

TelekBB ve teleodiyoloji uygulamaları

Prof. Dr. M. Bülent Şerbetçioğlu



İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu (1982). KBB uzmanlığını Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesinde yaptı. Manchester Üniversitesinde Odyolojik Tıp alanında yüksek lisans ve doktorasını tamamladı. İzmir Dokuz Eylül Tıp Fakültesi KBB Ana Bilim Dalında 2002 yılında doçent, 2007 yılında profesör oldu. 2014 yılından itibaren İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölüm Başkanlığını yürütmektedir.

Prof. Dr. Onur Çelik



İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinden mezun oldu. Uzmanlık eğitimini 1992 yılında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ana Bilim Dalında tamamladı. 1996 yılında doçent, 2001 yılında profesör oldu. Odyoloji yüksek lisansını Dokuz Eylül Üniversitesinden 2011 yılında aldı. Akademik yaşamını Manisa Celal Bayar Üniversitesinde sürdürmektedir.

Teletip, sesli ve görsel elektronik araçlar kullanılarak hasta ile sağlık hizmeti sağlayıcısı arasında gerçek zamanlı iki yönlü iletişim yoluyla uzaktan tıbbi hizmetlerin sağlanması anlamına gelir. Teletibbin diğer bir tanımı ise telekomünikasyon teknolojisi ile sağlık hizmetlerine uzaktan ulaştırılması şeklindedir. Teletip, hasta ile doktorun karşılıklı bir araya geldiği yüz yüze görüşme ve muayenenin yerini almaz ancak gerek duyulduğunda onu tamamlar. Özellikle nitelikli sağlık elemanına çalışma saatleri dışında da ulaşma olanağı yaratması ile karmaşık şehir yaşantısında veya uzakta yaşayanlar için büyük bir kolaylık getirmektedir. Halen bir süredir, bu isimle adlandırılmasından önce, kullanıma giren bu hizmetlerin özellikle COVID-19 pandemisi ile büyük bir ivme kazandığına şahit olmaktayız.

Teletip tipik olarak gerçek zamanlı veya görüntülü telekonferans biçiminde ve verilerin kaydedilip iletilmesi biçiminde uygulanmaktadır (1). Gerçek zamanlı veya görüntülü telekonferans biçiminde gerçekleştirildiğinde, konsültan ve talep eden hekim hastayı aynı anda

görür. Uzmanla ve hastaya anında geri bildirim sağlar ve doğrudan etkileşime olanak verir. Verileri kaydedip iletme olarak uygulandığında ise asenkron değerlendirme gerçekleşmektedir. Burada hastanın öyküsü, muayene bulguları, laboratuvar veya radyolojik incelemelerinden oluşan verilerin kaydedilmesi ve gerektiğinde tekrar bakılması mümkün olduğundan zamanlama sorunlarını giderir ve daha pahalı olan ekipman ve bağlantı masraflarından tasarruf sağlar. Geleceği oldukça parlak olan teletip hizmetlerinin çeşitleri şunlardır: Danışma ve konsültasyon, uzaktan izleme, uzaktan bakım, telecerrahi, sürekli tıp eğitimi ve meslek içi eğitim, kritik bakım.

Danışma ve Konsültasyon

Ülkemizde bu daha çok hastanın akıllı mobil telefonlar, tablet bilgisayarlar veya standart bilgisayarlar üzerinden karşılıklı görüşmesi, tetkik veya fotoğraf veya video kayıtlarının gönderilmesi ve uzman görüşünün alınması şeklinde yürütmektedir. Bu uygulamaların neredeyse tamamı amatör veya toplum yararına gönüllü hizmet sunma biçiminde yürütmektedir. Bir kısmı ise

