Ege Tıp Dergisi / *Ege Journal of Medicine* 2016; 55 (Ek Sayı / *Supplement*): 26-30

Yaşlılıkta teknolojinin kullanımı

Technology usage in older ages

Süleyman Kıvanç Ekici[1] Özgür Gümüş[2]
[1]Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir
[2]Ege Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, İzmir

Öz

Teknoloji büyük bir hızla gelişmektedir ve birçok alanda oldukça olumlu çözümler getirmektedir. Ülkemiz Türkiye de dahil olmak üzere gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerin giderek önemi artan sorunu olan yaşlı nüfus artışı, teknolojinin bu konu üzerine daha fazla eğilmesini gerekli kılmaktadır. Doğrudan yaşlıları ve yaşlı sorunlarını hedefleyen birçok çalışmaların bulunduğu gibi doğrudan yaşlıları hedeflemeyen, ancak dolaylı olarak yaşlı bireylerin hayatına olumlu katkı sunabilecek çalışmalar ve teknolojik ürünler de bulunmaktadır. Çalışmaların yoğunlaştığı alanlar yaşlı bireylerin bağımsız yaşamasına yardımcı olacak öneriler, sağlık konusunda ilerleme sağlayacak projeler ve güvenlik temalı projeler olarak sıralanabilir. Geronteknoloji; yaşlı kullanıcılara yönelik destekleyici sistem yazılım ve cihazlar ortaya koymayı amaçlayan, gerontoloji ve teknolojiyi birleştiren multidisipliner bir alandır. Bu derlemede "geronteknoloji" kapsamına giren teletıp, telebakım ve sosyal medya gibi teknolojiler ve çalışmalar incelenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Geronteknoloji, teletıp, telesağlık, telebakım, demans, sosyal medya.

Abstract

Technology develops in a very fast pace and creates a lot of promising solution in various domains. Developing and developed countries including Turkey faces increasingly important aging population issue which requires more technological contribution in the area. There are scientific researches and technological advancements directly targeting old adults and also there are technological products indirectly contributes positively to the elderly life. The research is concentrated on areas of assistive technologies for independent elderly life, health and care technologies and safety theme. Gerontechnology is a multidisciplinary field combining gerontology and technology which aims to create assistive systems, software and tools for elderly people. In this review the researches and technologies like telemedicine, telecare in the scope of "gerontechnology" are presented.

Keywords: *Gerontechnolohy, telemedicine, telehealth, telecare, dementia, social media.*

1. Teknoloji ve Yaşlılık

Son yıllarda giderek artan bir biçimde ülkelerin yaşlanan nüfus problemi gündeme gelmektedir. Ülkemiz Türkiye de dahil olmak üzere gelişen ülkeler ve gelişmiş ülkeler arasında yaşlanan nüfus açısından benzer sorunlar ile karşı karşıya olduğu görülmektedir. Konunun giderek artan önemi devlet, bilim ve iş çevrelerinde ilgiyi arttırmaktadır.

Yaşlıların temel ihtiyaçları olan sağlık hizmetleri, kişisel bakım, evsel ihtiyaçlar, sosyalleşme ihtiyacı ve varsa engel durumundan kaynaklanan ihtiyaçları ön plana çıkmaktadır. Gelişen teknoloji yaşlılar için güvenlik, koruma, hareket kabiliyeti, bağımsız yaşama ve sosyal hayata katılım konularında önemli katkılar sağlayabilir.

Yazışma Adresi: Özgür Gümüş
Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Bornova, İzmir

Bu konularda "geronteknoloji" başlığı altında sağlık, bakım, eğlence ve yardımcı sistemler konusunda çözümler önerilmektedir. Tanım olarak geronteknoloji, yaşlanmış yetişkinlere yönelik destekleyici cihazların ve yazılım sistemlerinin tasarlanmasını konu almaktadır. Bu sistemler akıllı bina sistemleri, tele tıp uygulamaları, mobil uygulamalar, çeşitli sensörler, güvenlik sistemleri, alarm ve hatırlatma sistemleri olabilmektedir (1).

