

Onkolojik Hastalarda Son Yılların Gözde Tedavi Yöntemleri Teletıp ve Telerehabilitasyon Kullanımının Artışı

The Increase in the Use of Telemedicine and Telerehabilitation, Which Are Popular Treatment Methods in Oncological Patients in Recent Years

Amine ATAÇ¹ Esra PEHLİVAN²

ÖZ

Telesağlık, hastalar ve sağlık profesyonelleri arasında veri alışverişi ve iletişim sağlayan hastalara uzaktan kişiselleştirilmiş sağlık bakımı sağlamak için teknolojinin kullanımını ifade eder. Telerehabilitasyon; hastaların hastane tabanlı programa alternatif olarak ev tabanlı bir ortamda programa katılmasını sağlayan telesağlık hizmetlerinden oluşmaktadır. Bu çalışma kanser hastalarında 10 yıl önceki teletıp ve telerehabilitasyon hakkındaki literatür bilgilerini günümüz ile karşılaştırıp derlemeyi amaçlamaktadır. PUBMED veri tabanında "telehealth" AND "cancer" ile "telerehabilitation" AND "cancer" şeklinde filtresiz, randomize kontrollü çalışma, derleme, sistematik derleme şeklinde arama yapıldı ve ilgili makaleler incelendi. Google scholar arama motorunda da aynı arama terimleri aratılıp literatür araması yapıldı. PUBMED veri tabanında filtresiz arama yapıldığında; "telehealth" AND "cancer" 609 sonuç, "telerehabilitation" AND "cancer" için 44 sonuç çıkmaktadır. 2011 öncesi yayınlara bakıldığında "telehealth" AND "cancer" için 32 sonuç bulunurken, "telerehabilitation" AND "cancer" için ise hiçbir sonuca erişilemedi. Google scholar arama motorunda; "telehealth" AND "cancer" aramasında 2011 yılı öncesi ise 7,960 sonuç bulunmaktadır. "telerehabilitation" AND "cancer" şeklinde arama yapıldığında 2011 yılı öncesi ise 500 sonuç yer almaktadır. Çalışmamız sonucunda değişen ihtiyaçlar nedeniyle teletıp ve telerehabilitasyon yöntemlerine olan ilginin günümüzde arttığı ve artmaya devam ettiği görüldü. Literatürün ve günümüzün gözdesi teletıp ve telerehabilitasyon yöntemleri ile ilgili olan çalışma sayısının; hızla değişen teknolojik imkanlar ve günümüzde bu yöntemlere olan ihtiyacın artması sebebi ile daha da artacağını tahmin ediyoruz.

Anahtar Kelimeler: kanser; teleonkoloji; telerehabilitasyon; teletıp

ABSTRACT

Telehealth refers to the use of technology to provide personalized healthcare to patients remotely, enabling data exchange and communication between patients and healthcare professionals. Telerehabilitation consists of telehealth services that enable patients to participate in the program in a home-based environment as an alternative to the hospital-based program. This study aims to compare and compile the literature information about telemedicine and telerehabilitation 10 years ago in cancer patients with today's. A search was made in the PUBMED database as "telehealth" AND "cancer", "telerehabilitation" AND "cancer" as unfiltered, randomized controlled studies, reviews, systematic reviews and related articles were reviewed. The same search terms were searched in the Google scholar search engine and a literature search was made. When an unfiltered search is made in the PUBMED database; "telehealth" AND "cancer" 609 results, 44 results for "telerehabilitation" AND "cancer". Search on the publications before 2011, 32 results were found for "telehealth" AND "cancer", while no results were found for "telerehabilitation" AND "cancer". In Google scholar search engine; search "telehealth" AND "cancer" has 7,960 results before 2011. When searching "telerehabilitation" AND "cancer", there are 500 results before 2011. As a result of our study, it was seen that the interest in telemedicine and telerehabilitation methods has increased and continues to increase due to changing needs. We predict that the number of studies in the literature and today's favorite telemedicine and

¹İstanbul Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul
amine.atac@gedik.edu.tr, 191002053@ogrenci.sbu.edu.tr, ORCID NO: 0000-0001-8211-9096

² Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul,
esra.pehlivan@sbu.edu.tr, ORCID NO: 0000-0002-1791-5392

Geliş Tarihi/Received:13-12-2021 **Kabul Tarihi/Accepted:**03-05-2022 **Çevrimiçi Yayın Tarihi/Available Online Date:**30-06-2022

Sorumlu yazar/Correspondence: Amine ATAÇ, amine.atac@gedik.edu.tr,

Cite this article as: Ataç A, Pehlivan E The Increase in the Use of Telemedicine and Telerehabilitation, Which Are Popular Treatment Methods in Oncological Patients in Recent Years *J Health Pro Res* 2022;4(2):108-115.

telerehabilitation methods will increase due to the rapidly changing technological opportunities and the increasing need for these methods today.

