığının artırılması ve hastaneye yatışın azaltılması amaçlanmıştır. Hipertansif hastalar üzerinde yapılan başka bir çalışmada, hastaların cep telefonu uygulaması kullanımı sonrası kan basıncı değerleri ve ilaç uyumları değerlendirilmiş ve hem kan basıncı değerlerinde anlamlı düşüş hem de ilaç uyumunda artış saptanmıştır.(26)

Çalışmamızda başlıca cep telefonu uygulaması kullanımından sonra kan basıncında ve ilaç uyumunda meydana gelen farklılıkları değerlendirdik. Cep telefonu uygulaması kullanımdan önce hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları 136,4 mmHg olarak ölçüldü. Uygulama kullanımından sonra ise hastaların sistolik kan basıncı ortalamaları 130,2 olarak ölçüldü. Bu düşüş istatistiksel olarak ileri derece anlamlıydı.($p<0,001$) Cep telefonu uygulaması kullanımından önce hastaların diastolik kan basıncı ortalamaları 81,1 mmHg olarak ölçüldü. Uygulama kullanımından sonra ise hastaların diastolik kan basıncı ortalamaları 78,8 mmHg olarak ölçüldü. Diastolik kan basıncı ortalamasında görülen bu düşüş istatistiksel olarak düşük düzeyde anlamlı olarak değerlendirildi.($p=0,035$) Literatüre bakıldığında kan basıncı değerleriyle mortalite ve morbidite arasındaki ilişkiyi değerlendiren çok sayıda çalışma mevcuttur. Sistolik kan basıncında 10 mmHg ve ya diastolik kan basıncında 5 mmHg civarında olan düşüşün hastalarda koroner ve serebral olaylara bağlı morbidite ve mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir.(44,45) Lonn ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise sistolik kan basıncında ilaç kullanımıyla birlikte sağlanan 6 mmHg'lık düşüşün kardiovasküler olay görülme sıklığını %27 azalttığı görülmüştür.(46) Xie ve arkadaşlarının, kan basıncının sonuçlarını değerlendirildiği başka bir çalışmada ise kan basıncı ortalaması 133/76 mmHg olan grupta, kan basıncı ortalaması 140/81 mmHg olan grup kıyaslanmış ve kan basıncı düşük olan grupta kalp krizi, felç, albuminüri ve hipertansif retinopati sıklığının daha az olduğu gözlenmiştir.(47) Bizim çalışmamızda cep telefonu uygulaması sonrası görülen sistolik ve diastolik kan basıncı düşüşünün, bu kanıtlar ışığında değerli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda ilaç uyuncunu değerlendirmek için 8 soruluk Morisky İlaç Uyuncu Skalası kullanıldı. Bu skalaya göre 6 puandan düşük alanları, düşük ilaç uyuncu, 6 ile 8 puan arası alanları orta derecede ilaç uyuncu ve 8 tam puan alanlar ise yüksek ilaç uyuncu olarak kabul edildi. Cep telefonu uygulaması kullanımı öncesinde hastalar değerlendirildiğinde 25 hastada düşük ilaç uyuncu, 20 hastada orta derecede ilaç uyuncu ve 5 hastada yüksek ilaç uyuncu tespit edildi. Hastaların Morisky skor ortalamaları 5,54 olarak tespit edilmişti. 8 haftalık cep telefonu uygulaması kullanımı sonrasında 14 hastada düşük ilaç uyuncu, 31 hastada orta derecede ilaç uyuncu ve 5 hastada yüksek ilaç uyuncu tespit edilmiştir. Hastaların uygulama kullanımı sonrasında görülen bu ilaç uyuncu artışı, Morisky skorunda da görülmüştür. Uygulama kullanımı sonrasında hastaların Morisky puan ortalaması 6,3 olmuştur. Morisky skorunda görülen bu yükselişin istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmüştür.($p=0,001$) Literatüre bakıldığında özellikle kronik hastalığı olan ve çoklu ilaç kullanan hastalarda ilaç hatırlatması sağlayan ve hastaların verilerini düzenli tutmasına yardımcı olan cep telefonu uygulamalarının hastaların ilaç kullanmalarını artırdığı görülmüştür.(26,42,48,49) Çalışmamızda görülen ilaç uyuncu artışının bu veriler ışığında literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.