Teknolojiyi kullanan çözümlerin ortaya konulması kadar önemli olan bir diğer konu ise teknolojinin yaşlı kullanıcılar tarafından benimsenmesidir. Televizyon gibi bazı teknolojik cihazların kullanımı çok çabuk kabul görürken örneğin akıllı telefon gibi cihazların kullanımının gözle görülür oranda düşük olduğu görülmektedir ve yaşlıların nispeten kullanımı daha kolay olan eski telefonlara yöneldiğini çevremizden gözlemlemek mümkündür.

Teknolojinin önemli katkılar sağlayabileceği diğer bir alan ise yaşlı sağlığıdır. Bu alanda demans hastalığı ile ilgili çalışmalar yanı sıra Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen SOPRANO Projesi (Yaşlı Avrupalılar için Servis Yönelimli Programlanabilir Akıllı Çevreler) örnek olarak verilebilir. SOPRANO projesinin konsepti, insanların evde bağımsız olarak yaşayabilmesi amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanılmasıdır (2).

Yaşlı bireylerin sosyal izolasyonu ve bu nedenle oluşan ruhsal durum, sağlık sorunlarının kötüleşmesine ve hayatın kalitesinin önemli ölçüde düşmesine neden olmaktadır. Teknoloji sağlıklı olan veya sağlık sorunları olan yaşlıların mutluluğuna katkı sunabilir. Bu bağlamda sosyal ağlar, video görüşmeler ve oyunlar çok iyi çözümler önermektedir. Torununun resimlerini sosyal medya sitesi aracılığıyla gören yaşlılar mutlu olmaktadır. Bir diğer örnek olarak; uzaktaki çocuklarını video görüşme yoluyla görme ve onlarla görüşme imkânı bulması da yaşlı bireyleri çok mutlu etmektedir.

2. Yaşlılar ve Teknolojinin Benimsenmesi

Teknolojinin gelişimi hızlı bir şekilde ilerlediği için yaşlı bireyler tarafından takip edilmesi ve benimsenmesi zor olmaktadır. Yaşlı bireyler genel fiziksel durumlarında meydana gelen sorunlardan ve bilişsel yeteneklerinin zayıflamasından dolayı birçok yeni teknolojik ürünü kullanamamaktadır, buna karşın geçmişte gördükleri teknolojiler ile yakın cihazları daha kolay benimseyebilmektedirler. Örneğin radyo ve televizyon bu kategoriye girer ve kısmen cep telefonları da kolay kullanılabilmektedir. Yaşlı bireylerin kullanmakta zorlandığı teknolojiler arasında banka ATM'leri, bilet makinaları ve internet sayılabilir.

2009 yılında yayınlanan bir çalışmada cep telefonunu yardımsız kullanabilen bireylerin oranı %92.1 ve yardımsız bilgisayar kullanabilen bireylerin oranı ise %89.3 olarak gayet iyimser bir tablo çizmektedir (3). Bu kullanım oranları ile yeni teknolojilerin benimsenmesi yolunda ülke olarak konumumuzun iyi bir yerde olduğunu söylemek mümkündür ve bu durum, sanıldığının aksine bilgisayar kullanımının giderek arttığına işaret etmektedir.

Temel seviye tıbbi ölçüm cihazlarından olan tansiyon ölçme aleti ve şeker ölçüm cihazı artık birçok evde bulunmakta ve yaşlı bireyler tarafından büyük ölçüde yardımsız kullanılabilmektedir.

Kullanım ve benimseme oranlarının artmasında en önemli neden kullanım süresi olarak ortaya çıkmaktadır. Bir cihaz ne kadar uzun süre kullanılırsa yardım almadan kullanma oranı da o derece artmaktadır. Bunun dışında eğitim seviyesi ve sosyal aktif olma durumu benimsemeyi kolaylaştıran faktörler olarak görülmektedir (4).

Teknoloji kullanımında cinsiyete göre bir ayrım yapmak gerekirse bayanların evde bulunan teknolojik ev eşyalarını da kullanmaları benzer teknolojilere daha yatkın hale getirmektedir.