Keywords: cancer; telemedicine; teleoncology; telerehabilitation

Sağlık Hizmetlerinde Teletıp Uygulamalarının Kullanımı

Teletıp diğer ismiyle telesaglık kavramı hasta ve saglık hizmeti saglayicisi arasında uzaktan iletisim veya bilgi aktarimini kolaylastirmak icin bilgi ve iletisim teknolojisinin herhangi kullanimini ifade etmektedir (1). Teletıp hizmetlerinin saglık hizmetlerinin uygunlugunu, kalitesini, guvenligini ve maliyet etkinligini iyilestirme potansiyeline yonelik uluslararası düzeyde buyuk bir ilgi vardır (2). Teletıp hizmetleri, saglık calisanlari tarafından ozellikle kronik hastaliga sahip kisilere bakım saglamanın bir yolu olarak gorulmektedir. Bu yontem bir çok kronik durumun yonetilmesine yardımcı olmak ve tedaviye uyumu ve hastaların genel refahını iyilestirmek icin etkin bir sekilde kullanilmıştır (3, 4). Son on yilda, teletıp, mobil uygulamalar ve giyilebilir cihazlar, hastalar, bakıcılar ve saglık hizmeti saglayicilari icin saglık kaynaklarına erisimi onemli ölçude degistirmektedir (5).

Telefon, video konferans ve internet tabanlı müdahaleler dahil olmak üzere teletıp teknolojileri ve hizmetleri hastanın evine getirme ve fiziksel olarak bir hastanede veya klinikte bulunmaya gerek kalmadan semptomlarını yönetmelerine yardımcı olma olanağına sahiptir. Teletıp hizmetlerinde iki temel yaklaşımdır: senkron veya asenkron format. Hasta ve danışman sanal olarak ve eşzamanlı-eşzamansız olarak etkileşim kurabilir. İlkinde, gerçek zamanlı olarak tamamen etkileşimli video teknolojisini kullanır (6). Eş zamanlı yöntem, yalnızca yüz yüze görüşmeyi, yani video konferansı değil, aynı zamanda veri, ses, görüntü (hareketli ve hareketsiz) bilgi alışverişini ve telemetri gibi cihazlarının kullanımını da içerebilir (7). İkincisinde, tıbbi raporlar, görüntüler ve video kayıtları gibi klinik veri öğelerini saklanır ve daha sonra yorumlanmak üzere klinisyene iletilir. Bu ikinci yaklaşım, "ileriye dönük depolama" olarak bilinir (6). Farklı teletıp modelleri Tablo 1'de gösterilmiştir (8).

Teletıp Hizmetlerinin Onkoloji Alanında Etkisi

Kanser hastaları tedavi sırasında fiziksel, fonksiyonel ve psikososyal semptomlar ve

komplikasyonlar dahil olmak üzere birçok sorun yaşayabilir. Kanser tanıları ciddi fiziksel ve psikolojik sıkıntılara yol açabilir ve hastaların yaşamlarını bozabilir, iş, aile ve sosyal ilişkiler üzerindeki baskıyı artırabilir (4).

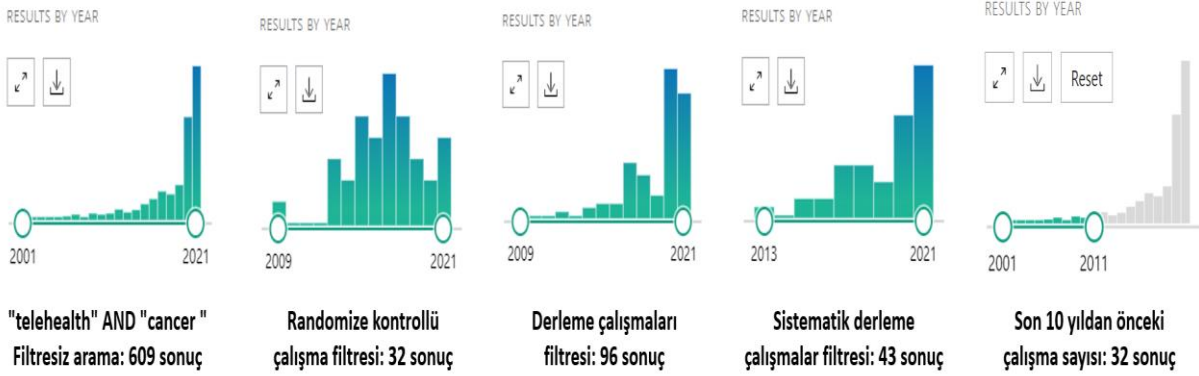
Özel kanser hizmetlerine sınırlı erişim veya erişim eksikliği, kırsal ve uzak bölgelerde yaşayan hastaların karşılaştığı, iyi belgelenmiş bir toplumsal sorundur. Teletıp, bu hastalar için eşitsizliklerin azaltılmasına yardımcı olacak bir çözümdür ve artan mobil geniş bant ağları, bu bölgelerdeki insanların hareketlilik ve erişim sınırlamalarının üstesinden gelmeye yardımcı olduğu için giderek daha fazla kullanılmaktadır (5).

