

Teletıp ve Tıp Eğitiminde Teletıp Müfredatı

Telemedicine and Telemedicine Curriculum in Medical Education

Gökçe Celep* (ORCID: 0000-0001-6250-5096)

İşıl İrem Budakoğlu** (ORCID: 0000-0003-1517-3169)

Özlem Coşkun** (ORCID: 0000-0001-8716-1584)

*Amasya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Amasya, TÜRKİYE

**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara, TÜRKİYE

Sorumlu Yazar: Gökçe CELEP, E-Posta: gokce4celep@yahoo.com

Özet

Amaç: Tele-sağlık ve teletıp SARS CoV-2019 (COVID19) pandemisi sonrasında adını daha sık duyduğumuz sağlık hizmeti sunumu uygulamalarıdır. Dünya Sağlık Örgütü tele-sağlığı “Bireylerin ve toplulukların sağlığını geliştirmek amacıyla mesafenin kritik bir faktör olduğu durumlarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak hastalık ve yaralanmaların teşhisi, tedavisi ve önlenmesi, araştırma, değerlendirme anlari ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının sürekli eğitiminde geçerli bilgi alış-verişi için sağlık çalışanları tarafından sağlık hizmetlerinin sunulması” olarak tanımlamaktadır. Teletıp ise “bir hastanın klinik sağlık durumunu iyileştirmek için elektronik iletişim yoluyla bir taraftan diğerine tıbbi bilgilerin aktarılmasıdır” Teletıp aslında tele-sağlığın bir alt başlığı olmasına rağmen günümüzde bu iki sözcük anlamdaş olarak kullanılmakta ve daha çok kabul görmektedir. Bu yazıda amaç konuyla ilgili tanımları okuyucularla paylaşmak; ayrıca mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitimi programlarında teletıp eğitiminin müfredatla bütünleştirilmesi ile ilgili örnek deneyimleri sunmaktır.

Anahtar Sözcükler:

Teletıp, Müfredat,
Yeterlik

Keywords:

Telemedicine,
Curriculum,
Competency

Gönderilme Tarihi

Submitted: 20.09.2023

Kabul Tarihi

Accepted: 20.08.2024

Yöntem: Geleneksel derleme yöntemiyle hazırlanan bu yazıda öncelikle teletıp ve ilişkili kavramların tanımları anlatılmıştır. Dünyadaki ve ülkemizdeki tarihsel sürecin paylaşılmasının ardından avantajları ve kısıtlılıkları tartışılmıştır. COVID-19 süreciyle ilişkisine değinilmiş ve bu durumun uzaktan sağlık hizmetleri sunumu konusunda tıp öğrencilerinin de bilgi ve deneyim sahibi olmaları gerektiği vurgulanmıştır. Teletıbbın tıp eğitimi müfredatındaki yeri örnek çalışmalarla paylaşılmıştır.

Bulgular: Sağlık hizmetleri sunumunda teknolojik olanakların kullanımı ve uzaktan sağlık hizmeti uygulamaları geliştirmekte ve yaygınlaşmaktadır. Avantajları ve kısıtlılıkları ile teletıp bu gelişmelerin öncüsüdür. Tanı ve tedavi işlemlerinin yanında eğitim, danışmanlık, yönderlik; hatta uzaktan cerrahi girişimlerin yönetimi mümkündür. Öğrencinin eğitimi ve

uygulamayı kabul edebilir bulmasının yanı sıra hastalar için de yararlıdır.

Sonuç: Tıp öğrencilerinin ve hekimlerin bu uygulamalar konusunda etkin bir kullanıcı olması, kendi personelleri ve hastalarının eğitimi konusunda önemli rol oynaması gerekmektedir. Zorunlu hallerde önemli hale gelen bu hizmet sunumu biçimi için öğrencilerin yüz yüze hasta yönetimi konusunda iyi yetişmiş olması gereklidir. Alan yazındaki örnek uygulamalar teletıp uygulamalarını ulusal ve uluslararası yeterlilik çerçevelerine uyarlamaya odaklanmıştır. Teletıbbın kullanıldığı durumlar, kısıtlılıkları, yasal ve etik boyutları müfredat içerisinde yer almalı, yeterlilik çerçevelerine uyarlanmalıdır.

Künye: Celep G, Budakoğlu İİ, Coşkun Ö. Teletıp ve Tıp Eğitiminde Teletıp Müfredatı. Tıp Eğitimi Dnyası. 2024;23(70):5-23

Abstract

Aim: Tele-health and telemedicine have become frequent applications of health care delivery systems after the SARS CoV-2019 (COVID19) pandemic. World Health Organization (WHO) defines tele-health as “The delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities.” Telemedicine, on the other hand, is “the transfer of medical information from one side to another via electronic communication systems to improve a patient's clinical health status. Although telemedicine is actually a sub-title of telehealth, these two words are used synonymously and “telemedicine” is more popular. The aim of this manuscript is to share the definitions related to the subject with the readers; and to present exemplary experiences in integrating telemedicine education into the curriculum of undergraduate and postgraduate medical education programs.

Methods: This is a traditional review article focusing on the definitions of telemedicine and related concepts at the beginning. After sharing the historical process in the world and in our country, its advantages and limitations are discussed. Its relationship with the COVID-19 process is mentioned and it is emphasized that medical students should also have knowledge and experience in providing remote health services. The place of telemedicine in the medical education curriculum is shared with case studies..

Results: The use of technological opportunities and remote health service applications in the provision of health services are developing and becoming widespread. Telemedicine, with its advantages and limitations, is at the forefront of these developments. In addition to diagnosis and treatment procedures; education, counseling, and mentoring; even remote management of surgical interventions are possible. In addition to students' acceptance and practicality of education, it is also beneficial for patients.

Conclusions: Medical students and physicians need to be active users of these applications and play an important role in the education of their own staff and patients. Students must be well-trained in face-to-face patient management to be the providers of this form of service delivery, which becomes important in compulsory situations. Sample studies in the literature focus on adapting telemedicine to national and international competency frameworks. The situations in which telemedicine is used, its limitations, and its legal and ethical dimensions should be included in the curriculum and adapted to competencies.

Teletıp ve Tıp Eğitiminde Teletıp Müfredatı

Tüm dünyayı etkisi altına alan SARS CoV-2019 (COVID19) salgınından sonra her şey gibi sağlık hizmetlerinin sunumunda da değişiklikler olmuştur. Salgın öncesinde bireysel hekim uygulamaları ile sınırlı olan uzaktan sağlık hizmeti uygulamaları daha sık kullanılır hale gelmiştir. Bu klasik derlemede amaç süreç içerisinde yeri belirginleşen “tele-sağlık” ve “teletıp” kavramları hakkında bilgi vermek ve tıp eğitimi müfredatına uyarlanması konusunda dikkat çekmektir.

Teletıp ve İlişkili Tanımlar

Teknolojik gelişmeler ve dijital dünyadaki atılımlar tıbbi hizmetlerin sunumu alanında da inovasyon oluşturmuştur. “İnovasyon” Latince

“innovatus” sözcüğünden köken alır; “kültürel ve idari ortamda yeni yöntemlerin kullanılması” demektir. Türk Dil Kurumu bu sözcüğü “yenileşim” olarak dilimize kazandırmıştır (1). Terim olarak “Değişimin bilimsel ve teknik boyutlarının yanı sıra ekonomik ve sosyal boyutları ile bütün olarak yönetilmesidir” (2, 3). Dijital sağlık veya sağlıkta dijitalleşme bu atılımların sonucudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) dijital sağlığı “dijital teknolojilerin sağlık için kullanılması” olarak tanımlamaktadır. e-Sağlık, mobil sağlık (m-Sağlık), tele sağlık ve teletıp bu tanımın alt başlıkları arasındadır. “e-Sağlık” bilgi ve iletişim teknolojilerinin, “m-sağlık” taşınabilir (mobil) kablosuz teknolojilerin (cep telefonları

gibi) sağlık için kullanılmasıdır. Bu kavramlar içinde en işlevsel ve güncel olanlar ise tele-sağlık ve teletiptir (4, 5). Bu kavramlar küresel bilişim ve iletişim ağlarındaki dayanaksız tıbbi bilgi ve hizmet sunumu ile karıştırılmamalıdır. Teletıp hizmetlerinin resmi randevu sistemi gibi idari düzen içinde yürütülmesi söz konusudur, resmi olmayan hasta danışmanlığı ve T.C. Sağlık Bakanlığı'nın denetimi dışındaki dayanaksız, kanıta dayalı olmayan yöntemlerle reklam amaçlı bilgi akışı sağlayan internet siteleri veya sosyal medya paylaşımları bu kavramın dışındadır (4, 5).