ekonomi yaratma amacı ile hastanın güvenini kazanma gayreti şeklinde yürütmektedir. Gerçek anlamda teletip uygulamasında kulak burun boğaz uzmanı hastayla yüz yüze görüşür. Ancak hastanın doktor dışındaki görevlilerden gelecek verileri de izlemesi ve yorumlaması gerekir. Örneğin hekimin sağlık teknisyeni tarafından hastayla ilgili elde edilen tetkikleri de yorumlaması gerekmektedir. Teletip günümüzde daha çok uzaktan muayene veya danışmanlık için uygun kabul edilmektedir. Biyopsi, fleksibl veya rijit endoskopi, ameliyat vb. özel prosedürler için teletip henüz uygun görülmemektedir. En azından kulak burun boğaz uzmanlık alanı için bu böyledir. Gelişmeler ve teknolojik ilerlemeler bu yönde bizlere tahminde bulunma cesareti vermektedir. Diğer taraftan, teletibbin bu kullanımının başka birçok meslekte olduğu gibi sağlık profesyonellerinde de özlük hakkı kaybı, emeğin değersizleştirilmesi gibi kaygılar yarattığı bilinmektedir.

Diğer uzmanlık alanlarına kıyasla kulak burun boğaz teletip uygulamalarına geçmekte yavaş kalmıştır. Uzmanlık alanımızda tanı koymak için özel fiziksel muayenelere gerek duyulduğun-

dan, teletıp teknolojisinin tanınal güvenirliliği konusunda endişeler vardır. Genel olarak toplumda teletıbbı fazla gerek duyulmadığı için şimdiye kadar, uzmanların olmadığı yerlerde yaşayanlara kulak burun boğaz hizmeti sağlamak için kullanılmaya odaklanılmıştır. COVID-19 pandemisi nedeniyle ortaya çıkan sosyal mesafe protokolleri, teletıp hasta bakımının uzmanlık alanımızda daha ön saflara taşınmasını sağlamıştır. Uzmanlık alanımız oldukça geniş kapsamlıdır. Bu nedenle teletıp kulak burun boğaz biliminin tüm alt alanlarına benzer biçimde katkı sağlamaya en azından henüz uygun değildir.

Uzman kulak burun boğaz doktoru sayısının çok az olduğu ve bu uzmanlara ulaşmanın özellikle büyük merkezlerin dışında kalan alanlardaki hastalar için çok zor olduğu, uzun bekleme listelerinin olduğu İngiltere’de yapılan bir çalışmada elde edilen sonuçlar ilginçtir (2). Karşılaşılma sıklığı ve doğru tanı konulma oranı baz alınarak yapılan değerlendirmede, teletıbbı uygunluk açısından iç kulak hastalıkları %92 ile en yüksek, larenks hastalıkları ise %39 ile en düşük uygunlukta bulunmuştur. Burada uzaktan uzmana bağlanan hasta ve teknisyenin alet kullanma becerisi ve sahadaki ayakta tedavi merkezindeki olanakların o hastalık grubuna uygunluğu belirleyici faktörlerin en önemlileridir. Uzmana bizzat geleneksel yöntemle ulaşma bakımından daha rahat olan ülkemizde gereksinim daha azdır. Ayrıca telekomünikasyon altyapımızdaki görece yetersizlikler ve sağlık sistemimiz ve sosyoekonomik/sosyokültürel yapımız bu uygulamaların kurumsal ve profesyonel uygulamalarına kısmen engel olma potansiyeli yaratmaktadır (2).

Uzaktan Bakım

Uzaktan bakım esas olarak ev merkezlidir; uzman ile hasta arasında bağlantı kuran herhangi bir sağlık profesyoneli yoktur. Hasta veya uzman gerek duyduklarında birbirlerine ulaşmaktadırlar. Karşılıklı olarak mesaj, fotoğraf, video kaydı ile reçete vb. belgelerin gönderilmesi veya sesli veya görüntülü akıllı telefon bağlantısı ile görüşmeler şeklinde bir hizmet sunumu/alımı gerçekleştirilmektedir. Gerek duyulduğunda hastanın bulunduğu yere yakın bir profesyonelle danışarak onun aracılığı ile uzmanla temasın sağlanması mümkün olabilir.