Teleonkoloji de dahil olmak üzere teletıp hizmetleri, klinik ihtiyaçlara göre aralıklı yüz yüze konsültasyonlar olsun veya olmasın bu formatlardan birini veya her ikisini kullanabilir. Fizik muayene, palpasyon dışında sanal olarak gerçekleştirilebilir, veriler klinisyen tarafından toplanabilir (6). Denis ve arkadaşları tarafından yakın zamanda yapılan bir araştırma, mobil web uygulaması rehberli takip kullanımının akciğer kanseri hastalarında hastalığın erken tespine ve daha erken tıbbi bakım arayışına yol açarak ilaç tedavisini olanağının ve tedaviye uyumun artmasını ve hatta nüksün daha erken saptanmasını sağlayarak genel sağkalımı artırdığını gösterdi (9).

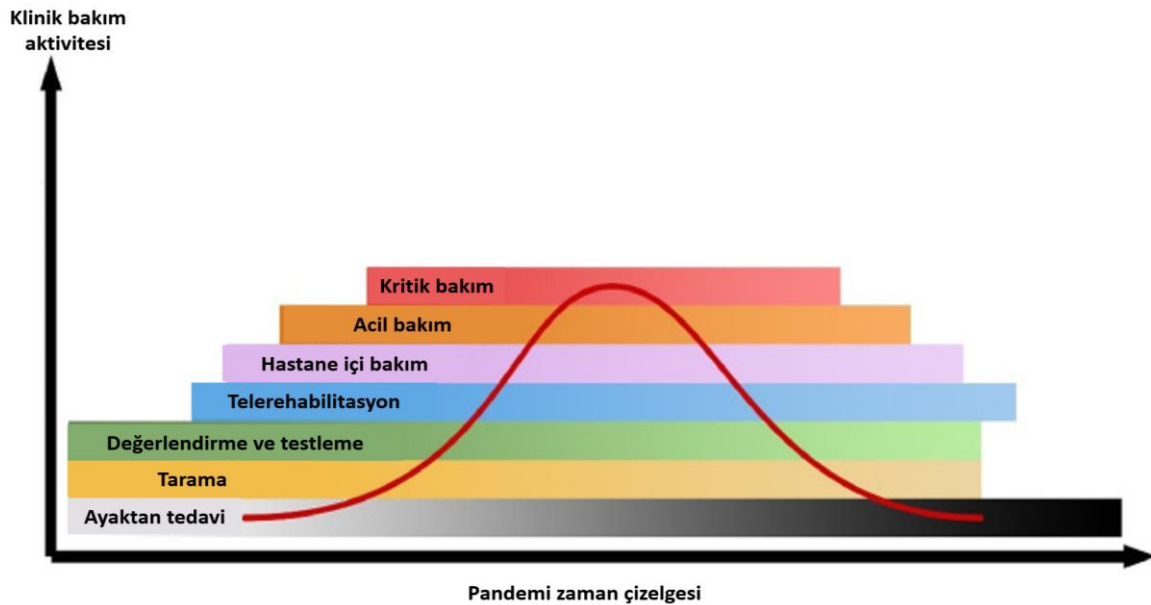
2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 salgını sebebi ile de teletıp ve teleonkoloji hizmetlerinin önemi daha da artmış ve hassas bir popülasyon olan kanser hastalarında kullanımının önemi anlaşılmıştır (10). Teleonkoloji yoluyla kanser tedavisinin güvenli ve etkili bir şekilde sunulması, sağlık uzmanları ve hastalar için eğitim ve öğretim gerektirse de, teletıp, disiplinler arası kanser hizmetlerinin sunumunda COVID-19 pandemisinin neden olduğu engellere zamanında çözüm sağlamıştır. COVID-19 pandemisi sırasında, kanser hastalarının bakımında teleonkoloji-yenilikçi bir yaklaşım olarak kabul edilmiş, hastaların ev ortamlarında uygun şekilde tedavi edilmesini

Tablo 1. Kronik Durumlarda Teletıp Modelleri (8)