Dünya Sağlık Örgütü tele-sağlığı "Bireylerin ve toplulukların sağlığını geliştirmek amacıyla mesafenin kritik bir faktör olduğu durumlarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak hastalık ve yaralanmaların teşhisi, tedavisi ve önlenmesi, araştırma, değerlendirme anları ve sağlık hizmeti sağlayıcılarının sürekli eğitiminde geçerli bilgi alış-verişi için sağlık çalışanları tarafından sağlık hizmetlerinin sunulması" olarak tanımlamaktadır (6). Teletıp ise "bir hastanın klinik sağlık durumunu iyileştirmek için elektronik iletişim yoluyla bir taraftan diğerine tıbbi bilgilerin aktarılmasıdır". Amerikan Tele-tıp Derneğinin tanımı ise: "Teletıp, sağlığın küresel olarak daha iyileşmesini, hastalıkla savaşımı, sağlık hizmetine katkıda bulunmayı, öte yandan eğitim, yönetim, sağlıkla ilgili araştırma yapmayı amaçlayan, bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanarak uzaktan işlem yapma özelliğini içeren sağlıkla ilgili etkinlikler, hizmetler ve sistemlerdir". Teletıp uygulamaları tele-triaj, tele-konsültasyon, tele-radyoloji, tele-dermatoloji, tele-patoloji, tele-psikiyatri, tele-evde bakım ve tele-cerrahi gibi alanlarda kullanılmakta iken pandemi sonrasında tüm branşlarda bir alternatif hizmet olarak gündeme gelmiştir, uzaktan elektronik viziteler ile olgular değerlendirilmiştir (5, 6, 7). Tele-sağlık teletıp klinik bakımını, tele-eğitimi, tele-araştırma, tele yönderlik ve afet müdahalesini de kapsayan daha geniş ölçekli bir terimdir; ancak günümüzde tele-sağlık ve teletıp anlamdaş

olarak kullanılmaktadır. Teletıp sözcüğü daha çok tercih edilmektedir (7, 8). Teletıp ile ilgili kavramlara kısaca göz atacak olursak:

Teletipte hastanın bulunduğu yer "0 noktası" (orijin), hizmet sunucunun bulunduğu yer erişim alanıdır. İki nokta arasındaki bilgi alış verişini sağlayan eğitimli sağlık personeline "tele-kolaylaştırıcı" denir. Bu kişi genellikle acil servis veya birinci basamakta hastayı değerlendiren hekim veya hastaya ait verilerin hazırlanmasını sağlayan bir yardımcı sağlık personelidir (9, 10).

Tele-vizite (tele- muayene): Hasta ile hekimin iletişim araçları ile görüşerek tanı ve tedavi yönetiminin sağlanmasıdır (9, 11). İş veya okul devamsızlığını, ulaşım maliyetlerini azaltması, acil servislerin yükünü azaltması gibi önemli avantajları vardır. Yüz yüze vizite yerine geçmez; ama ona ek olabilir. Gerekli olgular için yüz yüze vizite planlanması mümkündür. (9, 11,12). Teletıbbi gerekli kılan en önemli durumlardan biri uzman hekim ve sağlık personeli sayısının nüfus ve ihtiyaçlarla karşılamamasıdır. Mevcut uzmanların dağılımı da homojen değildir. Bu durum hasta, hasta yakınları için yolculuk, zaman, maddi kayıp demektir (9, 8). Günümüzde telefonla triaj, uzaktan elektronik viziteler, psikiyatrik görüşme, cerrahi sonrası izlem ve robotik cerrahi gibi pek çok işlemde kullanılmaktadır. Bu uygulama sayesinde COVID 19 pandemisinde kırılğan nüfusun kontamine sağlık kuruluşlarına başvurusunu azalmıştır. Hastaneye ulaşamayan karantina altındaki bireylerin izlemi telefonlar ve görüntülü görüşmelerle sağlanmıştır. Sağlık personelinin ve çevredeki hasta olmayan bireylerin de korunması hedeflenmiştir (12).

Tele-eğitim: Görsel-işitsel bağlantılar aracılığı ile canlı video sunumu veya depolanan eğitim materyallerinin görüntülenmesi ile tıbbi bilgilerin aktarılmasıdır. Hekimlerin bilgilerini güncel tutmalarına, sürekli tıp eğitimi için daha seyrek seyahat etmelerine, ücretsiz tıp eğitimi dokümanları edinmelerine, akademisyen hekimler ve saha hekimleri arasında iletişimin

gelişmesine yardımcı olur. Simülasyon eğitimi ve yönergeleri de mevcuttur. COVID 19 pandemisinde uzaktan eğitim toplantıları akademik ve güncel bilgilerin hızlı ve etkili şekilde sahaya aktarılmasını sağlamıştır. Klinik kılavuzlar çok kısa sürede ön saflardaki hekimlere ulaştırılmıştır. Hasta ve ailelerinin eğitimi için de çevrimiçi videolar, kitaplar mevcuttur. Özellikle kronik hastalıklar, ilkyardım konularını içeren çok sayıda bilişim sitesi ve kaynak vardır. Burada en önemli nokta bilgi sağlayan sitelerin bakanlık denetiminde olan ve yasal olarak sorumlu kurumlara ait kaynaklar olmasıdır. Sosyal medya üzerinden yürütülen denetimsiz ve spekülatif, kanıtless bilgilendirmeler teletıbbın ve eğitimin kapsamında değildir. (13, 14).

Tele-yönderlik (telementoring): Alanında uzman olan bir kişinin kendisinden daha az deneyimli bir meslektaşını teknolojik iletişim araçları aracılığıyla uzaktan yönlendirerek işlemler yaptırmasıdır. Bu durum bazen bir girişim için “tele-gözetmenlik” şeklinde olabilir, bu sayede yapılan işlemin değerlendirilmesi mümkün hale gelir. Bazen de olgu danışmanlığı amacıyla “tele-konsültasyon” şeklinde olabilir. Tele-konsültasyon hastaları ile ilgili danışmanlık gereksinimi olan hekimlerin uzak tıp merkezlerindeki uzman hekimlerle iletişim kurmasıdır. Yan dal uzmanlığı gerektiren durumlarda sık başvurulan bir değerlendirme yöntemidir. Canlı etkileşimli görüşmeler veya kayıtlı videolar sayesinde gerçekleşebilir. Akut ve kronik hastalıklarda yararlıdır. Tıbbi açıdan yeterli hizmet olanağı olmayan daha fazla bireye sağlık hizmetinin ulaşması sağlanır. Kırsal veya şehrin uzak noktalarındaki hastalara ulaşım, gereksiz sevklerin önlenmesi ve maliyetlerin düşürülmesi açısından önemlidir. Bulunduğı yerde tedavi almak hasta için de bir rahatlıktır. Sevk sırasında oluşabilecek istenmeyen durumların da önüne geçilmiş olunur. Saha hekimleri için de önemli bir eğitim aracıdır. Özellikle asistan veya 0 noktasındaki saha ekibinin eğitimi için yararlı bir Tıp Eğitimi Dünyası / Mayıs-Ağustos 2024 / Sayı 70

uygulamadır. Aslında icap nöbeti tutan hekimler bu kavrama oldukça aşınadır. (9, 15). Tele-cerrahi: Cerrahi işlem yapabilen robotların uzaktaki bir cerrah tarafından yönlendirilmesiyle girişimsel işlemler yapılmasıdır (16).

Tele-izlem (telemonitoring): Fizyolojik ve biyolojik verinin hastanın bulunduğu mekândan uzman sağlık personelinin bulunduğu merkeze aktarılmasıdır. Bu yolla hastanın klinik olarak değerlendirilip karar verilmesi mümkün olur (11).

Tele-araştırma: Araştırma sırasında iletişim araçları kullanılarak verilerin toplanmasıdır. Araştırmaların akademik merkezlerden sahaya taşınmasını, toplum tabanlı araştırmaların genişletilmesini, kurumlar ve araştırmacılar arasında iş birliği geliştirilmesini sağlar. Katılımcı seçimini iyileştirmek ve sayısını arttırmak için kullanılabilir.

Hizmet sunumunun o anda canlı olarak gerçekleşmesi “senkronize hizmet”tir. “Asenkronize hizmet” ise zamandan bağımsız olarak depolanan bilgi ve verinin taraflar arasında aktarımıdır. Genelde eğitim videoları bu kapsama girer (17).

Teletıp ile ilgili en önemli kurum Amerikan Teletıp Derneği’dir (ATD), 1999’da tele patoloji ile ilgili ilk kılavuzu yayınlamıştır. Diğer kılavuzlar da bunu izlemiştir. Buna göre ATD’ nin teletıp uygulaması ile ilgili önemli kuralları şu şekilde özetlenebilir:

- 1.Hizmet sunucular kendi uzmanlık alanlarına bağlı kalmış ve bu konuda kesin ehliyetini kanıtlamış olmalıdır
- 2.Hasta fiziksel olarak lisanslı ve sertifikalı hizmet sağlayıcının bulunduğu bir sorumluluk bölgesinde bulunmalıdır.
- 3.Hizmet sağlayıcı hastayı teletıbbın özellikleri ve sınırlılıkları konusunda uyarmalı ve eğitmelidir. Teknik sorunlar varlığında bir B planı oluşturulmuş olmalıdır. Mahremiyet konusunda özen önemlidir. Karşılanamaz beklentilere girilmemelidir.
- 4.Servisler hizmet verilen topluma hitap edebilmeli, ırk, cinsiyet, sosyokültürel düzey

dikkate alınarak her bireyin hizmetten eşit etkinlikte yararlanması sağlanmalıdır.

5. İletişim konusunda dil sorun olmamalı, gerekirse tercüman desteği alınmalıdır.

6. Hasta hakları yönetmeliği doğrultusunda mahremiyet ve eşitlik ilkesi saklı tutulmalıdır.

7. Hastadan veri aktarımı sağlayan cihazlar ve veri işleyen sistem standart olmalı ve veri kaybı, değişikliği olmadan işlenmesi sağlanacak düzen kurulmalıdır. Cihaz-sistem uyumu sağlanmış olmalıdır.