3. Yaşlılık ve Tıp Teknolojisi

Yaşlı bireylerin yaşadıkları en önemli handikaplardan birisi de sağlık sorunlarıdır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2012 verilerine göre yaşlı erkek nüfusun %63.1'i ve yaşlı bayan nüfusun %81.3'ü sağlık sorunları yaşamaktadır (5). Bunun dışında son bir yıl içinde hastanede yataklı tedavi gören yaşlı bireylerin oranı %19.3 olarak verilmektedir. Bu oranların da teyit ettiği üzere yaşlıların sağlık bakımı ihtiyacı öncelikli konulardan biridir.

Tıp teknolojisi bu konuda önemli adımlar atmaktadır. Örneğin hastalar ve hekimler arasında oluşturulan bir elektronik iletişim sistemi doktorun hastasını kolayca ve daha detaylı bir şekilde takip etmesini ve hastasına bilgilendirmeler, hatırlatmalar yaparak onu yönlendirebilmesini sağlamaktadır. Ayrıca sistem hasta yakınlarına da yakından izleme ve hastası ile ilgilenme imkanı vermektedir (6).

Tıp teknolojilerinin yanı sıra hastanelerin sunmuş olduğu web portallarına ulaşan hastalar tetkik sonuçlarını inceleyebilmekte ve randevularını takip edebilmektedirler.

E-Sağlık terimi son yıllarda mobil cihazlar ve internet kullanımının iyice artmış olması ile birlikte giderek popülerleşen bir terim olmuştur. E-Sağlık alanına giren teknolojiler arasında çevrimiçi hasta bilgilendirme portalları, çevrimiçi sağlık günlükleri, destek grupları, medikal bilgilerin bulunduğu bilgi portalları ve hastaların bir araya geldiği sosyal ağlar bulunmaktadır. Hastaların birçoğu artık hastalıklarını internetten araştırmakta ve detaylı bilgilerini internetten almaktadırlar.

Tıbbi izleme sistemleri çeşitli teletıp, telebakım gibi başlıklar altında birçok bilimsel çalışmaya konu olmaktadır. İzleme ve takip sistemlerinin amacı, kişinin sağlık durumu tamamen kritik hale gelmeden önce potansiyel sorunları tespit ederek önlem alınmasına yardımcı olmaktır (6).

İzleme sistemleri gün içinde kalp ritmini veya gece uyuma sürecini sensörler yardımı ile alarak gerekli durumlarda uyarı veya alarmlar oluşturabilmektedirler.

Güvenlik amacı taşıyan izleme sistemleri, ivmeölçer tabanlı giyilebilir sensörler ile düşme durumunu tespit etme, duman ve ısı sensörü ile anormal durumları tespit ve engelleme amacı taşıyan uygulamalar içerir.

Sağlık amacı taşıyan izleme sistemlerinde giyilebilir tıbbi sensörler olan Holter cihazı, oksimetre ve ivmeölçer tabanlı aktivite sensörleri, yatak sensörleri, ilaç hatırlatıcı ve dağıtıcı sistemler kullanılmaktadır. Ayrıca radyo

frekansı tanımlama (RFID) etiketi ile belirlenmiş çevresel varlıklar ile etkileşim de incelenebilmektedir.

Sonuç olarak gelişen tıp teknolojileri hastanede geçirilen süreyi azaltarak daha kaliteli bir yaşam sürülmesine katkıda bulunmaktadır. Akıllı ev sistemleri de son yıllarda sağlık izlemeyi içerecek biçimde gelişmektedir ve hastanın ev içindeki aktivitelerinden ve üzerinde bulunan giyilebilir sensör verilerinden faydalanarak uzun vadede önleme amaçlı bilgiler elde etmeyi amaçlamaktadır.

3.1. Telebakım

Telebakım (telecare) riskleri azaltmak adına yapılan ve uzaktan takip yoluyla hastanın bağımsız yaşamasına yardımcı olmayı amaçlayan bir hizmettir (7). Telebakım işlemleri arasında yardım çağrıları, ilaç ve egzersiz hatırlatmaları ve acil durum çağrıları sayılabilir. Ayrıca kazaların önlemesi amacıyla sensörler aracılığıyla ocak, şofben ve su vanaları takip edilebilmektedir.

British Society of Gerontology grubuna göre telebakım hizmetlerinin yaygınlaşması ile sağlık alanında daha iyi ve daha az maliyetli çözümler gelişecektir. Ancak altyapı gereksinimleri hala en önemli bariyer olarak yaygınlaşmanın önünde durmaktadır (7).