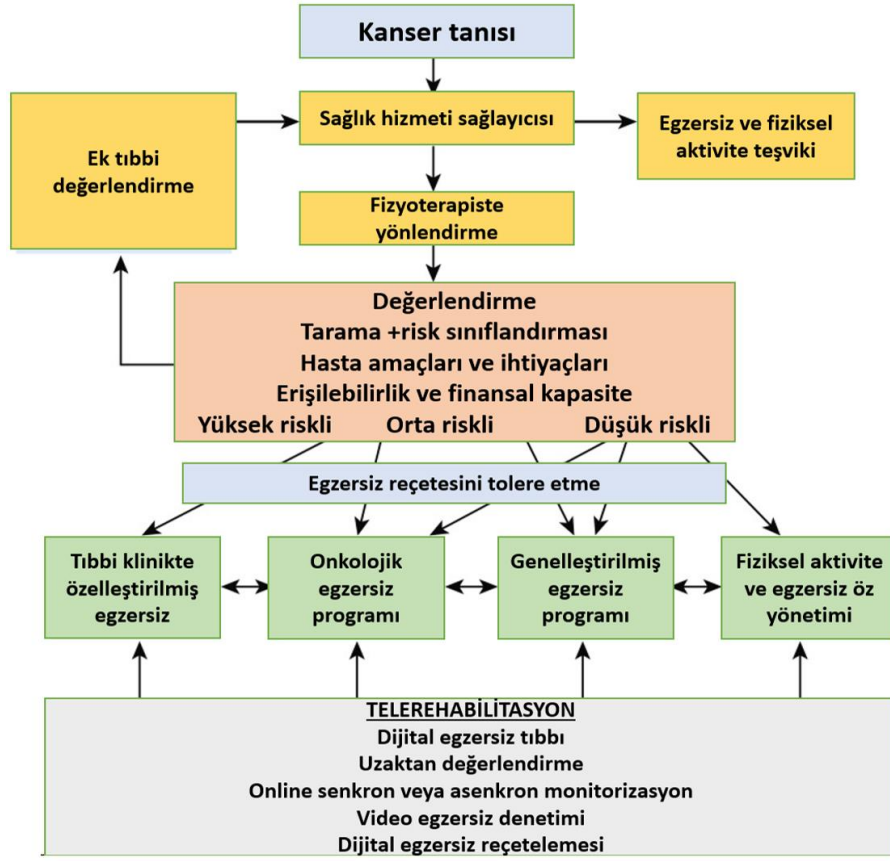
Zamana göre sınıflandırma	
Senkron	Gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilen klinisyen ve hasta arasındaki danışmadır. Görüşme uzaktan eş zamanlı olarak gerçekleştirilir.
Asenkron	Konsültasyon gerçek zamanlı olarak yapılmaz, yani klinisyen ve hasta aynı anda görüşmez.
Hibrit veya karışık	Senkron ve asenkron sistemlerin kombinasyonudur.
Tedavi türüne göre sınıflandırma	
Teledanışmanlık	Profesyonel ve hasta arasındaki klasik konsültasyon. Telekonsültasyon, mevcut teknolojiler kullanılarak uzaktan gerçekleştirilebilme özelliğine sahiptir.
Uzaktan disiplinlerarası danışmanlık	Bir elektronik sistem aracılığıyla farklı profesyonel türleri arasında sevk, ardından hasta başka bir uzmandan telekonsültasyon alır.
Telemonitorizasyon	Hastanın bir cihaz aracılığıyla izlenmesidir. Bu tür bakımda bilgi doğrudan uzmana iletilir.



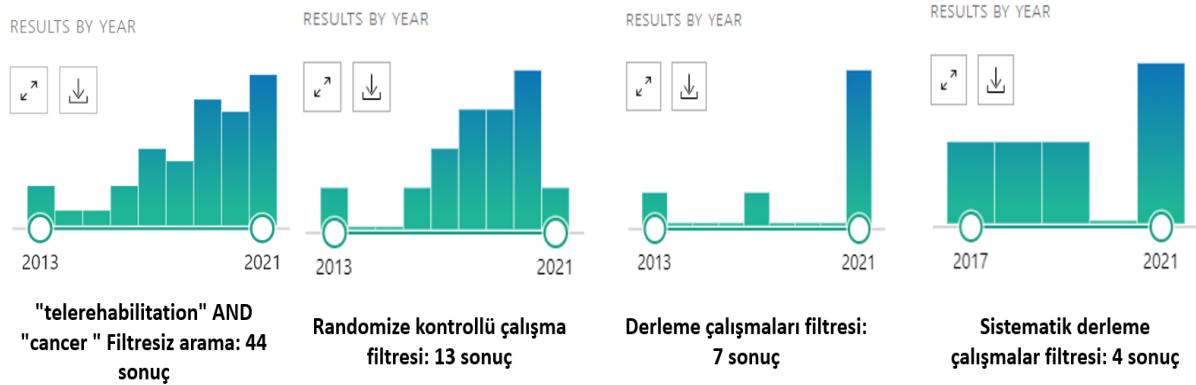
Şekil 1. PUBMED Veri Tabanı "telehealth" AND "cancer" Araması Sonuçları



Şekil 2. Pandemi Sürecinde Yoğunlaşan Klinik Bakım Aktiviteleri (12)



Şekil 3. Teleonkolojik Rehabilitasyon Süreç Diyagramı (16)



Şekil 4. PUBMED Veri Tabanı "telerehabilitation" AND "cancer" Araması Sonuçları

sağlamak için uzun süreli bir çözüm sağlayabileceğini gösterilmiştir (11).