8. Hastalar tedavi giderleri konusunda bilgilendirilmiş olmalıdır,

9. Hizmet sağlayıcılar hastayla ilgili tüm kaynakları, tetkik sonuçları ve görüntüleme materyallerini en kaliteli şekilde görebilmeli ve değerlendirebilmeli; bu teknolojik alt yapı sağlanmış olmalıdır.

10. Yasal düzenlemeler yapılırken hizmet sunucuların da bu konuda eğitilmesi ve sertifikalandırılması gereklidir. Her ülke yasal düzenlemelerini kendi koşullarına göre tasarlamalıdır (9).

Tarihçe ve Süreç

Sağlık alanında tele tıbbın gelişmesi iletişim teknolojisine paralel seyretmiştir. Dumanla, güvercinle, helyografla veya ulaklarla haberleşen insanoğlu 19. yüzyılda telgraf ve telefonla tanışmıştır. Günümüzde uydu ve internet aracılığıyla farklı ortamlarda olunsa bile yüz yüze iletişim kurabilmek mümkündür. 1980'li yıllardan itibaren internetin keşfi çığır açan bir iletişim ve bilgi akışı devrimidir. İnternetin cep telefonlarına aktarılabilmesi iletişimde zaman ve mekân engelini ortadan kaldırmıştır (12, 18). İnternet kullanım oranı, 16-74 yaş grubundaki bireylerde 2021 yılında %82,6 iken 2022 yılında %85,0 olmuştur. Bireylerin %82,7'sinin, 2022 yılının ilk üç ayını kapsayan dönemde interneti düzenli olarak kullandığı görülmüştür. Yine 2022 TÜİK verilerine göre evde internet erişimi %94,1'dir (19).

Değişen gereksinimler, gelişen teknoloji sağlık hizmetleri sunumunda da farklılıkları

beraberinde getirmiştir. Tarihsel süreç içinde şaman, rahip, hocalar iyileştirici hekimlere, mabet, manastır, şifahaneler modern hastanelere dönüşmüştür. Yaşanan pandemi süreci hepimiz için farklı deneyimleri getirmiş, hizmet sunumu konusunda pek çok değişikliğe hazır olmamız gerektiğini hatırlatmıştır (12, 18). On yedinci yüzyılda mektupla hekimlerden danışmanlık hizmeti alınırken 1925 yılında Science and Invention Dergisi'ndeki bir makaledeki resimler uzaktan tedavi yönetimleri ve robotik cerrahi konusunda öngörüler içermektedir (20). 1940 ve 50'li yıllardan itibaren öncelikle radyoloji alanında teknoloji destekli tanı ve görüntü paylaşımı ortaya çıkmıştır. Zamanla televizyonların canlı yayınları tıp fakülteleri arasında eğitim ve konsültasyon amaçlı kullanılır olmuştur. NASA'nın uzay araçlarındaki astronotların sağlık durumlarını izlemek amacıyla kullandığı uydu teknolojileri teletıbbın gelişmesi için mihenk taşı olmuş; pandemi, deprem, sel, gibi ulaşımın sağlamadığı durumlarda hastalar ve afetzedeler için kurtarıcı olmuştur (21, 22). Mesafe nedeniyle sağlık hizmetlerine erişim zorluğunun çözümü için Avusturalya'da devlet eliyle oluşturulan teletıp hizmetleri de uydu aracılığı ile gerçekleştirilmiştir (23). 1993 yılından itibaren ABD'de kurulan Teletıp Derneği bu hizmetlerin sunumunun standardizasyonu için çalışmalar başlatmıştır. Pek çok eyalette teletıp hizmetleri için fon oluşturulmuş ve yasal düzenleme sağlanmıştır (24, 25). Yaklaşık yirmi yıldır inme yönetimi ve tedavisinde "tele-stroke" uygulaması kullanılmaktadır (26). Görsel ve işitsel iletişimin cep telefonları ve internet üzerinden gelişmesi sonucu hekimlerin hastaları ve meslektaşları ile eş zamanlı görüşebilmesi sağlanmıştır. Günümüzde iletişim teknolojileri radyoloji başta olmak üzere sağlık hizmetlerinin her alanında kendine yer bulmaktadır (12). Psikiyatri konsültasyonları, pratik uygulamalar ve girişimsel işlemlerin eğitimi için televizyon ve video kayıt yöntemleri tıp eğitiminde sık kullanılmıştır ve hala kullanılmaktadır.

Dünyada Teletıp

DSÖ verilerine göre en yaygın kullanılan teletıp tipi tele-radyolojidir. Bunun yanı sıra kardioloji, palyatif bakım, dermatoloji, patoloji, rehabilitasyon başta olmak üzere tüm tıp dalları teletıbbi bir hizmet aracı olarak kullanılmaktadır. Kronik hastalıkların takibi, mobilizasyon sorunu olan geriatrik ve nörolojik hastaların yönetimi için kullanımı yaygınlaşmaktadır (27, 28). Pandemi sonrasında işlevselliğinin artması için çalışmalar artmıştır.

Teletıbbin en yaygın kullanıldığı yerler ABD, Avrupa ve Güneydoğu Asya'dır (27, 28). 2016'da yayınlanan bir rapora göre ABD' de hekimlerin %15,4'ü hasta yönetimi pratiğinde teletıp kullanırken, 2019'da kırsal kesimde evde sağlık hizmeti alanların %1'i bu hizmetten yararlanmıştır (29, 30). Pandemi sonrasında tüm ülkeler için önemli bir triaj hizmeti olarak karşımıza çıkmıştır (27, 28). 2020'nin ilk aylarından itibaren tele-sağlık hizmetine talep %2000 artmıştır (30, 31).

Ülkemizde Teletıp

"Tele-sağlık hizmetleri" ilk kez 2003 yılında Dünya Bankası destekli Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Projesi'nde beşinci ayak olarak "E-Sağlık Projesi" adıyla yer bulmuştur. İlk pilot uygulama 2007 de tele radyoloji formatında, radyoloji uzmanı olmayan Van Bahçesaray'da başlamıştır (32). 2012'de Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu (2003-2011) sunulmuş burada teletıp sistem ile ilgili tanımlamalar yeniden yapılmıştır. Buna göre teletıp radyoloji, patoloji, biyokimya, elektrokardiyografi gibi hizmetlerin bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığı ile konusunda uzman sağlık kurumlarınca verilmesi olarak tanımlanmıştır (33). 26.07.2019 tarihli genelgede de teletıp radyolojik görüntü ve tetkik paylaşım sistemi olarak tanımlanmıştır. Yine Sağlık Bakanlığı Teletıp Sistemi internet sayfasında da halen radyolojik görüntülere sanal ortamda erişilmesi, radyologlar arası konsültasyon ve tetkiklerin e nabız üzerinden vatandaşların erişimine açık olması Tıp Eğitimi Dünyası / Mayıs-Ağustos 2024 / Sayı 70

vurgulanmaktadır (34). COVID-19 pandemisinden önce ülkemizde teletıbbin en yaygın kullanıldığı alanlar Hudut Sahiller Sağlık Genel Müdürlüğü'nün gemi adamları için uzaktan verdiği sağlık hizmetleri ve hem bizler, hem de vatandaşlar için danışmalık veren Zehir Danışma Merkezi'dir. Teletıp hizmetleri ülkemizde çoğunlukla bireysel hekim çabaları ile gerçekleştirilmektedir. Son yıllarda Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği, Gastroenteroloji, Genel Cerrahi ve Psikiyatri bölümlerinde "internet polikliniği" açılmış ve hizmetlerin resmi olarak faturalandırılması sağlanmıştır (35).

2020 Mart ayından sonra teletıp COVID 19 pandemisindeki en önemli sağlık hizmeti sunum yollarından biri olmuştur (12). Bu bağlamda hizmetlerin standardize hale getirilmesi için "Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik" yayınlanmıştır (36). Hasta hekim arasında olan hizmet ilişkisi yasalarla (Hekim Mesleki Etiği Kuralları, Tıbbi Deontoloji Nizamnamesi ve Borçlar Hukuku gibi) belirlenmiştir. Bu yasalarda çerçevede doğrudan hasta hekim muayene ve işlem esaslarına göre belirlenmektedir. Ancak teletıp uygulamalarında bu durumun net sınırları çizilmemiştir (35). Buradaki gri alanların netleştirilmesi, diğer sağlık hizmetlerinin sunumuyla ilgili yasalarla bağdaşması için bakanlık ve meslek örgütleri düzeyinde çalışmalar devam etmektedir.

