

**Demans Bakımında Geronteknolojik Müdahaleler: Hasta ve Bakım Verenler Açısından Bir Değerlendirme****Yeliz YILDIZ KÖKENEK<sup>1</sup>, Aşlı Gözde AKIŞ<sup>2</sup>, Tuğçe SÖZER AYDIN<sup>3</sup>, Zehra DEMİR<sup>4</sup>, Yaşar AY<sup>5</sup>, Murat DOĞAN<sup>6</sup>, Gülüşan ÖZGÜN BAŞIBÜYÜK<sup>\*7</sup>**<sup>1</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, yelizyk@gmail.com, Antalya, Türkiye<sup>2</sup>Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, asligzd@hotmail.com, Balıkesir, Türkiye<sup>3</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, 07000, tugcesozeer@gmail.com, Türkiye<sup>4</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, 07000, drzehradermir@hotmail.com, Türkiye<sup>5</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, ayyasar50@gmail.com, Antalya, Türkiye<sup>6</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, muratdogan3171@gmail.com, Antalya, Türkiye<sup>7</sup>Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, 07000, Antalya, Türkiye

Yeliz Yıldız Kökenek, ORCID No: 0000-0003-2013-6098, Aşlı Gözde Akış, ORCID No: 0000-0003-2141-2787,

Tuğçe Sözer Aydın, ORCID No: 0000-0002-5667-1116, Zehra Demir, ORCID No: 0000-0002-7207-7598, Yaşar Ay, ORCID No: 0000-0003-3086-1664, Murat Doğan, ORCID No: 0000-0003-4193-0098, Gülüşan Özgün Başibüyük, ORCID No: 0000-0002-2801-6157

**MAKALE  
BİLGİSİ****ÖZ**Geliş: 31.05.2024  
Kabul: 16.09.2024**Anahtar Kelimeler**  
geronteknoloji, demans,  
bakım veren**\* Sorumlu Yazar**  
gulusan2000@yahoo.com

Bilişsel ve işlevsel bozulma ile karakterize olan demans; dünya çapında bireyler, bakım verenler ve sağlık sistemleri üzerinde zorlayıcı etkilere sahiptir. Geronteknoloji alanı demansı olan yaşlılar ve bakım verenlerini bakım sürecinde desteklemek ve onların yaşam kalitelerini arttırmak amacıyla yenilikçi çözümler sunmayı hedeflemektedir. Bu çalışma geronteknolojinin demans bakımındaki rolünü değerlendirmekte ve bilişsel işleyişi artırma, günlük aktiviteleri kolaylaştırma, sosyal bağlantıyı geliştirme ve bakıcıları destekleme potansiyelini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda teknolojik uygulamalarda en son gelişmeleri değerlendiren kapsamlı bir literatür taraması ile gerontolojik bir perspektif paylaşmaktadır. Akıllı evler, giyilebilir cihazlar, sanal gerçeklik ve yapay zekâ gibi teknolojilerden yararlanan geronteknoloji müdahaleleri, kullanıcı odaklı tasarımlarla hasta bireylerin tercihlerine ve yeteneklerine göre uyarlandığında bakımın kişiselleştirilebilmesine, bağımsızlığın teşvik edilmesine ve bakım verenlerin üzerindeki yükün hafifletilmesine olanak sağlayabilmektedir. Ancak geronteknolojinin önemli faydalarına rağmen erişilebilirlik, karşılanabilirlik ve etik hususlar gibi zorluklar da devam etmektedir. Gelecekteki araştırmalar, demans bakımına yönelik geronteknolojik müdahalelerinin etkinliğini ve etik yönünü en üst düzeye çıkarmak için disiplinler arası iş birliğine, titiz değerlendirme yöntemlerine ve paydaşların katılımına öncelik vermelidir.

## Gerontechnological Interventions in Dementia Care: An Evaluation from the Perspective of Patients and Caregivers

### ARTICLE INFO

Received: 31.05.2024  
Accepted: 16.09.2024

### Keywords

gerontechnology, dementia,  
caregiver

\* **Corresponding Author**  
gulusan2000@yahoo.com

### ABSTRACT

Dementia which is characterized by cognitive and functional impairment has challenging impacts on individuals, caregivers and health systems worldwide. Gerontechnology aims to provide innovative solutions for supporting elderly with dementia and their caregivers in the care process and improving their quality of life. This study assesses the role of gerontechnology in dementia care and highlights its potential to enhance cognitive functioning, facilitate daily activities, improve social connectivity and support caregivers. It also shares a gerontological perspective through a comprehensive literature review that evaluates the latest developments in technological applications. Gerontechnology interventions which use technologies such as smart homes, wearables, virtual reality and artificial intelligence can help personalize care and promote independence when tailored to the preferences and abilities of patients through user-centered designs and alleviate the burden on caregivers. However, challenges such as accessibility, affordability and ethical considerations remain despite of the significant benefits of gerontechnology. Future research should prioritize interdisciplinary collaboration, rigorous evaluation methods and stakeholder engagement to maximize the effectiveness and ethical aspects of gerontechnological interventions for dementia care.

## GİRİŞ

Yaşlı nüfus arttıkça yaşlılıkta sık görülen hastalıkların prevalansında artış görülmektedir (1). Bu hastalıklardan biri olan demans, dünyada yaşlanan nüfus ve yaşam beklentisinin artması ile sağlık giderlerinde artışa neden olan önemli bir hastalık grubudur (2). Demans görülme sıklığı yaşla orantılı olarak artmakta ve yapılan çalışmalarda 65 yaş üzerinde demans görülme sıklığı %1-6 iken, bu oran 80 yaş üzerinde %10-20 oranlarında değişmektedir (3).