Beta- bloker kullanımıyla birlikte kognitif fonksiyonların olumsuz etkilenebileceği ve bu nedenden dolayı ilaç uyuncunun azalabileceği düşünülmektedir. Adrenerjik uyarımın orta ve uzun dönem hafıza üzerinde etkili olduğu, hipokampusta işlev gören nöradrenalinin beta-1 reseptörlerin uyarımı sayesinde hafızanın sürdürülmesine katkı sağladığı düşünülmektedir.(34,50,51) Beta reseptör blokajının hipokampustaki bu işlevleri bozarak hafızada sorunlar yaratabileceği ön görülmektedir. Özellikle kan-beyin bariyeri daha rahat aşabilen lipofilik özellikteki beta-blokerlerin kognitif fonksiyonlar üzerinde daha olumsuz etkileri olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmamızda beta-bloker kullanan hastalar ile kullanmayan hastalar arasındaki ilaç uyuncunu değerlendirdik. Beta-bloker kullanan 19 hasta mevcuttu. 19 hasta değerlendirildiğinde, 12 hastada düşük ilaç uyuncu, 4 hastada orta derece ilaç uyuncu, 3 hastada yüksek ilaç uyuncu mevcuttu. Morisky skor ortalamaları ise 5,31'dir. Beta-bloker kullanmayan 31 hasta

mevcuttu. 31 hasta değerlendirildiğinde, 14 hastada düşük ilaç uyuncu, 15 hastada orta derecede ilaç uyuncu, 2 hastada yüksek ilaç uyuncu saptanmıştır. Morisky skor ortalamaları ise 5,64'dür. Morisky puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak değerlendirildiğinde anlamlı bir fark saptanmamıştır.($p=0,415$) Literatüre bakıldığında beta-bloker kullanımının kognitif fonksiyonları etkilemediğini gösteren çalışmalar mevcuttu.(52,53) Bizim çalışmamızdaki veriler bu literatürü desteklemektedir.

Yaşlanmayla birlikte azalan kognitif fonksiyonların unutkanlığa sebep olabileceği ve bunun da ilaç uyuncunu azaltabileceği düşünülmektedir. Bu sebepten dolayı çalışmamıza katılan 65 yaş üstü hastaların cep telefonu aplikasyon kullanımından önce ve sonra olan ilaç uyuncularını değerlendirdik. . Aplikasyon öncesi geriatric hastaların Morisky puan ortalaması 5,22'ydi. Geriatric hastaların aplikasyon kullanımı sonrası Morisky puan ortalaması 6,11 olmuştur. Aplikasyon kullanımı sonrası Morisky puan ortalamasındaki bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır.($p=0.006$) Sistolik kan basıncında aplikasyon kullanımı sonrası düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.($p=0.016$) Diastolik kan basıncı değerleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($p=0.178$) Yapılan çalışmalara bakıldığında da geriatric hastalarda ilaç uyuncunun azaldığı gösterilmiştir.(39,40) Bu nedenle özellikle kronik hastalıkları nedeniyle çoklu ilaç kullanan yaşlı hastalarda cep telefonu sağlık aplikasyonlarının kullanılmasının faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çoklu ilaç kullanımının, ilaç uyuncunu azaltabilecek faktörlerden biri olabileceği düşünülmektedir. Özellikle yapılan çalışmalarda kullanılan ilaç sayısının artmasının, ilaç uyuncunu azaltabileceği gösterilmiştir.(35,36) Çalışmamızda 4 ve daha fazla ilaç kullanan hastaları çoklu ilaç kullanım grubu olarak isimlendirdik. Çoklu ilaç kullanan hastalar ile daha az ilaç kullanan hastalar ilaç uyuncu açısından karşılaştırıldığında, çoklu ilaç kullanan hastaların Morisky puan ortalaması 5,07 iken normal sayıda ilaç kullanan hastalarda ise Morisky puan ortalaması 5,72'ydi. Bu iki

oran karşılaştırıldığında normal sayıda ilaç kullananlardaki ilaç uyuncu yüksekliği istatistiksel olarak da anlamlıdır.($p=0.015$) Çoklu ilaç kullanan hastalarda ise cep telefonu aplikasyon kullanımı öncesinde ve sonrasında sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri ile Morisky skor ortalamaları karşılaştırıldı. Sistolik kan basıncı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak düşük düzeyde anlamlı saptanmıştır.($p=0.045$) Ancak diastolik kan basıncı ortalamasında ise aplikasyon kullanımı öncesi ve sonrasında diastolik kan basıncı değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Morisky skorları değerlendirildiğinde ise aplikasyon kullanımı öncesinde hastaların skor ortalamaları 5,07 iken, aplikasyon kullanımı sonrasında Morisky skor ortalamaları 5,85 olarak değerlendirilmiştir. Aplikasyon kullanımı sonrasında Morisky skor ortalamasındaki yükseliş istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirilmiştir. ($p=0.009$) Bu bilgiler ışığında özellikle 4 ve daha fazla sayıda ilaç kullanan hastalarda ilaç uyuncunun artırılması açısından cep telefonu aplikasyonu kullanımının faydalı olabileceği düşünülmektedir.

