

## Alt Ekstremitte Periferik Arter Hastalığında Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı

### Use of Mobile Health Applications in Lower Extremity Peripheral Artery Disease

Dilara Şahan<sup>1</sup>  Nurdan Gezer<sup>1</sup>  Yakup Akyüz<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Aydın, TÜRKİYE

<sup>2</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Aydın, TÜRKİYE

**Geliş tarihi/ Date of receipt:** 15/12/2020

**Kabul tarihi/ Date of acceptance:** 23/09/2021

©8 Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Turkey, **Published online:** 11/09/2022

#### ÖZ

Periferik arter hastalığı (PAH); ekstremitte arterlerinde aterosklerozla bağlı olarak gelişen kronik seyirli ve ilerleyici bir dolaşım bozukluğudur. Hastalık, cerrahi girişime kadar ilaç tedavisi ve yaşam tarzı değişiklikleri ile yönetilirken, sürecin uzaması ile hastaların yaşamı olumsuz etkilenebilmektedir. PAH giderek artan sıklığı, tedavisinin uzun, yüksek maliyetli olması, izlem ve tedavisinin yetersiz ve kontrolsüz kaldığı durumlarda ortaya çıkardığı akut ve kronik komplikasyonlar sonucu bireyin iyilik haline zarar vermekte, fonksiyonel kapasitesini etkilemekte ve sosyal ve mesleki rollerini yerine getirme yeteneğini engellemesi nedeniyle önemli bir sağlık sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. PAH'lı bireylerde iyi bir izlem ve hastalık yönetiminin sağlanması ile komplikasyonların oluşması ya da hastalığın ilerlemesinin engellenmesi mümkün olabilmektedir. Teknolojinin gelişimi bütün alanlarda olduğu gibi sağlık alanında da vazgeçilmez bir unsur haline gelmektedir. PAH'ın etkin bir şekilde izlenmesi ve yönetimi için günümüz gelişen teknolojisi önemli çözümler sunmakta olup bunlardan birini mobil sağlık uygulamalarının kullanımı oluşturmaktadır. Yapılan çalışmalara göre PAH'ın izlenmesi ve yönetiminde mobil sağlık uygulamalarının olumlu ve olumsuz etkileri olmuştur. Ülkemizde PAH tanısı alan bireylerde mobil sağlık uygulamalarının kullanılarak yapıldığı herhangi bir yayına rastlanmamıştır. Bu derleme, PAH tanısı alan bireylerin hastalıklarının yönetimi ve izlenmesinde mobil sağlık uygulamalarının kullanılmasının önemini vurgulamak ve ülkemizde konu ile ilgili ileriye dönük olarak yapılabilecek çalışmalar için temel bilgilendirme sağlamak amacıyla oluşturulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Periferik arter hastalığı, mobil uygulamalar, mobil sağlık, hemşirelik

#### ABSTRACT

Peripheral artery disease (PAD) is a chronic and progressive circulatory disorder that develops due to atherosclerosis in the extremity arteries. While the disease is managed with medication and lifestyle changes until the surgical intervention, the life of the patients can be negatively affected by the prolongation of the process. PAD is an important health problem because of its increasing frequency, long and high cost of treatment, acute and chronic complications arising in cases where follow-up and treatment are insufficient and uncontrolled, damaging the individual's well-being, affecting their functional capacity, and hindering their ability to fulfill their social and professional roles. It is possible to prevent complications or progression of the disease in individuals with PAD by providing a good follow-up and disease management. The development of technology is becoming an indispensable element in the field of health as in all other fields. Technology developing today offers important solutions for the effective monitoring and management of peripheral artery disease, one of which is the use of mobile health applications. According to the studies conducted, mobile health applications had positive and negative effects on the monitoring and management of PAD. In our country, there are no publications using mobile health applications for diagnosed with PAD. This review was created to emphasize the importance of using mobile health applications in the management and monitoring of diseases diagnosed with PAD and to provide basic information for prospective studies in our country.

**Keywords:** Peripheral arterial diseases, mobile applications, mobile health, nursing

**ORCID IDs of the authors:** DŞ: 0000-0003-0304-6621; NG: 0000-0001-8690-9052; YA: 0000-0001-8336-3824

**Sorumlu yazar/Corresponding author:** Arş. Gör. Dilara Şahan

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Aydın, TÜRKİYE

**e-posta/e-mail:** ddilara\_89@msn.com

**Atf/Citation:** Şahan D, Gezer N, Akyüz Y (2022). Alt ekstremitte periferik arter hastalığında mobil sağlık uygulamalarının kullanımı. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi, 5(2), 243-251. DOI:10.38108/ouhcd.840162



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## Giriş

Alt ekstremitte PAH, Amerika Birleşik Devletleri'nde 8 milyon erkek ve kadını, dünya çapında ise 200 milyondan fazla erkek ve kadını etkilemektedir (Mcdermott ve ark., 2015; Ding ve ark., 2018). Amerika Birleşik Devletleri'ne ait Ulusal Sağlık ve Beslenme Değerlendirme Çalışması'nda (National Health and Nutrition Examination Survey-NHANES) PAH prevalansı 40-49 yaş, 50-59 yaş, 60-69 yaş, 70 ve üzeri yaş grupları için sırasıyla %0.9, %2.5, %4.7, %14.5, 40 yaş ve üzerinde ortalama prevalans %4.3 olarak bildirilmektedir (Başgöz ve ark., 2014). Ülkemizde, Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, 2019 yılı ölüm nedenleri arasında dolaşım sisteminden kaynaklı ölüm oranının %36.8 ile ilk sırada yer aldığı (Türkiye İstatistik Kurumu, 2020), PAH'ın tüm nüfusta %20, 70 yaş üstü nüfusta ise %30 oranında görüldüğü bildirilmektedir (Bozkurt ve ark., 2011). 70 yaş üzerinde olma ile hastalığın insidansı ve prevalansı arasında pozitif bir korelasyonun olduğu bildirilmektedir (Eraso ve ark., 2014). Aynı zamanda PAH bulunan bireylerde bulunmayanlara göre, koroner arter ve serebrovasküler hastalık insidansı ile kardiyovasküler morbidite ve mortalite riskinin daha fazla olduğu görülmektedir (Mcdermott ve ark., 2015).