Amerikan Psikiyatri Derneği tarafından yayımlanan DSM-IV demansı; en az bir bilişsel rahatsızlıkla birlikte bellek bozukluğunu da içeren, günlük yaşamı olumsuz etkileyen, çoklu bilişsel eksiklik gelişimi gösteren, bilinçte bozulma içermeyen nörobilişsel bir bozukluk olarak tanımlamaktadır (4). Demans kronik ve genellikle ilerleyici olarak bellek, algılama, yargılama, hesaplama, konuşma, soyut düşünme ve problem çözme gibi bilişsel işlevlerden en az ikisinde bozukluk olması ile karakterizedir (5,6). Bilişsel işlevlerde bozukluğa bağlı olarak bireyin günlük yaşam aktivitelerinde ve sosyal veya mesleki yaşantısında aksamalara neden olmaktadır (7).

Demans bireyin kendisini, ailesini ve bakım vereni etkileyen, çok yönlü düşünülüp, multidisipliner bir yaklaşımla tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır (8). Hastalığın son evresinde tüm etkinliklerde tamamen bağımlı olunması sebebiyle bakımı en zor hastalıklardan biridir (9). Hastalığın ilerleyen süreçlerinde artan düzeyde yardım ve bakım ihtiyacı ile aile üyeleri bakım yükü (10), duygusal stres (11), depresyon (12), anksiyete (13), gerginlik, zayıflamış bağışıklık sistemi, çeşitli sağlık sorunları, işten ayrılma ve mali zorluklar yaşamaktadır (14). Demans tedavisindeki hedefler bu nedenle daha çok bilişsel bozulmayı durdurmayı ya da yavaşlatmayı, davranışsal ve psikiyatrik semptomları tedavi etmeyi ve bakım verenin yükünü azaltmayı ve psikolojik müdahaleleri içermektedir (15).

Demansı olan yaşlıların yaşam tarzı alışkanlıklarını izlemek ve yönetmek için teknoloji tabanlı cihazlar kullanılmakta ve hızla gelişmektedir (16). Bu geronteknolojik müdahaleler aynı zamanda bireyler, aileler ve sağlık sistemi üzerindeki yükü hafifletmek için de önemli bir fırsattır (17). Teknoloji, demansın neden olduğu çeşitli alanlarda meydana gelen bozuklukluların, yenilikçi çözümlerle demansı olan yaşlıların yaşam kalitesini artırma, bakım verenleri destekleme ve hastalığın yönetimine katkıda bulmayı amaçlar. Bu amaçlar doğrultusunda bilişsel uyarım ve destek, güvenlik ve izleme, ilaç yönetimi, iletişimin sürdürülmesi ve ortam destekli yaşam gibi hasta merkezli geronteknolojik müdahaleler yer almaktadır (18). Öte yandan bakım verenlerde demans bakımında çeşitli yardımcı teknolojilerin kullanımı ile bakımın kalitesini arttırabilir ve bakım yükünü hafifletebilir. Bu çalışmanın amacı demansın erken tanısında, demans belirtilerinin ilerlemesinin önlenmesinde ve bakım verenlerin yüklerinin azaltılmasında geronteknolojik müdahaleleri değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda, demansı olan yaşlılar ve bakıcılarına yönelik teknoloji destekli yardımcı cihazlar, izleme sistemleri, iletişim araçları ve sanal gerçeklik gibi uygulamalarda en son gelişmeleri değerlendiren kapsamlı bir literatür taraması ile gerontolojik bir perspektif paylaşılmaktadır. Bu bağlamda teknolojilerin faydaları, sınırlamaları ve gelecekteki yönleri değerlendirilerek hasta bireylerin ve bakım verenlerinin bağımsızlığını, iyi oluşlarını ve sosyal içermeyi destekleyen demans dostu bir toplumun yaratılmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Hasta Merkezli Geronteknolojik Müdahaleler

### 1) Demansın Teşhis, Değerlendirme ve İzleminde Teknoloji Kullanımı

Demansın erken teşhisi hastalığı önlemek ve geciktirmek açısından önemlidir. Erken teşhis ile bilişsel işlevin uzun süre korunması sağlanabilir, bu yaşam kalitesi ve bakım maliyetlerini olumlu yönde etkiler (19). Demansta teknolojinin en uzun süreli kullanımı demansın değerlendirme aşamasındadır. 1980 ve 1990'larda Avrupa'da dokunmatik ekran tabanlı bilişsel değerlendirmeyi içeren nöropsikolojik test sistemleri geliştirilmiştir (20). Demans teşhisi açısından

tanı ve hastalık ilerlemesi için görüntüleme verileri olmak üzere çeşitli makine öğrenimi yaklaşımlarının artan uygulamaları bulunmaktadır (20). Daha yakın zamanlarda dijital saat çizim kalemi aracılığıyla saat çizimi gibi kalem ve kâğıt görevlerinin sayısallaştırılmış versiyonlarını içeren çoklu web tabanlı ve uygulama tabanlı bilişsel değerlendirmeler ortaya çıkmıştır (21). Son yıllarda ise yapay zekâ uygulamaları ile demansın erken teşhisine dayanan birçok araştırma yapılmıştır. Örneğin İngiltere’de yapılan bir çalışmada, IBM Research ve Pfizer tarafından geliştirilen yapay zeka modeli ile insanlara resimlerde gördüklerini tarif etmeleri istenmiş, katılımcıların yapay zekâ aracılığı ile dilbilgisi hataları ve bilişsel düşüpleri tespit edilmiştir (22). Başka bir çalışmada ise demansın nörolojik belirtileri konusunda, göz hareketleri analizi ile hasta ve normal bireylerin yüz ve göz hareketleri karşılaştırılmış ve Alzheimer hastalığı olan kişilerin aynı anda dikey yönde yüz ve gözlerini hareket ettirdikleri saptanmıştır. Bunun sonucunda hareket için koordinat değerleri çıkarılmış ve teşhis için hızlı taramada yüz göz hareketlerinin ölçümünün kullanılabilirliği fikrine varılmıştır (23).