Bu çalışma kanser hastalarında 10 yıl önceki teletıp ve telerehabilitasyon hakkındaki literatür sayısı ve bilgilerini günümüz ile karşılaştırıp son yıllarda onkoloji alanında teletıp ve telerehabilitasyonun yükselen yıldız olduğunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Teletıp araştırmaları

PUBMED veri tabanında "telehealth" AND "cancer" şeklinde arama yapıldığında 2001-2021 yılları ve arasında 609 literatür sonucu çıkmaktadır. Yayımlanan çalışmaların sayısına bakıldığında özellikle son 3 yılda çıkan sonuçların sayısının zirve yaptığı görülmektedir (Şekil 1). Özellikle, pandeminin ortaya çıkmasıyla birlikte tele-

tıp alanının eski yıllara göre kullanımının patlama gösterdiği ve sağlık sektöründe kıymetinin anlaşıldığı yaptığımız literatür incelemesinde de görülmektedir. **Şekil 2** sağlık personellerinin pandemi süresince yoğunlaştığı sağlık hizmetlerini göstermektedir (12). Teletıp kullanımının yine sağlık hizmetleri arasında revaçta olduğu günümüzde anlaşılmaktadır.

PUBMED’de "telehealth" AND "cancer" şeklinde literatür araması yapılırken filtreleme özelliği kullanıldığında; randomize kontrollü çalışma sayısı 2009-2021 yılları arasında 32 sonuç, derleme sayısı 2009-2021 yılları arasında 96 sonuç, sistematik derleme sayısı 2013-2021 yılları arasında 43 sonuç çıkmaktadır (Şekil 1). Son 10 yıldan önceki literatür sonuçları PUBMED’de aratıldığında 2001-2011 yılları arasında 32 sonucun olduğu görülmektedir (Şekil 1).

Google akademikte "telehealth" AND "cancer" şeklinde arama yapıldığında anlık 38.800 sonuç çıkarken son 5 yılda 18.000 literatür çalışması ile karşılaşılmaktadır. 2011 yılından daha önceki 7.960 literatür çalışmasına rastlanmaktadır. Bu sonuçlara bakıldığında teletıp kavramının son 10 yılda git gide ön plana çıktığı ve çektiği ilgi yönüyle üst sıralara yükseldiği gözükmektedir.

Telerehabilitasyon

Sağlık sistemleri son yıllarda sağlık hizmetlerinde etkinliği ve verimliliği artırmak için bir yenilik süreci içindedir. Rehabilitasyon hizmetlerinin hastalara uzaktan bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak ulaştırılması olarak tanımlanan telerehabilitasyon da bu gelişmelerden biridir (13). İnternet teknolojisindeki gelişmeler ve erişilebilirlik, insanların uzman tıbbi bakım ve terapötik müdahaleleri doğrudan evlerine almalarını mümkün kılmıştır. Telerehabilitasyon sistemi; değerlendirme, eğitim, izleme ve egzersiz müdahalelerini içerebilmektedir (13, 14).

Kanser hastalarında rehabilitasyon hizmetleri fonksiyonel kayıpları azaltabilse de, kanserli hastaların çok azı bu bakımı alır. Klinisyenlerin işlevsel düşüşü azaltma yeteneklerini kısıtlayan faktörler arasında, merkez tabanlı programlara sınırlı hasta erişimi, klinisyen ve hasta paydaşlarının rehabilitasyonun potansiyel faydaları konusunda farkındalık eksikliği ve yetersiz kanser rehabilitasyon işgücü yer almaktadır (15). Teletıp, hastaların ek seyahatten kaçınmasını sağlayarak bu engellerin üstesinden gelebilir ve böylece enerji tasarrufu

sağlayabilir. Buna karşılık, bu onların egzersiz desteğine erişme yeteneklerini artırabilir (16). Teletıp, hastalıkların teşhisi, tedavisi ve önlenmesi için video konferans, telefon ve mobil uygulamalar gibi teknolojileri kullanır. Telesağlığın bir alt alanı olan telerehabilitasyon, çeşitli kronik hastalıklarda hasta sonuçlarını iyileştirir ve kanser hastalarının ortamlarında gelişmiş hareketlilik, zindelik ve egzersiz uyumu ile azalan ağrı ve hastanede kalış süresi ile ilişkilendirilmiştir (17). Telerehabilitasyon ile fizyoterapinin kanser hastalarında, kalp hastalarında ve kas-iskelet bozuklukları ve depresyonu olan hastalarda klinik sonuçlar üzerindeki olumlu etkilerini gösteren kanıtlar vardır. Ayrıca, telerehabilitasyonun yaşam kalitesi üzerindeki etkileri de umut verici görünmektedir (13).