PAH, ilerleyici aterosklerozisin sonucu olarak, distal aort, iliyak arter, femoral arter, popliteal arter veya daha distal arterlerde daralma veya tıkanıklık ile kendini gösteren bir dolaşım bozukluğudur (Karabay ve ark., 2012). Genellikle, alt ekstremitelerde aralıklı topallama, amputasyon, myokard enfarktüsü, inme ile kendini gösteren PAH, tedavi ve bakım maliyetlerinin yüksek olduğu bir hastalıktır (Issa ve ark., 2010; Mcdermott ve ark., 2015; Göksülük ve Tutar, 2017). Klinik belirtiler, damarların belirgin ölçüde tıkanması sonucu ortaya çıkmaktadır. Hastalar tarafından en sık bildirilen yürümekle ortaya çıkan aralıklı topallama hastalığın ilerlemesiyle istirahatte de görülmeye başlamaktadır (Karabay ve ark., 2012; Göksülük ve Tutar, 2017). Ayrıca, ekstremitte distallerinde nabız alınmaması, paralizisi, parestezi, solukluk, iskemik ülserizasyon, kılınmada azalma, tırnaklarda kalınlaşma ve kas atrofi belirtilerinin yanı sıra, toksik maddelerin birikimi sonucunda hastalarda yorgunluk, huzursuzluk, kramp ya da rahatsızlık hissi, anksiyete ve/veya depresyon, erkeklerde de erektil disfonksiyon görülebilmektedir (Fried, 2002; Issa ve ark., 2010; National Health Service, 2019). Ağrı semptomu, bireyin hareketsiz kalmasına, yorgun,

güçsüz ve umutsuz hissetmesine, toplumdan izole olmasına, sosyal aktivitelerden vazgeçmesine, amputasyon korkusu yaşamasına neden olarak bireyin iyilik haline zarar vermekte, fonksiyonel kapasitesini etkilemekte, sosyal ve mesleki rollerini yerine getirme yeteneğini engelleyebilmektedir (Aslan, 2002). Bu semptomların önlenmesinin hastalarda yaşam tarzı değişikliği ile mümkün olabileceği belirtilmektedir (Gardner ve Afaq, 2008). Kilo verme, düzenli egzersiz, sigara bırakma, alkol tüketmeme gibi yaşam tarzı değişikliklerinin yanı sıra hipertansiyon, hiperlipidemi, diyabet gibi aterosklerotik risk faktörlerin yönetimi ile amputasyon önlenilmekte, mortalite ve morbidite azalmaktadır (Gardner ve Afaq, 2008; Shamma, 2007). Bu sebeple, bireylerin diyet, ilaç, egzersiz, kilo düzenleme ve sigarayı bırakma gibi öz bakım davranışlarını geliştirmesi gerekmektedir (Issa ve ark., 2010; Berger ve Ladapo, 2017; National Health Service, 2019). Öz bakım, bireyin sağlığını korumak ve yaşamını kaliteli bir şekilde devam ettirmek için kendine düşeni yapması anlamına gelmektedir (Bakoğlu ve Yetkin, 2000). Amerikan Kalp Derneği'nin PAH ile ilgili harekete geçme çağrısına göre, bireylerin PAH konusunda yeterince farkındalıklarının olmadığı ve hastalığa yönelik yeterli özeni göstermedikleri belirtilmektedir. Farkındalığı olmayan bireyler, tanılmanın önemini, erken bildirilmesi gereken semptomlar ile tedavi seçeneklerini bilememekte ve yaşam kalitesi değişikliklerini kolayca sağlayamamaktadır. Bu sebeple, hastalığın yönetiminde istenen sonuçlara ulaşılamaması sağlık hizmeti verenler için günümüzde hala önemli bir konu olarak ele alınmaktadır (Güner ve Coşansu, 2018). PAH olan bireylerde öz bakım gücünün artırılması ile yaşam kalitesi artmakta ve bireyin emosyonel iyilik hali olumlu yönde etkilenebilmektedir. Ancak PAH olan bireylerde yaşam kalitesi, tedaviye ve tedavi ekibine bağlı olma, aile içi rol değişimleri, çalışma yaşamında zorlanma, sosyal ilişkilerin sınırlanması, iç çatışmaların yaşanması, gelecek kaygısı, amputasyon korkusu, baş etme yeteneğinin azalması ve yaşam biçiminde değişiklikler yaşamak zorunda kalması nedeniyle olumsuz yönde etkilenebilmektedir. Bu sebeple takip edilmesi gerekmektedir (Oyan, 2006; Bostan ve ark., 2011; Özer, 2009; Alan ve ark., 2012). Waan hanson ve arkadaşları (2005) yaptıkları bir çalışmada, PAH olan bireyleri, yorgunluk, güçsüzlük, umutsuzluk ve başkalarına bağımlı olma duygularını hissettiklerini, hastalıkla ve iyileşmeyen yaralarla yaşamının zor olduğunu, hobilerini istedikleri gibi yerine

getiremediklerini ve ağrı yaşadıklarını ifade etmektedir. Meru ve arkadaşları (2006), PAH olan bireyleri en sık yaşadıkları semptomlardan biri olan aralıklı topallama nedeniyle yaşamlarında sınırlılıkların olduğunu, sosyal izolasyon yaşadıklarını ve işsizlik gibi nedenlerle güçsüz hissettiklerini belirtmektedir. Yazıcı ve arkadaşları (2003), kronik ağrısı olan hastaların anksiyete ve depresyon düzeyinin sağlıklı bireylere göre daha yüksek olduğu ve hastaların yaşam kalitesi puan ortalamalarının sağlıklı bireylere göre daha düşük olduğunu bildirmektedir. Bu nedenle yaşam kalitesi ve öz bakımın yükseltilmesinde bireyin kendisine ve ailesine önemli görevler düşmektedir (Akdeniz ve Özer, 2021; Kalkan ve Karadağ, 2021; Ertem ve ark., 2007; Yalçın ve ark., 2011).