## 2) Demanslı Yaşlılarda Klinik Bulgulara Yönelik Teknoloji Kullanımı

### a) Kognitif Semptomlara Yönelik Teknoloji Kullanımı

Demansta bilişsel alanda; bellek, dikkat, dil, görsel-mekânsal işlevler, yürütücü işlevler, praxis ve gonosis olmak üzere çeşitli sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bellek, algı ve yürütücü işlevler ve dikkat insan beyinde gerçekleşen bilişsel aktivitelerdir (24). Hafif Kognitif Bozukluk, günlük yaşamın aktivitelerin tam olarak bozulmadığı ancak bellek sorunları ve bilişsel kaybın belirginleştiği bir durumdur. Bu dönemde bilişsel fonksiyonların çeşitli testler kullanılarak normal kabul edilen aralığın altına inmeye başladığı tespit edilir. Yapılan çalışmalarda bilişsel aktivitenin bilişsel süreçleri destekleyerek bilişsel bozukluğun ilerlemesini yavaşlattığı ifade edilmektedir (25). Literatürde bilişsel aktiviteyi artırıcı işitsel, görsel, görme, dokunma, koklama gibi birden fazla duyuya yönelik uygulamaları içeren faaliyetlerin faydalı olabileceğini gösteren çalışmalar vardır (26). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte mobil yazılımlar, oyunlar, robotlar, sanal gerçeklik gibi üst düzey teknolojiler demansın ilerlemesini durdurmaya, bilişsel ve fiziksel durumu desteklemeye yardımcı olabilir (27). Örneğin bilgisayar sistemleri ve yapay zekâ konusunda Alzheimer hastalarının hafıza ve problem çözme sorunlarına tümleşik bilgisayar sistemleri ve yapay zekâ yardımıyla çözümler sunan “Yardımlı Biliş: Alzheimer Hastalarına Bilgisayar Destekleri” projesi Kautz ve ark. tarafından hayata geçirilmiştir (28). The Planning and Execution Assistant and Training System (PEAT, Attention Control Systems Inc, Mountain View, CA) isimli bu sistem, problem çözme ve planlamaya yönelik geliştirilen yapay zekâ tasarımı bir sistem olup görsel ve işitsel ipuçlarıyla hastaya uygun adımları belirlemekte ve en uygun programı tasarlamaktadır. Planlanan görevler tamamlandıkça da kullanıcının yeni görevleri eklenebilmektedir (29).

Öte yandan mobil uygulamalar da hastaları görsel, işitsel, duyuşsal, bilişsel olarak desteklemekte ve sosyalleşmelerini sağlamaktadır (30). Mobil cihazlarda dokunmatik ekran, hareket sensörü ve ses tanıma gibi kullanımı kolaylaştıran özelliklerinin bulunması demanslı yaşlılar için önemlidir (31). Yaşlıların bilişsel yeteneklerini güçlendirmek, eğitmek ve izlemek için özel olarak oluşturulmuş Eldergames, Living in the Moment gibi video oyunları ve oyun konsolları, tabletler gibi tüketici ürünleri hastalığı önleme konusunda önemli kanıt olmasa da, demans riskini azaltma potansiyeli bağlamında ilgi görmektedir (20). Bu konuda bir başka gelişme ise “Kişileştirilmiş Yaşam Hikâye” kitabı uygulamalarıdır. Bu uygulamalara aile fotoğrafları, hasta yakınlarının sesleri ya da metinleri ve yaşlıların eğlenceli bulduğu filmler, haberler veya ilgi duyduğu şeyler yüklenebilmekte ve böylelikle anımsamayı ve hafızayı geri çağırarak desteklenmektedir (16).

CIRCA (Bilgisayar Etkileşimli Anımsama ve Konuşma Yardımı) adlı sistem de hasta ile bakım veren arasındaki iletişimi destekleyen başka bir örnektir. Bilgisayar etkileşimli hatırlama ve konuşma yardımı sağlayan bu sistemin multimedya veri tabanı içeriği (resim, video, müzik vb.), hastaların bağımsız seçimler yapmasına ve kişinin mesleği, yaşamı veya ilgi alanları ile ilgili

konuşmasına fırsat vermektedir. Böylece uygulama, hastaların dil yeteneklerinin geliştirilmesine ve sosyal etkileşime katkı sağlamaktadır (20, 32). Demansı olan yaşlılarla görüntüsüz telefon ile iletişim sağlandığında, hastaların bu soyut iletişimi takip etmeleri zorlaşır ve strese girmelerine neden olur. Görüntülü arama teknolojisi sayesinde hastalar; aile, bakım verenler ya da arkadaşlarını görüp duyabildiği için daha kolay iletişime geçebilmektedir (33).

#### b) Motor Bozukluklara Yönelik Teknoloji Kullanımı

Primer nörodejeneratif demanslar; Huntington, progresif supranükleer felç, parkinson vb. izole kognitif bozukluklar veya bir hareket bozukluğunun eşlik ettiği tablolar olarak ortaya çıkabilirler (34). Erişkinlerde Alzheimer hastalığından sonra ikinci en sık görülen nörodejeneratif hastalık olan Parkinson hastalığının prevalansı, 55-60 yaş üzerindeki nüfusta %1 olarak ifade edilmekte (35); demans hastalarında motor bozukluğa bağlı düşmeler, yürüyüş bozukluğu, dengesizlik, donup kalma, hareket yavaşlığı gibi semptomlar görülmektedir (5).