Kulak burun boğaz alanında tele ev bakımı konusuna uygunluk larenjektomili hastaların kanül ve stoma bakımları, yara bakımları, beslenme sorunu olan hastaların yutma rehabilitasyonları, vestibüler rehabilitasyon hastalarının evlerine uzaktan internet üzerinden bağlanılarak evdeki bakıma kılavuzluk edilmesi, denetlenmesi ve hasta ve ona yardım edenlerin yerlerinde eğitilmesi gibi olanaklar sağlama potansiyeli vardır. İşitsel implant uygulanmış hastalar için de bu konuda büyük bir potansiyel bulunmaktadır (3).

Telecerrahi

İlk robot yardımcı cerrahi, 1985’te nöroşirürjik biyopsilerde kullanılmıştır. Başlangıçta oldukça yavaş ilerleyen robotik cerrahinin gelişmesi aslında telecerrahi fikrinin sayesinde ivme kazanmıştır. Bulduğumuz yüzyılın başında Amerika Birleşik Devletleri ordusunda cephede yaralanan askerler için robotik cerrahinin uzaktan gerçekleştirilmesi fikri benimsenmiştir (4). Bununla birlikte kulak burun boğaz alanında giderek yaygınlaşan robotik cerrahi henüz telecerrahi aşamasında değildir. Başka bazı disiplinlerde gözlenen gelişmelere bakarak alanda gelecekte bazı ilerlemelerin olacağını şimdiden öngörmek mümkündür. Buradaki görünen temel iki sorun, henüz robotik cerrahi sistemlerinin çok pahalı olması ve ince zamanlama gerektiği halde telekomünikasyon sistemlerinin uzaktan kullanıma henüz hazır olmamasıdır.

KBB Hekimlik pratiğinde hastanın tedavisi için gereken cerrahi girişim hali hazırda teletıp yöntemleri ile (telecerrahi) uzaktan yapılmamaktadır. Hastanın cerrahi girişim için uygun bir merkeze başvurusu gerekmektedir. Bu örnekteki durum basit bir cerrahi gerektirmekte olup aciliyeti yoktur ve özellikle ülkemizde pek fazla zaman kaybetmeksizin işlemi periferideki merkezlerde gerçekleştirmek mümkündür. Uzaktan bağlanan uzman cerrahin ya robotik yöntemle ya da orada bulunan bir başka cerraha senkron direktiflerini ileterek işlemi gerçekleştirmesi gerekecektir. Bunun prototip uygulamalarının başladığını biliyoruz (5), ancak henüz en azından ülkemizde uygulanmasının mümkün olmadığını, ayrıca maliyet açısından uygunluğu tartışmalıdır. Kulak burun boğaz uzmanlık alanı ile ilgili telecerrahi uygulamalarına ait yayınlar sınırlı sayıdadır (6).

Sürekli Tıp Eğitimi ve Meslek İçi Eğitim

Özellikle COVID-19 pandemisi sürecinde birçok mesleki eğitim telekomünikasyon olanakları kullanılarak yürümeye başlamıştır. Daha az zaman harcanarak eğitimleri almak mümkün olmaktadır. Eğitim programları daha ucuza organize edilmektedir. Ulaşım ve konaklama giderlerinden ve seyahat için harcanan zamandan tasarruf edilmektedir. Yoğun biçimde webinar, sanal konferans ve kongreler dünya genelinde yaygın kullanılmaktadır. Kulak burun boğaz alanında dünya çapındaki uzmanlar bu toplantılara uzaktan bağlanarak bilgi ve deneyimlerini fotoğraflar, videolar, slaytlar vb. görsel eğitim materyallerini de kullanarak paylaşabilmektedirler. Yine benzer biçimde canlı cerrahi uygulamalarının da bu şekilde birçok ülkeden izlenecek biçimde izlenmesi, karşılıklı veya mesajlar üzerinden soru ve cevap şeklinde tartışılması mümkün olabilmektedir. Yazar kendi kliniğinde uzmanlık öğrencilerinin akademik teorik eğitimlerini teletıp eğitimi şeklinde yürütmektedir. Zaman zaman ülkemizin başka üniversitelerinden alanında uzman akademisyenleri gerçek zamanlı konuşmalar yapacak biçimde uzaktan eğitim programlarına dahil etmiş durumdayız. Ana bilim dalımızın Baş Boyun Kanseri Konseyi ve birçok eğitim merkezinde kanser konseyleri sanal toplantılar şeklinde gerçekleştirilmektedir.

