

DIYABET ÖZYÖNETİM EĞİTİMİ VE DESTEĞİNDE TELE SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ VE HEMŞİRENİN ROLÜ

TELE HEALTH TECHNOLOGIES AND THE ROLE OF THE NURSE IN DIABETES SELF-MANAGEMENT EDUCATION AND SUPPORT

Gaye DEMİRTAŞ ADLI ¹

¹Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Diabetes Mellitus küresel sağlık için büyük bir zorluğu temsil eden, insülin sekresyonu ve etkisindeki bozukluklardan kaynaklanan kronik bulaşıcı olmayan hastalıklardan en ön sırada yer almaktadır. Diabetes mellitus dünya çapında hem halk sağlığı hem de sağlık hizmetleri maliyetleri üzerinde yük oluşturan hastalıklardandır. Diyabet öz yönetimini destekleme ve sürdürmeye yönelik uygulamalar ve yaklaşımlar hayati önem taşımaktadır. Mobil sağlık uygulamaları eğitim öğretim, tanı ve teşhiste destek, hasta izleme, salgın hastalıkların denetiminde, sağlık verilerinin saklanması, mobil öğrenme, ödeme, akıllı ödeme sistemleri gibi alanlarda kullanılmaktadır. Diyabet özyönetimi eğitimi, hastaların bilgi ve becerilerini artırarak bakıma katılımlarını sağlamaktadır. Diyabet eğitimcilerinin en önemli rolü diyabet hastalarının en güncel bilgilere sahip olmasını sağlamaktır. Hastaneden taburcu olduktan sonra diyabetli yaşlı yetişkinler için tele-sağlık tarafından sağlanan diyabet öz-yönetim eğitimi ve desteğinin hastaneye yatırılan T2DM'li yaşlı yetişkinler için teletıp müdahalesinin uygulanabilir olduğu gözlenmiştir

Anahtar Kelimeler: Diyabet, Diyabette Özyönetim Eğitimi, Hemşire, Telesağlık Teknolojileri

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is at the forefront of chronic noncommunicable diseases resulting from defects in both insulin secretion and action, which represent a major challenge for global health. Diabetes mellitus is one of the diseases that burden both public health and health care costs worldwide. Practices and approaches to support and maintain diabetes self-management are vital. Mobile health applications are used in fields such as education, training, support in diagnosis and diagnosis, patient monitoring, control of epidemic diseases, storage of health data, mobile learning, payment, smart payment systems. Diabetes self-management education enables patients to participate in care by increasing their knowledge and skills. The most important role of diabetes educators is to ensure that diabetes patients have the most up-to-date information. Diabetes self-management education and support provided by telehealth for older adults with diabetes after hospital discharge has been observed to be feasible for telemedicine intervention for hospitalized older adults with T2DM.

Keywords: Diabetes, Diabetes Self-Management Education, Nurse, Telehealth Technologies.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Gaye DEMİRTAŞ ADLI, Öğr.Gör.Dr., Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye **E-mail:** gayedemirtas@halic.edu.tr

Bu makaleye atıf yapmak için / Cite this article: Demirtaş Adlı G. (2023). Diyabet Özyönetim Eğitimi ve Desteğinde Tele Sağlık Teknolojileri ve Hemşirenin Rolü. *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences*, 8(1), 142-151. <http://doi.org/10.5281/zenodo.7601177>

GİRİŞ

COVID-19 pandemisi ile, yaşanan süreç küresel toplumun insan sağlığının kırılmasına, ekosistemin, insanlığın ve ekonominin birbirine bağımlılığına uyandığı bir zaman dilimi olarak tarihe geçecektir. Salgın gibi halk sağlığını ilgilendiren acil durum sırasında diyabetli kişilerin savunmasızlığı, özellikle kötü kontrol edilen diyabet komorbiditeleri veya her ikisine sahip bireylerde, şiddetli hastalık veya ölüm riskinin en az 2 kat arttığı gözlenmiştir. Aynı zamanda COVID-19'un neden olduğu ve diyabet gibi kronik durumlarla şiddetlenen hastalık yükü, sağlık sistemlerine ve küresel ekonomiye oldukça ağır bir zararda bulunmuştur (Chan et al., 2020).

Diabetes Mellitus küresel sağlık için büyük bir zorluğu temsil eden hem insülin sekresyonu hem de etkisindeki bozukluklardan kaynaklanan kronik bulaşıcı olmayan hastalıklardan en ön sırada yer almaktadır (Contreras et al., 2001; Carpenter et al., 2018).

IDF (International Diabetes Atlas)'ın verilerine göre; 20 ile 75 yaş arasında 538 milyona yakın yetişkin diyabet hastası bulunmaktadır. 2030 yılında bu hasta sayısının 643 milyona, 2045'te ise 783 milyon kişiye ulaşacağı öngörülmektedir. Sağlık masraflarında diyabet son 15 yılda %316 yükselmeye sebep olmuştur. Her 4 diyabetli bireyden en az 3'ü düşük sosyo-ekonomik şartlarda yaşamaktadır. IDF verileri diyabet prevalansında hızlı artışın olduğunu, 2021 yılında 6,7 milyon kişinin diyabet yüzünden hayatını kaybettiğini bu nedenle diyabetin hasta, aile ve toplum sağlığını tehdit eden önemli bir küresel problem olduğuna dikkat çekmektedir (IDF Diyabet Atlası., 2022) Tip 2 Diyabet (T2D), pediatrik popülasyonda epidemik seviyelere ulaşmıştır (Sheehan et al., 2022).

Diabetes mellitus dünya çapında hem halk sağlığı hem de sağlık hizmetleri maliyetleri üzerinde yük oluşturan hastalıklardandır (Oh et al., 2022). Günümüzde sağlık hizmetlerindeki gelişmeler, diyabetli hasta sayısının artmasıyla birlikte, hastaların sağlık profesyonelleri ile iletişim kurmasını kolaylaştırıcı daha optimal ve kullanıcı dostu uygulama ve yöntemlerin geliştirilmesi beklenmektedir. Diyabet öz yönetimini destekleme ve sürdürmeye yönelik bu uygulamalar ve yaklaşımlar hayati önem taşımaktadır (Young et al., 2020). Diyabet, vücutta insülin eksikliği/yokluğu nedeniyle ya da yeterince insülin varlığına rağmen istenilen düzeyde etki edememesi sonucunda kan şekeri yüksekliğiyle seyreden kronik bir hastalıktır (ADA, 2021).

Diyabette öz yönetim istenilen glisemik kontrolün sağlanmasında oldukça önemlidir. Diyabet özyönetiminde engelleri belirlemek, hastanın beklenen sağlık ve esenlik seviyesine ulaşmak için önemli bir adımdır. Özyönetim eğitimi ile ilgili konular diyet, fiziksel aktivite, ilaç uyumu, kan şekerinin kendi kendine izlenmesi, hipoglisemi ile başa çıkma, diğer komplikasyonlarla başa çıkma, psikososyal sorunlar yer almaktadır.

