

Kanser Hastalarına Sağlık Hizmet Sunumunda Teletıp ve Tele-Hemşireliğin Artan Önemi

Increasing Importance of Telemedicine and Tele-Nursing in Health Service Delivery to Cancer Patients

Sümeyye Başoğlu¹, Ülkü Polat²

Öz

Kanser hastalarının sayısı tüm dünyada giderek artmaktadır. Kanserli hastalarda hastalığın kendisi, kullanılan tedavi yöntemleri ve komorbiditeler, bu hastalara sunulan sağlık bakım hizmetlerini daha zor ve karmaşık bir hale getirmektedir. Bu doğrultuda teletıp uygulamaları, kolay uygulanabilen ve zamandan tasarruf sağlayan maliyet etkin bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastaneye uzak mesafede yaşayan, hastane dışında da izlem ve takip gerektiren, yatağa bağımlı ve yaşlı gibi özel bakım alması gereken kanser hastalarının tedavi ve bakımını sürdürmede teletıp uygulamaları kullanılabilir. Bu sayede kanser hastalarının sağlık bakım hizmetleri kesintiye uğramadan devam edebilmektedir. Teknolojinin sağlık bakım uygulamaları alanındaki gelişimi, tele-hemşirelik kavramını ön plana çıkarmıştır. Tele-hemşirelik; telekomünikasyon araçlarının kullanılarak, hemşire-sağlık profesyoneli, hemşire-hemşire ve hemşire-hasta etkileşiminin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yapılan çalışmalarda, tele-hemşireliğin, kanserli hasta bakımındaki olumlu sonuçları belirtilmektedir. Teletıp ve tele-hemşirelik uygulamalarının onkoloji alanında kullanımına, uluslararası düzeyde büyük bir ilgi varken, ülkemizde bu alanda yapılan araştırmalar sınırlıdır. Bu derlemenin amacı; kanserli hastalara sunulan teletıp ve tele-hemşirelik uygulama örneklerinin incelenmesi, konunun öneminin kavranması ve alanda farkındalık yaratılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Kanser, teknoloji, tele-hemşirelik, teletıp

Abstract

The number of cancer patients is increasing all over the world. In cancer patients, the disease itself, the treatment methods used and comorbid factors make the health care services of these patients more difficult and complex. Telemedicine is an easy-to-apply and time-saving, cost-effective method. Telemedicine can be used to continue the treatment and care of cancer patients, living far from the hospital, requiring out-of-hospital monitoring and follow-up, bedridden and elderly, who need special care. In this way, health care services of cancer patients can continue without interruption. The development of technology in the field of health care applications has led to tele-nursing. Tele-nursing; it is defined as the realization of nurse-health professional, nurse-nurse and nurse-patient interaction using telecommunication tools. In the studies, positive results of tele-nursing in cancer patient care are indicated. While there is a great international interest in the use of telemedicine and tele-nursing applications in the field of oncology, research in this field in our country is limited. The aim of this review; examine the telemedicine and tele-nursing applications offered to cancer patients, to understand the importance of the subject and to raise awareness in the field.

Keywords: Cancer, technology, telemedicine, tele-nursing

¹**Sorumlu Yazar,** Hemşire, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Doktora Programı, Ankara/ Türkiye, E-mail: s.aydogdu91@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-5544-2071

²Profesör Doktor, Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara/Türkiye, ORCID: 0000-0002-4293-1394

Geliş Tarihi: 02 Aralık 2022, Kabul Tarihi: 05 Mart 2023, Kabul Tarihi: 22 Mayıs 2023

Giriş

Kanser, önemli oranda mortalite ve morbiditeye neden olan, yaşam kalitesini etkileyen, tekrarlayıcı ve genellikle tedavi süreci uzun olan kronik bir hastalıktır.¹ Kanser, yıllık yeni konulan tanı sayısındaki artış ile birlikte 2030 yılına kadar kalp hastalıklarını geride bırakarak birinci ölüm nedeni olacağı düşünülmektedir. 2040 yılında dünya genelinde yaklaşık 28.4 milyon yeni kanser vakası olacağı öngörülmektedir.^{2,3} Türkiye’de ise Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2019 verilerine göre, kanser dolaşım sistemi hastalıklarından sonra ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır.⁴