Kritik Bakım

Özellikle baş boyun cerrahisi ve kafa tabanı cerrahisi gibi post-operatif yoğun/kritik bakım gerektiren durumlarda verilerin monitör edilmesi ve yoğun bakım uzmanlarına uzaktan bağlanmayla doğru ve kaliteli bakıma ulaşmak, destek almak mümkündür (7). Ülkemizde kurumsal bir kimliğe henüz kavuşmamış olmakla birlikte modifiye formda bu hizmetlerin sunulmaya başladığını gözlemlemekteyiz. Mevcut uygulamalar elektronik dokümanlar üzerinden konsültasyonu biçiminde yürütmektedir.

Teleodyoloji

Teleodyoloji, odyoloji alanında hizmetler sunmak için telesağlık sistemlerinin kullanımı olarak tanımlanabilir. Telesağlık hizmetleri, yetersiz hizmet alan toplulukları kapsayacak şekilde geniş bir

imkân sunar (8). Teleodyoloji terimi ilk olarak 1999 yılında Dr. Gregg Givens tarafından Doğu Carolina Üniversitesinde geliştirilen bir sisteme atıfta kullanılmıştır (9). Genel olarak telesağlık sisteminin diğer avantajlarına bakıldığında bireylerin istediği zamanda ve istediği yerde kullanabilmesi, fiziksel engellerinden dolayı eve bağımlı olanlar için avantajlı olması, sağlık merkezlerine ulaşamayacak yerde yaşayanlar için sağlık servislerine ulaşımı sağlaması, zamanı kısıtlı olanlara zamandan tasarrufu sağlaması, düşük maliyetli olması, web üzerinden yapılan bazı eğitimlerde, tekrar bakma fırsatı olması, daha geniş kitlelere ulaşılabilmesi gibi nedenlerden dolayı telesağlık yaygın olarak kullanılabilir (10).

Bireylerin ihtiyacı olan gerekli müdahale hizmetlerinin geliştirilmesinde en büyük engel uzmanlara ve ilgili olan desteğe sınırlı erişimdir. Bu engelin ortadan kaldırılması için de telesağlık sistemlerine gereken önem verilmelidir. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), elektronik sağlığı (e-Sağlık) yerel ve uzaktan bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı olarak tanımlamaktadır. Elektronik sağlığın düşük maliyetli, veri alışverişi ve iletişim için de güvenli olduğu sonucuna ulaştı. Ayrıca bu sağlık hizmetleri, halk sağlığı değerlendirmesi, sürveyan, eğitim ve sağlığın teşvikinde ve geliştirilmesinde kullanılabilir (11). Odyologlar, genellikle sınırlı bir alanda işleme cihazı ayarları ve danışmanlıkta telesağlık uygulamalarını kullanırlar (12). Son yıllarda teknolojiye gelişmelerle, tanısallık odyoloji alanında uzaktan işleme cihazı uygulamalarında ve rehabilitasyon hizmetlerinde teleodyolojinin kullanımı artış göstermektedir (13). Teleodyolojinin uygulanması, odyolojik hizmetlerin sağlanmasına yardımcı olmakla birlikte, yetersiz hizmet alanlara hizmet sağlama ve takip hizmetlerini iyileştirme gibi avantajlar da sağlar (14).