İlaç uyuncunun artırılması, kronik hastalıkların yönetiminde ve bu hastalıkların yol açabileceği morbidite ve mortaliteyi önlemede en etkili yöntemlerden biridir. İlaç uyuncunu artırmak amacıyla hasta eğitiminin, hastaya sosyal destek sağlamanın ve telefonla hasta takibinin etkili olduğu gösterilmiştir.(54,55,56) Cep telefonu aplikasyonu sayesinde hasta takibinin kolaylaşması, ilaç hatırlatmaları sayesinde ilaç uyuncunun artmasının ve hastanın kronik hastalığı hakkındaki farkındalığının artmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz. Cep telefonu teknolojilerinin gelişmesi ve kronik hastalıklarla ilgili cep telefonu aplikasyonlarının artmasının kronik hastalıkların takibinde değerli olabileceğini değerlendirmekteyiz.

VII- SONUÇLAR VE ÖNERİLER:

Hipertansif hastalarda, kan basıncının düzenli takibi ve kontrol altında tutulmasının morbidite ve mortalite oranlarını ciddi oranda düşürdüğü literatürde gösterilmiştir. Hipertansif hastalarda en önemli problemlerden biri de hastaların ilaç uyunçlarındaki düşüklüktür. Gelişen cep telefonu teknolojilerinin getirdiği sağlık uygulamalarının kullanımının kronik hastalıklarda ve özellikle hipertansiyonda faydalı olabileceği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da cep telefonu uygulaması kullanımı sonrasında ilaç uyuncunun arttığı ve kan basıncının daha iyi kontrol altına alındığı görülmüştür. Özellikle akıllı telefon kullanan geriyatrik yaş grubu hastalarda ve çoklu ilaç kullanan hastalarda ilaç takibini ve hastaların kendi verilerini girebilecekleri bir cep telefonu sağlık uygulaması kullanımının hastaya avantaj sağlayacağını düşünmekteyiz. Aynı zamanda daha ayrıntılı özelliklere sahip uzaktan takip sistemlerinin geliştirilerek kullanıma girmesinin hastaların konforunu artıracaklarını öngörmekteyiz.

Çalışmamızda kullanılan Medisafe cep telefonu uygulaması hastaların ilaç alım saatlerini hatırlatmakta ve hastaların belli kan değerlerini ve kan basıncı değerlerini kaydedip, gerekirse bu değerleri hastanın hekimine e-posta ve kısa mesaj olarak göndermesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca daha kapsamlı bir geri-bildirim fonksiyonuna sahip bir uzaktan takip sisteminin kullanımının kronik hastalıkların kontrolünde daha iyi bir düzelme sağlayacağını düşünmekteyiz.

VIII- KAYNAKLAR

- 1- NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet* 2017;389:37–55.
- 2- Chow CK et al. PURE Study Investigators. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA* 2013;310:959–968.
- 3- 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension.
- 4- Collins R, MacMahon S. Blood pressure, antihypertensive drug treatment and the risks of stroke and coronary artery disease. *British Medical Bulletin*,1994,50:272-298.
- 5- Collins Ret al. Blood pressure, stroke and coronary heart diseases. Part II: Effects of short-term reduction in blood pressure- An overview of the uncounfounded randomised drug trials in an epidemiological context.*Lancet*,1990,335:827-838.
- 6- Peterson JC et al. For the Modification of Diet in Renal Disease Study Group. Blood pressure control, proteinuria, and the progression of renal diseases. *Annals of Internal Medicine*, 1995,123:754-762.
- 7- Holman R et al. Efficacy of atenolol and captopril in reducing the risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes:UKPDS 39. *British Medical Journal*,1998,317:713-720.
- 8- Sabate E. WHO Adherence Meeting Report. Geneva, World Health Organization, 2001.
- 9- Anderson BJ, Vangness L, Connell A. Family conflict, adherence and glyceamic control in youth with short duration type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, 2002, 19:635-642.
- 10- Thompson C et al. Compliance with antidepressant medication in the treatment of major depressive disorder in primary care: a randomised comparison of fluoxetine and a tricyclic antidepressant. *American Journal of Psychiatry*, 2000, 157:338-343.
- 11- Paterson DL et al. Adherence to protease inhibitor therapy and outcomes in patients with HIV infection. *Annals of Internal Medicine*,2000, 133:21-30.
- 12- Bangsberg DR et al. Adherence to protease inhibitors, HIV-1 viral load, and development of drug resistance in an indigent population. *AIDS*,2000,14:357-366.