Demansı olan yaşlıların motor bozukluklarını yavaşlatmak için çeşitli alanlarda teknoloji kullanımı gerçekleştirilmektedir. Parkinson hastalığında onay almış farmakolojik tedaviye tamamlayıcı en iyi yöntemlerden biri olarak *sanal gerçeklik* kabul edilmektedir (36). Parkinson hastalığı rehabilitasyonunda; sanal gerçeklik uygulaması, bilgisayar-tabanlı interaktif egzersizler ve oyunların entegrasyonu (exergaming-EG) ile kullanıcıların zorlayıcı denge ve fonksiyonel aktiviteleri gerçekleştirmesine de olanak sağlamaktadır (37,38). Yapılan bir tez çalışması sonucunda Parkinson hastalarında sanal gerçeklik uygulamasının en az egzersiz kadar motor semptomların iyileşmesinde yararlı olduğu bulunmuştur (39).

Diğer bir alan akıllı ev teknolojilerini içermektedir. Akıllı ev teknolojilerinin özelliklerinden biri fiziksel çevreyle bütünleşebilen, kullanıcı tarafından giyilen sensörler barındırmasıdır. Kullanıcının karşılaştığı normal olmayan durumlar basınç, ivme veya hareketi algılayan sensörler sayesinde tespit edilebilmektedir. Ev ortamında denge kaybı, titreme ve ansızın donakalma gibi belirtiler sebebiyle istenmeyen olaylar meydana gelmesi durumunda, akıllı evlerin içerdiği sensörler ve sistemler sayesinde yetkili kişilerin bilgilendirilmesi mümkündür (40). Örneğin Parkinson hastalarının kullandığı teknolojik gözlük ve kulaklıklar düşmelerin önlenmesini sağlayabilmektedir. Gözlükler ile hastanın hareketi ivmeölçer ile algılanır ve gerçek zemin kaplaması üzerinde dinamik bir dama tahtası görünümü oluşturulur ve böylelikle hastanın yürümesini kolaylaştırır. Hasta ile eşzamanlı olarak hareket eden zemin kaplaması, hastaların donmasını önler ve akıcı bir hızda yürümelerini sağlar (41). Ayrıca Parkinson hastalarında yaşam kalitesini artıracak olan eldiven ile eldeki tremorun önlenmesini sağlayan teknolojiler de denemektedir (42).

#### c) Otonom Bozukluklara Yönelik Teknoloji Kullanımı

Demanslı bireylerde aşırı aktif mesane gelişimi, kişisel bakımda yetersizlikler, ilaç yan etkisi gibi nedenlerle idrar yolu enfeksiyonu sıklığı artabilmektedir. Yaşa bağlı olarak pelvik kas zayıflığı gibi durumlar ve gerekli koordinasyonun sağlanamaması nedeniyle üriner inkontinans ortaya çıkar (43). Bunun yanı sıra demans otonom alanda empotans, ortostatizm, konstipasyon, terleme gibi durumlar ve uyku ile ilgili olarak da REM-davranış bozukluğu, aşırı gündüz uykusu, uyku apne sendromu gibi durumlara da yol açabilmektedir (5). Otonom bozukluklara ilişkin teknolojik gelişmelerin olduğu yeterli sayıda çalışmaya rastlanmasa da birkaç çalışmada bu alana yönelik sensörlerin işlevlerinin yer aldığı görülmektedir. Örneğin, huzurevinde kalan inkontinans sorunu olan yaşlılarda hasta bezine bağlanan sensörler ile ıslaklık izleme ve bez değiştirme takibi yapılarak inkontinansa bağlı sosyal ve tıbbi sorunların (dermatit, cilt enfeksiyonları) önlenmesi sağlanmıştır (44). Uzun süreli bakım evlerinde veya geriatri hastanesinde yatan hastalarda üriner inkontinansı değerlendirmek için elektronik izleme sistemlerinin etkinliğini, bütçe etkisini ve hasta değerlerini incelenmiştir. Üriner inkontinansı değerlendirmek için elektronik izleme sisteminin kullanılmasının, etkinliğinin ve kanıt kalitesinin çok düşük olması nedeniyle belirsiz olduğu bulunmuştur. Elektronik izleme sistemlerinin kullanılmasının maliyetli olduğu ve ancak elektronik

izleme sistemlerinin inkontinansı önemli ölçüde azalttığı takdirde tasarruf sağlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır (45).

#### d) Uyku Bozukluklara Yönelik Teknoloji Kullanımı

Klinik olarak toplumda yapılan kesitsel çalışmalarda Alzheimer hastalığı olan kişilerin %25 ile %40'ında uyku bozukluklarının olduğu bildirilmiştir (46). Uyku bozuklukları hastaların yaşam kalitelerini düşürebilmektedir. Araştırmalar buna bilişsel ve işlevsel gerilemenin eşlik ettiğini göstermektedir (46). Demans şiddeti ile sirkadiyen ritim bozukluklarının şiddetinin ilişkili olduğunu belirtilmektedir (46). Örneğin bir çalışmada Alzheimer hastalığında sirkadiyen zamanlama sisteminin bozulduğu ve bunun uyku bozukluğuna rol oynayabileceğini belirtilmiştir (47).

Farmakolojik olmayan bir tedavi olarak ışık terapisi sirkadiyen ritim sorunlarının tedavisi için kullanılmaktadır. Bu terapi, gün ışığına maruz kalmadan duvara, tavana veya masaya monte edilen cihazlardan, armatürlerden yayılan ışığa maruz kalmaya kadar çeşitli şekillerde uygulanabilmektedir. Demans ve Alzheimer hastalığına sahip yaşlı bireyler için ışık terapisi; serbest çalışan bir biyolojik saati sıfırlamayı, bilişsel becerileri geliştirmeyi ve davranışsal belirtileri azaltmayı amaçlamaktadır. Yaşlı bireyler üzerinde uygulanan ışık terapisi kısa ve uzun vadeli olarak istikrarlı bir uyku-uyanıklık döngüsüne, huzursuz ve ajite davranışlarda iyileşmeye ve bilişsel işlevlerde olumlu gelişmelere yardımcı olmaktadır (48).