Teletıbbin Önündeki Engeller

Hizmet sunucular açısından: Sağlık hizmeti sunucularının teknoloji okuryazarlığı ve kullanım alışkanlığı teletıp uygulamaları konusunda önemli bir belirleyicidir. Amerika Birleşik Devletleri'nde pandemi öncesinde aile hekimleri ile yürütülen bir anket çalışmasında hekimlerin yaklaşık %15'nin tele-sağlık sistemlerini kullandığı, %55'inin konuyla ilgili eğitimi olmadığı için kullanımı konusunda çekimser olduğu saptanmıştır (29, 30). Hizmet sunumu sırasında karşılıklı kimlik doğrulama önemli bir işlemdir. Klasik tıp eğitiminde yüz

tüze hasta görüşmesi ve fizik inceleme ile mesleğini öğrenen hekim için hastaya dokunmadan karar vermek, böyle bir yeniliğe alışmak zor olabilir. Akıllı telefonlara veri aktarabilen stetoskoplar, oftalmoskoplar gibi birçok cihaz geliştirilmiştir. Bunların kullanımının öğrenilmesi gerekir. Hizmet sağlayıcının onayı, personel eğitimi, teknik problem endişesi kısıtlayıcı olabilir. Personelin eğitimi algılanan kullanım kolaylığı konusunda büyük etkiye sahiptir. Teknolojiye aşina hekimlerin teletıp kullanım oranı daha yüksektir. Hizmetin teknik altyapısının sağlam olması ve sorun giderme mekanizmasının hızlı çalışması hizmet vereni rahatlatır. Hastadan onam alınması konusunda da sorunlar vardır. Ayrıca tele-sağlık konusu ile ilgili yasal sınırlar tam çizilmediği ve ülkemizde sağlık personelinin mesleğini icrasında yaşadığı sorunlar, genel olarak mesleki yasaların olmaması, başka hukuki başlıklar altında değerlendirmeler yapıldığı için hekimler çekimser davranmaktadır. Sağlık hizmeti sağlayıcılar açısından teknolojik erişim sorunları ve hastalarla fiziksel temas olmaması en önemli sorunlardır. Hasta değerlendirme için hem birincil uygulayıcı hem de kolaylaştırıcı personelin yetiştirilmesi gereklidir (32, 37).

Hastalar için: Mahremiyet yönelik kaygılar, değişen hizmet sunum sürecine adapte olamama, teknoloji kullanım becerisine yönelik çekinceler, sağlık okuryazarlığı eksikliği, cihaz kullanımı ve sorunları ile ilgili bilgi ve donanım eksiklikleri önemli oranda teletıp kullanımını kısıtlamaktadır. Hizmet alımı sırasında bilgilendirilme ve onam verme konusu da teletıp uygulamaları çerçevesinde net değildir. Acil gereksinimi olan hastanın doğrudan hizmet alması için bir sağlık kuruluşunun belirlenmiş ve bu sürecin düzenlenmiş olması gereklidir. Hasta Hakları Yönetmeliği'nde belirtilen hizmete erişimde eşitlik, mahremiyet, onam hakları teletıp özelinde netleştirilmelidir (32, 38).

İdari sorunlar: Bilgi teknolojisi desteği, kayıt depolama ve hizmet sağlayıcıların eğitimi

kurumlar için önemli sorunlardır. Personel çalışma çizelgelerinin değişen talebe göre düzenlenmesi, uygulama kalıplarının değişmesi nedeniyle kurumun buna ayak uydurması gerekir. Lisanslama, faturalandırma, yasal çerçeve kurumlar için de önemlidir. Maliyet etkinlik ve sürdürülebilirlik tüm hizmetler için var olması gereken kaçınılmaz bileşenlerdir (32). Teletıp programının maliyeti yapılan müdahale ve uygulanan teknolojiye göre değişir. Ekonomik analizler yapılırken donanım, çevrimiçi hizmetler sayesinde sağlanan işgücü tasarrufu, eğitim giderleri, araç-gereç giderleri dikkate alınmalıdır. Tüm bireylerin teknolojik donanımlara ulaşmasında sosyal adalet de sağlanmalıdır. Zaman yönetimi de önemlidir, bazen teletıp uygulaması yüz yüze viziteden daha çok zaman alabilir. Hizmetin sürdürülebilir olması son derece önemlidir. Burada kurum yöneticilerinin proje gözetimi ve yürütülmesi konusunda hemfikir olmaları, kurumun bilgi işlem çalışanlarının sisteme dahil olmaları, klinisyen önerilerinin dikkate alınması, herkes tarafından kabul edilebilir ve uygulanabilir hedefler konması, işleyişin periyodik olarak değerlendirilmesi ve denetlenmesi gereklidir (32, 35).

Kullanılan teknolojik araçlar yeni bir tüketim pazarını da beraberinde getirmiştir. Akıllı telefon, bilgisayar, tablet gibi araçların “e nabız” gibi hasta bilgi sistemlerine entegrasyonu hastaya ait tüm kayıtların hasta veya hasta yakını onamı alınarak ilgili hekimlerin bilgisine sunulmaktadır. Radyolojik görüntülere, laboratuvar bilgilerine, alınan tedaviler bilgilerine erişim e nabız üzerinden sağlanabilir. Hastalara ait biyolojik verilerin kol saati gibi giyilebilir teknolojiler veya kıyafete iliştilere küçük alıcılara kaydedilmesi, gerekli durumlarda hastanın kendisinin veya hekiminin uyarılması mümkündür. Bu yazılımların hekimin bulunduğu merkezdeki cihazlarla uyumlu olması ve verilerin entegrasyonu sağlanmalıdır (39).

Teletıbbın kendine has yararları ve kısıtlılıkları tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 1. Teletibbin Avantaj ve Dezavantajları

AVANATAJLARI

- Zaman ve mekân kısıtlılığının ortadan kalkması; coğrafik, ekonomik, zamansal kısıtlılıklarının dışlanarak uzmana ulaşımın sağlanması
- Artmış hasta rahatlığı
- Uygun hasta ve hasta yakını uyumu
- Hekim etkinliğinde artma
- Sağlık harcamalarında azalma
- Hizmet kalitesini artırma fırsatı
- Uygun izleme ve veri toplama, hasta takibi
- Kişilerin kendi sağlık durumları ile ilgili daha çok sorumluluk alması
- Sağlık okuryazarlığında artma
- 7/24 hasta izlemi ve kayıt olanağı
- Uzaktan hasta yönetimine izin, hayatı tehdit edebilecek durumlarda erken müdahale şansı
- Sağlık merkezine ulaşımın dijital ortamda sağlanması ve dijital ortamdaki hizmetlerin çevre dostu olması

DEZAVANTAJLARI

- Ehliyetteki belirsizlik, kimlik doğrulama sorunları
- Hasta hekim temasının kısıtlı olmaması, fizik muayene olmamasının getireceği olası tanı ve tedavi eksiklikleri
- Zaman yönetiminde sorunlar
- Endikasyonlarda belirsizlik
- Belirsiz hukuksal çerçeve, yasal gri alanlar
- Erişimde sosyal adalet konusunda çekinceler
- Yazılım ve cihaz maliyeti
- Bağlantı kalitesi sorunları
- Beklenti derecesinde belirsizlik
- Geri ödeme konusunda belirsizlikler
- Hasta ve hasta yakınının hizmeti benimsemesi
- Verilerin saklanması, hasta mahremiyeti ile ilgili sorunlar ve çekinceler

Teletıp Müfredatı ve Uygulamaları

Tıp eğitiminin amacı öğrencilerin bilgi edinmesini kolaylaştırmak, klinik muhakeme yeteneklerini geliştirmek, hayatı tehdit eden olayların pratiğini yapmak, ekip çalışması ve bütüncül hasta yaklaşımı ve yönetimi becerisini kazandırmaktır (40). Teletıp eğitiminde bunlara ek olarak öğrencilerin uzaktan öykü alma, kendi kendine muayeneyi hastaya anlatma, bu şartlarda klinik karar verme becerileri edinmesi hedeflenir (5).

Teletıp uygulamalarının COVID 19 öncesinde gelişen teknolojiye ayak uydurma ve olanaklardan yararlanma düşüncesiyle pandemi sonrasında bir zorunluluk olduğu görülmüştür. Genç hekimlerin uzaktan hasta hekim iletişimde gerekli teknolojik uygulamaları kullanacak beceriler ile donatılmış olarak mezun olmaları gereklidir. Pandemi sürecinde teletibbin tele-eğitim ve tele-yönderlik bileşenleri ile tıp fakültelerinde eğitime devam edilmek zorunda kalmıştır.

Uzaktan eğitim sistemleri ile örgün eğitime devam edilmesi sağlanmıştır. Bu esnada öğrencilere uzaktan hasta değerlendirme zorunluluğu karşısında bu becerinin de kazandırılması gerektiği çarpıcı bir şekilde fark edilmiştir. Yaygınlaşan teletıp uygulamaları konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olmaları, uzaktan hasta değerlendirme ve takibi becerilerini geliştirmeleri, teknik bilgi ve donanıma sahip olmaları, konuyla ilgili yasal sınırların ve düzenlemelerin farkında olmaları gereklidir. Bu nedenle teletıp uygulamalarının mezuniyet öncesi ve sonrası tıp eğitimine eklenmesi kaçınılmazdır. Ancak sağlık hizmeti sunumu ve tıp fakültesi klinik eğitimi için teletıp sadece zorunlu koşullar için bir alternatiftir, hiçbir zaman yüz yüze eğitimin veya hasta yönetiminin yerini alamaz.