Kanserli hasta sayısındaki artışla beraber doktor ve hemşire yetersizliği sağlık hizmetlerini sürdürmede karmaşıklığa ve zorluğa neden olabilmektedir.⁵ Bu nedenle sağlık hizmetlerini iyileştirecek ve destekleyecek adımlar atmak gerekli olmaktadır. İçinde bulunduğumuz bilişim ve iletişim çağı teletıbbi büyüyen bir hareket olarak ortaya koymaktadır. Teletıp ve tele-hemşirelik, uzun dönem takip gerektiren kanser hastalarının bakımlarının daha düzenli ve rahat sürdürülmesi, hastaların fiziksel koşullar nedeniyle sağlık takibinin aksamasının önlenmesi ve hasta bakımının iyileştirilmesi gibi önemli avantajlar sağlamaktadır.⁶ Yeni Koronavirüs Hastalığı [The current corona virus disease 2019 (COVID-19)] pandemisinin 2019 yılında ortaya çıkmasından sonra yüz yüze etkileşim ve seyahat ihtiyacının en aza inmesi nedeniyle teletıp ve tele-hemşirelik daha çok gündeme gelmiştir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) başta olmak üzere birçok gelişmiş ülkede yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve ilgi odağı haline gelmiştir.^{6,7}

Teletıp ve tele-hemşirelik kavramı

Teletıp, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından, sağlık hizmetlerine erişimin kritik olduğu durumlarda bireylerin ve toplulukların sağlığını korumak ve geliştirmek, hastalık tanılarını ve tedavilerini sağlamak, sağlık araştırma ya da sağlık eğitim ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması olarak ifade edilmektedir.⁵ Teletıp, video konferans, kısa mesaj gibi modern teknoloji müdahaleleriyle hastaların tavsiye, hatırlatma, eğitim, müdahale, izlem ve uzaktan bakım almalarını düşük maliyetlerle sağlamaktadır. Teletıp müdahaleleri iki ayrı formatta uygulanmaktadır:⁸

1. Sağlık personeliyle hasta arasındaki iletişimi sağlayan cihazlar (telefon, video konferans, kısa mesaj gibi) aracılığıyla sanal ve etkileşimin aynı anda olması olarak tanımlanan *senkron formatta* yapılabilmektedir.

2. Kilo, kan basıncı, oksijen saturasyonu, kan glikozu, elektrokardiyografi (EKG), elektroensefalografi (EEG), elektronöromiyografi (EMG) gibi uygulamalarda giysi veya kemer, saat, gözlük gibi aksesuarlarla giyilebilir şekilde cihazlar kullanılarak hastanın yaşam

verilerinin ölçümü yapılmakta ve izlenebilmektedir. Bu şekilde farklı zamanlarda etkileşime girilmesi olarak tanımlanan *asen kron formatta* teletıp müdahaleleri yapılabilmektedir. Hasta ölçüm sağlayan aparatları vücuduna takarak bilgisayara verileri aktarabilir veya video kayıt şeklinde saklayabilir. Tüm bu raporlar klinik veri öğeleri olarak daha sonra sağlık personeli tarafından yorumlanır.^{8,9}

Teletıp, 1950'lerde ABD'de birkaç hastanede telefonla bilgi paylaşımıyla başlamıştır. Teknoloji alanındaki ilerlemeler teletıbbın sınırlı kullanımından çıkarmış bu uygulamayı tüm dünyada yaygınlaştırmıştır.¹² Sağlık alanındaki teknolojik gelişmeler, hemşireliği de etkileyerek teletıbbın bir alt bileşeni olan tele-hemşirelik kavramını ortaya çıkarmıştır. Tele-hemşirelik tanı ve tedavi hizmetleri, eğitimsel destek sistemleri, sağlık hizmetleri organizasyonu ve yönetiminde hemşirelik bakımını uygulamak ve devam ettirmek için bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıdır.¹⁰⁻¹² Tele-hemşirelik teknolojinin yardımıyla, mesafe ve maliyet sınırlamaları dahil olmak üzere, bu zorluklara cevap vermek için bir çözüm olarak görülebilir. Tele-hemşirelik sayesinde eğitim, ağrı yönetimi, ilaç uyumu, yara bakımı gibi hemşirelik bakım ve uygulamaları uzaktan sağlanabilmektedir. Amerikan Klinik Onkoloji Derneği (American Society of Clinical Oncology-ASCO) senkron (telefon) ve asenkron müdahalelerin en yaygın olarak hemşireler tarafından uygulandığını belirtmektedir.^{13,14} En etkili teletıp müdahalelerinin, hemşireler tarafından yapılan telefon takibi olduğu, bu uygulamaların klinik göstergeleri iyileştirdiği ve sağlık bakım hizmetlerinde başvuruları azalttığı gösterilmiştir.¹⁵ Yapılan çalışmalarda tele-hemşirelik ile yapılan sanal ziyaretlerin yüz yüze yapılan ev ziyaretlere oranla, hemşirelik bakım kalitesini arttırdığı ve klinik hizmet maliyetlerini önemli ölçüde azalttığı vurgulanmaktadır.^{16,17}