Dünya'nın farklı coğrafyalarındaki özyönetimle ilgili sorunlarda farklı olmaktadır. Örneğin ABD'deki özyönetim eğitimi ve desteği için ulusal standartlar oluşturmuş olmasına rağmen, aynı kılavuzlar Hintli hastalar için geçerli olmayabilir (Haas et al., 2012).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) diyabet prevalansındaki artışı durdurma hedefi ve bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklı erken ölüm oranının azaltılmasına rağmen, yaşa özel prevalans sabit kalsa bile 2040'ta hasta sayısının 642 milyon (10 yetişkinde 1) olacağı tahmin edilmektedir. Diyabetli hastalar, diyabetik olmayan popülasyona kıyasla aşırı ölüm riskine sahiptir (Morgan, C. L., Currie, C. J., & Peters, J. R., 2000). Diyabetin hızla artışının ciddiye alınması gereklidir. Bunun için Tip 2 diyabet için "genel" risk faktörlerine, yani genlere, yıllardır kapsamlı bir ilgi varken, ilgi artık rahim içi ortamın ve epigenetiğin yetişkinlerin gelecekteki riskler üzerindeki etkisine çevriliyor. Ana-çocuk sağlığına odaklanan diyabeti önlemeye yönelik farklı metotlar keşfetmenin önemi vurgulanmaktadır. Epigenetik değişiklikler yoluyla diyabet riski nesiller arası aktarılabilir, bu da diyabet salgınına daha da arttırmaya devam edecek bir kısır döngü yaratır (Zimmet, 2017).

Bu bağlamda, tele sağlık programları, sağlık hizmetlerini tamamlamak ve desteklemek için heyecan verici potansiyele sahip bir araç olarak sunulmaktadır. Diyabet yönetimi aslında hastalar ve aileleri tarafından gerçekleştirildiğinden, öz yönetim diyabet bakımının temel dayanağı haline gelmiştir (Carpenter, R., DiChiacchio, T., & Barker, K., 2018).

DİYABETTE DİJİTAL SAĞLIK, MOBİL SAĞLIK VE TELE TIP KAVRAMI

Diyabet, insülin sekresyonundaki, insülin etkisindeki veya her ikisindeki kusurlardan kaynaklanan hiperglisemi ile karakterize bir grup metabolik hastalıktır. Tip 1 diyabet ve tip 2 diyabet, klinik görünümün ve hastalığın ilerlemesinin önemli ölçüde değişebileceği heterojen

hastalıklardır. Sınıflandırma, tedaviyi belirlemek için önemlidir, ancak bazı kişiler tanı anında tip 1 veya tip 2 diyabetli olarak açıkça sınıflandırılmaz (American Diabetes Association ., 2021).

Diyabet hastasının bakımı, yaşam boyu devam eden bir kavramdır. Tip 2 diabetes mellitus (T2DM) insidansında öngörülen artış, dünya çapında önemli bir sağlık sorununa dönüşebilir (Madsen, K. S., Chi, Y., Metzendorf, M. I., Richter, B., & Hemmingsen, B., 2019). Dijital sağlık, bireylerden elde edilen klinik ve genetik verilerin akıllı işlenmesi yoluyla bireylerin sağlık ve esenliğini arttırmak ve hastaların bakım kalitesini istenilen seviyeye ulaştırmak için teknolojinin doğru kullanılmasıdır (Smits, M., Kim, C. M., van Goor, H., & Ludden, G., 2022).

Mobil Sağlık Kavramı

Mobil sağlık, kısa adıyla bilinen mSağlık, hastalara sağlıklı bir yaşam tarzını benimsemelerini hatırlatmak ve motive etmek amacıyla sağlık hizmetlerinin geliştirilmesinde mobil teknolojinin kullanılmasıdır. Tarihi ilk kez 1920' lere dayanmakta olan mobil sağlık bir doktorun radyo programı aracılığıyla uzaktan hastasını muayene edebileceğini anlatmasıyla ortaya çıktığı bilinmektedir. Dünya'nın herhangi bir yerinde verilen sağlık hizmetlerinin ve tıp eğitiminin başka bir coğrafi konuma iletilmesi için kullanılan teknolojik iletişim ağlarına tele tıp ya da e-Sağlık adı verilmektedir. Mobil sağlık uygulamaları, eğitim öğretim, tanı ve teşhiste destek, hasta izleme, salgın hastalıkların denetimi, sağlık verilerinin saklanması, mobil öğrenme, ödeme, akıllı ödeme sistemleri gibi alanlarda kullanılmaktadır (Kopmaz, B. & Arslanoğlu, A., 2018).

Teletıp Kavramı

Teletıp ise her bölgedeki hastalara sağlık hizmetleri ve sağlık eğitimi sunmak için iletişim ağlarını kullanan bir e-sağlık dalıdır (Sood et al., 2007).

Teletıp uygulama alanları çok fazla çeşitlilik gösterse de, tıp literatüründe bu tarz uygulamaların kanıtlanabilirliği kabul görmesi için en önemli faktörlerdendir (Kutsal, Y.G., Aslan D., 2021).

Teletıp uygulamaları randevu bulma, muayene için bekleme, hastane ortamından kendi ve çevresindekilere enfeksiyon taşıma riski, ulaşım sorunları, sağlık kurumunda gereksiz yatışların önüne geçerek sağlık maliyetlerini düşürdüğü böylece hasta ve yakınlarının yükünü hem maddi hem de manevi anlamda hafiflettiği ortaya çıkmıştır (Kutsal, Y.G., Aslan D., 2021).

Covid-19 Pandemisiyle beraber sağlık hizmetlerinin hastalara ulaştırılmasında hem sağlık profesyonelleri hem de hizmeti alanlar açısından türlü zorluklar ortaya çıkmıştır. Diyabet alanında İnsülin pompaları ve sürekli glikoz monitörleri gibi birçok teknolojik cihazlardan toplanan sağlık verileri teletıp ile bütünleştirilememiştir (Braune et al., 2021).

Hemşirelik ve sağlık sistemindeki temel değişikliklerden biri teknolojik gelişmelerin uygulanabilir olmasıdır. Bu, kliniklerde ve hastanelerde elektronik sağlık kayıtlarının kullanımının artması, sağlık bilgilerinin internet, sosyal medya, mobil uygulamalar aracılığıyla yayılmasını ve tele sağlık sistemlerini kullanarak çeşitli alanlara bağlanabilmeyi kapsamaktadır. Mobil uygulamaların ve internetin rahatlığı, hastaların durumları, ilaçları ve tedavileri hakkında bilgi aramasına olanak tanır. İleri teknoloji, sağlık hizmetlerinin sunumu üzerinde önemli bir etki yapmıştır ve bu hizmetler, hasta sonuçlarını iyileştirme ve bakıma erişim fırsatı sunduğu için artmaya devam edecektir (Ju, Hsiao-Hui ., 2020).