#### e) Davranışsal Bozukluklara Yönelik Teknoloji Kullanımı

Davranışsal ve ruhsal belirtiler demansta sıklıkla karşılaşılan ve bakım verenlerin sorunlar yaşamasına neden olan en önemli sorunlardan biridir (5). Davranışsal alanda; hasta bireyde kişilik değişimleri, duyu durum bozuklukları, algı bozuklukları ve düşünce bozuklukları görülebilmektedir. Demansı olan yaşlıların günlük yaşam aktivitelerini desteklemek ve yaşam kalitelerini iyileştirmek için çoğunlukla insan benzeri veya hayvan benzeri olarak üretilen sosyal robotlar oldukça dikkat çekmektedir (49). Sosyal robotlar, kullanıcıyı iletişime geçmesi için istenilen davranış değişiklikleri doğrultusunda programlanabilir ve bu kapsamda konuşma ve jest vb. hareket etmesi sağlanabilir. Yapılan araştırmalar sosyal robotların hastalar ile sürekli iletişim halinde olduğu için hastaların stres seviyesini ve yalnızlık hissini azalttığını göstermektedir. Sosyal robotların bilinen bir yan etkisi olmadığı bilindiğinden, demansı olan yaşlıların sağlığını olumlu yönde etkilemekte ve yaşlının ailesi veya bakım verenin yükünü de azaltmaktadır (50).

### Bakım Veren Merkezli Geronteknolojik Müdahaleler

Demansı olan yaşlılarda teknoloji kullanımının boyutlarından biri de bakım veren kişilerin teknoloji deneyimleridir. Hem formal hem de informal bakımda teknoloji kullanımı demansın davranışsal ve psikolojik semptomlarını yönetmede bakım veren kişilere destek olması açısından hastanın ve bakım verenin iyi oluş durumu olumlu yönde etkileme potansiyeline sahiptir. Bu bağlamda bakım veren kişilerin ihtiyaç tipolojisini çıkarmak üzere Demans Bakıcılarını Evde Bakım Teknolojisi ile Destekleme (FamTechCare) projesi geliştirilmiştir. Bu tele sağlık müdahalesi ile bakıcıların demans hastalığı olan yaşlıların davranışsal ve psikolojik özellikleri, düşme ve ev kazaları gibi güvenlik konuları, ilaç kullanımı ve hastalık belirtileriyle beraber bakıcının dinlenme ve motivasyonuna yönelik ihtiyaçları video kayıt yöntemiyle toplayıp uzman ekibe gönderilmektedir. Sistem üzerinden uzman ekip tarafından bakıcıya bilgi ve yönlendirmeler yapılarak bakım sürecini idare etmeleri sağlanmıştır. Bu sayede hem bakım yükünün azalması hem de kurumsal bakıma geçişte yavaşlama sağlanacağı öngörülmüştür (51.52).

Demansı olan yaşlıların bakım verenlerine yönelik teknoloji kullanım şekillerinden bir diğeri de telefon ve bilgisayar tabanlı destek uygulamalarıdır. Bu konuda telefon ve bilgisayar destek uygulamalarının çıktıkları üzerine ABD, Avrupa, Kanada ve İngiltere yapılan bir çalışmada, katılımcıların bir ile onsekiz ay arasında takiplerinin yapıldığı bir dizi çalışmanın yöntemsel

özellikleri ve sonuçları bir araya getirilmiştir. Yapılan çalışmalarda bakım yönetimini kolaylaştıracak web tabanlı yazılı, işitsel ve görsel materyaller bakıcıların kullanımına sunulmuş, bunun yanında çevrimiçi koçluk ve uzman danışmanlığı ve psikoeğitim çalışmaları yapılmıştır. Bu uygulamalar ile bakıcıların bakım yükü, depresif belirtiler, kaygı, stres gibi psikolojik durumlarında iyileşmeye katkı sağladığı ve iyileşmeyi hızlandırıcı potansiyele sahip olduğu sonucuna varılmıştır (53).

Bunların yanı sıra son zamanlarda yapay zekâ destekli yardımcı cihaz teknolojileri; bakım yükünün hafifletilmesi, bakıcıların sağlık ve iyilik halinin korunması ve geliştirilmesine katkı sağlaması amacı ile kullanılmaktadır. İnfomal bakım veren kişilerin yardımcı teknoloji kullanımına ilişkin deneyimlerinin araştırıldığı bir sistematik incelemede; yardımcı cihazların en çok yaşlının güvenliği, daha sonra hafıza ve oryantasyonu kolaylaştırıcı ve sosyal ilişkileri geliştirmeye yönelik kullanıldığı; hastaların beslenme, giyinme ve temizlik gibi günlük yaşam aktivitelerine destek olmak için bu teknolojilerin diğerlerine göre daha az kullanıldığı anlaşılmıştır (54).

Demansı olan yaşlılara bakım vermede kullanılabilecek bir diğer teknolojik ürün de *robot*lardır. Genel olarak sosyal yardımcı robotlar (Socially Assistive Robots: SARs) olarak isimlendirilen robotik destek teknolojilerinin görsel, işitsel ve hareket işlevleriyle hasta ve bakıcılarla etkileşim kurduğu ve kullanıcılar için fiziksel ve psiko-sosyal olarak destek sağladığı bildirilmiştir. Bu robotların iletişimi teşvik ettiği, sosyal ilişkileri artırdığı ve depresyon üzerine olumlu etkiler bıraktığı bakıcıların iş yükünü azaltarak; eğlence, arkadaşlık, iletişim, eğitim ve duygusal destek gibi faydalar sağladığı bulunmuştur. Refakatçi robotlarla yapılan bir çalışmada evcil hayvan tipinde refakatçi robotların kullanıldığı on üç randomize kontrollü çalışmadan elde edilen sonuçlar, evcil hayvan tipi robotların demansı olan bireylerde depresyon ve ajitasyon seviyesini iyileştirdiği ancak yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bulunmuştur (55).