Kanser hastalarında teletıp ve tele-hemşirelik

Kanser hastaları, hem tedavi sırasında hem de sonrasında fiziksel ve psikososyal semptomlar yaşayabilmektedir. Bu durum hastaların yaşam kalitesini, iş, aile ve sosyal ilişkilerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu olumsuz durumların önlenmesi ve en aza indirilmesi için kanser hastalarının tedavi dönemlerinde ve sonrasında kesintisiz bakım almaları önemlidir.¹

Yaşlı, yatağa bağımlı, kırsal ve uzak bölgelerde yaşayan kanser hastalarının sağlık bakım hizmetlerine sınırlı erişimi veya erişim eksikliği toplumsal bir sağlık sorunudur. Bunun yanında kanser hastalarında COVID-19'a yakalanma riskinin artması nedeniyle hastaların izolasyon kurallarına sıkı bir şekilde uyması ve hastane maruziyetlerinin en aza indirilmesi gerekmektedir.⁷ Teletıp, kanser hastaları için sayılan dezavantajlara yardımcı olacak bir çözüm olarak görülmekte, kanser hastalarının kendi bölgesinde tedavi almasını ve seyahat ihtiyacının en aza indirilmesini hedeflemektedir.¹⁸ Teletıbbın rahat, kolay ve esnek bir sağlık hizmeti

sunması özellikle ileri yaş ve komorbiditelere sahip kanserli hasta popülasyonu açısından önemlidir.^{18,19} Teletıbbın seyahat ihtiyacını ortadan kaldırması, çalışan kanser hastaları için gelir kaybını önlemekte ve işverenlerin de talebini karşılamaktadır.²⁰ Uluslararası alanda yapılan teletıp çalışmalarında, kanser hastalarına sanal formatta sunulan hizmetin rahatlık ve esneklik gibi avantajları hastaların memnuniyet düzeylerini yükseltmiştir. Video konferans kullanılarak semptom yönetimi, duygusal destek ve eğitim konularında sanal hizmet alan kanser hastaları bu formatı yüz yüze verilen hizmete tercih ettiklerini, bu formatın klinikte sunulan bakımdan bir farkı olmadığını bildirirken aynı zamanda bu hastaların yaşam kalitesinin de yükseldiği tespit edilmiştir.¹⁸⁻²¹

Kanserli hastalarda tele-hemşirelik çalışmaları incelendiğinde öz-etkililiğin ve ilaç uyumunun arttığı belirtilmektedir. Uzaktan verilen hemşirelik bakımı, acil servis ve onkoloji servislerine uygunsuz başvuruları azaltmakla birlikte tekrarlı hastane yatışlarını da azaltmaktadır.^{7,11,12,22-24} Tele-hemşirelik ile hastanın yüz yüze sağlık hizmeti almasına ihtiyaç duyup duymadığı tespit edilebilmektedir. Bu sayede kanserin kendisinin neden olduğu immünosupresyona veya tedaviye sekonder gelişen miyelosupresyona bağlı enfeksiyon riskinden de hastalar korunmaktadır.²⁵