- 13- Spector SL et al. Compliance of patient with asthma with an experimental aerosolized medication: Implications for controlled clinical trials. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*,1986,77:65-70.
- 14- Gomes M, Maia FH. Medication-taking behaviour and drug self regulation in people with epilepsy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*,1998,56:714-719.
- 15- Leppik IE. How to get patients with epilepsy to take their medication. The problem of noncompliance. *Postgraduate Medicine*,1990,88:253-256.
- 16- Siegel K. Racial differences in attitudes toward protease inhibitors among older HIV-infected men. *AIDS Care* 2000,12,423-434.
- 17- Burkhart P, Dunhar-Jacob J. Adherence research in the pediatric and adolescent populations: A decade in review. In: Hayman L, Mahom M, Turner R eds. *Chronic illness in children: An evidence-based approach*. New York, Springer, 2002:199-229.
- 18- Johnson MJ, Williams M, Marshall ES. Adherent and nonadherent medication-taking in elderly hypertensive patients. *Clinical Nursing Research*,1998:318-335.
- 19- Jernigan JA. Update on drugs and the elderly. *American Family Physician*, 1984,29:238-247.
- 20- Rose LE et al. The contexts of adherence for African Americans with high blood pressure. *Journal of Advanced Nursing*,2000,32:587-594.
- 21- Ciechanowski PS, Katon WJ and Russo JE, Depression and diabetes: impact of depressive symptoms on adherence, function and cost. *Archives of Internal Medicine*,2000,27: 3278-3285.
- 22- Booth JN III, Muntner P, Abdalla M, et al. Differences in night-time and daytime ambulatory blood pressure when diurnal periods are defined by self-report, fixed-times, and actigraphy: Improving the Detection of Hypertension study. *J Hypertens*. 2016;34(2):235-243.
- 23- de Oliveira-Filho AD, Costa FA, Neves SJ, de Lyra Junior DP, Morisky DE. Pseudoresistant hypertension due to poor medication adherence. *Int J Cardiol*. 2014;172(2):e309-e310.
- 24- Burnier M. Drug adherence in hypertension. *Pharmacol Res* 2017; 125(Pt B):142–9.
- 25- Chobanian AV, Bakris G, Black HR, et al. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42: 1206–52

- 26- E. M. Contreras et al. Specific hypertension smartphone application to improve medication adherence in hypertension: a cluster-randomized trial: CURRENT MEDICAL RESEARCH AND OPINION 2019, VOL. 35, NO. 1, 167–173.
- 27- Marquez Contreras E, de la Figuera von Wichmann M, Gil Guillen V, et al. Effectiveness of an intervention to provide information to patients with hypertension as short text messages and reminders sent to their mobile phone (HTA-Alert) Aten Primaria 2004;14: 399–405.
- 28- Kumar N, Khunger M, Gupta A, Garg N. A content analysis of smartphone-based applications for hypertension management. *J Am Soc Hypertens*. 2015;9(2):130-136.
- 29- Krebs P, Duncan DT. Health app use among US mobile phone owners: a national survey. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015;3(4):e101.
- 30- Moore JO, Marshall MA, Judge DC, et al. Technology-supported apprenticeship in the management of hypertension: a randomized controlled trial. *J Clin Outcomes Manag*. 2014;21(3):110-122.
- 31- Thakkar J, Kurup R, Laba TL, et al. Mobile telephone text messaging for medication adherence in chronic disease: a meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2016;176(3):340-349.
- 32- Morisky DE, Ang A, Krousel-Wood M, Ward HJ. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2008;10(5):348-354.
- 33- Rogers TK, Bowman CE: Cognitive impairment associated with beta-blockade in the elderly. *Postgrad Med J* 1990;66:1050–1052.
- 34- Gliabus G, Lipa CF: The influence of betablockers on delayed memory function in people with cognitive impairment. *Am J Alzheimers Dis Other Dement* 2007;22:57–61
- 35- Ulley J, Harrop D, Ali A, Alton S, Fowler Davis S. Deprescribing interventions and their impact on medication adherence in community-dwelling older adults with polypharmacy: a systematic review. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):15. Published 2019 Jan 18. doi:10.1186/s12877-019-1031-4
- 36- Pasina L, Brucato AL, Falcone C, et al. Medication non-adherence among elderly patients newly discharged and receiving polypharmacy. *Drugs Aging*. 2014;31(4):283-289. doi:10.1007/s40266-014-0163-7