Telesağlık Kavramı

Diyabet öz eğitimi tele sağlık araçlarının dezavantajlarına baktığımızda potansiyel dezavantajlar arasında düzenleme eksikliği, kullanılan metodolojiler konusunda personel eğitimi ihtiyacı, hastaların teknoloji konusunda bilgili olması gerekliliği, mahremiyet endişeleri, teknoloji güncellemeleri/aksaklıkları ile gecikme süresi ve etkinlik hakkında daha uzun vadeli araştırma verilerine duyulan ihtiyaç yer almaktadır (Sharma, V., Feldman, M., & Sharma, R., 2022). Diyabet eğitimcilerinin en önemli rolü diyabet hastalarının en güncel bilgilere sahip olmasını sağlamaktır. Diyabet özyönetim eğitimindeki standartlar kanıta dayalı ve kaliteli eğitim sağlamak için farklı ortamlarda eğitmenlere kolaylık olması için tasarlanmıştır (Funnell et al., 2010).

Diyabet özyönetim eğitimi hastaların bilgi ve becerilerini artırarak bakıma katılımlarını sağlamaktadır (Eroğlu N, Sabuncu N., 2019). Bakımın kritik bir unsuru olarak ulusal standartlar, diyabet eğitimcilerinin nasıl uygulamaları gerektiğine dair gözetim ve temelini genel kılavuzlar sağlar. Sürekli

değişen sağlık hizmetleri ortamı ve teknolojiadaki birçok gelişme ile Ulusal Diyabet Öz Yönetim Eğitimi ve Desteği Standartları (DSMES), mevcut en son bilimsel kanıtlara dayalı olarak değişmektedir (Fain, J. A., 2017).

Diyabet eğitimi, bilgi, tedavi stratejileri, eğitim stratejileri, psikososyal müdahaleler ve değişen sağlık hizmeti ortamındaki gelişmelere duyarlı olmalıdır (Funnell et al., 2010).

Tip 1 veya Tip 2 Diyabetli Avustralyalılarda Kendi Kendini Yönetmeyi Desteklemek için yapılan çalışmada My Care Hub Cep Telefonu Uygulamasının geliştirme süreci şunları içeriyordu: (1) davranış değişikliği stratejisi seçimi; (2) kullanıcıların katılımı; (3) uzman danışma katılımı; (4) veri güvenliği ve gizlilik hususları; (5) tasarım oluşturma ve bir akıllı telefon uygulamasına çıktı çevirisi ve (6) uygulama prototip sürümünün iki kullanılabilirlik testidir. Bu içerikler hastalar üzerinde sağlıklı yaşam biçimi davranışları kazandırması, kullanıcının ihtiyacına yönelik olması, veri güvenliği gibi kısımlardan oluşmakta, aynı zamanda gönderilen mesajlarda Avustralya'daki yaygın gıdaların karbonhidrat bileşenlerinden bireysel ya da genel mesajlara kadar birçok konuya yer verilmiştir (Adu, M. D., Malabu, U. H., Malau-Aduli, A., & Malau-Aduli, B. S., 2020).

Taşınabilir tıbbi cihaz kavramı ise, ilk kez Finlandiya'da ortaya çıkmıştır. O nedenle günümüzde mobil sağlık devriminin öncüsü kabul edilmektedir. İlk olarak kalp hızı ölçen cihazlarla bu mobil sağlık taşınabilir cihaz endüstrisine giren, teknolojinin ilerlemesiyle gittikçe küçülen hatta enjekte ya da implante edilen mobil cihazlara entegrasyonu olan formlara dönüştürülerek hasta ve sağlıklı insanların esenlik seviyesini arttıracak düzeye gelmiştir.

Akıllı telefonların, tabletlerin ve daha birçok giyilebilir teknolojik cihazların hayatımıza girmesiyle özellikle diyabet hastalığıyla ilgili uygulamalar kullanıcıların günlük kan glikoz düzeyleri, beslenme, kan basıncı bilgilerini girmesiyle takip sistemi oluşturmaktadır. Kullanıcı dostu bu uygulamalar diyabet hastalarının egzersiz, kan glikoz düzeyleri, kan basıncı, kalori, besin ve günlük su tüketim takibini yaparak kullanıcıya hatırlatıcı ve uyarıcı bildirimler göndermektedir (Chin-Jung et al., 2022).

Dünya genelinde olduğu gibi ülkemizde de teknolojinin ilerlemesiyle beraber dijital öz-takip (digital self-tracking) sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemler dijital sağlık verilerine ulaşabileceğimiz devamlı glikoz takibinin yapıldığı özellikle Tip 1 Diyabetli hastalarda daha sıklıkla kullanılmaktadır (Şahinol, M. & Başkavak, G. 2021).

Diyabet hastalarına birden fazla yazılım ve uygulamaya ihtiyaç duymadan tüm gereksinimlerini karşılayan ve tedavi sürecine destek olan uygulamalar gereklidir. Bunun için diyabetle ilgili yazılımların ve taşınabilir sağlık sistemlerinin birbiri ile uyumlu ya da ortak bir dilinin olması ihtiyacı doğmuştur.

2006 yıllarında evde sağlık, mobil sağlık, taşınabilir sağlık sistemleri ile "Continua" adlı grup tüm cihazlar arasında standart bir dil oluşturarak, uzaktan muayene ile her türlü hastaya ulaşım tedavisini mümkün kılmaya çalışmaktadır (Tezcan, C. (2016).

Mobil sağlık teknolojinin öncülerinden Dr. Topol, şu duruma dikkat çekmiştir; örneğin bir diyabet hastasının kan glikoz seviyesini uzaktan takip ederken sadece sistemin başarısının ortaya koyulmadığını, ortaya koyulmadığını aynı zamanda uzun vadede hastanın böbrek hastalığından korunduğunu vurgulamıştır. Bu sistemler sayesinde aslında göz ardı edilen ya da erken teşhis yoluyla önlenilecek birçok hastalığın da önüne geçilmektedir.

Bu nedenle, gerek mobil teknoloji gerekse tüm bu tele-sağlık/ tıp uygulamaları öz bakımı teşvik etmek için önemli bir araç haline gelmiştir. Bu teknolojilerin optimum kullanımı hem yarar sağlama açısından hem de optimum maliyet verimliliği elde etmek için gereklidir. Aslında bu teknolojilerin kullanımını ve yararlarını anlamak için öncelikle mevcut ihtiyaç nedir onu tanımlamak gereklidir (Alcántara-Aragón, V., 2019).