Hastaların öz bakım davranışlarının geliştirilmesinde hemşirenin çok büyük rolü bulunmaktadır. Hemşire, birey ve ailesinin gereksinim duyduğu sağlık danışmanlığını yaparak, bireyin fiziksel ve sosyal faaliyetlerde bulunabilme yeteneğini artırabilir, yaşam biçimi değişikliklerinde ve hastalığa uyumda uygun baş etme yöntemlerini kullanmalarını sağlayabilir, hastaların kendilerine güven duymalarına ve kendi kararlarını verebilmelerine yardımcı olarak yaşam kalitesinin yükselmesini sağlayabilmektedir (Akdeniz ve Özer, 2021; Kalkan ve Karadağ, 2021). Hemşire, bireyin öz bakım davranışlarını geliştirebilmek için farklı eğitim yöntemleri kullanabilir. Eğitimde ne kadar fazla duyu organına hitap edilirse, etkinliği o derece artmakta ve öğretim daha anlamlı, kalıcı ve hızlı olmaktadır. Öğretimde birden fazla duyu organına hitap etmek ise materyal kullanımını zorunlu kılmaktadır. Geleneksel öğretim ortamlarında bunu sağlamak oldukça zordur. Oysa yeni eğitim yaklaşımlarında, çok zengin, renkli, görsel ve işitsel mesajlar içeren hasta eğitim ortamlarını hazırlamak gerektiği belirtilmektedir (Cook ve ark., 2014; Sahillioğlu ve ark., 2018). Mobil sağlık uygulamaları aracılığı ile hastaya sağlanan farklı eğitim yaklaşımı ile birlikte sürekli danışmanlık ve izlem sonucu bireyin öz bakımını desteklemek ve yaşam kalitesini artırmak mümkün olabilmektedir (Sahillioğlu ve ark., 2018; Bostan ve ark., 2011; National Health Service, 2019).

### **Mobil Sağlık Uygulamalarının Periferik Arter Hastalığında Önemi**

Mobil cihazlar 2000 yılından itibaren büyük kitleler tarafından kullanışlı ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle yaşantımızın önemli bir parçası haline gelmiştir (Korucu ve ark., 2019). Ülkemizde

de son yıllarda mobil cihazların kullanımı ve cihaz aracılığıyla internete erişim oranları son yıllarda ciddi artış göstermektedir. Bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu raporlarına göre 2017 yılının 3. çeyreği itibari ile mobil telefon aboneleri sayısı yaklaşık 78 milyona, mobil internet erişimi ise 57 milyona ulaşmıştır (Güner ve Coşansu, 2018). Searcy ve arkadaşları (2019), 2017 yılında küresel nüfusun %43'ünün genel mobil hizmetlerine abone olduğunu ve bu sayının 2025 yılına kadar %61'e kadar yükseleceği veya 5 milyar kişinin mobil hizmetlere abone olacağı tahminlerini bildirirken, önümüzdeki 10 yıl içerisinde bilgi aktarımının akıllı telefon, tablet ve giyilebilir teknolojinin kullanımı ile daha da artacağını ve bu durumun mobil teknolojiyi daha da geliştireceğini belirtmektedir. Mobil cihazların kullanımının hızla artması ile birlikte mobil cihazlar için geliştirilen sağlık uygulamaları da artmakta ve sağlık alanında vazgeçilmez bir unsur haline gelmektedir (Güner ve Coşansu, 2018; Kopmaz ve ark., 2018; Haveman ve ark., 2019; Paldan ve ark., 2019; Mendez ve ark., 2019).

Mobil sağlık (mHealth) teknolojisi, Dünya Sağlık Örgütü tarafından cep telefonları, hasta izleme cihazları ve diğer kablosuz cihazlar gibi mobil cihazlar tarafından desteklenen tıbbi bir uygulama olarak tanımlanmaktadır (Searcy ve ark., 2019). Geleneksel yaklaşımlardan farklı olan bu mobil sağlık teknolojileri akıllı telefon ve tabletlerdeki mobil uygulamaları ve kısa mesaj gönderimi gibi uygulamaları içine dahil etmektedir (Park ve Gandhi ve ark., 2016). Bu uygulamaların, hastayı bakıma dahil etme, hastadan sağlık ekibine sürekli ve tekrar bilgi akışı sağlama, hastadaki olumsuz davranışları tanıma ve bu davranışları tersine çevirme gibi avantajları bulunmaktadır (Searcy ve ark., 2019). Brooks ve arkadaşları (2015), akıllı telefon uygulamalarının hem klinikte hem de evde 6 dakikalık yürüyüş testinde etkili ve güvenilir bir şekilde uygulanabildiğini bildirmektedir. Bu da akıllı telefonların, hastaların fonksiyonel kapasitelerini uzaktan izlemede umut verici bir uygulama olabileceğini düşündürmektedir.