Genel olarak demansı olan ve bakım veren kişilerin kullandığı teknolojik cihazlar hem hasta hem bakıcı açısından fiziksel sağlık, sosyal ve psikolojik açıdan olumlu katkılar sunmaktadır. Ancak bu teknolojilerin erişilebilirliği, kullanım kolaylığı, veri güvenliği, mahremiyet ölçüleri gibi konular bakım veren kişilerin teknoloji deneyimlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu durumda teknolojik araçların geliştirilmesi yanında, psiko-sosyal etkileri ve etik açıdan da değerlendirilmesi gerekmektedir (56).

### **Demanslı Yaşlılarda Hasta ve Bakım Merkezli Geronteknolojik Müdahalelerde Etik Sorunlar**

Geronteknoloji alanı, demans ve bakımında, hasta ve bakım verenlerin yaşamlarını iyileştirmek için teknolojiyi geliştirmeyi ve kullanmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte bakım sürecinde yardımcı teknolojilerin kullanımı bazı etik kaygıları ortaya çıkarmaktadır. Demansı olan yaşlıların ihtiyaçlarına hizmet eden ve kişiliğini koruyan etik bir çerçeve içinde geliştirilen teknoloji kullanımı ile etik konusu, tasarım sürecinin erken aşamalarında dikkate alınmalıdır (57).

Özellikle demans bakımında demanslı bireylerin özerkliğini ve onurunu korumak çok önemlidir (58). Hastaların yaşamları ve bireysel kararları üzerinde mümkün olduğunca kontrol sahibi olmaları sağlanmalıdır. Bu nedenle geronteknolojik müdahaleler, bu kişilerin özerkliklerine saygı gösterecek ve mümkün olduğunca seçim yapmalarına izin verecek şekilde tasarlanmalı ve uygulanmalıdır. Bir başka önemli konu da hastaların mahremiyetinin korunması adına hasta verilerinin toplanmasında gizlilik standartlarına bağlı kalınmasıdır. Bu nedenle her türlü kişisel bilginin toplanması ve kullanılması için demansı olan yaşlıların bakım verenlerinden ya da yasal temsilcilerinden onay alınmalıdır (58).

Demansı olan yaşlılar ve bakım verenleri sosyoekonomik ve kültürel açıdan farklılık göstermektedir. Demansa yönelik geronteknolojik müdahale ve cihazlara erişimin eşitlikçi olması

önemlidir. Bu, erişimi sınırlandırabilecek veya mevcut eşitsizlikleri şiddetlendirebilecek herhangi bir potansiyel dijital uçurumun veya teknolojik engellerin ele alınmasını ve değerlendirilmesini içerir. Demans bakımında kullanılan geronteknoloji, bireylerin güvenliğine ve esenliğine de öncelik vermelidir. Riskleri azaltmak, zararı önlemek ve güvenilir destek sağlamak için tasarlanan teknolojilerle, bu teknolojinin etkin bir şekilde çalışmasını ve kişinin güvenliğini tehlikeye atmayacak şekilde düzenli izleme, bakım ve risk değerlendirmeleri yapılması gereklidir. Hem hastaya hem de ona bakan kişiye teknolojinin etik çerçevesi ve sosyo-kültürel boyutu yönünden yaklaşımın ve uygulanmasının önemini vurgulamaktadır (59).

Demansı olan bireylere veya onların bakıcıları ya da yasal temsilcilerine bakım sürecinde kullanılan geronteknolojinin amacı, yararları, potansiyel riskleri ve sınırlamaları hakkında açık ve kapsamlı bilgiler sunulmalıdır. Bu durumda bilgilendirilmiş onay alınması ve teknolojinin kullanımını boyunca hastalarla ve bakıcılarla sürekli iletişim kurulması ve sürdürülen ilişkide şeffaflığın korunması gerekir (560). Son olarak demans bakımında kullanılan teknolojiler, teknoloji insan bağlantısının yerini alacak bir şey olarak görülmemeli ve ihmale ya da izolasyona yol açamayacak şekilde yapılandırılmalıdır. Bakımda teknoloji, insan destek unsuru yerini değil bakımı tamamlayan ve geliştiren bir görev üstlenmelidir. Bu etik ilkeler, demansla ilişkili bozukluklar bağlamında geronteknolojinin sorumlu bir şekilde geliştirilmesine, uygulanmasına ve kullanılmasına rehberlik edebilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Geronteknoloji, demanslı bireylerin bakım ve yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır ve yardımcı cihazlar, dijital platformlar ve izleme sistemleri dahil olmak üzere çeşitli teknolojik çözümlerin entegrasyonu yoluyla hem hastalara hem de bakıcılara önemli faydalar sunmaktadır. Teknoloji bağımsızlığı, sosyal katılımı ve bilişsel uyarımı teşvik ederek demansı olan yaşlıların yaşam kalitesini artırmaktadır. Akıllı ev sistemleri, giyilebilir cihazlar, sensörler ve GPS takip cihazları gibi yardımcı cihazlar, hastaların ve bakım verenlerin yaşamına daha güvenli bir ortam sunmayı başarmıştır. Ek olarak dijital platformlar ve uygulamalar; bakıcılar, sağlık uzmanları ve aile üyeleri arasında uzaktan izleme, iletişim ve bilgi paylaşımını kolaylaştırmada çok önemli bir rol oynamıştır. Bu durum bakım koordinasyonunun iyileştirilmesi, semptomlardaki değişikliklerin erken tespiti ve kişiselleştirilmiş müdahalelerin uygulanabilmesini kolaylaştırmaktadır. Ancak, bu noktada geronteknolojinin insan etkileşimi ve geleneksel bakım yaklaşımlarının yerine geçmediğini kabul etmek önemlidir.