Kanser hastalarında kür sağlamak, tümör yayılımını sınırlandırmak, palyatif bakım ve semptom yönetimi bakım ve tedavi uygulamalarının temelini oluşturur. Uzaktan da olsa semptom yönetiminin gerçekleşmesi hemşirelik bakımının devamlılığı açısından önemlidir. Bu özellikle hastaneye erişimi kısıtlı olan ve ulaşım sorunu yaşayan hasta popülasyonu açısından önem teşkil etmektedir.²⁶ Hemşire liderliğinde, kırsal bölgede yaşayan kanser hastalarıyla yapılan görüntülü görüşmelerde, hastaların ağrı, yutma güçlüğü, ağız kuruluğu, tat değişikliği, yorgunluk semptomlarında iyileşme olduğu ve yaşam kalitesinin arttığı aktarılmıştır.¹³ Kanser hastalarına destekleyici bakım vermek hastanın fiziksel, psikososyal ve spiritüel yönden iyilik halinin sürdürülmesini sağlamaktadır.²⁷ Hemşirelerin kemoterapi gören kanser hastalarıyla haftada iki kez (15-20 dakika) yaptığı telefon görüşmelerinin, hastanın uyku, hareket, beslenme, öz bakım, cinsellik gibi fiziksel alandaki destekleyici bakım gereksinimlerini karşıladığı belirtilmiştir. Başka bir tele-hemşirelik çalışmasında, telefon görüşmeleri sayesinde kanser hastaları hastane ortamından uzak kalarak kendini daha özgür hissettiği ve bu durumun psikososyal iyilik halini olumlu etkilediği belirtilmektedir.²⁷⁻²⁹

Kanser hastalarında teletıp ve tele-hemşirelik alanında karşılaşılan güçlükler

Teletıp ve tele-hemşirelik hizmetlerinin belirtilen olumlu yönlerinin yanı sıra bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Teletıp/tele-hemşirelik alanında karşılaşılan güçlüklerin başında klinik yönetim sorunları gelmektedir. Kanser hastaları ile yüz yüze ziyaretlerinin kesintiye

uğraması, denge, postür, öz bakım, koku, hijyen, yürüyüş, göz teması ve dil nüansları değerlendirmelerini yetersiz kılmaktadır.³⁰ Hastalara güven vermek veya onlara yardımcı olmak için terapötik dokunma, göz göze temas gibi fiziksel eylemlerde bulunamamak hasta ve sağlık profesyonellerini rahatsız hissettirmektedir.³¹ İşitsel, görsel veya bilişsel bozuklukları olan kanser hastalarının uzaktan sağlık bakım hizmetleri alması çok zordur. Ayrıca tremor, mikrografi ve psikomotor semptomları olan kanser hastalarının kamera, ses, ışık gibi parametreleri ayarlayamaması teletıp/tele-hemşirelik müdahalelerini güçleştirmektedir.³⁰⁻³²

Teknolojik güçlükler teletıp/tele-hemşirelik müdahalelerini ciddi olarak etkilemektedir. Yaşlılar, etnik azınlıklar ve düşük sosyoekonomik sınıflardaki bireylerin akıllı telefon, tablet, bilgisayar veya yeterli internet bağlantısına sahip olamaması teletıp ve tele-hemşirelik müdahalelerin yaygınlaşmasını ve etkili bir şekilde kullanımını engellemektedir.^{30,32,33} İnsan açısından güçlükler teletıp ve tele-hemşirelik oturumlarını engellemektedir. Kanser hastalarının düşük teknolojik okuryazarlığı, giyilebilir teknolojik cihazları kullanma konusunda yetenek, bilgi ve yeterli eğitimlerinin olmaması, cihazların kullanma kılavuzlarının anlaşılabilmesi asenkron ve senkron formatta yapılan müdahalelerin kalitesini düşürmektedir. Hastalar tarafından video konferans görüşmelerinde, mobil uygulama ve özel bir yazılım kullanılarak gerçekleştirilen uygulamalarda, bağlantının nasıl kurulacağına bilinmemesi ve teknolojik gelişmelere ayak uydurulamaması teletıp ve tele-hemşirelik hizmetlerini kesintiye uğratmaktadır.^{34,35}