Didaktik derslerin sunumu için geçmiş yıllardan beri tele-sağlığın bir alt dalı olan tele-eğitim kullanılmaktadır. Küçük grup tartışmaları, probleme dayalı öğrenim oturumları, olgu sunumları video konferans yöntemleri kullanılarak senkronize veya asenkronize şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu teknolojilerle hastaların eş zamanlı değerlendirilmesi, simüle veya standardize hasta değerlendirmeleri de mümkündür. Zoom, Google Teams, Meet, Skype, Go To Meeting, Face Team® gibi uygulamalar veya kurumların kendi öğrenme yönetim sistemleri kullanılmaktadır (41). Görsel materyalin ve inspeksiyonun nispeten daha önemli olduğu radyoloji, dermatoloji, patoloji, oftalmoloji alanlarında teletıp uygulamaları kolaylıkla uygulanmaktadır. Pandemi sonrasında tüm branşlarda teletıp uygulamaları yaygınlaşmıştır. Zorunlu durumlarda hekimin bu hizmeti etkin verebilmesi için öğrencilik döneminden itibaren teletıp programlarını kullanarak hasta merkezli görüşme yapabilmesi, empatik davranarak hastanın içinde bulunduğu koşulları dikkate alıp sorunları çözmeyi öğrenmesi gereklidir. Hastaların sağlık hizmetine ulaşımı, seyahat ihtiyacı, eczane ve ilaç varlığı, gıda çeşitliliği ve

hastanın yaşadığı ortam şartlarını düşünebilmelidir. Değerlendirme sonucunda hasta yönetimini etkin şekilde planlayıp gerekli hastalar için yüz yüze vizite gerekliliği kararını ve randevusunu verebilmelidir (9). Hasta hakları, mahremiyeti, etik konularında eğitilmiş bir uygulayıcı olmalıdır. Bu alt yapının oluşması için tele sağlık tarihçesini anlatan senkronize-asenkronize dersler, etik ve hasta güvenliği konusunda tartışma oturumları, eğitici gözetiminde standardize veya simüle hasta görüşmeleri, uzaktan hasta izlemi, mobil sağlık veya teletıp işlemlerinde kullanılan cihazların tanıtımı ile ilgili pratik uygulamaların eğitimi müfredata eklenmelidir (42). Kan şekeri, kan basıncı gibi hastaya ait verilerin taşınabilir cihazlarla ölçülüp depolanması, verilerin cihaz-hastane sistemi entegrasyonu ile ilgili hekime ulaştırılması, bunların yorumlanması kronik ve geriatrik hasta takibinde mümkündür. Uzaktan muayeneye izin veren, görüntü ve verileri ilgili merkeze aktarabilen cihazların sayısı ve çeşidi hızla artmaktadır. Akıllı telefonlarla uyumlu stetoskop, oftalmoskop, otoskop gibi pek çok cihaz pazarda mevcuttur. Bu uygulamaların etkin olması için öncesinde hastanın da eğitimi gereklidir. Ayrıca hastanın bulunduğu 0 noktasında tele-kolaylaştırıcılar da bu hizmete yardımcı olabilir, bu bağlamda onların da eğitilmesi gereklidir. Yardımcı sağlık personelinin eğitimine yönelik çalışmalar alan yazında mevcuttur (43). Öğrencilerin bu konuda da bilgilendirilmesi gereklidir, cihaz kullanım gösterimleri bu amaçla kullanılabilir (42). Koruyucu sağlık hizmetleri danışmanlığı ve uzaktan hasta izlemi amacıyla geliştirilen programlar öğrencilerin de katılımıyla kullanılabilir. COVID döneminde bu sayede hem hizmetlerin aksamaması önlenmiş, hem de sosyal mesafenin korunması sağlanmıştır. Teknik altyapı oluşturulduktan sonra maliyet etkin bir uygulamadır. Hasta hizmeti ve öğrenci eğitimi aynı anda gerçekleşebilmektedir (42, 44).

Müfredat Uygulamada Olası Sorunlar

Teletıp ve müfredatının uygulanmasında en önemli sorunlardan biri donanım ve teknolojik alt yapıdır. Tüm öğrencilerin eşit teknik olanak ve cihazlarla donatılmış olmalıdır. Teknolojik okuryazarlıkta eşitlik de önemlidir. Bağlantı kalitesi ve gerekli durumda hızla devreye giren ve çözüm sağlayan sorum giderme mekanizmaları gereklidir. Görüntü ve ses kalitesi hem iletişim, hem eğitim için elzemdir. Sistemin işlerliği için personel eğitimi, bilişimde yetkin farklı nitelikte personel istihdamı da gereklidir. Zaman yönetimi konusunda da özenli davranılmalıdır (5, 35).

Ölçme-Değerlendirme

Müfredatın önemli basamaklarından biri de ölçme-değerlendirmedir, teletıp eğitimi sınavları da diğer başlıklarla aynıdır, öğrencinin program hazırlanırken belirlenen öğrenim hedeflerine ulaşip ulaşmadığı sınanır. Ölçme yöntemi programla birlikte belirlenmiş olmalıdır. Uzaktan ölçme ve değerlendirme eş zamanlı veya kayıt üzerinden yapılabilir. Eş zamanlı değerlendirme aynı anda yüz yüze veya çevrimiçi yapılabilir. Sözlü sınavlar, uzaktan erişimli klasik veya çoktan seçmeli yazılı sınavlar uygulanabilir. Google Forms veya kurumun öğrenme yönetim sistemleri üzerinden süre ayarlanması da sağlanarak sınavlar yapılabilir. Video ve ses ile görüşme yöntemi (viva: sözlü sınavlar) ile gerçek olguları değerlendirerek klinik akıl yürütme becerileri değerlendirilebilir (5). Eğiticinin gözetimin nesnel yapılandırılmış klinik sınavlarla standardize hastanın uzaktan, teletıp uygulamaları ile değerlendirilmesi mümkün olabilir. Eğiticinin kendisi de hasta rolü oynayabilir. Ödevler, portfolyo kayıt sistemleri üzerinden yapılan değerlendirmelerdir. Dijital ortamda daha hızlı ve daha nesnel geri bildirim vermek de mümkündür (5). Kimlik doğrulama, kopya, öğrenci mahremiyeti sorunları gibi tereddütler konusunda dikkatli olunmalıdır.

Teletıbbın Müfredata Yerleştirilmesi ile İlgili Çalışmalar

COVID 19 öncesinde teletıp eğitimi teknolojik gelişmenin nimetlerinden yararlanmak veya hasta ile hekimin yüz yüze gelmesini kısıtlayan bir sağlık, sosyal, coğrafik durum varsa bunun bertaraf edilmesi için müfredata yerleştirilmek istenmekteydi. Sağlık harcamalarındaki yükselme, nüfus ile sağlık personeli sayısı arasındaki dengesizlik, yaşlı ve bakım gerektiren popülasyonun artışı, kronik hastalıkların sıklığının artması, sağlık turizmi, gelişmiş ülkelerde uzaktan hasta takibinin kazandırdığı zaman, maliyet etkinlik ve konfor nedeni ile popüler hale gelen teletıp eğitimin tıp fakültelerinde lisans döneminde müfredata eklenmesi gerektiği düşünülmekteydi. Uluslararası yeterlilik kuruluşları konuyla ilgili maddeleri yeterlilik ölçütlerine eklemişti. Teletıp eğitiminin daha çok amfi dersleri ve hasta görüşmeleri şeklinde klinik öncesi yıllarda (özellikle dönem 2-3) veya dönem 4'ten itibaren stajlara bütünleşmiş şekilde uygulanabileceği planlanmaktaydı. Sayılı uygulamalar daha çok iletişim becerileri ve radyoloji üzerine idi. Verimlilik konusu daha çok öğrenci memnuniyetine odaklanmıştı (45). Amerikan Tıp Birliği'nin çekirdek eğitim programı yeterliliklerine teletıp eğitiminin alındığını duyurmasından sonra Jonas ve ark. 2018'de kendi fakültelerinde bir teletıp eğitimi programı oluşturmuş ve bunun sonuçlarını 2019'da yayınlamışlardır. Dönem 3 öğrencilerine farklı branşlarda eğiticiler tarafından hazırlanan ve uygulanan öğrenen merkezli bu program uygulanmıştır. Program öncesinde öğrencilerin konuyla ilgili bilgileri ve tutumları çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir testle değerlendirilmiştir. Ardından teletıp tarihi, uygulamaları, etik, güvenlik, askeriyede kullanımı, hasta mahremiyeti, uzaktan görüşme sırasında dikkat edilmesi gereken görgü kuralları, davranış özellikleri, konuyla ilgili hasta görüşleri konusunda didaktik dersler

asenkronize amfi dersi gibi sanal ortamda uygulanmıştır. Teletibbin yapısal özellikleri, güncel kullanımı ve uygulamaları, uygun hasta seçimi, risk ve kriz yönetimi konuları yüz yüze eğitimle interaktif dersler olarak tamamlanmıştır. Fakülte denetimli simüle hasta ve tele-sağlık görüşmeleri yapılmıştır. Tele-sağlık donanımları kullanarak uygulamalı teşhis ve ileri cerrahi prosedürler gösterilmiştir. Bu müfredatın sonunda çoktan seçmeli sorulardan oluşan son test uygulanarak öğrencilerin bilgi düzeyi ve tutumlarındaki değişiklik değerlendirilmiştir. Bilgi düzeyi ve yeterlilik kontrol listelerinde %10'luk bir ilerleme saptanmıştır, öğrencilerin %80'i meslek yaşamlarında teletıp uygulamalarını kullanacaklarını belirtmiştir. Fakülte öğrenci geri bildiriminin de olumlu olduğunu bildirmiştir. Uygulamaların yaygınlaştırılması ve çok merkezli çalışma sonuçlarıyla geliştirilebileceği raporlanmıştır (42). Liu ve ark. çalışmalarında iletişim becerileri üzerine odaklanmışlardır. Yüz yüze ve uzaktan görüşme yoluyla hasta değerlendirmenin

kıyaslandığı bu randomize kontrollü çalışmada teletıp uygulaması bir müdahale olarak dolaylı yoldan değerlendirilmiştir. Çalışmadaki etkinlik değerlendirilmesi standardize hasta tarafından yapıldığında uzaktan görüşme; yani tele-vizite yüz yüze görüşme kadar yararlı bulunmuştur (46).