Literatürde birçok çalışma, tele tıp müdahalesinin glisemik kontrolü iyileştirebileceğini ve diyabetik hastaların yönetimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir. Teletıp müdahalesinin hipoglisemi üzerindeki etkisini, hemoglobin A1c (HbA1c) ve Beden Kitle İndeksi (BKI) üzerindeki sonuçlarının değerlendirildiği çalışmalar incelendiğinde; tele sağlık uygulaması kullanımının diyabetik hastalarda HbA1c'yi iyileştirdiği ve orta derecede hipoglisemi riskini azalttığı, ancak BKI'n de anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermiştir (Hu et al., 2019).

DİYABETTE DİJİTAL SAĞLIK TEKNOLOJİLERİ

Son yıllarda dijital sektördeki teknolojik değişimler her alanda olduğu gibi özellikle sağlık alanında da artmıştır. Özellikle diyabet gibi kronik hastalığı olan bireylerde kendi kendine özyönetimin sağlanmasında e-Sağlık uygulamalarının yolu açılmıştır. Diyabette en önemli engel, kendi kendine özyönetim eğitim için kullanılan bu teknolojik uygulamaların kullanılması için dijital okuryazarlığa sahip olmamaktır. Hastaların kendilerini bu alanda geliştirmeleri gerekmektedir. Hemşire koçlar tam da bu anlamda hastaların online tabanlı eğitim ve çalışmalara dahil olmasını sağlamakta, özyönetimle ilgili davranış değişikliği göstermesinde önemli bir rol üstlenmektedir (Idris et al., 2022).

Dijital sağlık teknolojileri ve teletıp/telesaglık uygulamalarının artışı ile kanıta dayalı değerlendirmeye duyulan ihtiyaç artmaktadır. Hastalar tarafından bildirilen sonuç ölçütleri ve hasta deneyimleri teletıp değerlendirmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Knapp et al., 2021).

Hastalar arasında dijital sağlığın kullanılabilirliği konusunda düşük inancı olanların, teknolojik yeniliklere karşı bireysel motivasyondan yoksun ve mobil cihazları kullanma olasılıklarının önemli ölçüde daha düşük olması beklenmektedir. Burada kullanıcının yaşı ve teknolojiyi yönetme becerisi, dijital terapötiklerin başarısını da arttırmaktadır. Aslında bu durum, çevrimiçi sağlık hizmetlerinde potansiyel yanlılığa yol açabilir (Yan, K., Balijepalli, C., & Druyts, E., 2021).

Hastaneden taburcu olduktan sonra diyabetli yaşlı yetişkinler için telesaglık tarafından sağlanan diyabet öz-yönetim eğitimi ve desteğinin etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada; yakın zamanda hastaneye yatırılan T2DM'li yaşlı yetişkinler için teletıp müdahalesinin uygulanabilir olduğu bulunmuştur. Taburculuk sonrası dönem, hastanın yeni bir şeyleri öğrenme ve geliştirmesi için daha kolay bir dönemken, daha sonraki dönemlerde öğrenmeleri zaman alabilir (Whitehouse et al., 2020).

Tip 2 diabetes mellitus (T2DM), Amerika Birleşik Devletleri'nde yedinci önde gelen ölüm nedenidir ve sağlık hizmetleri harcamalarının oldukça önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu nedenle, T2DM'nin altında yattığı varsayılan insülin direncini azaltmak veya tersine çevirmek için her bireyin erişilebileceği yöntem ve müdahaleler oldukça önemlidir. İlerleyen teknolojik gelişmeler ve Covid-19 pandemisi diyabet hastalarında davranış değişikliği oluşturabilmek adına hemşirelerin dijital sağlık müdahalelerini kullanmalarını etkin hale getirmiştir. Azelton ve ark.'nın 2022'de yaptıkları insülin direnci üzerine 12 haftalık bir telefon ve SMS (kısa mesaj servisi) tabanlı çalışmalarında dijital sağlık koçluğu programı hastaların dijital sağlık koçluğuna erişimin artırılması, imkanları yetersiz hastalar için diyabetin daha etkili kontrol edilmesine, klinik sonuçları iyileştirmek için bir yaşam tarzı ve davranışsal yaklaşım yoluyla T2DM'yi tedavi eden, ölçeklenebilir ve etkili bir dijital sağlık müdahalesi olduğunu göstermektedir (Shan, R., Sarkar, S., & Martin, S. S., 2019; Azelton et al., 2021). Yapılan çalışmalar diyabet kendi kendine yönetimindeki stratejileri geliştirmek için gerçek zamanlı veri üretmeyi ve mobil teknolojilerin kullanımını genişletmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda, gerçek zamanlı öz-yönetim stratejilerini kolaylaştıracak yazılımlar için algoritmalar geliştirerek gerçek zamanlı verileri kullanma konusunda hem hastanın hem de sağlayıcının bakış açılarını elde etmeyi amaçlamaktadır.

Sağlık sistemi üzerinde büyük yük olan kronik hastalıkların yönetimi için tasarlanmış mobil uygulamalar diyabetik hastalarda da uygulanmaktadır. Bu uygulamaların kullanımı ile hastaların HbA1c düzeylerinin ciddi ölçüde azaldığı görülmüştür (Agarwal et al., 2019).

Birden fazla mobil sağlık cihazıyla etkileşime dayalı diyabetli bireylerin kendi kendini izleme davranışlarının dijital olarak nasıl fenotiplendiğini anlatan bir başka çalışmada, kendi kendini izleme davranış grupları belirlenen hastaların demografik ve klinik özelliklerinin, farklı kendini izleme davranış gruplarıyla ilişkilendirildiği görülmüştür (Yang et al., 2020).

Mobil kısa mesaj yoluyla eğitimin glisemik kontrol üzerindeki etkisini sistematik olarak inceleyen çalışmada diyabetlilerin eğitimi için mobil metin mesajlaşmanın glisemik kontrol üzerinde etkili olduğu görülmüştür (Saffari M, Ghanizadeh G, Koenig HG., 2014).

Mobil Kısa Mesaj Servisi (SMS) müdahalesinin Tip 2 diyabetli hastalarda temel öz bakım becerilerinin eğitimi üzerindeki etkinliğini değerlendirmeyi ve kişiye özel eğitim mesajlarının verilmesinin genel eğitim mesajlarından daha etkili olup olmayacağını belirlediği çalışmada geleneksel diyabet tedavisi ile birlikte bir eğitim yöntemi olarak kısa metin mesajları göndermenin glisemik kontrolü iyileştirerek, diyabet öz bakımının diğer yönlerini olumlu yönde etkilediği görülmüştür (Batalha et al., 2021).

Bir başka önemli faktörde geri bildirim özelliğine sahip uygulamalarla bu özelliği olmayan uygulamaları karşılaştıran bir metaanaliz, yalnızca geri bildirim sağlayan uygulamaların

HbA1c'yi düşürmede etkili olduğunu bulmuştur (Cui et al., 2016). Şimdiye kadarki çoğu uygulama kendi kendini izleme ve geri bildirim bileşenine sahip mSağlık uygulamaları, yalnızca geçmiş davranış ve sonuçlara odaklanmıştır.