Sonuç ve Öneriler

Düşük sosyoekonomik statüye sahip olma, kırsal veya uzak bölgelerde yaşama, yatağa bağımlı olma gibi faktörler nedeniyle bakıma yetersiz erişimi olan kanser hastaları için sanal yol ile bakım alma seçeneği teletıbbi benzersiz bir konuma taşımaktadır.³⁶ Teletıp, sağlık bakım hizmetlerine erişimdeki eşitsizliklerin bazılarını kapatma potansiyeline sahip olmakla birlikte geniş ağ erişiminin sağlanamaması, teknolojik cihazların yetersizliği, teknolojiye aşina olunmaması, bilgilerin gizliliği konusunda tereddütlerin bulunması ve ücretlendirmenin geri ödeme kapsamında olmaması dahilinde birçok desteğe ihtiyaç duymaktadır.³⁷ Teletıp/tele-hemşirelik uygulamalarındaki boşlukları doldurmak ve onkoloji sanal bakım standartlarını belirlemek için kılavuzlar oluşturulmalıdır.³⁸ Bu kılavuzlarda, hangi hastaların görüleceği, video konferans toplantılarının nasıl yapılacağı, hemşire/hekim ile birlikte yardımcı sağlık profesyonellerinin rolü, hasta ve ailenin gereksinimlerinin sistematik bir şekilde tanınması, planlanması ve sonuçların değerlendirilmesi yer almalıdır.^{38,39} Teknolojiye daha az alışık olan popülasyonlar için temel eğitim verilmeli, internet ve video yetenekleri sınırlı olan kanser hastalarına telefonla ziyaret teklif edilmelidir.^{39,40}

Kanserli hastalara sunulan sağlık bakım hizmetlerinde onkoloji hemşireleri büyük rol oynamakta ve sağlık profesyonelleri arasında en büyük grubu oluşturmaktadır. Onkoloji alanında tele-hemşirelik hizmetlerinin gelişmesi ve yaygınlaştırılması için bu müdahaleleri idari, finansal ve yasal açıdan destekleyecek politikalar geliştirilmelidir. Onkoloji hemşirelerine tele-hemşirelik ile ilgili bilgi, beceri ve tutumları kazandırabilmek için hizmet içi eğitimler planlanmalıdır. Hemşirelerin bu alanda yeterli donanıma sahip olabilmesi için tele-hemşirelik uzmanlık alanlarının, görev, yetki ve sorumluluklarının belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Alanda kanıta dayalı tele-hemşirelik çalışmalarının yapılması ve bunların paylaşılması eksiklerin giderilmesine yardımcı olacak ve sonraki çalışmalara yol gösterecektir. Ülkemizde tele-hemşirelik sınırlı sayıda araştırma ve uygulamalar ile gelişme kaydedecek bir alanı teşkil etmekle birlikte ilerleyen yıllarda gözde bakım hizmetleri arasında yerini alması beklenmektedir.

Finansman

Bu araştırma için, kamu, ticari veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından belirli bir destek alınmadı.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar, çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Kaynaklar

1. Nayeri ND, Bakhshi F, Khosravi A, Najafi Z. The effect of complementary and alternative medicines on quality of life in patients with breast cancer: a systematic review. *Indian J Palliat Care*. 2020 Jan-Mar;26(1):95-104. doi: 10.4103/IJPC.IJPC_183_19.
2. ASCO. The state of cancer care in America. [İnternet]. October, 2014.[Erişim tarihi:12.11.2022]. Erişim adresi: www.asco.org/practice-research/cancercare-america
3. GLOBOCAN. Cancer today. [İnternet]. 2020. [Erişim tarihi:15.11.2022]. Erişim adresi: <https://gco.iarc.fr/>
4. TÜİK. Ölüm nedeni istatistikleri. [İnternet]. 2019.[Erişim tarihi: 03.11.2022]. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olumve-Olum-Nedeni-Istatistikleri2019-33710>
5. WHO. E-health in the western pacific. [İnternet]. 2016. [Erişim tarihi:07.11.2022]. Erişim adresi: <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/e-health>
6. COSA. Teleoncology Guidelines Working Group: Clinical Practice Guidelines for Teleoncology. Sydney, Australia, Clinical Oncological Society of Australia. 2022. [21.11.2022]. Erişim adresi : <https://wiki.cancer.org.au/australia/COSA:Teleoncology>.
7. Rico TM, Dos Santos Machado K, Fernandes VP, Madruga SW, Santin MM, Petrarca CR. et al. Use of text messaging (sms) for the management of side effects in cancer patients undergoing chemotherapy treatment. *J Med Syst* 2020 Sep 30;44(11):193. doi: 10.1007/s10916-020-01663-x.
8. Uysal B, Uluslan E. Güncel dijital sağlık uygulamalarının incelenmesi. *Selçuk Sağlık Dergisi* 2020;1(1):46-60.