Türkiye’de Odyolog Gereksinmesi ve Sayısı

Türkiye İstatistik Kurumunun engellilere yönelik verilerine göre ülkemizde 406 bin (%1,1) erkek, 429 bin (%1,2) kadın olmak üzere toplam 836 bin işitme engelli bulunmaktadır (15). Buna karşılık, Sağlık Bakanlığının yayınladığı istatistiksel verilere göre yaklaşık olarak odyolog sayısı 1.200’dür. Ülkemizde odyolog sayısının her yıl artmasının

sonucunda, işitme ve denge sağlığı hizmetlerine daha kolay erişimi sağlayacağı düşünülebilir. Buna rağmen yetersiz odyolog sayısının yanı sıra Türkiye’de bulunan odyologların büyük bir çoğunluğunun, gelişmiş hastanelerin bulunduğu İstanbul, Ankara gibi büyükşehirlerde istihdam edildiği bilinmektedir. Ayrıca toplumun kırsal kesimleriyle ekonomik problemler yaşayanlar ve bakım ihtiyacı olan yaşlı bireyler sağlık hizmetlerine ulaşmada problemler yaşamaktadır. Telesağlık sisteminin uygulamaları sayesinde bu bireyler büyük olasılıkla sağlık hizmetlerine kolay bir şekilde ulaşabilecektir. Teleodyoloji de diğer uzaktan sağlık hizmetleri gibi mesafe, maliyet ve bulunulan konumda uzman sağlayıcıların bulunmaması gibi engellerin üstesinden gelir ve odyolojik hizmetlere erişimi artırmaktadır (13).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine bakıldığında teleodyolojinin önemi ve ihtiyacı daha iyi anlaşılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütüne göre, orta ve ileri derecede işitme kaybı olan yaklaşık 300 milyon insan bulunmakta, ancak sadece yaklaşık %10’u işitmeye yardımcı teknolojileri kullanmaktadır. Bu sayı, gelişmekte olan ülkelerde yüzde 2,5’e düşmektedir (17). Dolayısıyla işitme kaybına yönelik tanı, tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerine gereken önem verilmeli ve bu hizmetlere her türlü ulaşım kolaylığı sağlanmalıdır. Mayıs 2021 tarihi itibarıyla COVID-19 pandemisi devam ettiği için sosyal mesafe ve enfeksiyon riskini önlemek için alınan tedbirler; işitme kayıplı bireylerin tanı, tedavi, takip ve rehabilitasyon süreçlerini aksatmaktadır. Bunu göz önüne alarak, teleodyoloji uygulamaları sayesinde hastalığın yayılma riskinin azalmasına ve sosyal mesafenin korunmasına yardımcı olunabilir (18).

Odyoloji ve Telesağlık Uygulamaları

Telesağlık hizmetleri klinisyenler tarafından internet aracılığıyla sağlanmaktadır. Bu sistemde konum önemli olmadığından, amaç nerede yaşadıklarına bakılmaksızın tüm bireylerin sağlığı hizmetlerine daha kolay erişmelerini sağlamaktır. Bu hizmetler genellikle, klinisyen ve hasta arasında sağlık hizmeti sağlanması ve geri bildirim alma için uyarlanmış bilgisayar teknolojisi kullanılarak sağlanır. Özellikle teletıp hizmetleri; hastalıkların önlenmesi, teşhisi ve tedavisi amacıyla kullanılmaktadır. Uzaktan sağlık merkezlerinin araş-

tırma ve sürekli eğitim için kullanıldığı da bilinmektedir. Teletıp hizmetlerinin doğru ve etkili kullanıldığında dünyanın hemen her yerindeki bireylere fayda sağlaması beklenebilir. Aynı zamanda klinisyenler de teletıp hizmetlerinden yararlanabilirler. Kompleks ve çözülmesi zor olan vakalarda bir uzman görüşüne ihtiyaç duyulabilen bu sistem sayesinde de uygun bir çözüm bulunabilir. Özellikle odyoloji multidisipliner çalışılan bir alan olduğu için bu konu oldukça önemlidir. Hastaların tanı ve tedavileri için odyologlar ile nöroloji uzmanları, psikologlar, radyoloji uzmanları gibi diğer alanlardaki uzmanların da görüşleri önemlidir. Telesağlık sistemi multidisipliner çalışmaya uygun altyapı sağlamaktadır.