2021 yılından sonra teletıp eğitiminin müfredata oturtulması hedeflenirken COVID-19 pandemisi bu süreci hızlandırmıştır. Teletıp hizmetlerinin bu dönemde yoğun ve aktif kullanılması genç hekimlerin uzaktan hasta yönetimi konusunda da etkin hizmet vermesi gerektiğini ortaya koymuştur ve buna özgü yeterlilikler belirlenmesi gerekmiştir (47). Yeterlilik belirleyen ulusal ve uluslararası kurulların (Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME)) ortaya koyduğu hasta bakımı, tıbbi bilgi, iletişim becerileri, uygulama tabanlı eğitim ve gelişme, profesyonellik, sistem tabanlı uygulama başlıkları modifiye Delphi metoduyla teletıp için uyarlanmıştır (Tablo 2) (48).

Tablo 2. Teletıp Uygulamasında Beklenen Temel Yeterlilik Başlıkları

Yeterlilik Başlığı	ACGME Çekirdek Yeterlilik Alanı
Ekranda profesyonellik gösterme	Profesyonellik
Teletibbin etik yönünü ve güvence sorumluluğunu kavrama	Profesyonellik
Teletıp uygulama seansında beden dili, göz teması gibi sözel olmayan iletişim yöntemleri ile profesyonel bir duruş sergileme	Profesyonellik
Hastanın durumu uygun olmadığında teletıp uygulamasını düzgün sonlandırabilme	Sistem tabanlı uygulama
Yerel protokol uygulamaları çerçevesinde acil durumları ayırt edebilme ve yönetebilme, gerekli olgular için teletıp uygulamaları içinde müdahale planlayabilme	Hasta bakımı ve yönetimi
Hastaların triajı, teletıp için uygun olanların değerlendirilebilmesi, gerekli olanları yüz yüze değerlendirme için yönlendirilebilme	Hasta bakımı ve yönetimi
Teletıba özgü etik durumları kavrayabilme	Profesyonellik
Tıbbi bakım için gerekli belgeleri oluşturabilme, yükümlülükleri kavrama, görüşmeyi faturalandırabilme	Uygulama tabanlı öğrenme ve gelişme

Yeterlilik Başlığı	ACGME Çekirdek Yeterlilik Alanı
Teletıp uygulaması sırasında hasta hekim görüşmesi, uygulayıcı ile ilgili kuralları anlayabilme	Profesyonellik
Uzaktan görüşme sırasında hastanın güvenini kazanabilme, hekimin dikkatinin hastaya odaklandığını hissettirebilme	İletişim becerileri
Hasta verileri, sonuçları ve uzaktan görüşme üzerinden bakım düzeyinin ve gerekli ek konsültasyonları belirleyebilme	Sistem tabanlı uygulama
Eş zamanlı ve kayıt üzerinden yürüten teletıp uygulamalarının yararları ve kısıtlılıklarını anlayabilme	Sistem tabanlı uygulama
Hasta için uygun olan teletıp cihazlarını kullanabilme, bunlarla hasta değerlendirebilme, özellikli grupları (yaşlı, engelli) kapsayabilme	Hasta bakımı
Simüle veya gerçek hasta yönetiminde yeterlilik gösterebilme	Uygulama tabanlı eğitim ve gelişme
Özellikli popülasyonların gereksinimlerini karşılayabilecek nitelikte uzaktan fizik muayene yapabilme	Tıbbi bilgi
Uzaktan hasta değerlendiren saha ekibiyle etkin çalışabilme ve hasta dosyası düzenleyebilme	İletişim becerileri
Tele-konferans yöntemleri kullanarak evde tele viziteler yapabilme	Sistem tabanlı uygulama
Teletıbbın sınırlılıklarının farkında olabilme ve dile getirebilme	Sistem tabanlı uygulama
Uygun platformlarda teletıp hizmetlerini sağlayabilme, destekleyebilme, düzenleyebilme	Sistem tabanlı uygulama
Teletıp hizmeti öncesine kendisinin ve hastanın kimliğini, iletişim bilgilerini, adresini doğrulamanın önemi konusunda farkında olma	Hasta bakımı ve yönetimi
Uzaktan hizmet sunumu sırasında hastayı bilgilendirme ve onam alma	Hasta bakımı ve yönetimi
Uygulama konusunda yeterli hale gelene kadar denetimli görüşme eğitimlerini tamamlama	Uygulama tabanlı öğrenim ve gelişme
Teletıp uygulamalarını kurum kalite ilkelerine uygunluğunu sağlayabilme ve güvenilirliğini arttırabilme	Uygulama tabanlı öğrenim ve gelişme
Hastaların teletıp kayıtlarına ve görüşmelerine erişimini sağlayabilme	Profesyonellik
Zor hasta karşılaşmalarında da teletıbbı etkin ve yetkin kullanabilme	İletişim becerileri
Teletıp çıktılarına geliştirmek için destek servisleri ile periyodik çalışmalar yapabilme	Sistem tabanlı uygulama
Hastanın bulunduğu ortamda kolaylaştırıcı cihazları kullanarak ve/veya yardımcı sağlık personelinin yönlendirerek hasta değerlendirebilme	Hasta bakımı ve yönetimi
Hasta özelinde veya halk sağlığı ile ilgili acil durumları teletıp üzerinden fark edebilme ve gereken müdahaleleri planlayabilme	Tıbbi bilgi

Hizmet sırasında kullanılan teknolojik alt yapının kullanıcı dostu olmasına katkıda bulunabilme

Sistem tabanlı uygulama

Teletıp görüşmeleri ve kayıtları ile ilgili aydınlatılmış onam ve etik konuları kavrayabilme

Profesyonellik

Yerel acil müdahale olanakları ve merkezleri hakkında bilgi sahibi olabilme ve gerekli durumlarda hastanın erişimini yönlendirebilme

Sistem tabanlı uygulama

COVID-19 Döneminde Teletıp Müfredatı Uygulama Örneği

Cleveland Kliniği'nde pandemi süreciyle teletıp uygulamalarının planlanandan daha önce devreye sokulması nedeniyle yaşanan deneyimler bir makalede anlatılmıştır (49). Öğretim üyelerinin sanal muayene deneyimleri az, öğrencilerin ise yoktur. Bu durumun eğitim sürecinde aksamalara neden olabileceği endişesi ciddi bir panik oluşturmuştur. Dahiliye stajında sanal vizitelerle eğitim ve hizmet sunumu kararı alınmıştır. Öncelikle kliniğin çalışma düzeni ve iş akışları stajyer hekimler için sanal vizitelere uygun olarak şekillendirilmiştir. Öğretim üyeleri teletıp ve teletıp eğitimi verme konusunda eğitilmiştir. Staj süresi bir hafta teorik, dört hafta pratik uygulamadan oluşacak şekilde planlanmıştır. Teorik dersler Zoom uygulaması üzerinden yürütülmüştür. Programın başında ve öğrencilerin teletıpla ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerini saptamak için bir anket uygulanmış; ardından kliniğin kullandığı bilgisayar sistemi ve uygulama bir sunumla öğrencilere tanıtılmıştır. Sanal vizitelere özel kayıt formları oluşturulmuş ve bunların nasıl doldurulacağı ve tüm görüşme basamak basamak stajyerlere anlatılmıştır. Sanal vizite sırasında soruna dayalı sorular, interaktif olgu sunumları, çeşitli yakınmalara dayalı klinik senaryolarda

hastalara kendi kendini muayene etmeyi öğretme konusunda stajyerler eğitilmiştir. İletişim becerileri eğitiminde simüle hasta ile gerçekleştirilen bir video kaydı izletilmiş, bu sırada oluşabilecek bağlantı veya sanal iletişim sorunları tartışılmıştır. Kliniğin iletişim birimi tarafından hazırlanan rehberle öğrencilerin dikkat etmesi gereken konular hatırlatılmıştır. Uzaktan hasta görüşmeleri sırasında tüm klinik kararlar günün danışman öğretim üyesi ile tartışılarak hem stajyerin eğitimi, hem hastanın güvenliği sağlanmıştır. Staj sonunda değerlendirme mini klinik sınavla yapılmıştır. Staj sonu anketlerde öğrencilerin uygulamayı yararlı bulduğu saptanmıştır (49).

Öneriler ve Sonuç

Telesağlık müdahalelerinin etkinliğini belirlemek için halk sağlığı tabanlı büyük grup çalışmalarına ihtiyaç vardır. Teletıbbın maliyet etkinliği ve hasta memnuniyeti, salahi açısından avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyan çalışmalar verilerin işlenmesi, teknik ve teknolojik olanaklar ve kurgu açısından homojen değildir, bu nedenle bireysel tecrübeler göz önüne alınmalı, hasta, hastalık ve uygulayıcının becerileri dikkate alınarak teletıp kullanımının sınırları belirlenmelidir.

