31. BÖLÜM / CHAPTER 31

UZAKTAN SAĞLIK HİZMETLERİNİN EKONOMİK DEĞERLENDİRİLMESİ, MALİYET ETKİNLİĞİ, ANALİZLER

ECONOMIC EVALUATION OF REMOTE HEALTH SERVICES, COST -EFFECTIVENESS, ANALYSES

Ahmet Bilge SÖZEN*

*Prof. Dr. İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
E-mail: absozen@istanbul.edu.tr

DOI: 10.26650/B/ET07.2021.003.31

ÖZ

Yapısı ve özellikleri gereği çok pahalı bir sektör olan sağlık sektöründeki harcamaların son kullanıcıya ve devlete olan yükünün azalması için teknolojiyi de kullanan yeni açılımlar gerekir. Böyle bir açılım için en iyi örnek olan ve günümüzde giderek daha fazla kullanılmaya başlanan uzaktan sağlık hizmetlerinden bazılarının ücretinin destekleyici kurumlar tarafından ödenmesi sayesinde yaygınlık, benimsenme, kolaylık, ucuzluk, mesafe, bekleme süresi, geri ödeme vb. birçok konuda ilerleme sağlanmıştır. Çıktılardaki iyileşme sadece sağlıkla sınırlı olmayıp sağlık dışı birçok kategoride de görülmektedir. Birçok ülkede sağlıkta geri ödeme için maliyet tasarrufuna dair kanıt istenmemesi nedeniyle ilk zamanlarda bu ülkelerde uzaktan sağlık hizmetlerinin (USH) maliyet analizi yapılmamıştır. Fakat pazar büyüdüğü yatırım yapmadan önce inceleme yapma ihtiyacı artmıştır. Diğer sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de yapılan veya yapılacak olan yatırımın doğruluğunu değerlendirebilmek için birçok analiz yöntemleri kullanılır. Bunlardan bazıları maliyet analizi, maliyet etkinlik analizi, maliyet minimizasyonu analizi, fayda maliyet analizi, verimlilik analizi, geri ödeme süresi analizi, karlılık oran analizidir. Fakat maliyet analizleri, tüm ekonomik değerlendirme yöntemlerinde ortak olan iyi bir başlangıç noktası olmasına rağmen, program sonuçlarını analizin dışında tutar ve karar vericilere sunulan bilgileri sınırlandırır. Bu nedenle etkililik ve verimlilik gibi daha birçok açıdan değerlendirme yapılmasını sağlayan gerçek maliyet, yüksek yatırım getirisi, yüksek net mevcut değer, yüksek iç karlılık oranı ve kısa geri ödeme süresi gibi verileri de incelemek için ilave yöntemler kullanılması gerekir. Fakat USH, sağlık sektörünün genel sorunlarını genetik olarak taşımaktadır. Yani genel olarak sağlık sektöründeki analiz ve değerlendirmelerde olduğu gibi USH ile ilgili analiz ve ekonomik değerlendirme yapılmasında zorluğa yol açan (klinik etkililiğin ölçülmesinin zorluğu, maliyeti etkileyen parametrelerin çokluğu ve bu parametrelerin homojen olmamaları, etkinlik ve maliyetlerle ilgili verilerin yetersizliği nedeniyle varsayımlara dayalı analizlerin yapılmasının analizlerin sağlamlığını azaltması, ekonomik modellerin performanslarındaki farklılıklar, tıbbi cihazlar ve iletişim teknolojisinin sürekli bir gelişim içinde olmasının orta veya uzun vadeli maliyet kestirimlerini zorlaştırması vb.) sorunlar nedeniyle bahsi geçen yöntemlerin sağlık sektörünün özel şartları göz önüne

alınarak uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle sağlık alanında yapılan yatırımların maliyetlerini, karlılıklarını, geri ödeme sürelerini vs. birçok parametreyi hesaplamak mümkündür ama yatırımların gerçek anlamda etkililiğini ve faydasını ölçmek, maliyet etkililik analizi, fayda maliyet analizi gibi bazı hesaplamaları hakkıyla hesaplamak muhtemelen hiçbir zaman mümkün olmayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Uzaktan sağlık hizmeti, maliyet etkinlik analizi, finansal analiz