Teleodyoloji uygulamaları üç farklı şekilde gerçekleştirilir. Bunlar; senkron (eş zamanlı), asenkron (eş zamanlı olmayan) ve hibrit model uygulamalarıdır. Eş zamanlı model, video konferans yolu ile gerçek zamanlı olarak hizmet sunulmasını ve klinisyen tarafından izlenmesini sağlar. Asenkron model ise yapılan testlerin sonuçlarının depolandığı daha sonra izlendiği bir uygulamadır. Hibrit modelde, eş zamanlı olan ve eş zamanlı olmayan model birlikte kullanılır (18). Senkron modelde verileri farklı aktarma yöntemleri vardır; e-posta, fotoğraf veya video aktarımı, bulut depolama gibi. Bu verilerin içinde odyogram, timpanogram, ABR gibi test kayıtları bulunmaktadır. Senkron model için veri iletiminde ise yüksek kaliteli ve gerçek zamanlı etkileşimli video iletimi gerekmektedir. Senkron modelde internet bağlantı hızından kaynaklanan bazı kısıtlılıklar söz konusu olabilir ve ayrıca her zaman uygulamak mümkün değildir. Senkronize telesağlık hizmetleriyle ilişkili yüksek veri talepleri nedeniyle, altyapı güçlü olmalıdır (19). Bu modeller ile verilen odyolojik hizmetler; video-otoskopi, tanısallık odyolojik testler, işitme taraması, işitme cihazı ve koklear implant programlanması, işitsel ve vestibüler rehabilitasyondur (18, 20).

Odyolojide Geleneksel Yöntemler ve Teleodyoloji

Tanısallık testlerin ve rehabilitasyon süreçlerinin uygulanmasında kullanılan yöntemlerle ilgili bazı tereddütler bulunmaktadır. Bu yüzden teleodyolojik uygulamalar ile geleneksel test uygulamalarının sonuçları bazı çalışmaları-

da karşılaştırılmıştır. Literatürde klinikte yapılan saf ses odyometri testi ile internet tabanlı teleodyometrik sistem arasındaki farklılığın incelendiği kaynaklar bulunmaktadır. Givens ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmaya 31 yetişkin katılımcı dahil olup iki sistemde de işitme eşikleri belirlenip değerlendirme yapılmış, anlamlı fark bulunamamıştır (9). Telesağlık hizmetlerine duyulan ihtiyaç, dünyadaki verilere bakıldığında açık bir şekilde görülmektedir. Sağlık hizmetlerine ihtiyacı olan insanlar için sağlık çalışanlarının sayısı yeterli değildir (21). Bu durum odyoloji alanı için de geçerlidir. Hem gelişmekte olan hem gelişmiş ülkelerde yeterli sayıda odyoloji uzmanı yoktur (22). Teknolojik gelişmeler ve internet bağlantısı sayesinde konunun bir önemi olmaksızın uzmanlar ile hastalar bir araya gelebilirler. Hastalar ihtiyaç duydukları odyolojik hizmetlere ulaşabilirler. Literatürde teleodyoloji hizmetleri hakkında yapılan çalışmalarda farklı gelişmeler görülmektedir. Örneğin işitme taraması için Dünya Sağlık Örgütü'nün erişime sunduğu "hearWHO", geçerliliği kanıtlanmış bir uygulamadır. Bu uygulama sayesinde taramadan geçemeyen kişilere kapsamlı işitme testi yaptırmaları önerilir ve tanılmalara yönlendirilir (23).