Hasta sonuçlarının iyileştirilmesi, yeni nesil sağlık hizmeti sunucularının tele-sağlık

konusunda eğitimi, teknoloji kullanımı gibi konuların açıklığa kavuşması gerekmektedir. Sağlık personeli, sağlık politikası uzmanları, mühendisler, sosyal bilimciler, sağlık ekonomistleri, iş ortakları ve devlet kurumları arasında iş birliği gereklidir. Hasta haklarının korunması ve maliyet etkinliği açısından çalışmalar, teletıp hizmetlerinin sınırlarının yasal olarak belirlenmesi, geri ödeme kapsamına alınması teletıp uygulamalarını arttıracaktır. Kanıtı dayalı tıbbın ve hasta katılımının teşvik edilmesi, kalite ve maliyet raporlarının analiz edilmesi, uzaktan hasta izleme ve diğer kolaylaştırıcı teknoloji kullanımının koordinasyonu için yasal düzenlemeler gereklidir. Hizmet sunumunun kısıtlı olduğu bölgelerde sağlık çalışanlarının şartlarının düzenlenmesi, kaliteli donanım ve teknolojik alt yapının kesintisiz sağlanması elzemdir. Ses ve görüntü niteliği net iletişim sağlamaya uygun olmalıdır. Tele-sağlık teknolojileri ve programları birbiri ile uyumlu olmalıdır. Bunun için de yasal bir standardizasyon gereklidir, zamanla güncellenmesi gerektiği unutulmamalıdır. Ancak teletıbbın konforu altında gerçekten sağlık kuruluşunda değerlendirilmesi gereken hastaların gözden kaçmaması, hastaların ve yakınlarının bu konuda kesin olarak eğitilmeleri şarttır.

Kronik hastalar için belirli aralıklarla mutlaka yüz yüze randevular planlanmalıdır. Kronik hastalıkların ilk tanı anında ve hasta eğitimi tamamlanana kadar yüz yüze vizitelere devam edilmesi daha uygundur. Teletıp kullanımından önce saha ekibinin konuyla ilgili etkin eğitimi şarttır. Hastanın kendi kendini muayenesi veya örneğin antropometrik ölçümlerin doğru alınması için aileyi eğitmek yararlı olsa da hata olasılığı yüksektir, belli zamanlarda yüz yüze vizite mutlaka gereklidir. Hastalık seyrini değerlendirmek için tele viziteden önce doldurulacak bir kontrol listesi hazırlanabilir. Teletıp uygulamaları sırasında hasta

mahremiyeti korunması veri güvenliğinin sağlanması kadar önemlidir. Veri güvenliği için sistemler arasında karşılıklı şifreleme yararlı olabilir.

Tele-eğitim teletıp içerisinde bir kavramdır; ancak teletıp yöntemleriyle hasta yönetmeyi öğretmek yüz yüze eğitime benzemekle birlikte farklıdır. Burada en önemli durum öğrencinin yüz yüze hasta değerlendirmesine çok iyi hakim olması, uzaktan öykü alma ve hastaya kendi kendini muayene edebilmeyi anlatacak kadar fizik incelemeyi biliyor ve yapabiliyor olması gereklidir. Bu nedenle teletıbbı giriş klinik öncesi yıllarda yapılsa bile klinik eğitim içerisinde her stajın kendi disiplini içinde kaynaştırılmalıdır (42). Sümüle hastalarla yapılan pratik uygulamalarda eğiticinin denetmen olarak öğrenciyi yönlendirmesi gereklidir. Uygulama sırasında yapıcı, net geri bildirim ile eğitim sonunda öğrencilerin sunacağı sözel ve yazılı raporlar bu farklı süreci kolaylaştıracaktır. Vurgulanması gereken en önemli nokta teletıbbın sınırlılıklarının bilinmesi gerektiği, yüz yüze değerlendirme ihtiyacı olan hastanın teletıp konforu altında atlanmamasının sağlanması ve yüz yüze vizite endikasyonlarının belirlenmiş olmasıdır. Bu durumlar her hasta veya hastalığa göre değişebilir. Bu anlamda biçimlendirici nesnel yapılandırılmış klinik sınavlar (NYKS) önemli bir öğretim ve değerlendirme aracı olarak kullanılabilir; hatta eğitim sonunda karar verdirici sınav olarak da uygulanabilir (50).

Teletıp uygulamaları konusunda hekim yeterliliği aşağıdaki tabloda özetlenmiştir, ulusal ve uluslararası yeterlilik çerçevelerini belirleyen kurulların konuyla ilgili çalışmaları devam etmektedir (Tablo 3) (51, 52 kaynaklardan uyarlanmıştır). Hekimlerin çekimserliğinin nedenlerinden biri konuyla ilgili bilgi ve uygulama eğitimi eksikliğidir (53). Ülkemizde müfredata eklenmesi için alt yapı ve akademik çalışmalar düzenlenmektedir.

Tablo 3. Teletıp Uygulamalarında Örneklerle Yeterlilik Başlıkları

Çekirdek yeterlilik	Teletıpla ilgili ek yeterlilikler	Açıklayıcı örnekler
Tıbbi bilgi	Teletıbbın sınırlılıklarını bilmek	Hasta sunumu ve komorbid durumları dikkate alarak ayırıcı tanıları dışlama, belirlenmiş yönlendirme ağlarından destek alma (algoritma)
Hasta bakımı ve yönetimi	Sanal bir fizik muayene gerçekleştirilebilme	Kanıtla dayalı uzaktan fizik muayene tekniklerini kullanma
	Video konferans üzerinden sanal bir ev ziyareti gerçekleştirme	Hastanın ecza dolabını gözden geçirme veya evi düşme riskleri açısından gözden geçirme
	Teletıp işlemleri için kullanılan cihazları kullanma ve verilerini değerlendirme	Evdeki kan basıncı ölçüm cihazlarından, yardımcı sağlık personeli aracılığıyla kullanılan stetoskop veya otoskop aracılığıyla veri toplama
Kişisel ve kişiler arası iletişim becerileri	Uzakta görev yapan sağlık çalışanları ile işbirliği yapma	Hastaya veya bakıcısına temel fizik muayene manevraları konusunda kılavuzluk etme
	Hastanın teknoloji okuryazarlık düzeyini fark etme, telekomünikasyon araçlarını kullanarak iletişim kurma ve değerlendirme	Kırsal alanda hizmet veren bir teletıp uygulayıcısı hekim için standardize hasta kullanma
Uygulama temelli öğrenme ve gelişme	Teletıp değerlendirmesi sırasında kişisel boşlukları ayırt etme ve bunları dolduracak kanıtla dayalı uygulamalar arama	Ücretsiz çevrimiçi teletıp eğitimi veren araçlara erişim

Çekirdek yeterlilik	Teletıpla ilgili ek yeterlilikler	Açıklayıcı örnekler
Profesyonellik	Tıbbi karşılaşmanın gerekli elemanlarını tanıma	Sigorta şartlarının yeterliliği, yeterli görüşme zamanı, gerekli durumda zamanı uzatma konusunda esneklik, tanı ve takipte protokoller oluşturma, kayıtların birinci basamak hekimine ulaştırılması
	Paydaşları profesyonel standartlarda tutma	Paydaşların hasta güvenliğini sağlamak için gereken yasal sorumluluğu aldığından ve bunun belgelendiğinden emin olma Kalite geliştirme konusunda bilgi isteme
Sistem temelli uygulama	Raporlama uygulamalarını anlama	Profesyonel olmayan uygulayıcıları resmi makamlara bildirme
	Teletıbbın uygun kullanımını destekleme	Teletıbbın yararları ve riskleri konusunda halkı eğitime, toplumsal farkındalığa katkıda bulunmak için sosyal medya dahil pek çok sistem üzerinden bilgilendirmede bulunma
	Uygun yasal korumalar sağlama	Uzaktan reçete yazma ve tıbbi uygulamalar konusunda ehliyet kazanma

KAYNAKLAR

- 1.Türk Dil Kurumu. TDK Sözlük reported data by countries, 2016. <https://sozluk.gov.tr>. Erişim tarihi: 26.08.2023
- 2.Bozbuğa N. Mantık ve tıpta inovasyon. Kamer V. Editör 9. Mantık Çalıştayı Kitabı. İstanbul Mantık Derneği Yayınları; 2019. s.125-37
- 3.Bozbuğa N. Tıp alanında inovasyon ve telesağlık. Bildik T, editör. Dijital Psikiyatri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2022. s.1-6.
- 4.World Health Organization. Telehealth. Analysis of third global survey on eHealth based on the
- 5.Edirne T. Teletıp ve tıp eğitimi. Özdemir S, editör. Uzaktan Eğitim. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.37-42.
- 6.World Health Organization. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth: Geneva, Switzerland World Health Organization, 2010 pp 93.