ABSTRACT

To reduce the burden of the expenditures in the health sector, which is a very expensive sector due to its structure and features, to the end users and the state, new expansions using technology are required. The best example for such an expansion is the distance health care services that are increasingly being used today. Due to the payment of some of the fees of remote health service (RHS) by the supporting institutions, progress has been made on many issues, such as the prevalence, adoption, convenience, cheapness, distance, waiting time, reimbursement, and others. Improvement in outputs is not only limited to health but also observed in many non-health categories. In many countries, because no evidence of cost savings is required for health reimbursement, the cost analysis of RHS has not been conducted in these countries in the early days. However, with the growth of market, there is an increased need to make an investigation before investing. As in other sectors, many analysis methods are used to evaluate the accuracy of the investment made or to be made in the health sector. Some of these are cost analysis, cost-effectiveness analysis, cost minimization analysis, benefit–cost analysis, efficiency analysis, payback period analysis, and profitability ratio analysis. Although cost analysis is a good starting point that is common to all economic evaluation methods, it excludes program results and limits the information provided to decision makers. For this reason, additional methods should be used to examine data such as real cost, high return on investment, high net present value, high internal rate of return. and short payback period, which enable evaluation from many aspects such as effectiveness and efficiency. In other words, due to problems that cause difficulties to analyze and evaluate the health sector (i.e., the difficulty of measuring clinical effectiveness, the number of parameters affecting the cost, and the non-homogeneity of these parameters, the lack of data on efficiency, continuous development in medical devices and communication technologies, which cause difficulties in estimating the medium or long-term cost) also cause difficulties in the analysis and economic evaluation of RHS. For this reason, it is possible to calculate many parameters such as costs, profitability, repayment period, etc., of the investments made in the field of RHS. But it will probably never be possible to measure some of the calculations, such as measuring the real effectiveness and benefits of investments, cost-effectiveness analysis, or cost–benefit analysis.

Keywords: Remote health service, cost-effectiveness analysis, financial analysis

1. Sağlık Hizmetinin Temel Özellikleri, Sorunlar, Adalet ve Hakkaniyet Kavramları, Sağlık Hizmetinin İhtiyaç Sahiplerine Ulaştırılmasında Devlete Düşen Görevler

Sağlıklı olmak, sağlığını geliştirebilmek, ihtiyaç halinde yeterli ve etkili sağlık hizmetine ulaşabilmek tüm insanların temel haklarından biridir. Hizmetin en uzun süreli ve en üst düzey eğitimi alan kişiler tarafından en üst düzey teknoloji kullanılarak verildiği sağlık sektörü, yapısı ve özellikleri gereği çok pahalı bir sektördür ve öyle de olmak zorundadır. Sağlık harcamaları neredeyse tüm ülkelerde yüksektir. Sağlık harcamalarına bütçeden ayrılan pay ülkelerin genelinde gayri safi milli hasılanın (GSMH) % 4'ü ile % 12'si arasında değişiklik

göstermektedir (en düşük % 1,3 ile Doğu Timor Demokratik Cumhuriyeti ve en yüksek % 19,7 ile Tuvalu) ve gelecek projeksiyonları da umut verici değildir. Dünya sağlık harcamalarının 2030 yılında 11 trilyon Amerikan Dolarını bulması beklenmektedir. Refah seviyesindeki artışın, internet ve medya sayesinde bireylerde gelişen sağlık bilincinin ve buna ilave olarak tıp teknolojisindeki hızlı ilerlemenin insanoğlunun ortalama yaşam çizgisini çok da uzak olmayan bir gelecekte 100 yaşın üzerine ulaştıracağı düşünülmektedir. Ne yazık ki artan ortalama yaşam süresi beraberinde yoğun bir kronik hastalık görülme sıklığı, hastaneler ve sağlık çalışanları üzerinde büyük bir iş yükü ve ülke ekonomileri üzerine de altından kalkılamaz boyutta bir maliyet yükü getirecektir.