Kardiyovasküler hastalıkların yaygın olması ve giderek daha da artması, hastalık yönetiminde mobil sağlık teknolojilerin kullanımını gerektirmektedir (Searcy ve ark., 2019; Sahan ve Gezer, 2021). Diğer kronik hastalıklarda olduğu gibi PAH da bireylerin kendi bakımlarına katılımları oldukça önemlidir (Güner ve Coşansu, 2018; Orhan ve Bahçecik, 2017). PAH tanısı almış ve aralıklı topallama

semptomları olan bireyleri egzersiz yapmaları için teşvik edilmesi, davranış ve tutumlarının olumlu yönde değişmesi, tedaviye uyum ile bilgi ve becerilerin artması, komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinin artırılması, hastaların takip edilmesi ve hastalıklarının yönetilmesinde mobil sağlık teknolojilerinden yararlanılmasının gerek hastalar gerekse sağlık üyeleri için faydalı olabileceği bildirilmektedir (Searcy ve ark., 2019; Haveman ve ark., 2019; Paldan ve ark., 2019; Mendez ve ark., 2019). Bu hastaların genellikle yaşlı, zayıf, multimorbid ve sıklıkla hareket ile ilgili sorunlara sahip oldukları ve bu hastaların sağlık parametreleri ile vasküler risk faktörlerinin izlenmesine daha çok gerek duyulduğu düşünülmektedir (Haveman ve ark., 2019). Hastalığa ait risk faktörlerinin yönetimi, kan basıncı, böbrek fonksiyonu, kilo, kan glikoz düzeyi ve hiperlipidemi kontrolü, fiziksel aktivite, sigara içme davranışları ve yara bölgesi ile ilgili konular hastaların öz bakımlarını artırmada temel konular olarak belirtilmektedir (Haveman ve ark., 2019). Yapılan bir çalışmada, yetersiz beslenme, hareketsiz yaşam tarzı, sigara, aşırı kilo ve uyumsuzluk gibi davranışsal risk faktörlerini değiştirmek amaçlanarak, bireylerin egzersiz kapasitesi artırılmış, sağlıklı beslenme alışkanlığı kazandırılmıştır (Mendez ve ark., 2019). Böylelikle, mobil sağlık uygulamalarının kullanımı ile hasta merkezli bakım sağlanarak istenen sonuçlara ulaşılması kolaylaşabilecektir (Güner ve Coşansu, 2018; Orhan ve Bahçecik, 2017, 2018). Yapılan bir çalışmada, akıllı telefonların veri toplamada özellikle fiziksel aktiviteyi ölçebilen etkili bir araç olduğu, PAH tanısı alan bireylere uygulanan 6 dakikalık yürüme testinin hastaların fonksiyonel sınırlamalarını daha doğru bir şekilde yansıtabileceği, özellikle 65 yaş üstü akıllı telefonu olan bireylerin fonksiyonel kısıtlamalarının izlenmesinde doğru parametreler vereceği, böylelikle sağlık çalışanları tarafından hastalığın gözetilme modelinin değişeceği belirtilmektedir (Ata ve ark., 2018). Aynı zamanda mobil sağlık uygulamalarının kullanılmasıyla daha çok hastaya

ulaşılabilineceği, hareket etme ile ilgili kısıtlılıklar sebebiyle özellikle hastane ziyaretlerine duyulan ihtiyacın ve hastanede yatışın azalacağı, daha iyi klinik sonuçların elde edileceği, mortalite oranlarının düşeceği, kişiselleştirilmiş tıbbi yönelik eğilimi güçlendireceği, bakımın eve doğru göçünü kolaylaştıracağı ve artan sağlık bakım maliyetlerini engelleyeceği belirtilmektedir (Paldan ve ark., 2019; Haveman ve ark., 2019). Ancak, bu sağlık uygulamalarının maliyetli olması, kırsal kesimde yaşayanlar için zayıf veri bağlantılarının olması, PAH'ın yaşla birlikte artması ve hastaların çoğunun 65 yaş üstü olması nedeniyle mobil sağlık teknolojilerinin kullanımında fiziksel ve bilişsel uygulama zorlukları yaşanabilmektedir (Searcy ve ark., 2019; Hamilton ve ark., 2018). Hastalar mobil sağlık uygulamalarının kullanımının başında memnun ve kontrol altında hissederken, belirli bir süre sonra uygulamalar rutin hale gelmekte ve hastaların motivasyonları azalabilmektedir (Davins ve ark., 2018). Yaş, hastalık vb. durumlar hastaların karmaşık sistemlerle uğraşmasını zorlaştırdığı gibi, sağlık çalışanları bu nedenlere ek olarak hastalara yeni bir sistemi açıklamaları ve öğretim yapabilmeleri için yeterli vakit bulamamaktadır. Sistem, hem hastalar hem de sağlık çalışanları için iyi bir öğretim asistanı olarak rol alabilir, ancak öğrenmeyi ve kullanmayı kolaylaştıracak şekilde tasarlanmalı ve sürdürülebilir olmalıdır (Cho ve ark., 2014). Sürdürülebilirlik için uygulamaların sağlık sistemi içine entegrasyonu ve günlük rutine dahil edilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda kullanılan cihazların (tablet, akıllı telefon gibi) kullanım kolaylığı ve etkileşimli olması hastaların mobil sağlık uygulamalarına olan bağlılığını etkileyebilmektedir (Gunter ve ark., 2018). Bu nedenle, mobil sağlık uygulama tasarımlarının hasta profiline özel olarak hazırlanması ile kullanım, benimsenme ve öğrenme kolaylaşabilmekte ve zorluklar azalabilmektedir (Searcy ve ark., 2019).

Tablo 1'de alt ekstremitte periferik arter hastalığında mobil sağlık uygulamalarının kullanımı ile ilgili çalışmalar ve sonuçlarına yer verilmektedir.