- 7.American Telemedicine Association. What is telemedicine?. <https://www.americantelemed.org/>. Erişim tarihi 24.03.2023.
- 8.Burke BL Jr, Hall RW. Section on telehealth care. Telemedicine: Pediatric Applications. Pediatrics. 2015;136(1):e293-e308.
- 9.Harting MT, Wheeler A, Ponsky T, Nwomeh B, Snyder CL, Bruns NE, et al. APSA Informatics and Telemedicine Committee. Telemedicine in pediatric surgery. J Pediatr Surg. 2019;54(3):587-94.
- 10.Portnoy JM, Waller M, De Lurgio S, Dinakar C. Telemedicine is as effective as in-person visits for patients with asthma. Ann Allergy Asthma Immunol. 2016;117(3):241-5.
- 11.Pare G, Moqadem K, Pineau G, St-Hilaire C. Clinical effects of home telemonitoring in the context of diabetes, asthma, heart failure and hypertension: a systematic review. J Med Internet Res. 2010;12(2):e21.
- 12.Eren E, Denkboy Öngen Y. Teletıbbın tarihsel süreci. Arslanoğlu İ, editör. Çocuk Endokrinolojisinde Teletıp. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.1-4.
- 13.13.González-Espada WJ, Hall-Barrow J, Hall RW, Burke BL, Smith CE. Achieving success connecting academic and practicing clinicians through telemedicine. Pediatrics. 2009; 123(3) Erişim: www.pediatrics.org/cgi/content/full/123/3/e476. Erişim tarihi: Ocak 2023
- 14.Gifford V, Niles B, Rivkin I, Koverola C, Polaha J. Continuing education training focused on the development of behavioral telehealth competencies in behavioral healthcare providers. Rural Remote Health. 2012; 12:2108.
- 15.Nalugo M, Craner DR, Schwachter M, Ponsky TA. What is "telemedicine" and what does it mean for a pediatric surgeon? Eur J Pediatr Surg. 2014;24(4):295-302.
- 16.Raison N, Khan MS, Challacombe B. Telemedicine in surgery: what are the opportunities and hurdles to realising the potential? Curr Urol Rep. 2015;16(7):43
- 17.Strehle EM, Shabde N. One hundred years of telemedicine: does this newtechnology have a place in paediatrics? Arch Dis Child. 2006;91(12):956-9.
- 18.Field MJ. Institute of medicine (US) Committee on Evaluating Clinical Applications of Telemedicine. Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in health Care. Washington (DC): National Academies press (US); 1996.
- 19.Türkiye İstatistik Kurumu Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması Erişim adresi: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2022-45587) Erişim tarihi: 19.3.2023.
- 20.Gernsbeck H. Radio teledactyl. Sci Invent. 1925
- 21.Third Joint Working Group on space Biology and medicine. Us - UssR Telemedicine Consultation spacebridge to Armenia and Ufa: Final project Report. NASA. 1991. Erişim adresi: <https://ntrs.nasa.gov/search>. Erişim tarihi: Ocak 2023
- 22.Zundel KM. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship. Bull Med Libr Assoc. 1996; 84(1):71-9.
- 23.Watson DS. Telemedicine. Med J Aust. 1989;151(2):62-71.
- 24.Preston B, Powers P, Kwong MW. Advancing California's Leadership in Telehealth Policy. 2011. Erişim <https://www.rural.pa.gov/getfile.cfm?file=Resources/PDFs/research-report/Telehealth-2014.pdf&view=true>. Erişim tarihi: Ağustos 2023
- 25.Center for Telehealth & e Health Law.

Medicare Reimbursement. 2014. Erişim adresi: <http://ctel.org/expertise/reimbursement/medicarer reimbursement/> Erişim tarihi: Temmuz 2023

26.Schwamm LH, Holloway RG, Amarenco P, Audebert HJ, Bakas T, Chumbler NR, et al. On behalf of the American Heart Association Stroke Council and the Interdisciplinary Council on Peripheral Vascular Disease. A review of the evidence for the use of telemedicine within stroke systems of care: a scientific statement from the American Heart Association/ American Stroke Association. Stroke. 2009;40(7):2616-34. Erişim adresi: https://jag.journalagent.com/turkhijyen/pdfs/T hDBD_66_3_29_58.pdf Erişim tarihi: 19.3.2023.

27.27.Ugalmugale S, Swain R. Telemedicine market size by services (tele-consulting, tele-monitoring, tele-education/training), by type (telehospital, telehome), by specialty (cardiology, gynecology, neurology, orthopedics, dermatology, mental health), by delivery mode (web/mobile {telephonic, visualized}, call centers), industry analysis report, regional outlook, type potential, competitive market share & forecast, 2019-2025. global Market insights. 2019. Erişim adresi: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/ustelemedicine-market> Erişim tarihi: 01.01.2023.

28.Bashshur R, Doarn CR, Frenk JM, Kvedar JC, Woolliscroft JO. Telemedicine and the COVID- 19 Pandemic, lessons for the Future. Telemedicine and e-Health 2020;26(5):571-3.

29.Kane C, Gillis K, The use of telemedicine by physicians: Still the exception rather than the rule, Health Aff. (Millwood) 2018;37 (12):1923-30

30.Kaplan B. Revisiting health information technology ethical, legal, and social issues and evaluation: telehealth/telemedicine and COVID- 19 Int J Med Inf, 2020 (143): 104239

31.Finnegan M, Telehealth booms amid COVID- 19 crisis: Virtual care is here to stay, Erişim adresi: <https://www.computerworld.com/article/3540315/>

[telehealth-booms-amid-covid-19-crisis-virtual-care-is-here-to-stay.html](https://www.computerworld.com/article/3540315/telehealth-booms-amid-covid-19-crisis-virtual-care-is-here-to-stay.html). Erişim tarihi: Mart 2023

32.Kaya A, Aktaş EÖ. Teletıp uygulamalarının medikolegal yönü. Bildik T, editör. Dijital Psikiyatri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2022. p.25-30.

33.T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu (2003-2011). Erişim adresi: <https://ekutuphane.saglik.gov.tr/kitaplar/SDPturk.pdf> Erişim tarihi: 19.3.2023.

34.T.C. Sağlık Bakanlığı Teleradyoloji Sistemi. Erişim adresi: <https://teleradyoloji.saglik.gov.tr/#service> Erişim tarihi: 19.3.2023

35.Dilbaz, B. Kaplanoğlu, M. Kaya, D. Teletıp ve Telesağlık: Geçmiş, Bugün ve Gelecek. Eurasian Journal of Health Technology Assessment, 2020;4(1) :40-56.

36.Resmi Gazete. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumu Hakkında Yönetmelik 10.02.2022; Sayı: 31746

37.Çetinkaya S. Teletipta Yasal ve Etik Sorunlar. Arslanoğlu İ, editör. Çocuk Endokrinolojisinde Teletıp. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.48-54.

38.Resmi Gazete (01.08.1998, Sayı 23420) Hasta Hakları Yönetmeliği. Erişim linki: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=4847&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> Erişim tarihi: 06.04.2023.

39.MedTech Impact of Wellness (2018). Forces Driving The Growth Of Wearable Medical Device Market. Erişim adresi: <https://www.healthworkscollective.com/forcesdrivingthe-growth-of-wearable-medical-device-market/> Erişim tarihi: Mayıs 2023

40.Guze PA. Using technology to meet the challenges of medical education. Trans Am Clin Climatol Assoc. 2015;126:260-70.

41. Kay D, Pasarica M. Using technology to increase student (and faculty satisfaction with) engagement in medical education. *Adv Physiol Educ.* 2019;43(3):408-13.
42. Jonas CE, Durning SJ, Zebrowski C, Cimino F. An Interdisciplinary, Multi-Institution Telehealth Course for Third-Year Medical Students. *Acad Med.* 2019;94(6):833-7. doi: 10.1097/ACM.0000000000002701. PMID: 30870152.
43. Seibert DC, Guthrie IT, Adamo G. Improving learning outcomes: Integration of standardized patients and telemedicine technology. *Nurs Educ Perspect.* 2004;25(5):232-7.
44. Hamilton T, Johnson L, Quinn BT, Coppola C, Sachs D, Migliaccio J, et al. Telehealth intervention programs for seniors: An observational study of a community embedded health monitoring initiative. *Telemed J E Health.* 2020;26(4):438-45.
45. Budakoğlu İ, Sayılır MÜ, Kıyak YS, Coşkun Ö, Kula S. Telemedicine curriculum in undergraduate medical education: a systematic search and review. *Health Technol (Berl).* 2021;11(4):773-81.
46. Liu C, Lim RL, McCabe KL, Taylor S, Calvo RA. A web-based telehealth training platform incorporating automated nonverbal behavior feedback for teaching communication skills to medical students: a randomized crossover study. *J Med Internet Res.* 2016;18 (9):e246.
47. Dezee KJ, Artino AR, Elnicki DM, Hemmer PA, Durning SJ. Medical education in the United States of America. *Med Teach.* 2012;34(7):521-5.
48. Hart A, Romney D, Sarin R, Mechanic O, Hertelendy AJ, Larson D, et al. Developing Telemedicine Curriculum Competencies for Graduate Medical Education: Outcomes of a Modified Delphi Process. *Acad Med.* 2022;97(4):577-85
49. Savage DJ, Gutierrez O, Montané BE, Singh AD, Yudelevich E, Mahar J, et al. Implementing a Tıp Eğitimi Dünyası / Mayıs-Ağustos 2024 / Sayı 70 telemedicine curriculum for internal medicine residents during a pandemic: the Cleveland Clinic experience. *Postgraduate Medical Journal.* 2022;98(1161):487-91.
50. Palmer RT, Biagioli FE, Mujcic J, Schneider BN, Spiers L, Dodson IG. The feasibility and acceptability of administering a telemedicine objective structured clinical exam as a solution for providing equivalent education to remote and rural learners. *Rural and Remote Health.* 2015;15(4):3399.
51. DeJong C, Lucey CR, Dudley RA. Incorporating a New Technology While Doing No Harm, Virtually. *JAMA.* 2015;314(22):2351-2.
52. Council on Medical Education Report 6: Telemedicine in Medical Education, 2016. Erişim adresi: <https://www.ama-assn.org/councils/council-medical-education/general-medical-education-council-medical-education-reports>. Erişim tarihi: Ocak 2023
53. Moore MA, Coffman M, Jetty A, Klink K, Petterson S, Bazemore A. Family physicians report considerable interest in, but limited use of, telehealth services. *J Am Board Fam Med.* 2017;30(3):320-30.