Teknolojinin hastalara yönelik kullanımında bazı bazı etik sorunlar ile karşılaşılabilir. Bu sorunların görülmemesi için özellikle ekonomik değerlendirme, fiziksel ve mental yeterlilik, sosyolojik açıdan toplumsal beklenti ve genellenebilirlik konularına dikkat edilmelidir. Teknolojik yenilikler demans bakımını tamamlayabilir ve geliştirebilirken, şefkatli ve kişi merkezli bakımın sağlanması her şeyden önemlidir. Demanslı bireylere bakım sağlarken teknolojiyi kullanmak ile insan dokunuşunu sürdürmek arasında bir denge kurmak gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Akyar İ. Demanslı hasta bakımı ve bakım modelleri. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2011;18(2): 79-88.
2. Öztürk Ş. Demansların klinik ve nöropatolojik Sınıflaması. Turkish Journal of Geriatrics. 2010;13(3):15-19.
3. Jagger C, Andersen K, et al. Prognosis with dementia in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic diseases in the elderly research group. Neurology. 2000;54(11):16-20.



4. American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Fourth Edition. Washington: Text revision, 2000.
5. Koçer B. Demans epidemiyolojisi. Demans Dizisi. 1999;1:41-44.
6. Burns A., Levy, R. Dementia. Sprinter Science+Business Media, 1994, Hong Kong
7. Gökalp K. Demans. M. Kabataş Yıldız (Ed.), Geriatrik Psikiyatri, Nobel Yayınevi. 2022.
8. Taneli B. Geropsikiyatri. İ. Tufan, Mithat Durak (Ed.). Gerontoloji: Kapsam, Disiplinlerarası İşbirliği, Ekonomi, Politika, Cilt I. Nobel Yayınevi, 2017.
9. Yazıcı S. Türkiye'de Bakıma muhtaçlık ve bakıma muhtaçlığa yol açan hastalıklar. İ. Tufan, Mithat Durak (Ed.). Gerontoloji: Bakım, Sağlık Cilt II. Nobel Yayıncılık, 2017.
10. Eğilli CS, Sunal N. Demanslı hastaya bakım verenlerin bakım yükü ve etkileyen etmenlerin belirlenmesi, Jaren. 2017; 3(2):83-91.
11. Covinsky KE, Newcomer R, Fox P, Wood J, Sands L, Dane K et al. Patient and caregiver characteristics associated with depression in caregivers of patients with dementia. J Gen Intern Med. 2003; 18:1006-1014.
12. Oyebo J. Assessment of carers' psychological needs. Adv Psychiatr Treat. 2003; 9:45-53.
13. Liu S, Li C, Shi Z, Wang X, Zhou Y, Liu S et al. Caregiver burden and prevalence of depression, anxiety and sleep disturbances in Alzheimer's disease caregivers in China. J Clin Nurs. 2017; 26:1291-1300.
14. Sangeeth GS, Solomon MD. Psycho-social problems and coping mechanisms in caregiver's of dementia patients. Indian Journal of Applied Research. 2014; 4(5): 1-4.
15. Yorulmaz E., Dirik, G. Demans tanısı olan kişilere bakım verenler ve bilişsel davranışçı terapi: sistematik derleme. Current Approaches in Psychiatry. 2021; 13(2):170-191.
16. Neel IC, Aminbakhsh R, Cook L, et al. Technology and cognitive impairment. In: Chau TF (Ed.). Using Technology to Improve Care of Older Adults. Springer Publishing Compony; 2018.
17. Arun Ö, Özkur V. Bakım sürecinde ihmalin yeni bir türü: geronteknolojik yoksunluk. Mediterranean Journal of Humanities. 2019; 107-123.
18. Jensen L, Maanson I, Holthe T, Hurnasti T et al. How assistive technology support cognitive disability, secure active living for persons with dementia and enhance new interfaces between formal and informal care in the area of dementia". PL Emiliani, L Burgazli, A Como, F Gabbanini & AL Salminen, et al. Assistive Technology from Adapted Equipment to Inclusive Environments. Amsterdam, 2009.
19. Albert, MS, DeKosky, ST, Dickson, D, et al. The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. Alzhemier Dement. 2013; 11(1), 96-106.
20. Astell AJ, Bouranis N, Hoey J, et al. Technology and dementia: the future is now. Dementia and Geriatric Cognitive Disorder. 2019; 47:131-139.
21. Chinner A, Blane J, Lancaster C, et al. Digital technologies for the assessment of cognition: a clinical review. Evid Based Ment Health. 2018;21(2):67-71
22. Khan S, Barve KH, Kumar MS. Recent advancements in pathogenesis, diagnostics and treatment of alzhemier disease, Current Neuropharmacology. 2020;18(11): 1106-1125.
23. Onuk S. Alzhemier hastalığında yapay zeka teknolojisinin kullanımı ve uygulamaları. Pharmanio. 2020.