3.2. Telesağlık

Telesağlık günlük olarak hastaya müdahale etmek yoluyla yardımcı olmayı hedefleyen bir hizmet türüdür. Örneğin hastaya ilaçlarını hatırlatmak, egzersizlerini hatırlatmak ve egzersizlerin nasıl yapılacağına dair bilgileri vermek yoluyla hastayı yönlendirmektedir.

Telesağlık için sistem geliştiren firmaların başında gelen *Bosch Healthcare* bu amaçla cihazlar ve yazılım çözümleri sunmaktadır. Bu sistemde hasta arayüzleri (mobil ve web), hekim arayüzleri ve çevresel cihazlar bulunmaktadır. Bu cihazlardan birisi, Şekil-1'de görülen *MedMinder Maya* adında ilaç hatırlatma ve dağıtım cihazıdır. Bu cihaz gerekli bilgileri internet üzerinden almakta ve zamanı gelen ilaçları serbest bırakmaktadır. Bilgileri internetten aldığı için bir değişiklik gerektiği durumda anında uygulanması mümkün olmaktadır. Sistemin diğer parçaları olarak bir baskül ve bir de tansiyon ölçüm cihazı bulunmaktadır. Bu cihazlarla yapılan ölçümler *Health Buddy* adındaki hasta arayüzünden merkeze gönderilebilmektedir. Firma ayrıca üçüncü parti cihazların sisteme bağlanabilmesine imkan tanımıştır. Bağlanabilen diğer cihazlar arasında şeker ölçüm cihazları, *pulse* oksimetre ve nefes ölçüm cihazı sayılabilir.

Telesağlık ile teletıp arasındaki fark; teletıp yönteminin teşhis ve tedavinin takibine yönelik olması, buna karşılık telesağlık yönteminin günlük olarak hastayı yönlendirerek müdahale ile hasta davranışlarını düzenlemesi ve yardımcı olmayı amaçlamasıdır.



Şekil-1. Bosch MedMinder Maya ilaç hatırlatma ve dağıtma cihazı.

3.3. Teletıp

Teletıp bilgi ve iletişim altyapısı kullanılarak hastaları, hekimleri ve sağlık kuruluşlarını birbirine bağlayarak uzak mesafelerden teşhis ve tedavi sürecine katkı sunmak veya bunu mümkün hale getirmeyi amaçlamaktadır. Teletıp uygulamaları çeşitli cihazlar ile elde edilen bilgileri toplayarak sağlık kuruluşuna ve hekime raporlamakta ve bu yolla bir karar destek sistemi görevi görmektedir.

Yaşlı hastaların birçoğu tedavilerini evlerinden devam ettirmeyi tercih etmektedir. Uzun süren hastane yatışları hastaların ruh sağlığını olumsuz etkilemektedir. Bu amaçla ülkemizde ve dünyada birçok çalışmalar yapılmaktadır. Bu konuda örneğin Almanya giderek yaşlanan nüfusun hastanelerde bakılması durumunda kapasite sıkıntısı ve yüksek maliyetler ile karşılaşacağını öngörmekte ve uzaktan tedavi yöntemlerinin geliştirilmesini teşvik etmektedir.

Teletıp konusunda ülkemizde yapılan çalışmalardan birisi Laleci ve ark. (8) tarafından gerçekleştirilen SAPHIRE projesidir. Proje yatalak hastaların tıbbi cihazlar ile uzaktan takip edilmesi ve gerekli durumlarda müdahale edilmesini öngörmektedir. Sistem akıllı etmen sistemleri teknolojisi ile oluşturulmuştur ve otonom çalışabilen etmen yazılımlarından meydana gelmektedir. Cihazlardan alınan verilerin değerlendirilmesi için gerekli uzman bilgisi için klinik kılavuzlara (Clinical Guidelines) başvurulmuştur. Böylece cihazlardan gelen veriler otonom etmenler tarafından klinik kılavuzlara göre değerlendirilmekte ve gereken alarmları hekimlere yayınlamaktadır. Sistem problemin doğası gereği sürekli değişen ve gelişen kurallara uyum sağlayabilmesi amacıyla bilgiler için semantik bir altyapı kullanılmıştır.