COVID-19 pandemisinin yakın zamanda yayılması göz önüne alındığında hipertansiyon, diyabet ve kanser gibi kronik hastalıkları olan insanları etkileyen virüsün artan yayılımı nedeniyle yüz yüze ayakta tedavi randevularının sayısının azaldığı görülmüştür. Kanser hastalarının bakımında yüz yüze fizik tedavi konsültasyonlarının bir telerehabilitasyon modeline uyarlanması son yıllarda gerekli olmuştur ve telerehabilitasyona ilgi daha da artmıştır (8). Mevcut öneriler, yüksek riskli bireyleri COVID-19 salgını sırasında genellikle evde kendilerini izole etmeye yönlendirmektedir. Bu nedenle, kanserli hastalar ve hayatta kalanlar için egzersiz programları, olağan klinik temelli ve toplum temelli modellerden, tercihen teletıp egzersiz onkolojisi desteği ve izlemesi ile ev ortamında güvenli ve güvenilir bir şekilde uygulanabilen programlara dönmesini gerektirmektedir (Şekil 3) (16).

Telerehabilitasyon Araştırmaları

PUBMED veri tabanında "telerehabilitation" AND "cancer" şeklinde arama yapıldığında 2013-2021 yılları ve arasında 44 literatür sonucu çıkmaktadır. Teletıp kavramının alt başlığı olan telerehabilitasyonun literatür sonuçları; 2001 yılından itibaren ön plana çıkan son yıllarda patlama yapan teletıppa göre son 8 yılda ön plana çıkmakta olduğu görülmektedir. Yayımlanan çalışmaların sayısına **Şekil 4**'de baktığımızda özellikle son 3 yılda çıkan sonuçların sayısının zirve yaptığı gözler önündedir. Özellikle, pandeminin ortaya çıkmasıyla birlikte telerehabilitasyon kullanımının çok yakın bir zamanda patladığı ve sağlık sektöründe kıymetinin

anlaşıldığı yaptığımız literatür incelemesinde de anlaşılmaktadır.

PUBMED’de filtreleme özelliği kullanıldığında; randomize kontrollü çalışma sayısı 2013-2021 yılları arasında 13 sonuç, derleme sayısı 2013-2021 yılları arasında 7 sonuç, sistematik derleme sayısı 2017-2021 yılları arasında 4 sonuç karşımıza çıkmaktadır (Şekil 4). Son 10 yıldan önceki literatür sonuçları PUBMED’de aratıldığında ise teletıp kavramında 2001-2011 yılları arasında 32 sonucun olduğu görülmesine rağmen telerehabilitasyona ait çalışma sayısının 2011 yılı öncesi sıfır olduğu görülmektedir. Bu durum telerehabilitasyonun günümüzün gerçekten parlayan bir yıldızı olduğunu gözler önüne sermektedir.

Google akademikte "telerehabilitation" AND "cancer" şeklinde arama yapıldığında anlık 3,720 sonuç çıkarken son 5 yılda 2,560 literatür çalışması ile karşılaşılmaktadır. 2011 yılından daha önceki literatür sonuçları aratıldığında ise hiçbir sonuçla karşılaşılmamaktadır. Teletıp kavramının son 10 yılda git gide ön plana çıktığı ve çektiği ilgi yönüyle üst sıralara yükseldiği göz önüne alınırsa, teletıppın bir alt başlığı olan telerehabilitasyonun çok yakın zamanda fazlaca artan ilgi ile karşılaştığı aşikardır.

Teleonkoloji

Teleonkoloji, geleneksel talepleri ortadan kaldırdığı için klinisyenler tarafından hasta için kişisel ziyaretlerden daha iyi olarak tanımlanır (18).

Teleonkoloji, bir onkoloji merkezine ulaşmanın zor olduğu zamanlarda ve daha çok kaynakların kısıtlı olduğu ülkelerde hastalara büyük güvence verebilir. Semptomatik olmadıkça genellikle radyoloji tetkiklerine ihtiyaç duymayan rutin takipte olan hastalar hastane ziyaretlerinden kaçınabilir ve teleonkoloji yeterli olabilir (19).