Tip 2 diyabetli (T2DM) hastalarda yapılan sistematik bir derlemede yaşam tarzı odaklı kısa mesajın, T2DM'li hastaları sağlıklı bir yaşam tarzına bağlı kalmaya motive etmeyi amaçlayan düşük maliyetli bir girişim olduğu, HbA1c'de önemli bir gelişme ile yaşam tarzı odaklı metin mesajlaşmanın etkili olduğu görülmüştür (Haider et al., 2019).

Young ve ark.'nın Tip 2 diyabetli bireyler için mobil sağlık (mSağlık) teknolojisi ile eşleştirilmiş motivasyonel görüşme kullanan bir hemşire koçluğu programının diyabet öz-yeterliliği ve öz-yönetim üzerindeki etkinliğinin değerlendirildiği çalışmada sonuç ölçümleri başlangıçta, 3. ayda ve 9. ayda toplanılmıştır. Birincil sonuç, diyabet öz-yeterliliğiydi; ikincil sonuçlar depresif belirtiler, algılanan stres, fiziksel işlevsellik, duygusal sıkıntı ve kaygı olduğu ortaya çıkmıştır. 9 ayda, fiziksel aktivite başlangıç seviyesinin üzerinde kalmasına rağmen, öz-yeterlilikteki gelişmeler sürdürülememiştir. Teknolojik davranış değişikliğinde hemşirelerin koçluk görevini sürekli ve pekiştirme şeklinde yapmasının önemi sonucuna varılmıştır (Young et al.,2020).

Diyabet gibi kronik hastalıkları olan hastalarda kendi kendine yönetimi iyileştirmek için sağlık koçluğu müdahaleleriyle birlikte teletıp/telesahlık uygulamalarındaki boşlukları belirlemek için bir kapsam incelemesinin yapıldığı çalışma sonunda, hastaların fiziksel etkileşimleri telekomünikasyona tercih ettiğini göstermektedir. Mobil Sağlık, öncelikle telekomünikasyonu kolaylaştırmak ve hastalık yönlerini izlemek için kullanılmayı amaçlamıştır (Obro et al., 2021). Diyabette kendi kendine diyabet yönetimini desteklemek için geliştirilen sağlık uygulamaları çok faktörlü uyarlanmış davranışsal müdahaleleri içermektedir (Lee et al., 2021).

Çok faktörlü davranışsal müdahaleler oldukça önemlidir. Çünkü yüksek riskli diyabet hastalarında öz-yönetim becerilerinin kazanılması için teknolojiyle başarılı bir ilişki kurması için her bireyin ihtiyacı farklıdır. Yetersiz hizmet alan diyabetli hastalar için karşılanmamış kritik bir ihtiyaç, diyabetin kendi kendine yönetimi için yeterli desteğe düzenli erişimdir. Dijital teknolojilerdeki gelişmeler, kronik durumların kendi kendine yönetimi için özel müdahaleler için ölçeklenebilir bir yol sağlayan e-Sağlık uygulamalarının yolunu açmış olsa da sağlık ve dijital okuryazarlık, bu teknolojilerin etkili diyabet öz-yönetim eğitimi için kullanılmasının önünde bir engel olarak kalmıştır. Araştırmalar, koçların mevcudiyetinin internet tabanlı çalışmalara katılımı sürdürmeye yardımcı olduğunu ve davranış değişikliği için öz yeterliliği geliştirdiğini göstermiştir (Idris et al., 2022).

Öz yönetim desteği ve yaşam alışkanlıkları müdahaleleri, diyabet riski olan veya diyabetli bireyler arasında sağlığın iyileştirilmesi için etkili yöntemler olduğu görülmüştür. Mobil koçluk, sosyoekonomik durumu düşük olan ve kültürel bağlamda da farklı geçmişlere sahip bireyler açısından oldukça faydalı uygulamadır (Timm et al., 2021).

Diyabet hastalığını yönetmek hem hasta açısından hem de sağlık profesyonelleri açısından gerek biyo- psiko- sosyo-kültürel anlamda gerekse ekonomik ve davranışsal yönden birden çok faktör arasındaki etkileşimin sürekli olarak anlaşılmasını aynı zamanda her teknolojik gelişme ile güncellenmesini gerektiren dinamik bir süreçtir (Jain et al., 2020). Diyabet öz-yönetim eğitimi kronik hastalık durumları göz önünde bulundurularak kararlarını ve etkinliklerini yönlendirmelerine yardımcı olacak bir temel sağladığı için diyabet bakımının çok önemli bir bileşeni haline gelir (Powers et al., 2015).

Diyabet öz yönetimi eğitiminde, hasta katılımını arttırmak ve sağlığını iyileştirmek için en büyük zorluk, kaynakları yetersiz kırsal kesimdeki kaynakları canlandırmak, entegre etmek ve tüm kaynaklara erişmektir. Sosyal destek ve bilgi teknolojisi destekleri ile Hawaii'deki bir ada topluluğunda bu eğitim programını desteklemek için topluluğun sosyal sermayesini etkinleştirerek arkadaş-aile desteğini, toplum sağlığı hizmetlerini, telesahlık destekli diyabet öz yönetim eğitimini ve mobil teknolojilerini birbirine entegre eden bir programın pilot uygulaması yapılmıştır. Sağlık bilgi teknolojisi ile güçlendirilen bireyler arasında faaliyetlerin ve iletişim becerilerinin anlaşılmasını artırabilir. Bunun için uygun maliyetli bir strateji belirlenerek entegre sağlanabileceği sonucuna varılmıştır (Higa, C., Davidson, E. J., & Loos, J. R.,2021).

Gerek mobil sağlık gerek Elektronik sağlık (e-Sağlık), sağlık sonuçlarını iyileştirme potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, eSağlık sistemlerinin, adil bir şekilde benimsenmesi için kullanıcıların eSağlık okuryazarlık ihtiyaçlarını karşılaması gerekir. Sosyal açıdan dezavantajlı gruplar, teknolojileri kullanmak için daha düşük erişime ve becerilere sahiptir ve dijital olarak marjinalleştirilme