24. Buckner RL. Memory and executive function in aging and AD: multiple factors that cause decline and reserve factors that compensate. *Neuron*. 2004;44(1):195-208.
25. Stern C, Munn Z. Cognitive leisure activities and their role in preventing dementia: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc*. 2010;8(1):2-17.
26. Alıcılar HE, Çalışkan D. Alzheimer hastalığı ve korunma stratejileri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*. 2021; 30(2):107-115.
27. Evans J, Brown M, Coughlan T, et al. A systematic review of dementia focused assistive technology. *Lect Notes Comput Sci*. 2015; 9170:406–417.
28. Ekici SK, Gümüş Ö. Yaşlılıkta teknolojinin kullanımı. *Ege Tıp Dergisi*. 2016; 55:26-30.
29. Lancioni GE, O'Reilly MF, Seedhouse P, et al. Promoting independent task performance by persons with severe developmental disabilities through a new computer-aided system. *Behavior Modification*. 2000; 24(5):700-18.
30. Klimova B. Mobile phone apps in the management and assessment of mild cognitive impairment and/or mild to-moderate dementia: an opinion article on recent findings. *Front Hum Neurosci*. 2017; 11:461.
31. Yousaf K, Mehmood Z, Saba T, et al. Mobile-health applications for the efficient delivery of health care facility to people with dementia (PwD) and support to their carers: a survey. *Biomed Res Int*. 2019; 7151475.
32. Çınar Fİ, Erpay F, Yıldırım E, et al. Demansta bilişsel aktiviteyi artırıcı yöntemler ve bakımda teknolojinin kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2023;9(3), 308-315.
33. Van der Ploeg ES, Eppingstall B, O'Connor DW. Internet video chat (Skype) family conversations as a treatment of agitation in nursing home residents with dementia. *Int Psychogeriatr*. 2016;28(4):697-8
34. Akbayır E, Şen M, Ay U, et al. Parkinson hastalığının etyopatogenezi. *Deneyisel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 2017;7(13), 1-23.
35. Bloem BR, Vries NM, Ebersbach G. Ebersbach, Nonpharmacological treatments for patients with Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 2015; 30(11):1504-20.
36. Santos P, Machado T, Santos L, et al. Efficacy of the Nintendo Wii combination with conventional exercises in the rehabilitation of individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. *NeuroRehabilitation*. 2019; 45:255–263.
37. Dockx K, Bekkers EMJ, Van den Bergh V, et al. Virtual reality for rehabilitation in Parkinson's disease, *Cochrane Database Syst. Rev*. 2016; 12(12).
38. Koçer A, Oktay AB. Nintendo Wii assessment of Hoehn and Yahr score with Parkinson's disease tremor, *Technol. Heal. Care*. 2016; 185–191.
39. Hajebrahimi, F. Parkinson hastalığı'nda sanal gerçeklik uygulamasının motor ve kognitif semptomlar üzerine etkilerinin klinik ve rest-fmri ile değerlendirilmesi. *Doktora Tezi*. İstanbul:Medipol Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2020.
40. Gökçakan K. Yaşlıların mekâna dair sorunları ve akıllı ev teknolojileri ile olan ilişkileri. *Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, 2019.
41. Espay AJ, Baram Y, Dwivedi AK, et al. At home training with closed-loop augmented-reality cueing device for improving gait in patients with Parkinson disease. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2010;47(6):573-81.
42. Tong R, ed. *Wearable Technology in Medicine and Health Care*. Retrieved from, 2018. <https://ebookcentral.proquest.com>. Erişim Tarihi 02 Nisan 2024.

43. Philip Y, Tan D. Urinary incontinence in dementia: a practical approach. *Australian Family Physician*. 2006; 35(4): 237-41.
44. Wai A A P, Fook FS, Jayachandran M, et al. Implementation of context-aware distributed sensor network system for managing incontinence among patients with dementia. In: 2010 International Conference on Body Sensor Networks, June 7-9, 2010; Singapore.
45. Health Quality Ontario. Electronic monitoring systems to assess urinary incontinence: a health technology assessment. *Ontario Health Technology Assessment Series*. 2018; 18(3):1.
46. Dauvilliers Y. Insomnia in patients with neurodegenerative conditions. *Sleep Med*. 2007; 4: 27-34.
47. Durusu Emek D. Alzheimer ve lewy cisimli demans hastalarında uyku profili (Doctora Tezi). İzmir, Türkiye. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2011.
48. Bozkurt C, Karadakovan A. Alzheimer hastalarında kullanılan ilaç dışı tedavi yöntemleri. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*. 2020;(3), 329-337.
49. Papadopoulos I, Koulouglioti C, Lazzarino R, et al. Enablers and barriers to the implementation of socially assistive humanoid robots in health and social care: a systematic review. *BMJ Open*. 2020; 10(1).
50. Rouaix N, Retru-Chavastel L, Rigaud AS, et al. Affective and engagement issues in the conception and assessment of a robot-assisted psychomotor therapy for persons with dementia. *Front Psychology*. 2017; 8:950.
51. Kim S, Shaw C, Williams KN, et al. Typology of Technology Supported Dementia Care Interventions from an In-home Telehealth Trial. *West J Nurs Res*. 2019;41(12):1724-1746.
52. Williams K, Blyler D, Vidoni ED, et al. A Randomized Trial using Telehealth Technology to Link Caregivers with Dementia Care Experts for In-home Caregiving Support: FamTechCare Protocol. *Res Nurs Health*. 2018; 41(3):219-227.
53. Waller A, Dilworth S, Mansfield E, Sanson-Fisher R. Computer and telephone delivered interventions to support caregivers of people with dementia: a systematic review of research output and quality. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):1-20.
54. Sriram V, Jenkinson C, Peters M. Informal carers' experience of assistive technology use in dementia care at home: a systematic review. *BMC Geriatr*. 2019; 1-25.
55. Lu LC, Lan SH, Hsieh YP, et al. Effectiveness of companion robot care for dementia: a systematic review and meta-analysis. *Innov Aging*. 2021;1-13.
56. Bhargava Y, Baths V. Technology for dementia care: benefits, opportunities and concerns. *Journal of Global Health Reports*. 2022; 1-5.
57. Nesipoğlu G, Özdiç A. Sağlık teknolojisi değerlendirmesinin "içkin bileşen"i olarak etik. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2021; 203-218.
58. Rosenfeld L, Torous J, Vahia IV. Data security and privacy in apps for dementia: an analysis of existing privacy policies. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2017; 25(8):873-877.
59. Özkan Y, Puruçcuoğlu E. Yaşlılıkta teknolojik yeniliklerin kabulünü etkileyen sosyalizasyon süreci. *Aile ve Toplum Eğitim Kültür ve Araştırma Dergisi*. 2010; 23:37-46.
60. Novitzky P, Smeaton AF, Chen C, et al. A review of contemporary work on the ethics of ambient assisted living technologies for people with dementia. *Science and Engineering Ethics*. 2015; 21(3): 707-765.