9. T.C. Sağlık Bakanlığı. E-nabız Hakkında 2016/6 Sayılı Genelge. [İnternet] 2017. [Erişim tarihi: 05.11.2022]. Erişim adresi: <https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/820/0/genelge20166pdf.pdf>
10. Holtz BE. Patients perceptions of telemedicine visits before and after the coronavirus disease 2019 pandemic. *Telemed J E Health*. 2021;27(1):107-12. doi: 10.1089/tmj.2020.0168
11. Gönderen HŞÇ, Kapucu S. The effect of educational follow-Up with the motivational interview technique on self-efficacy and drug adherence in cancer patients using oral chemotherapy treatment: a randomized controlled trial. *Semin Oncol Nurs*.2021;37(2), 151140.doi: 10.1016/j.soncn.2021.151140
12. Kawaguchi T., Toyomasu K. Health informatics: translating information into innovation innovation of community-based integrated care. *Innovation of community-based integrated care: the history and current status of telenursing in Japan*. Springer. 2021; 24: 25- 35.
13. DeGuazman PB, Horton BJ, Bernacchi V, Jameson MJ. A telemedicine-delivered nursing intervention for cancer-related distress in rural survivors. *Oncol Nurs Forum*. 2022 Aug 18;49(5):455-460. doi: 10.1188/22.ONF.455-460
14. 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 Jan 9;19(1):e11 2017.doi: 10.2196/jmir.6575
15. Barlow J, Singh D, Bayer S, Curry R. A systematic review of the benefits of home telecare for frail elderly people and those with long-term conditions. *J Telemed Telecare*. 2007;13(4):172-9. doi: 10.1258/135763307780908058
16. Souza-Junior VD, Mendes IAC, Mazzo A, Godoy S. Application of telenursing in nursing practice: an integrative literature review. *Appl Nurs Res*. 2016 Feb;29:254-60. doi: 10.1016/j.apnr.2015.05.005. Epub 2015 May 20.
17. Finkelstein S, Speedie SM, Potthoff S. Home telehealth improves clinical outcomes. *Telemed J E Health*.2006;12(2):128-36. doi: 10.1089/tmj.2006.12.128.
18. 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 J E Health*. 2018 Jun;24(6):397-405. doi: 10.1089/tmj.2017.0112.
19. Jess M, Timm H, Dieperink KB: Video consultations in palliative care: A systematic integrative review. *Palliat Med*. 2019 Sep;33(8):942-958. doi: 10.1177/0269216319854938
20. Auret K, Pikora T, Pola M: Specialist haematology consultation services in regional Western Australia: evaluating a model combining telehealth and onsite clinics. *Intern Med J*. 2022; 52(3):451-457. doi: 10.1111/imj.15127.
21. Moradian S, Voelker N, Brown C, Liu G, Howell D. Effectiveness of Internet-based interventions in managing chemotherapy-related symptoms in patients with cancer: A systematic literature review. *Support Care Cancer*. 2018 Feb;26(2):361-374. doi: 10.1007/s00520-017-3900-8
22. Karaaslan EA, Ayaz AS. The effect of a mobile application on treatment adherence and symptom management in patients using oral anticancer agents: A randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs*. 2021 Jun;52:101969. doi: 10.1016/j.ejon.2021.101969. Epub 2021 May 4.