İşitme kaybı tanısı konulan hastalarda, tedavi sürecinde uygulanan işitme cihazları amplifikasyon işitme cihazları ile sağlanır. İşitme cihazı teknolojilerinde uygulama ve programlama süreci telesağlık sistemi sayesinde kolaylıkla uygulanabilmektedir. İşitme cihazları, senkron ve asenkron yöntemlerle uzaktan programlanabilir. Senkron yöntemle odyolog görüntülü olarak kullanıcı ile bağlantı kurarak daha önceden seçilmiş ve uygulanmış olan işitme cihazının ayarını yapar. Senkron olmayan yöntemde ise kullanıcı mobil uygulamadan programlama talebi gönderir. Odyolog bu talep sonrasında yaptığı ayarları uygulama üzerinden kullanıcıya gönderir, kullanıcı programı cihazına yükler ve geri bildirimlerde bulunur. Genellikle ilk programlamada senkron yöntem kullanılırken daha sonraki ayar yapma ve uygulamalarda asenkron yöntem kullanılır (18). İşitsel rehabilitasyon alanında da hem dünyada hem ülkemizde işitme kayıplı bireylerin rehabilitasyon hizmetlerine erişimleri yeterli değildir. Dolayısıyla işitsel rehabilitasyonda da telesağlık uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Literatürde işitsel rehabilitasyon hizmetlerinin telesağlık uygulamaları ile evde yapılması desteklenmektedir (18). Teleodyolojinin avantajları olduğu gibi bazı dezavantajları da vardır. Bunlardan en önemlisi odyolojide uzmanlık almak yetmeyecek, ayrıca iyi teknoloji kullanımına da sahip olmak gerekecektir. Ayrıca bu durum, odyologlar ve hastalar açısından olumsuz birçok sonuca yol açabilir. Örneğin yüz yüze olmayan işlemler sonucunda yanlış tanı alan veya yanlış tedavi uygulanan işitme kayıplı hastalar daha da kötüye giderek ilerleyebilir. Başka bir açıdan bakıldığında bazı ülkelerde özellikle kırsal bölgelerde elektrik ve/veya internet bağlantısı olmadığı için telesağlık uygulamalarının gerçekleşmesi mümkün değildir. Günümüzde teknolojinin çok hızlı bir şekilde ilerlemesine rağmen hala çok az ülkede e-sağlık politikası bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü küresel olarak e-sağlığı kullanmaya teşvik etmek için çaba göstermektedir. Bunun sonucunda olacak gelişmeler odyolojik hizmetlerinin sunumuna katkı sağlayacaktır.

Sonuç

Teletıp birçok ülkede uzman doktora ulaşma olanağı sınırlı olan taşradaki hastaların uzman bilgi ve deneyiminden yararlanmasında kolaylık sağlamaktadır ve giderek daha fazla kullanılmaktadır. Şehirlerde ise kişilere ise çok değerli hale gelen zamanı etkin kullanma olanağı vermektedir. Ayrıca meslektaşlar arasında bilgi ve görüş alışverişinde belge paylaşımında olanaklar yaratmaktadır. Tüm mesleki alanlarda ve bu arada kulak burun boğaz hastalıkları ve odyolojide eğitim maliyetinin düşürülmesine, yaygınlaştırılmasına, hızlanmasına ve güncellenmesine olanaklar sağlamaktadır. Bu alanın avantajları olduğu gibi bazı dezavantajları ve eksik yönlerinin de var olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Özel şirketlerin bu teknolojiye rahatlıkla ayak uydurabildiği SD Dergisinin bu sayısındaki örneklerden anlaşılacaktır. Ancak ülkemizde sağlık politikalarını oluşturan resmi ve özel kurum ve kuruluşların standartlarını ve geri ödeme sistemini oluşturmaksızın bu sistemin sürdürülebilirliğini sağlamak neredeyse olanaksızdır. Bu uygulamalar, internet ve teknolojinin daha verimli kullanılmasıyla gelecekte daha çok ilerleme ve gelişme gösterecektir.