Teleonkoloji Araştırmaları

PUBMED veri tabanında "teleroncology" AND "cancer" şeklinde arama yapıldığında 1995-2022 yılları ve arasında 78 literatür sonucu çıkmaktadır. Karşılaşılan sonuçlar teletıp aramasında çıkan literatür sonuçları ile benzerdir ve teletıp kavramı bu arama da çıkan sonuçlarda ön plana çıkmaktadır.Çeşitli kanser türlerinde ve COVID-19 pandemisinde teletıp, teleonkoloji uygulamalarını ele alan literatür yer almaktadır.

Teletıp, Telerehabilitasyon ve Teleonkoloji Uygulamalarının Onkoloji Hastaları Açısından Önemi

Yüz yüze ziyaretleri ve seyahatleri azaltır. Sistematik incelemeler, çok sayıda hastayı içeren çalışmaları belirleyememiş olsa da, bakım planlarına karar verme yeteneğinde bozulma algısı olmaksızın konsültasyon ve tedavi sürecinin maliyetinin düştüğünü göstermiştir. Bilişsel engelli onkolojik hastalar herhangi bir teletıp değerlendirmesi için en uygun olmayabilir, ancak aynı zamanda gereksiz seyahatlerden kaçınarak fayda sağlayabilirler (18, 19).

COVID-19’un bulaş riski göz önüne alındığında teleonkoloji ile enfeksiyona maruz kalma riski de azalmaktadır. Klinisyenlerin hastaları ve ailesini daha iyi takip edip ev ortamını görmelerine yardımcı olur. Rehabilitasyon ve tedaviye aile üyesi katılımını kolaylaştırır (20).

Sonuç

Teletıppın sağlık hizmetlerinde kullanımının daha da artması beklenmektedir. Teletıp ve telerehabilitasyonun son yıllarda sağlık hizmetleri tarafından hızla benimsenmesi gelecekte kanserli kişiler için klinik egzersiz hizmetlerini daha da ulaşılabilir ve kullanılabilir hale getirecektir. Uzaktan uygulanan egzersiz müdahalelerinin uygulanması, yüz yüze denetimli egzersize katılımın önündeki bilinen engellerin üstesinden gelerek daha fazla erişim ve erişilebilirlik avantajlarına da sahip olabilir (21). Telerehabilitasyonun uygulanabilirliği ve etkinliği kanser hastalarında ve cerrahi hastalarda literatürde gösterilmiştir (22). İncelemizde teletıp kavramının 2000’li yıllara uzanan daha eski bir kavram olmasına karşın son 3 yılda artan bir ilgi ile karşılaştığımız ve teletıp ile alakalı yapılan çalışma sayısının arttığını görülmektedir. Teletıp kavramının bir alt başlığı olan telerehabilitasyonun ise 2013 yılından beri literatürde ön plana çıktığı ve son yıllarda yapılan çalışma sayısı açısından yoğun ilgi ile karşılaştığı bu sağlık hizmetinin gerçekten parlayan bir yıldız olduğunun göstergesidir. Literatürün ve günümüzün gözdesi teletıp ve telerehabilitasyon yöntemleri ile ilgili olan çalışma sayısının; hızla değişen teknolojik imkanlar ve günümüzde bu yöntemlere olan ihtiyacın artması sebebi ile daha da artacağı tahmin edilmektedir.