23. Kwok C, Degen C, Moradi N, Stacey D. Nurse-led telehealth interventions for symptom management in patients with cancer receiving systemic or radiation therapy: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer* 2022 Sep;30(9):7119-7132. doi: 10.1007/s00520-022-07052-z.
24. Linder LA, Wu YP, Macpherson CF, Fowler B, Wilson A, Jo Y. et al. Oral medication adherence among adolescents and young adults with cancer before and following use of a smartphone-based medication reminder app. *J Adolesc Young Adult Oncol.* 2019 Apr;8(2):122-130. doi: 10.1089/jayao.2018.0072
25. Humer MF, Campling BG: The role of telemedicine in providing thoracic oncology care to remote areas of British Columbia. *Curr Oncol Rep.* 2017 Aug;19(8):52. doi: 10.1007/s11912-017-0612-7.
26. Ream E, Hughes AE, Cox A, Skarparis K, Richardson A, Pedersen VH. Telephone interventions for symptom management in adults with cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jun 2;6(6):CD007568. doi: 10.1002/14651858.CD007568.pub2
27. Xu A, Wang Y, Wu X: Effectiveness of e-health based self-management to improve cancer-related fatigue, self-efficacy and quality of life in cancer patients: systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs.* 2019 Dec;75(12):3434-3447. doi: 10.1111/jan.14197.
28. Wang Y, Lin Y, Chen J, Wang C, Hu R, Wu Y et al: Effects of internet-based psycho-educational interventions on mental health and quality of life among cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer.* 2020 Jun;28(6):2541-2552. doi: 10.1007/s00520-020-05383-3.
29. Ebrahimabadi M, Rafiei F, Nejat N. Can tele-nursing affect the supportive care needs of patients with cancer undergoing chemotherapy? A randomized controlled trial follow-up study. *Support Care Cancer.* 2021 Oct;29(10):5865-5872. doi: 10.1007/s00520-021-06056-5. Epub 2021 Mar 23
30. Jagos H, David V, Haller M, Kotzian S, Hofmann M, Schlossarek S. et al. A framework for (tele-) monitoring of the rehabilitation progress in stroke patients. *Appl Clin Inform.* 2015; 6(4):757–68 doi: 10.4338/ACI-2015-03-RA-0034.
31. Torous J, Wisniewski H, Liu G, Keshavan M. Mental health mobile phone app usage, concerns, and benefits among psychiatric outpatients: comparative survey study. *JMIR Ment Health* 2018;5(4):e11715. doi: 10.2196/11715
32. Shore JH, Yellowlees P, Caudill R, Johnston B, Turvey C, Mishkind M. et al. Best practices in video conferencing-based telemental health april 2018. *Telemed J E Health,* 2018;24(11):827-32. doi: 10.1089/tmj.2018.0237
33. Lam K, Lu AD, Shi Y, Covinsky KE. Assessing telemedicine unreadiness among older adults in the united states during the COVID-19 pandemic. *JAMA Intern Med.* 2020 Oct 1;180(10):1389-1391. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.2671
34. Baldwin-Medsker A, Holland J, Rodriguez ES: Access to care: Using eHealth to limit location-based barriers for patients with cancer. *Clin J Oncol Nurs.* 2020 Jun 1;24(3):16-23. doi: 10.1188/20.CJON.S1.16-23.
35. Dharmarajan H, Anderson JL, Kim S, Sridharan S, Duvvuri U, Ferris RL. et al. Transition to a virtual multidisciplinary tumor board during the COVID-19 pandemic: University of Pittsburgh experience. *Head Neck.* 2020 Jun;42(6):1310-1316. doi: 10.1002/hed.26195
36. DeGuzman PB, Bernacchi V, Cupp CA, Dunn B, Ferree Ghamandi BJ, Hinton ID. et al: Beyond broadband: Digitalinclusion as a driver of inequities in accessto rural cancer care. *J Cancer Surviv.* 2020 Oct;14(5):643-652. doi: 10.1007/s11764-020-00874-y

37. Uslu AS, Gerber S, Schmidt N, Röthlisberger C, Wyss P, Vanbellinghen T. et al. Investigating a new tablet based telerehabilitation in aphasia: a randomised, controlled, evaluator-blinded, multicentre trial protocol, *BMJ Open* 2020;10:e037702
38. Arber, A, Odelius A, Williams P, Lemanska A, Faithfull S. Do patients on oral chemotherapy have sufficient knowledge for optimal adherence? A mixed methods study. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2017 Mar;26(2). doi: 10.1111/ecc.12413
39. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z. et al: Clinical course and risk factors formortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study, *Lancet*. 2020 Mar 28;395(10229):1054-1062.doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3
40. Escriva Boulley G, Leroy T, Bernetière C, Paquienseguy F, Desfriches-Doria O. Digital health interventions to help living with cancer: A systematic review of participants engagement and psychosocial effects. *Psychooncology*. 2018 Dec;27(12):2677-2686. doi: 10.1002/pon.4867.