Kaynaklar

- 1) Holtel MR, Burgess LPA. Telemedicine in Otolaryngology. *Otolaryngol Clin North Am.* 2002;35(6).
- 2) McCool RR, Davies L. Where Does Telemedicine Fit into Otolaryngology? An Assessment of Telemedicine Eligibility among Otolaryngology Diagnoses. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States).* 2018;158(4).
- 3) Goldenberg D, Wenig BL. Telemedicine in Otolaryngology. *Am J Otolaryngol - Head Neck Med Surg.* 2002;23(1).
- 4) Newman JG, Kuppersmith RB, O'Malley BW. Robotics and Telesurgery in Otolaryngology. *Otolaryngologic Clinics of North America.* Vol. 44. 2011.
- 5) Mohan A, Wara UU, Arshad Shaikh MT, Rahman RM, Zaidi ZA. Telesurgery and Robotics: An Improved and Efficient Era. *Cureus.* 2021.
- 6) Klapan I, Vranješ Ž, Rišavi R, Šimčić L, Prgomert D, Glušac B. Computer-assisted Surgery and Computer-assisted Telesurgery in Otorhinolaryngology. *Ear, Nose Throat J.* 2006;85(5).
- 7) Lilly CM, Greenberg B. The Evolution of TeleICU to TeleCritical Care. *Crit Care Med.* 2020.
- 8) de Swanepoel W, Koekemoer D, Clark J. Intercontinental Hearing Assessment - a Study in Teleaudiology. *J Telemed Telecare.* 2010;16(5).
- 9) Givens GD, Blannarovich A, Murphy T, Simmons S, Blach D, Elangovan S. Internet-Based TeleAudiometry System for the Assessment of Hearing: A Pilot Study. *Telemed J e-Health.* 2003;9(4).
- 10) Demir Y, Gözüm S. Sağlık Eğitiminde Yeni Yönelimler; Web Destekli Sağlık Eğitimi. Vol. 4. 2011.
- 11) Uz U, Uz D, Çelik O. Does a Smartphone Application Make it Easier to Evaluate the Dizziness Handicap Inventory? *Neurol Sci Neurophysiol.* 2019;36(3).
- 12) Krumm M, Ribera J, Froelich T. Bridging the Service Gap Through Audiology Telepractice. *ASHA Lead.* 2002;7(11).
- 13) Jacobs PG, Saunders GH. New Opportunities and Challenges for Teleaudiology Within Department of Veterans Affairs. *J Rehabil Res Dev.* 2014;51(5).
- 14) Ravi R, Gunjawate DR, Yerraguntla K, Driscoll C. Knowledge and Perceptions of Teleaudiology Among Audiologists: A Systematic Review. *J Audiol Otol.* 2018.
- 15) <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/42250/istatistik-bulteni-2020-mart.pdf>. (Erişim Tarihi: 15.05.2021).
- 16) Sağlık Bakanlığı. Devlet Hastaneleri İstatistiklerinin Kamuya Açık Raporu. Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü: Kamu Hastaneleri İstatistik Raporu. (s. 26). 2017. <https://khgm.saglik.gov.tr/Eklenti/21853/0/kamu-hastaneleri-istatistik-raporu--2017.pdf>. (Erişim Tarihi: 15.05.2021).
- 17) World Health Organization. Deafness and Hearing Loss. 2021. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>. Erişim Tarihi:14.05.2021
- 18) Deniz B, Deniz R, Kara E, Ataş A, et al. Impact of the Pandemic on Audiology: Practices in TeleAudiology Odyolojide Pandemi Etkisi: TeleOdyoloji Uygulamaları. *Arch Heal Sci Res.* 2021;8(1):69-76. 19.
- 19) Skarzynski PH, Krumm M, Penar K, and Hatzopoulos S. *Advances in Audiology and Hearing Science, Volume 2: Otoprotection, Regeneration, and Telemedicine.* 2020.
- 20) Krumm M. Audiology Telemedicine. *J Telemed Telecare.* 2007;13(5).
- 21) Global Health Workforce Alliance. *Scaling Up, Saving Lives: Task Force for Scaling Up Education and Training for Health Workers.* 2008.
- 22) Swanepoel DW, Clark JL, Koekemoer D, Hall JW, Krumm M, Ferrari D V., et al. Telehealth in Audiology: The Need and Potential to Reach Underserved Communities. *Int J Audiol.* 2010;49(3).
- 23) <https://www.who.int/health-topics/hearing-loss/hearwho> (Erişim Tarihi: 15.05.2021).