riskiyle karşı karşıyadır. Bu da sağlık eşitsizliklerinin potansiyel olarak genişlemesine yol açar (Cheng, C., Beauchamp, A., Elsworth, G. R., & Osborne, R. H., 2020). Bazen sağlık alanında, teknolojik araçların hatta teknolojinin kendisinin olası müdahalesi hastaların onları denemeyi bile reddetmesine yol açabileceğinden, teknolojinin kabulü sorunu daha da önemlidir (Nadal C, Sas C, Doherty G., 2020). Sosyal olarak dezavantajlı grupları hedef alan e-Sağlık müdahalelerinin geliştirilmesinde e-Sağlık okuryazarlığının genellikle göz ardı edildiğini, ancak bu tür müdahalelerin etkinliğine ilişkin kanıtların sınırlı olduğu vurgulanmaktadır. e-Sağlık çağında eşit erişim ve kapsayıcılığı sağlamak için, dezavantajlı grupların e-Sağlık okuryazarlığı, dijital bölünmeyi önlemeye yardımcı olmak için ele alınmalıdır. Bu, son teknolojik gelişmelerin gerçekleştirilmesine yardımcı olacak ve daha da önemlisi, sağlıkta eşitliği iyileştirecektir (Cheng, C., Beauchamp, A., Elsworth, G. R., & Osborne, R. H., 2020). Pandemiyle beraber sağlık hizmetlerinde oluşan aksama, kronik hastalıkları olan bireylerin çoğunda olduğu gibi diyabetli hastalarında sağlıklarında sapmaya neden olmuştur. Bu bağlamda bakımın yeniden planlanması, hastaların ihtiyacına yönelik en hızlı şekilde uygulanabilecek etkin yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Motivasyonel görüşme temelli tele sağlık uygulamalarının diyabetli hastalardaki etkisinin incelendiği çalışmalar, motivasyonel görüşme tabanlı tele sağlığın, Hemogloblin A1C, sistolik kan basıncı, diyabet öz-etkililiği ve fiziksel aktivite davranışlarını iyileştirmek için etkili yöntem olduğunu göstermektedir (McDaniel, C. C., Kavookjian, J., & Whitley, H. P., 2022). Motivasyonel görüşme teknikleri bilgisayar, video, telefon ve animasyon dahil olmak üzere çeşitli teknoloji tabanlı uygulamalar aracılığıyla yapılmıştır.

Mobil sağlık (mSağlık) teknolojisi ile eşleştirilmiş motivasyonel görüşme kullanan bir hemşire koçluğu programının diyabet öz-yeterliliği ve öz-yönetim üzerindeki etkinliğini araştıran randomize kontrollü bir çalışma hemşirenin aktif müdahalesinden sonra bireylerde teknolojik davranış değişikliğinin oluşması ve ilerleme kaydedebilmesi için diyabetli bireylerin aktif ve devamlı olarak otomatik kendi kendine tekrar yapma gerekliliği sonucuna varmıştır (Young, H. M., Miyamoto, S., Dharmar, M., & Tang-Feldman, Y., 2020).

Diyabette sağlık davranışı değişikliğini iyileştirmek ve bu değişikliğin devamının sağlanabilmesi için için telesağlık yoluyla hemşire koçluğundaki müdahalelerin sürdürülebilir etkilerinin incelendiği bir çalışmada kırsal topluluklarda diyabetin kendi kendine yönetimi için etkili bir müdahale olarak umut vaat etmekte olduğu, kırsal topluluklarda kronik hastalığı olan kişiler arasında uzun vadeli davranış değişikliği için uygun bir müdahale olabileceğini düşündürmektedir (Young, et al., 2014). Tıbbi hizmetin ulaşmasında sıkıntı olan kırsal kesimlerde diyabetli bireylere verilen diyabet eğitimde kullanılan teletıp, bu programlara ulaşma imkânı olmayanlar için alternatif bir yöntemdir (Kearns, et al., 2012).

Diyabette öz bakım özyönetimi oldukça önemlidir. Hemşire kuramcılardan Orem'de öz bakım eksikliği kavramı üzerinde durmuştur. Uzaktan özbakım kavramında en çok kanıt insülin pompaları ve sürekli glikoz monitörizasyon sistemleri üzerine yapılmış olup, gelişmelerin çoğu International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) 2018 verilerine göre gençler üzerinde etkili olmuştur (Polat G. , Ünsal Avdal E., 2021)

Diyabetin öz yönetimi için klinik kılavuz tavsiyelerinin aksine, diyabet bakımı için mobil uygulamaların göze çarpan özelliklerinin incelendiği bir çalışma sonucunda klinik kılavuzlar tarafından şiddetle tavsiye edilen kritik bir özelliğin, yani kişiselleştirilmiş eğitimin, mevcut uygulamalarda özümsemediği sonucuna varılmıştır. Tip 2 diyabetli bireylerde mobil uygulamanın kullanıcılar tarafından kabul edilebilirliğinin incelendiği çalışmada hem pratik hem de sosyal kabul edilebilirlik farklı seviyelerde önemli bulunmuştur. Kullanıcılar uygulamanın faydasını kabul edilebilir bulurlarsa, bazı kullanılabilirlik eksikliklerini tolere edebildikleri görülmüştür (Torbjornsen et al., 2019).

SONUÇ

İnternette sağlıkla ilgili bilgi aramak, dijital sağlık yönetimi uygulamalarına girişmek için önemli bir geçit olabilir. Birbirinden farklı tüketici motivasyonları, dijital sağlık aracı kullanımını etkiler. Dezavantajlı anneler ve hamile kadınlar arasında kendi ve çocuk sağlığının yönetimine yönelik yetkinlikleri artıran araçlar ve müdahaleler tasarlamak için her birinin göreceli katkıları araştırılmalıdır (Guendelman et al., 2017).

Dijital sağlık araçlarının kullanımındaki eşitsizlikleri ele almadığımız sürece, bunların kullanımından elde edilecek faydalar, daha çok bu teknolojiye ayak uydurabilen ve bu kaynaklara erişim beceri ve imkanları olan bireylere tahakkuk edecektir (Guendelman et al., 2017).

Kullanıcılar teknolojinin tüm bu nimetlerinden faydalanırken varolan yanlış bilgileri filtrelemek ve kötü tavsiyeleri tespit etmek için eSağlık okuryazarlığı becerileri ile iyi bir donanıma sahip olmaları gereklidir (Petrič, G., Atanasova, S., & Kamin, T., 2017). Bu nedenle site yöneticileri, sağlıksız uygulamalara yol açabilecek hatalı bilgilerin yayılmasını hatta uygulanmasını önlemek için kullanıcı faaliyetlerini izlemelidir (Petrič, G., Atanasova, S., & Kamin, T., 2017).