**Tablo 1.** Alt ekstremitte periferik arter hastalığında mobil sağlık uygulamalarının kullanımı ile ilgili çalışmalar ve sonuçları

Yıl	Yazarlar	Çalışma örnekleme	Çalışma türü	Çalışma yöntemi	Çalışma sonuçları
2009	Merihlatti ve arkadaşları	n=36	Deneyisel	Bu çalışmada kullanılan mobil sağlık uygulaması, 50-60 yaş arası ve 75 yaş üstü bireylerde test edilmiştir. Uygulama, hasta bireyin adım sayısı, kan basıncı, kalp atış hızı gibi verilerini izlemeyi amaçlamıştır. Toplanan veriler, bireyler tarafından e-posta yoluyla gönderilerek daha sağlıklı bir hastalık yönetimi oluşturulmuştur.	Yaşam kalitesinde artış belirlenmiş ve hastalar olumlu geri bildirimlerde bulunmuşlardır. Ancak sistemin kullanımı ve fizibilitesi incelendiğinde personel ve hasta bireyler arasında zamanlama farklılıkları gibi beklenmedik bazı teknik ve pratik sorunlar ortaya çıkmıştır.
2017	Reis ve arkadaşları	n=100	Deneyisel	Çalışmada, PAH'lı bireylerin yürüyüş kalitesini, miktarını kontrol etmek ve haftada üç kez kırk dakikalık bir yürüyüş yapmalarını teşvik etmek amacıyla mobil cihaza yüklü bir uygulama kullanılmıştır. Uygulamada, hastanın yürüyüş kalitesi, ağrısız yürüme süresi ve mesafesi, duraklayarak yürüme süresi ve mesafesi, yürüyüş sırasında duraklama süresi ve sayısı gibi parametreler ölçülebilmekte, ağrının ortaya çıkmasından itibaren ağrının şiddeti, sonlanabilmesi için ne kadar zamanın gerekli olduğu, adım sayısı ve hastanın konumu gibi veriler elde edilebilmektedir. Ayrıca yürüyüş sırasında ağrı oluştuğunda uygulama bunu kaydederek mobil cihazdaki tek tuşla hastanın önceden tanımladığı kişilere acil durum bildirimini gönderebilmektedir. Tüm bu veriler, yürüyüş sırasında mobil cihaz aracılığıyla elde edilerek, web servisine senkronize edilmektedir. Sağlık profesyonelleri ise web servisini, hasta egzersizlerini izlemek ve denetlemek için kullanmışlardır.	Uygulama ile hastaların kontrol amaçlı hastaneye gitme sıklıklarının azaldığı ve önerilen egzersiz programını bağımsız bir şekilde yaptıkları bulunmuştur.
2018	Mcdermott ve arkadaşları	n=200	Deneyisel	Çalışma, PAH olan bireylerin evde yapılan egzersizini desteklemek, özellikle topallaması olanların yürüme mesafesini artırmak ve egzersiz yönetimini sağlamak için giyilebilir aktivite izleyicisi ve telefon koçluğundan oluşan ev tabanlı egzersiz programını 9 aydan daha uzun sürede yürüme yeteneğini artırıp artırmadığını incelemek amacıyla yapılmıştır.	Giyilebilir aktivite izleyicisi ve telefon koçluğundan oluşan egzersiz programına katılanlar ile katılmayanlar arasında yürüme performansı ve hastalık yönetimi ile ilgili anlamlı bir değişim ve gelişim olmadığı bildirilmiştir.
2018	Duscha ve arkadaşları	n=20	Deneyisel	PAH tanısı almış ve aralıklı topallaması olan hastalar ile yapılmış çalışmada, geliştirilen mobil sağlık uygulamasının, 12 hafta boyunca hastaların fonksiyonel kapasiteleri ve fiziksel aktiviteleri üzerine etkisini incelemek amaçlanmıştır. Hasta eğitimi, akıllı telefon aracılığı ile verilirken, günlük adım sayısına göre egzersiz reçete edilmiştir.	Mobil sağlık uygulaması ile takip edilen hastaların oksijen kapasitesinde, topallamanın başlama zamanında, günlük adım sayısında ve aktivite süresinde anlamlı bir artış görülmüştür.
2018	Davins ve arkadaşları	n=150	Deneyisel	Çalışma, hasta eğitimini sağlamak ve kendi kendine hastalık yönetimini iyileştirebilmek amacıyla geliştirilen mobil sağlık uygulamasının, 1 yıl boyunca hastaların yürüme mesafesine, Fontaine sınıflamasına, cerrahi müdahale sayısına ve memnuniyet oranlarına nasıl etki ettiğini incelemek amacıyla yapılmıştır.	Mobil sağlık uygulama grubuna dahil olan hastaların yaşam kalitesinde kontrol grubuna göre daha fazla iyileşmenin olduğu, kontrol ve acil servis başvurularının azaldığı, komplikasyon durumunda kontrol grubundaki hastalara göre daha erken başvurunun olduğu bildirilmiştir.

**Tablo 1.** (Devam) Alt Ekstremitte Periferik Arter Hastalığında Mobil Sağlık Uygulamalarının Kullanımı ile İlgili Çalışmalar ve Sonuçları