- 37- Uncu Y et al. General approach to the geriatric patients in primary care. *Geriatrici* 6(1): 31-37, 2003 Turkish Journal of Geriatrics.
- 38- Alvis BD, Hughes CG. Physiology Considerations in Geriatric Patients. *Anesthesiol Clin*. 2015;33(3):447-456. doi:10.1016/j.anclin.2015.05.003
- 39- Pasina L, Brucato AL, Falcone C, et al. Medication non-adherence among elderly patients newly discharged and receiving polypharmacy. *Drugs Aging*. 2014;31(4):283-289. doi:10.1007/s40266-014-0163-7
- 40- Smaje A, Weston-Clark M, Raj R, Orlu M, Davis D, Rawle M. Factors associated with medication adherence in older patients: A systematic review. *Aging Med (Milton)*. 2018;1(3):254-266. doi:10.1002/agm2.12045
- 41- Santo K, et al. *BMJ Open* 2017;7:e017540. doi:10.1136/bmjopen-2017-017540
- 42- Morawski K et al. *JAMA Intern Med*. 2018;178(6):802-809. doi:10.1001/jamainternmed.2018.0447
- 43- A. Arulnathan et al. / A Mobile Application for Self-Monitoring for Patients with Heart Failure. *Healthcare of the Future* 2019; 113-5.
- 44- Ettehad D, Emdin CA, Kiran A, Anderson SG, Callender T, Emberson J, Chalmers J, Rodgers A, Rahimi K. Blood pressure lowering for prevention of cardiovascular disease and death: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2016;387:957–967.
- 45- Thomopoulos C, Parati G, Zanchetti A. Effects of blood pressure lowering on outcome incidence in hypertension. 1. Overview, meta-analyses, and metaregression analyses of randomized trials. *J Hypertens* 2014;32:2285–2295.
- 46- Lonn EM et al. S, HOPE-3 Investigators. Blood-pressure lowering in intermediate-risk persons without cardiovascular disease. *N Engl J Med* 2016;374:2009–2020.
- 47- Xie X, Atkins E, Lv J, et al. Effects of intensive blood pressure lowering on cardiovascular and renal outcomes: updated systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2016;387 (10017):435-443. doi:10.1016/S0140-6736(15)00805-3

- 48- Martin CA, Upvall MJ. A Mobile Phone HIV Medication Adherence Intervention: Acceptability and Feasibility Study. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2016;27(6):804-816. doi:10.1016/j.jana.2016.07.002
- 49- Becker S, Kribben A, Meister S, Diamantidis CJ, Unger N, Mitchell A. User profiles of a smartphone application to support drug adherence--experiences from the iNephro project. *PLoS One*. 2013;8(10):e78547. Published 2013 Oct 23. doi:10.1371/journal.pone.0078547
- 50- Murchinson CHF, Zhang X-Y, Zhang W-P, Ouyang M, Lee A, Thomas SA. A distinct role for norepinephrine in memory retrieval. *Cell*. 2004;117:131-143.
- 51- Bergles DE, Doze VA, Madison DV, Smith SJ. Excitatory actions of norepinephrine on multiple classes of hippocampal CA1 interneurons. *J Neurosci*. 1996;16:572-585.
- 52- Vögele A, Johansson T, Renom-Guiteras A, et al. Effectiveness and safety of beta blockers in the management of hypertension in older adults: a systematic review to help reduce inappropriate prescribing. *BMC Geriatr*. 2017;17(Suppl 1):224. Published 2017 Oct 16. doi:10.1186/s12877-017-0575-4
- 53- Dimsdale JE, Newton RP, Joist T. Neuropsychological side effects of beta-blockers. *Arch Intern Med*. 1989;149(3):514-525.
- 54- Morisky DE et al. Five-year blood pressure control and mortality following health education for hypertensive patients. *American Journal of Public Health*, 1983, 73:153-162.
- 55- Daltroy LH, Godin G. The influence of spousal approval and patient perception of spousal approval on cardiac participation in exercise programs, *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 1989, :363-367.
- 56- Taylor CB et al. Smoking cessation after acute myocardial infarction: effects of a nurse-managed intervention. *Annals of Internal Medicine*, 1990, 113:118-123.