Kaynakça

1. Hanlon P, Daines L, Campbell C, Mckinstry B, Weller D, Pinnock H. Telehealth interventions to support self-management of long-term conditions: a systematic metareview of diabetes, heart failure, asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and cancer. *J Med Internet Res*. 2017 [cited 2021 Dec 11];19(5):1-8. Available from: /pmc/articles/PMC5451641/
2. McLean S, Sheikh A, Cresswell K, Nurmatov U, Mukherjee M, Hemmi A, et al. The impact of telehealthcare on the quality and safety of care: a systematic overview. *PLoS One*. 2013 [cited 2021 Dec 11];8(8):1-11. Available from: /pmc/articles/PMC3747134/
3. Cox A, Lucas G, Marcu A, Piano M, Grosvenor W, Mold F, et al. Cancer Survivors' Experience With Telehealth: A Systematic Review and Thematic Synthesis. *J Med Internet Res*. 2017 [cited 2021 Dec 11];19(1):11. Available from: /pmc/articles/PMC5259589/
4. Larson JL, Rosen AB, Wilson FA. The effect of telehealth interventions on quality of life of cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Telemed e-Health*. 2018;24(6):397–405.
5. Cannon C. Telehealth, mobile applications, and wearable devices are expanding cancer care beyond walls. *Semin Oncol Nurs*. 2018;34(2):118–25.
6. Sirintrapun SJ, Lopez AM. Telemedicine in cancer care. *American Society of Clinical Oncology*. 2019; 38(5); 540-545. Downloaded from ascopubs.org by 93.179.90.61 on April 14, 2019; 38:540-545.
7. AIDossary S, Martin-Khan MG, Bradford NK, Smith AC. A systematic review of the methodologies used to evaluate telemedicine service initiatives in hospital facilities. *Int J Med Inform*. 2017;97:171–94. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.012>
8. Mella-Abarca W, Barraza-Sánchez V, Ramírez-Parada K. Telerehabilitation for people with breast cancer through the COVID-19 pandemic in Chile. *Ecancermedicalscience*. 2020;14:1–8.
9. Denis F, Lethrosne C, Pourel N, Molinier O, Pointreau Y, Domont J, et al. Randomized trial comparing a web-mediated follow-up with routine surveillance in lung cancer patients. *J Natl Cancer Inst*. 2017;109(9):1–8.
10. Grewal US, Terauchi S, Beg MS. Telehealth and palliative care for patients with cancer: implications of the covid-19 pandemic. *JMIR Cancer*. 2020 [cited 2021 Dec 12];6(2):1-6. Available from: /pmc/articles/PMC7717893/
11. Paterson C, Bacon R, Dwyer R, Morrison KS, Toohey K, O'Dea A, et al. The role of telehealth during the covid-19 pandemic across the interdisciplinary cancer team: implications for practice. *Semin Oncol Nurs*. 2020 [cited 2021 Dec 12];36(6):151090. Available from: /pmc/articles/PMC7561334/
12. Paterson C, Gobel B, Gosselin T, Haylock PJ, Papadopoulou C, Slusser K, et al. Oncology nursing during a pandemic: critical reflections in the context of covid-19. *Semin Oncol Nurs*. 2020 [cited 2021 Dec 12];36(3):151028. Available from: /pmc/articles/PMC7177078/
13. Van Egmond MA, Engelbert RHH, Klinkenbijn JHG, Van Berge Henegouwen MI, Van Der Schaaf M. Physiotherapy with telerehabilitation in patients with complicated postoperative recovery after esophageal cancer surgery: Feasibility study. *J Med Internet Res*. 2020 Jun 1;22(6).
14. Cox NS, McDonald CF, Alison JA, Mahal A, Wootton R, Hill CJ, et al. Telerehabilitation versus traditional centre-based pulmonary rehabilitation for people with chronic respiratory disease: Protocol for a randomised controlled trial. *BMC Pulm Med*. 2018;18(1):1–9.
15. Cheville AL, Moynihan T, Herrin J, Loprinzi C, Kroenke K. Effect of collaborative telerehabilitation on functional impairment and pain among patients with advanced-stage cancer: a randomized clinical trial. *JAMA Oncol*. 2019 [cited 2021 Dec 12];5(5):644. Available from: /pmc/articles/PMC6512772/
16. Newton RU, Hart NH, Clay T. Keeping patients with cancer exercising in the age of covid-19. *JCO Oncol Pract*. 2020 [cited 2021 Dec 12];16(10):656. Available from: /pmc/articles/PMC7564134/
17. Dennett A, Harding KE, Reimert J, Morris R, Parente P, Taylor NF. Telerehabilitation was safe, feasible and increased exercise uptake in cancer survivors: A process evaluation. *JMIR Cancer*. 2021 [cited 2021 Dec 8]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34854817>
18. Alpert JM, Taylor G, Hampton CN, Paige S, Markham MJ, Bylund CL. clinicians' perceptions of the benefits and challenges of

teleoncology as experienced through the covid-19 pandemic: Qualitative Study. *JMIR Cancer*. 2022 [cited 2022 Mar 7];8(1):e34895. Available from: <https://cancer.jmir.org/2022/1/e34895>

19. Pareek P, Vishnoi JR, Kombathula SH, Vyas RK, Misra S. Teleoncology: The youngest pillar of oncology. *JCO Glob Oncol*. 2020 [cited 2022 Mar 7];6(6):1455–60. Available from: </pmc/articles/PMC7529505/>

20. Elkaddoum R, Haddad FG, Eid R, Kourie HR. Telemedicine for cancer patients during COVID-19 pandemic: between threats and opportunities. *Futur Oncol*. 2020 [cited 2022 Mar 7];16(18):1225–7. Available from:

</pmc/articles/PMC7202358/>

21. Ibeggazene S, Turner R, Rosario D, Bourke L. Remote interventions to improve exercise behaviour in sedentary people living with and beyond cancer: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2021 [cited 2021 Dec 12];21(1). Available from: </pmc/articles/PMC7987748/>

22. Piraux E, Caty G, Reychler G, Forget P, Deswysen Y. Feasibility and Preliminary Effectiveness of a tele-prehabilitation program in esophagogastric cancer patients. *J Clin Med*. 2020 [cited 2021 Dec 12];9(7):1–14. Available from: </pmc/articles/PMC7408844/>