Yıl	Yazarlar	Çalışma örneklemi	Çalışma türü	Çalışma yöntemi	Çalışma sonuçları
2018	Cornelis ve arkadaşları	n=99	Tanımlayıcı	PAH tanısı almış bireylerin e-sağlık egzersiz programlarına erişim, kullanım, ilgi ve ihtiyaçlarını değerlendirmek ve fiziksel aktivite davranışı ile egzersiz yapmak için e-sağlık platformlarına olan ilgi arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılmıştır.	PAH tanısı almış olan hastaların en az %60'ı mobil uygulamada yer alan egzersiz, stres yönetimi, sağlıklı beslenme tarifleri hakkındaki tavsiyeleri oldukça yararlı olarak değerlendirmiş, %69'u da sigara içme isteğini kontrol etme önerisinin çok faydalı olduğunu bildirmiştir. Aynı zamanda hastaların %67'sinin tele koçluğa, %87'sinin internet üzerinden ev tabanlı bir egzersiz programına ilgi gösterdiği, %87'sinin iletişim aracı olarak metin mesajlarını, %49'unun ise haftada bir veya iki mesaj almayı tercih ettiği bildirilmiştir.
2019	Mendez ve arkadaşları	-	Sistemik derleme	Çalışmada, yetersiz beslenme, hareketsiz yaşam tarzı, sigara, aşırı kilo ve uyumsuzluk gibi davranışsal risk faktörlerini değiştirmek amaçlanmıştır ve bu bağlamda PAH tanısı almış kişiler için mobil eğitim takip hemşireliği uygulaması geliştirilmiştir.	Mobil sağlık uygulamasının kullanımı ile iletişim, bilgi alışverişi ve işleyişin kolaylaştığı, sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri ile ilgili hastaların cesaretlendiği bildirilmiştir. Böylelikle, egzersiz kapasitesinin artırılması, sağlıklı beslenme alışkanlığının kazandırılması ile hastalık yönetimi sağlanarak bireylerin bağımsızlıklarının arttığı ve tüm bunların sağlık hizmetine maliyet ve zaman olarak katkıda bulunduğu bildirilmiştir.
2019	Paldan ve arkadaşları	n=45	Deneysel	Çalışmada, kişiselleştirilmiş mobil uygulamalar ile hasta eğitiminin önemini vurgulamak ve kişinin hastalıkla ilgili davranışlarını doğru yönde değiştirmek amaçlanmıştır ve PAH tanısı almış bireylerin bakımlarının etkin şekilde sürdürülmesi için mobil uygulama geliştirilmiştir.	Bu uygulamaya göre hastaların kontrollü egzersiz terapisi desteklenmiş, verilen eğitim ile hastanın uyumu artırılmış ve hastalığın seyir hızı yavaşlatılmıştır.
2020	Lortz ve arkadaşları	n=304	Tanımlayıcı	Demografik olarak yaşlanan bir nüfusla birlikte PAH insidansının artması ve yeterli personelin olmayışı nedeniyle mobil sağlık uygulaması geliştirilmiş ve hastalar üzerinde egzersiz, komplikasyonlar, ilaç kullanımı, destek alma ihtiyacı ve hastalığın yaşam üzerindeki şiddeti gibi çeşitli parametreler incelenip kayıt altına alınarak sağlık profesyoneli ve hasta arasında etkileşim sağlanmaya çalışılmıştır.	Hastaların %59.2'sinin hastalıkları ile ilgili daha fazla destek istedikleri, hastaların yarısının akıllı telefon kullanıcısı olmamasına rağmen geliştirilmiş egzersiz terapisine ilgi duyduklarını belirtmiştir. Ayrıca geliştirilmesi planlanan mobil uygulama içeriği ile ilgili hastalar en çok, "bilgilenme, geri bildirim alma, hedef belirleme ve hekim ve/veya terapistler ile etkileşim kurma" başlıklarının uygulamaya ilişkin en alakalı bileşenler olması gerektiğini ifade etmişlerdir.

### Sonuç ve Öneriler

Günümüzde akıllı telefonların ya da tabletlerin bireylerin yaşamında önemli bir yere sahip olması ve kolay ulaşılabilir olması nedeniyle kullanımlarının arttığını söyleyebiliriz. Mobil sağlık uygulamalarının kullanımı, hasta verilerinin toplanmasını, takiplerinin yapılmasını ve hastaların bilgilendirilmesini sağlayarak, etkileşimi artırmakta ve hasta ile sağlık profesyoneli arasında bir köprü görevi görmektedir. Ayrıca, sağlıklı yaşam tarzını teşvik etmek, komplikasyonları önlemek ve yönetmek için kolaylaştırıcı bir araç olduğunu söyleyebiliriz. Yurtdışı çalışmalarına bakılarak, bu uygulamaların uzun dönem kullanılması ile tekrarlı hastaneye yatışların azaldığı, egzersiz kapasitelerinin arttığı, sağlık hizmetine ayrılan zaman ve maliyet oranlarının düştüğü, hastalık ile başetmede iyilik halini artırdığı bildirilmektedir. Fakat mobil sağlık uygulamaları yaşanan yer, eğitim seviyesi, teknoloji kullanımındaki deneyimler ve PAH'nın popülasyon sıklığının 65 yaş üstü olmasına bağlı olarak hastalar uygulamaların kullanımında gerek fiziksel gerekse bilişsel zorluklar yaşayabilmektedir. Ancak bireylerin bu tür sağlık uygulamalarına alışıkm olmamalarına rağmen, uygulamalara karşı ilgili ve istekli oldukları görülmektedir. Bu sebeplerle PAH'nın yönetiminde cep telefonu ya da tablet tabanlı uygulamaların etkinliğini göstermek için ülkemizde iyi tasarlanacak ve rapor edilecek çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Hemşirelerin, bağımsız görev ve sorumlulukları doğrultusunda sağlıklı beslenme, aktivite, egzersiz, enfeksiyondan korunma, asepsiye uygun el yıkama, önerilen ilaç tedavisine uyma, stres yönetimi ve kronik hastalıklara ait risk faktörlerinin yönetilmesi gibi konularda mobil sağlık uygulamalarına ait uygulamaların oluşturulması için uygulama geliştiricileri ile işbirliği kurmaları ve hastalarda kullanılması konusunda farkındalıklarının sağlanması önerilebilir.