KAYNAKLAR

- Agarwal, P., Mukerji, G., Desveaux, L., Ivers, N. M., Bhattacharyya, O., Hensel, J. M., ...Bhatia, R. S. (2019). Mobile App for Improved Self-Management of Type 2 Diabetes: Multicenter Pragmatic Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(1), e10321. <https://doi.org/10.2196/10321>
- ADA. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl 1):15-33.
- Adu, M. D., Malabu, U. H., Malau-Aduli, A., & Malau-Aduli, B. S. (2020). The development of My Care Hub Mobile-Phone App to Support Self-Management in Australians with Type 1 or Type 2 Diabetes. *Scientific reports*, 10(1), 7. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56411-0>
- American Diabetes Association (2021). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes care*, 44(Suppl 1), S15–S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>
- Alcántara-Aragón, V. (2019). Improving patient self-care using diabetes technologies. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*. <https://doi.org/10.1177/2042018818824215>
- Azelton, K. R., Crowley, A. P., Vence, N., Underwood, K., Morris, G., Kelly, J., & Landry, M. J. (2021). Digital Health Coaching for Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial of Healthy at Home. *Frontiers in digital health*, 3, 764735. <https://doi.org/10.3389/fdgh.2021.764735>
- Batalha, A., Ponciano, I. C., Chaves, G., Felício, D. C., Britto, R. R., & da Silva, L. P. (2021). Behavior change interventions in patients with type 2 diabetes: a systematic review of the effects on self-management and A1c. *Journal of diabetes and metabolic disorders*, 20(2), 1815–1836. <https://doi.org/10.1007/s40200-021-00846-8>
- Braune, K., Boss, K., Schmidt-Herzel, J., Gajewska, K. A., Thieffry, A., Schulze, L., Posern, B., & Raile, K. (2021). Shaping Workflows in Digital and Remote Diabetes Care During the COVID-19 Pandemic via Service Design: Prospective, Longitudinal, Open-label Feasibility Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(4), e24374. <https://doi.org/10.2196/24374>
- Carpenter, R., DiChiacchio, T., & Barker, K. (2018). Interventions for self-management of type 2 diabetes: An integrative review. *International journal of nursing sciences*, 6(1), 70–91. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.12.002>
- Chin-Jung, L., Hsiao-Yean, C., Yeu-Hui, C., Kuan-Chia, L., & Hui-Chuan, H. (2021). Effects of mobile health interventions on improving glycemic stability and quality of life in patients with type 1 diabetes: A meta-analysis. *Research in nursing & health*, 44(1), 187–200. <https://doi.org/10.1002/nur.22094>
- Cui, M., Wu, X., Mao, J., Wang, X., & Nie, M. (2016). T2DM Self-Management via Smartphone Applications: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS one*, 11(11), e0166718. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166718>
- Chan, J. C. N., Lim, L.-L., Wareham, N. J., Shaw, J. E., Orchard, T. J., Zhang, P., ... Gregg, E. W. (2020). The Lancet Commission on diabetes: using data to transform diabetes care and patient lives. *The Lancet*. [https://doi:10.1016/s0140-6736\(20\)32374-6](https://doi:10.1016/s0140-6736(20)32374-6)
- Contreras, F., Jiménez, S., García, M., Rocafull, J., Montero, E., González, M., ...Velasco, M. (2001). Nuevos Aspectos en el Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 20(1), 6-26. Recuperado en 18 de julio de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079802642001000100002&lng=es&tlng=es.
- Cheng, C., Beauchamp, A., Elsworth, G. R., & Osborne, R. H. (2020). Applying the Electronic Health Literacy Lens: Systematic Review of Electronic Health Interventions Targeted at Socially Disadvantaged Groups. *Journal of medical Internet research*, 22(8), e18476. <https://doi.org/10.2196/18476>
- Eroğlu, N. & Sabuncu, N. (2019). Diyabet Öz Yönetim Skalası'nın (DÖYS) Türk Toplumuna Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 1 (3) , 1-6 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hbd/issue/43003/468294>
- Funnell, M. M., Brown, T. L., Childs, B. P., Haas, L. B., Hoseney, G. M., Jensen, B., ... Weiss, M. A. (2010). National standards for diabetes self-management education. *Diabetes care*, 33 Suppl 1(Suppl 1), S89–S96. <https://doi.org/10.2337/dc10-S089>
- Fain, J. A. (2017). 2017 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support (DSMES): Revised and Updated. *The Diabetes Educator*, 43(5), 439–439. <https://doi.org/10.1177/0145721717729355>

- Guendelman, S., Broderick, A., Mlo, H., Gemmill, A., & Lindeman, D. (2017). Listening to Communities: Mixed-Method Study of the Engagement of Disadvantaged Mothers and Pregnant Women With Digital Health Technologies. *Journal of medical Internet research*, 19(7), e240. <https://doi.org/10.2196/jmir.7736>
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., ... Youssef, G., (2012) Standards Revision Task Force (2012). National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes care*, 35(11), 2393–2401. <https://doi.org/10.2337/dc12-1707>
- Hu, Y., Wen, X., Wang, F., Yang, D., Liu, S., Li, P., & Xu, J. (2019). Effect of telemedicine intervention on hypoglycaemia in diabetes patients: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of telemedicine and telecare*, 25(7), 402–413. <https://doi.org/10.1177/1357633X18776823>
- Haider, R., Sudini, L., Chow, C. K., & Cheung, N. W. (2019). Mobile phone text messaging in improving glycaemic control for patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes research and clinical practice*, 150, 27–37. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2019.02.022>
- Higa, C., Davidson, E. J., & Loos, J. R. (2021). Integrating family and friend support, information technology, and diabetes education in community-centric diabetes self-management. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 28(2), 261–275. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa223>
- Jain, S. R., Sui, Y., Ng, C. H., Chen, Z. X., Goh, L. H., & Shorey, S. (2020). Patients' and healthcare professionals' perspectives towards technology-assisted diabetes self-management education. A qualitative systematic review. *PLoS one*, 15(8), e0237647. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237647>
- International Diabetes Federation IDF Diyabet Atlası, 16 Temmuz 2022 tarihinde <https://diabetesatlas.org/adresinden> erişildi.
- Idris, M. Y., Alema-Mensah, E., Olorundare, E., Mohammad, M., Brown, M., Ofili, E., & Pemu, P. (2022). Exploring the Discursive Emphasis on Patients and Coaches Who Participated in Technology-Assisted Diabetes Self-management Education: Clinical Implementation Study of Health360x. *Journal of medical Internet research*, 24(3), e23535. <https://doi.org/10.2196/23535>
- Kearns, J. W., Bowerman, D., Kemmis, K., Izquierdo, R. E., Wade, M., & Weinstock, R. S. (2012). Group diabetes education administered through telemedicine: tools used and lessons learned. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*, 18(5), 347–353. <https://doi.org/10.1089/tmj.2011.0165>
- Kutsal, Y.G., Aslan D.(2021). Teletıp: Yaşlılık ve Teletıp Uygulamaları, Editör, Türk Geriatri Derneği, Ankara, ss.127-134. 18 Temmuz 2022 tarihinde <https://geriatri.org.tr/pdf/TELETIP-K%C4%B0TABI%202021.pdf#page=135> adresinden erişildi.
- Kopmaz, B. & Arslanoğlu, A. (2018). Mobil Sağlık ve Akıllı Sağlık Uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5 (4) , 251-255. <https://doi.org/10.5455/sad.13-1543239549>
- Knapp, A., Harst, L., Hager, S., Schmitt, J., & Scheibe, M. (2021). Use of Patient-Reported Outcome Measures and Patient-Reported Experience Measures Within Evaluation Studies of Telemedicine Applications: Systematic Review. *Journal of medical Internet research*, 23(11), e30042. <https://doi.org/10.2196/30042>
- Lee, M. K., Lee, D. Y., Ahn, H. Y., & Park, C. Y. (2021). A Novel User Utility Score for Diabetes Management Using Tailored Mobile Coaching: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(2), e17573. <https://doi.org/10.2196/17573>
- Malasanos TH, Burlingame JB, Youngblade L, Patel BD, Muir AB.(2005) Improved access to subspecialist diabetes care by telemedicine: cost savings and care measures in the first two years of the FITE diabetes project. *J Telemed Telecare*; 11:74-76.
- Madsen, K. S., Chi, Y., Metzendorf, M. I., Richter, B., & Hemmingsen, B. (2019). Metformin for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in persons at increased risk for the development of type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12(12), CD008558. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008558.pub2>
- Morgan, C. L., Currie, C. J., & Peters, J. R. (2000). Relationship between diabetes and mortality: a population study using record linkage. *Diabetes care*, 23(8), 1103–1107. <https://doi.org/10.2337/diacare.23.8.1103>
- McDaniel, C. C., Kavookjian, J., & Whitley, H. P. (2022). Telehealth delivery of motivational interviewing for diabetes management: A systematic review of randomized controlled trials. *Patient education and counseling*, 105(4), 805–820. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2021.07.036>
- Oh, S. W., Kim, K. K., Kim, S. S., Park, S. K., & Park, S. (2022). Effect of an Integrative Mobile Health Intervention in Patients With Hypertension and Diabetes: Crossover Study. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(1), e27192. <https://doi.org/10.2196/27192>
- Petrič, G., Atanasova, S., & Kamin, T. (2017). Ill Literates or Illiterates Investigating the eHealth Literacy of Users of Online Health Communities. *Journal of medical Internet research*, 19(10), e331. <https://doi.org/10.2196/jmir.7372>
- Powers, M. A., Bardsley, J., Cypress, M., Duker, P., Funnell, M. M., Fischl, A. H., ... Vivian, E. (2015). Diabetes Self-Management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition

- and Dietetics. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(8), 1323–1334. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2015.05.012>
- Polat G., Ünsal Avdal E. Orem'in Öz Bakım Eksikliği Kuramına Göre Diyabet Teknolojileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2021; 283-289.
- Smits, M., Kim, C. M., van Goor, H., & Ludden, G. (2022). From Digital Health to Digital Well-being: Systematic Scoping Review. *Journal of medical Internet research*, 24(4), e33787. <https://doi.org/10.2196/33787>
- Sood, S., Mbarika, V., Jugoo, S., Dookhy, R., Doarn, C. R., Prakash, N., & Merrell, R. C. (2007). What is telemedicine? A collection of 104 peer-reviewed perspectives and theoretical underpinnings. *Telemedicine journal and e-health : the official journal of the American Telemedicine Association*, 13(5), 573–590. <https://doi.org/10.1089/tmj.2006.0073>
- Sharma, V., Feldman, M., & Sharma, R. (2022). Telehealth Technologies in Diabetes Self-management and Education. *Journal of Diabetes Science and Technology*. <https://doi.org/10.1177/19322968221093078>
- Sheehan, C. M., Gotlieb, E. E., Ayers, S. L., Tong, D., Oesterle, S., Vega-López, S., ...Shaibi, G. Q. (2022). Neighborhood Conditions and Type 2 Diabetes Risk among Latino Adolescents with Obesity in Phoenix. *International journal of environmental research and public health*, 19(13), 7920. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137920>
- Shan, R., Sarkar, S., & Martin, S. S. (2019). Digital health technology and mobile devices for the management of diabetes mellitus: state of the art. *Diabetologia*, 62(6), 877–887. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4864-7>
- Saffari, M., Ghanizadeh, G., & Koenig, H. G. (2014). Health education via mobile text messaging for glycemic control in adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Primary care diabetes*, 8(4), 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2014.03.004>
- Şahinöl, M. & Başkavak, G. (2021). Sosyo-Biyolojik Bakım Kompleksi: Tıp 1 Diyabette Dijital Sağlık Takibi . *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi* , Türkiye'de Çekişmeli Bedenler: Tıp Teknolojisindeki Gelişmelerle Dönüşen Beden, Sağlık ve Toplum , 110-145 . doi: 10.18490/Sosars.911385. 17 Temmuz 2022 tarihinde <https://dergipark.org.tr/en/pub/sosars/article/911385> adresinden erişildi
- Tezcan, Cenk (2016). “Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık”. TÜSİAD Yayınları, Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/575. 17 Temmuz tarihinde <https://afyonluoglu.org/PublicWebFiles/ict/TUSIAD/2016-03%20TUSIAD-Mobil%20Sa%C4%9Fl%C4%B1k%20Raporu.pdf> adresinden erişildi.
- Timm, L., Karlsson, I., Sidney Annerstedt, K., Absetz, P., Forsberg, B. C., Daivadanam, M., & Molsted Alvensson, H. (2021). Intervention Fidelity Focusing on Interaction between Participants and Facilitators in a Telephone-Delivered Health Coaching Intervention for the Prevention and Management of Type 2 Diabetes. *Nutrients*, 13(11), 3862. <https://doi.org/10.3390/nu13113862>
- Torbjornsen, A., Ribu, L., Ronnevig, M., Grøttland, A., & Helseth, S. (2019). Users' acceptability of a mobile application for persons with type 2 diabetes: a qualitative study. *BMC health services research*, 19(1), 641. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4486-2>
- Whitehouse, C. R., Long, J. A., Maloney, L. M., Daniels, K., Horowitz, D. A., & Bowles, K. H. (2020). Feasibility of Diabetes Self-Management Telehealth Education for Older Adults During Transitions in Care. *Research in gerontological nursing*, 13(3), 138–145. <https://doi.org/10.3928/19404921-20191210-03>
- Yan, K., Balijepalli, C., & Druyts, E. (2021). The Impact of Digital Therapeutics on Current Health Technology Assessment Frameworks. *Frontiers in digital health*, 3, 667016. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2021.667016>
- Young, H. M., Miyamoto, S., Dharmar, M., & Tang-Feldman, Y. (2020). Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(3), e16665. <https://doi.org/10.2196/16665>
- Yang, Q., Hatch, D., Crowley, M. J., Lewinski, A. A., Vaughn, J., Steinberg, D., ...Shaw, R. J. (2020). Digital Phenotyping Self-Monitoring Behaviors for Individuals With Type 2 Diabetes Mellitus: Observational Study Using Latent Class Growth Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(6), e17730. <https://doi.org/10.2196/17730>
- Zimmet P. Z. (2017). Diabetes and its drivers: the largest epidemic in human history?. *Clinical diabetes and endocrinology*, 3, 1. <https://doi.org/10.1186/s40842-016-0039-3>