Teletıpta kullanılan cihazlar hastane ortamında kullanılan cihazlar ile benzerdir veya aynıdır. Hastanın durumuna göre EKG (elektrokardiyografi), EEG (elektroenselafografi) gibi cihazlar kullanılmaktadır. Ayakta tedavi olan hastalardan kalp problemi olanlara

Holter isimli kalp ritimlerini kayıt eden ve taşınabilir olan bir cihaz kullanılmaktadır.

4. Demans ve Teknoloji

Demans yaşlı bireylerin büyük bir oranını etkileyen önemli bir sağlık sorunudur ve bilişsel yeteneklerde meydana gelen kayıplarla ilerlemektedir. Hastalar zamanla konuşma, algılama ve hafıza sorunları yaşamaya başlar ve belirli bir aşamadan sonra kendine yetemez duruma gelir. Demansın, Alzheimer başta olmak üzere birçok türü bulunmaktadır (9).

Demans hastalığı ile yaşayan yaşlı insanlar için birçok bilimsel çalışma yapılmaktadır. Geronteknoloji dergisinde yayınlanmış olan çalışmalardan birisi "Yaşlıların Çoklu Ortam Teknolojisi Yardımıyla Alzheimer Hakkında Bilinçlendirilmesi" projesidir (10). Proje kapsamında geriatrik öğrenme ve teknoloji prensipleri birleştirilerek hazırlanmış çoklu ortam eğitim programına yaşlıların nasıl tepki vereceği incelenmiştir. Proje sonucunda yapılan eğitim oldukça başarılı olmuş ve bilginin yaşlı bireylere onlara uyan biçimde verilmesi fayda sağlamıştır. Eğitim sayesinde bilgilendirilen yaşlılar ve aileleri aracılığıyla Alzheimer hastalığının tespit edilmesi imkanı arttırılmıştır.

Bir başka çalışma ise Kautz ve ark. (11) tarafından yapılan "Yardımlı Biliş: Alzheimer Hastalarına Bilgisayar Destekleri" projesidir. Proje kapsamında Alzheimer hastalarının hafıza ve problem çözme sorunlarına tümleşik bilgisayar sistemleri ve yapay zeka yardımıyla çözümler sunmak amaçlanmıştır. Önerilerden birisi "hareket pusulası"dır ve hastaya yardımcı olarak konum olarak kaybolmayı önlemeyi amaçlamaktadır. Önerilen diğer çözümde ise sürekli açık bir suflör (prompter) yardımı ile hastanın çok adımlı günlük işlerini yapabilmesi amaçlanmaktadır.

5. Yaşlıların Mutluluğu ve Teknoloji

Sağlıklı ve güvenlikli yaşamak adına birçok çalışmalar yapılmaktadır ve bu yolla iyi bir yaşam hedeflenmektedir. Ancak yaşlılar için yaşamayı değerli kılacak, onlara güzel deneyimler yaşatacak ve mutlu edecek konularda pek bir çalışma yapılmadığı görülmektedir (12). İyi ve tatmin edici bir hayatın hatta sağlığın mutluluk olmadan sağlanması mümkün değildir. TÜİK 2013 verilerine göre mutlu yaşlıların oranı %63.4'tür (5). Mutlu yaşlıların %67'si ise mutluluğun kaynağı olarak ailelerini görmektedirler.

Teknoloji burada doğrudan yaşlıları hedef almamış olsa dahi yaşlıların kullanımına uygun imkanlar mutluluk sağlamaktadır.

Yaşlı mutluluğunun en önemli katkı sağlayıcısı video görüşmelerdir. Video sohbetler aracılığıyla uzaklardaki çocukları ve torunlarını gören ve onlarla iletişim kuran yaşlıların çok memnun olduklarını gözlemleyebiliriz. Bu uygulamalar arasında *Skype* yazılımı başı çekmektedir ve daha birçok video görüşme yazılımları bulunmaktadır. Televizyonların da gelişmesi ve internete bağlanabilmesi ile birlikte bu video görüşme yazılımlarının televizyonlara kurulabilmesi sayesinde yaşlıların oldukça aşina oldukları televizyon üzerinden teknolojiyi kullanmaları rahat olacaktır.