**Araştırmanın Etik Yönü/ Ethics Committee Approval:** Derleme yazısı olduğu için etik kurul izni alınmamıştır.

**Hakem/Peer-review:** Dış hakem değerlendirmesi.

**Yazar Katkısı/Author Contributions:** Fikir/kavram: DŞ, NG; Tasarım: DŞ, YA; Danışmanlık: NG; Veri toplama ve/veya Veri İşleme: DŞ, YA; Analiz ve/veya Yorum: DŞ, YA; Kaynak tarama: DŞ, YA; Makalenin Yazımı: DŞ, YA; Eleştirel inceleme: NG.

**Çıkar çatışması/Conflict of interest:** Makalede herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek/Financial Disclosure:** Bu makalede finansal destek alınmamıştır.

### Çalışma Literatüre Ne Kattı?

- Alt ekstremitte PAH tanısı alan bireylerde hastalığın yönetimi ve izlenmesinde mobil sağlık uygulamalarının önemi vurgulanmakta,
- Uygulamaların sağladığı avantajlar ile ilgili çalışma sonuçlarına ait veriler ortaya konmakta ve,
- Mobil sağlık uygulamaların hastalarda kullanılması konusunda hemşirelerin farkındalıklarını sağlamaya yardımcı olmaktadır.

### Kaynaklar

- Akdeniz Ş, Özer ZC. (2021). Orem'in Öz Bakım Eksikliği Teorisine dayalı kalp yetersizliği olan hastalarda semptom yönetimi, öz bakım gücü ve sağlık davranışlarına planlı hasta eğitiminin etkisinin değerlendirilmesi. *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 12(28), 100-109.
- Alan T, Allison MA, Gomes AS, Corriere MA, Duval S, Ershow AG, Mendes DM. (2012). A call to action: women and peripheral artery disease a scientific statement from the American Heart Association, 125(11), 1449-1472.
- Aslan FE. (2002). Ağrı değerlendirme yöntemleri. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokul Dergisi*, 6(1), 9-16.
- Ata R, Gandhi N, Rasmussen H, El-Gabalawy O, Gutierrez S, Ahmad A ve ark. (2018). Clinical validation of smartphone-based activity tracking in peripheral artery disease patients. *Nature Partner Journals Digital Medicine*, 1(1), 1-8.
- Bakoğlu E, Yetkin A. (2000). Hipertansiyonlu hastaların özbakım gücünün değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 29(5), 442-51.
- Başgöz BB, Cintosun Ü, Taşçı İ. (2017). Periferik arter hastalığı ve kalp. *Türkiye Klinikleri Cardiology-Special Topics*, 10(3), 173-177.
- Berger JS, Ladapo JA. (2017). Underuse of prevention and lifestyle counseling in patients with peripheral artery disease. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(18), 2293-2300.
- Bozkurt AK, Tascı I, Tabak O, Gumus M, Kaplan Y. (2011). Peripheral artery disease assessed by ankle-brachial index in patients with established cardiovascular disease or at least one risk factor for atherothrombosis-CAREFUL study: a national, multi-center, cross-sectional observational study. *BioMed Central Cardiovascular Disorders*, 11(4), 2-10.
- Brooks G, Al C. (2015). Accuracy and usability of a self-administered 6-minute walk test smartphone application. *Circulation: Heart Failure*, (8), 905-913.

- Cho MJ, Sim JL, Hwang SY. (2014). Development of smart phone educational application for patients with coronary artery disease. *Health Inform Res*, 20(2), 117-24.
- Cook DJ, Moradkhani A, Douglas KSV, Prinsen SK, Fischer EN, Schroeder DR. (2014). Patient education self-management during surgical recovery: combining mobile (iPad) and a content management system. *Telemed J E Health*, 20(4), 312-317.
- Cornelis N, Buys R, Fourneau I, Dewit T, Cornelissen V. (2018). Exploring physical activity behaviour—needs for and interest in a technology-delivered, home-based exercise programme among patients with intermittent claudication. *Vasa European Journal of Vascular Medicine*, 47 (2), 109–117.
- Davins Riu M, Borrás Pérez X, Artigas Raventos V, Palomera Fanegas E, Serra Prat M, Alos Villacrosa J. (2018). Use of telehealth as a new model for following intermittent claudication and promoting patient expertise. *Telemedicine and e-Health*, 24(10), 773-781.
- Ding N, Kwak L, Ballew SH, Jaar B, Hoogeveen RC, Ballantyne CM ve ark. (2018). Traditional and nontraditional glycemic markers and risk of peripheral artery disease: The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Atherosclerosis*, 274, 86-93.
- Duscha BD, Piner LW, Patel MP, Crawford LE, Jones WS, Patel MR ve ark. (2018). Effects of a 12-week mHealth program on functional capacity and physical activity in patients with peripheral Artery disease. *The American Journal of Cardiology*, 122(5), 879-884.
- Eraso LH, Fukaya E, Mohler III ER, Xie D, Sha D, Berger JS. (2014). Peripheral arterial disease, prevalence and cumulative risk factor profile analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, 21(6), 704-711.
- Ertem G, Sevil Ü. (2007). Geliştirilen standartlar doğrultusunda verilen hemşirelik bakımının bakım kalitesine ve hasta memnuniyetine olan etkisinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 4(2),1-13.
- Fried TR, Bradley EH, Towle VR, Allore H. (2002). Understanding the treatment preferences of seriously ill patients. *New England Journal of Medicine*, 346(14), 1061-1066.
- Gardner AW, Afaq ZMD. (2008). Management of lower extremity peripheral arterial disease. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 28(6), 349-357.
- Göksülük H, Tutar E. (2017). Alt ekstremité periferik arter hastalığında endovasküler girişim teknikleri. *Türkiye Klinikleri Kardiyoloji-Özel Konular*, 10(6), 459-464.
- Gunter RL, Fernandes TS, Rahman S. (2018). Feasibility of an image-based mobile health protocol for postoperative wound monitoring. *Journal of the American College of Surgeons*, 226, 277–286.
- Güner TA, Coşansu G. (2018). Diyabet yönetiminde telefon ve mobil uygulamaların kullanımı. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*, 10(2), 38-45.
- Hamilton SJ, Mills B, Birch EM, Thompson SC. (2018). Smartphones in the secondary prevention of cardiovascular disease: a systematic review. *BioMed Central Cardiovascular Disorders*, 18(1), 25.
- Haveman ME, Kleiss SF, Ma KF, Vos CG, Ünlü Ç, Schuurmann RC ve ark. (2019). Telemedicine in patients with peripheral arterial disease: is it worth the effort? *Expert Review of Medical Devices*, 16(9), 777-786.
- Issa SM, Hoeks SE, Scholte op Reimer WJ, Van Gestel YR, Lenzen MJ, Verhagen HJ ve ark. (2010). Health-related quality of life predicts long-term survival in patients with peripheral artery disease. *Vascular Medicine*, 15(3), 163-169.
- Kalkan N, Karadağ M. (2021). “Hastalığımla Barışıyorum, Hastalığımla Yaşıyorum”: Periferik Arter Hastalığında Öz Bakım Eksikliği Hemşirelik Teorisi Doğrultusunda Hazırlanan Bir Algoritma Eğitim Kitapçığı. *Kardiyovasküler Hemşirelik Dergisi*, 12(29), 196-206
- Karabay Ö, Karacelik M, Yılık L, Tekin N, İriz AB, Kundereli S ve ark. (2012). İskemik periferik arter hastalığı: Bir tarama çalışması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*, 20(3), 450-457.
- Kopmaz B, Arslanoğlu A. (2018). Mobil sağlık ve akıllı sağlık uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(4), 60-64.
- Korucu AT, Biçer H. (2019). Mobil Öğrenme: 2010-2017 çalışmalarına yönelik bir içerik analizi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9(1), 32-43.
- Lortz J, Simanovski J, Kuether T, Kreitschmann-Andermahr I, Ullrich G, Steinmetz M ve ark. (2020). Needs and requirements in the designing of mobile interventions for patients with peripheral arterial disease: questionnaire study. *JMIR Formative Research* 4;4(8), e15669.
- McDermott MM, Guralnik JM, Criqui MH, Ferrucci L, Liu K, Spring B ve ark. (2015). Unsupervised exercise and mobility loss in peripheral artery disease: A randomized controlled trial. *Journal of the American Heart Association*, 4(5), e001659
- McDermott MM, Spring B, Berger JS, Treat-Jacobson D, Conte MS, Creager MA ve ark. (2018). Effect of a home-based exercise intervention of wearable technology and telephone coaching on walking performance in peripheral artery disease: the HONOR randomized clinical trial. *The Journal of the American Medical Association*, 319 (16), 1665-1676.
- Mendez CB, Salum NC, Junkes C, Amante, LN, Mendez CML. (2019). Mobile educational follow-up application for patients with peripheral arterial disease. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27, e3122.



- Meru AV, Mittra S, Thyagarajan C, Chugh A. (2006). Intermittent claudication:an overview. *Atherosclerosis*, 187(2), 221-237.
- National Health Service. (2019). Peripheral Arterial Disease. Erişim Tarihi: 23.12.2020, <https://www.nhs.uk/conditions/peripheral-arterial-disease-pad/>
- Orhan B, Bahçecik N. (2017). Diyabet ve diyabetik ayak eğitiminde teknoloji-mobil eğitim. *Journal of Academic Research in Nursing*, 3(2), 101-108.
- Paldán K, Simanovski J, Ullrich G, Steinmetz M, Rammos C, Jánosi RA, Lortz J. (2019). Feasibility and clinical relevance of a Mobile intervention using TrackPAD to support supervised exercise therapy in patients with peripheral arterial disease: study protocol for a randomized controlled pilot trial. *Journal of Medical Internet Research Research Protocols*, 8(6), e13651.
- Reis A, Paulino D, Abrantes C, Machado I, Barroso J. (2017). Usage of mobile devices to help people suffering from peripheral arterial disease upkeep a healthy life. *Global Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 1(103),1-3.
- Sahan D, Gezer N. (2021). Koroner arter hastalığında çevrimiçi sağlık uygulamaları. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(1), 106-113.
- Sahillioğlu E, Ulugöl H, Toraman F. (2018). To inform or educate the CABG patients. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 26(2), 343-344.
- Searcy RP, Summapund J, Estrin D, Pollak JP, Schoenthaler A, Troxel AB ve ark. (2019). Mobile health technologies for older adults with cardiovascular disease: current evidence and future directions. *Current Geriatrics Reports*, 8(1), 31-42.
- Shammas NW. (2007). Epidemiology, classification, and modifi able risk factors of peripheral arterial disease. *Vascular Health and Risk Management*, 3(2), 229–234.
- Türkiye İstatistik Kurumu (2020). Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri. Erişim Tarihi: 22.12.2020, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710>
- Wann Hansson C, Hallberg IR, Klevsgård R, Andersson E. (2005). Patients' experiences of living with peripheral arterial disease awaiting intervention: A qualitative study. *International Journal of Nursing Studies*, 42(8), 851-862.
- Yalçın Atar N, Aşti T. (2011). Hemşire-hasta etkileşimi. *İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 19(1), 54-59.
- Yazıcı K, Yazıcı A, Biçer A, Tot Ş, Şahin G, Buturak V. (2003). Kronik ağrı hastalarında anksiyete ve depresyonun yaşam kalitesine etkisi. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*, 13(2), 72-77.