Yaşlılar arasında bilgisayar kullanımının sanılanın aksine arttığından daha önce söz edilmiştir. Bu sayede sosyal medyada daha fazla yaşlı kullanıcıların görülmesi mümkün olmaktadır. Özellikle Facebook sosyal medya sitesini kullanan yaşlı bireyler ailelerinin torunlarının fotoğraflarını görmekte ve onlar ile iletişim kurabilmektedir ve böylece yaşlıların sosyal izolasyonu azalmaktadır. Torununun resmini "Like" eden bir yaşlı kendisini sosyal olarak oldukça tatmin hissetmektedir.

Bunların dışında yaşlı kullanıcıları hedefleyen mobil oyunlarda bulunmaktadır. İnternetten yapılan kısa bir arama sonucunda yüzlerce örneğini bulabileceğimiz bulmaca oyunları gibi oyunlar yaşlıların iyi vakit geçirmelerine katkılar sağlayabilmektedir.

Kaynaklar

1. Eccles A, Damodaran L, Olphert W, Hardill I, Gilhooly M. Assistive technologies: ethical practice, ethical research, and quality of life, technologies for active aging,ınternational perspectives on aging. In: Sixsmith A, Gutman G (ed). Technologies for Active Aging: International Perspectives on Aging. New York: Springer Science+Business Media; 2013;(9):47-68.
2. Bierhoff I, Müller S, Schoenrade-Sproll S, et al. Ambient assisted living systems in real-life situations: Experiences from the SOPRANO Project. In: Technologies for Active Aging, International Perspectives on Aging, Volume 9. Sixsmith A, Gutman G (ed). New York: Springer Science + Business Media; 2013:123-53.
3. Hazer O, Kılınç VS. Kırkbeş yaş ve üzeri yetişkinlerin günlük yaşamda teknolojiyi kullanma durumlarının incelenmesi. Turkish J Geriatr 2009;12(2):82-92.
4. Özkan Y, Purutçuoğlu Y. Yaşlılıkta teknolojik yeniliklerin kabulünü etkileyen sosyalizasyon süreci. Aile ve Toplum 2011;6(23):37-46.
5. Türkiye İstatistik Kurumu. Yaşlı nüfus. In: TUİK (ed). İstatistiklerle Yaşlılar-Elderly Statistics 2014. Yayın no: 4365. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası; 2014:1-6.
6. Sixsmith A. Technology and the challenge of aging. In: Technologies for Active Aging, International Perspectives on Aging, Volume 9. Sixsmith A, Gutman G (ed). New York: Springer Science+Business Media; 2013:7-25.

7. Brownsell S, Bradley D. The need for assistive technology and telecare. In: Porteus J (ed). Assistive Technology and Telecare: Forging Solutions for Independent Living. Bristol: The Policy Press; 2003:2-8.
8. Laleci GB, Dogac A, Olduz M, Tasyurt I, Yuksel M, Okcan A. SAPHIRE: A multi-agent system for remote healthcare monitoring through computerized clinical guidelines. In: Annicchiarico R, Cortés U, Urdiales C (eds). Agent Technology and e-Health. Whitestein Series in Software Agent Technologies and Autonomic Computing. Basel: Birkhäuser Verlag AG; 2008:25-44.
9. Mountain G. Using technology to support people with dementia. In: Technologies for Active Aging, International Perspectives on Aging, Volume 9. Sixsmith A, Gutman G (eds). New York: Springer Science + Business Media; 2013:105-121.
10. Mahoney D, Tarlow B, Jones R. Using multi-media technology to increase older adults knowledge of Alzheimer's disease. Gerontechnology 2002;2(1):90.
11. Kautz H, Borriello G, Etzioni O, Fox D. Assisted cognition: Computer aids for people with Alzheimer's. Gerontechnology 2002;2(1):90.
12. Astell A. Technology and fun for a happy old age. In: Technologies for Active Aging, International Perspectives on Aging, Volume 9. Sixsmith A, Gutman G (ed). New York: Springer Science+Business Media; 2013:169-87.

.