Devletin ve diğer finansör kurumların olmadığı, sadece cepten ödemelerin olduğu bir yapı düşünelim. Böyle bir yapıda kişilerin ihtiyaç halinde kullanmak üzere önceden birikim oluşturmaları gerekir fakat sağlığın aynı zamanda diğer ihtiyaçlarla yarışmalı olması nedeniyle, gelir düzeyi yüksek olan kişiler hariç, genellikle bu birikimlerin yapılması mümkün olamayacaktır (aslında günümüzde de aynı durum kısmen mevcuttur). Üstelik sağlık sektörünün en önemli özelliklerinden biri talebin rastlantısallığı yani talebin ne zaman ortaya çıkacağını bilinememesidir. Sektörün pahalı olması nedeniyle planlı tedavilerde dahi kişilerin tedavi giderlerinin tamamını kendilerinin karşılaması mümkün olamazken, aniden ortaya çıkan ciddi bir hastalık, trafik kazası vb. katastrofik (hanehalkının ödeme kapasitesinin %40'ından daha fazla) harcamaların yapılması gerektiği durumlarda kişilerin çoğu çaresiz kalacaktır. Bunların dışında kanser gibi tedavisi aşırı pahalı hastalıkların tedavisi için gereken para gelir düzeyi yüksek olan kişilerin bile ödeme gücünün üzerinde olabilir. Bu nedenle kişilerin ihtiyaç duyması halinde dışarıdan desteklenmeleri gerekir. Bu ise öncelikli olarak resmi kuruluşların görevidir. Bu amaçla devletler gerek topladıkları verginin bir kısmını sağlığın finansmanına ayırarak, gerekse sadece sağlığın finansmanı için SGK vb. kurumlar aracılığıyla sigorta primleri toplayarak kişilerin ihtiyacı olduğunda onları desteklerler. Sağlığa erişim şansı dünyanın hiçbir ülkesinde adil dağılmamıştır. Bunun nedeni bazı ülkelerde ağırlıklı olarak coğrafi sebepler, bazı ülkelerde gelir dağılımında adaletsizlik iken, bazı ülkelerde ise birçok sebep aynı anda bulunabilmektedir. Örneğin yapılan incelemelerde gelişmekte olan bir Afrika, Asya veya Latin Amerika ülkesinde doğan bir çocuğun 5. yaş gününe ulaşmadan ölme riskinin, Kuzey Amerika veya Batı Avrupa'daki akranından 10 kat yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca aynı toplum içinde de en fazla ve en ağır hastaların en yoksul gruplarda olduğu görülmektedir. Avustralyalıların üçte biri şehirlerinin dışında yaşamaktadır. Bu kişilerin sağlık hizmetine erişebilme şansları merkezde yaşayanlardan daha düşüktür. Bunun yanı sıra kırsal ve merkezden uzak bölgelerde yaşayanlar genellikle büyük şehirlerde yaşayanlardan

daha fakirdir, ölüm, hastalık ve hastaneye yatış oranları büyük şehirlerden uzaklaştıkça artar. Sağlık hizmetini toplumun her kesimi için eşit bir şekilde ulaşılabılır kılmanın devletin temel görevlerinden biri olduğu düşünülebilir fakat tüm vatandaşlara eşit sağlık hizmeti verilmesi pratik olarak imkânsızdır. Çünkü her köye tam teşekküllü bir hastane, her ile bir tıp fakültesi kurulması, her hastanın bir doçent veya profesör tarafından tedavi edilmesi akla uygun olmadığı gibi devletin elindeki tüm kaynakları sağlığa aktarması halinde bile uygulanabilir ve sürdürülebilir bir şey değildir. Bu nedenle devlet sağlık hizmetini kaynaklarının izin verdiği ölçüde ve şekilde vermeye çalışır. Yani her köye devlet hastanesi kuramaz ama en azından bir sağlık ocağı kurar, hastanın ihtiyacını karşılayacak şekilde bir sevk zinciri oluşturur, yolların açık, ambulans sayısının yeterli olmasını sağlar, devlet hastanelerinin cihaz ve malzemelerini her daim çalışır ve ulaşılabılır durumda tutar. Belki her ile bir üniversite hastanesi açamaz, her hastayı bir profesör veya doçentin muayene etmesini sağlayamaz ama belirli bölgelerde kurduğu üniversite ve araştırma hastanelerinde ihtiyacı karşılayacak sayıda uzman ve/veya akademisyen bulunmasını, buralarda mümkün olabilecek en yüksek kalitede sağlık hizmetinin verilmesini ve gelecek nesillere hizmet verecek tıp öğrencilerinin yetiştirilmesini sağlar. Neticede herkesin sağlık hizmetine ulaşabileceği adil bir ortam oluşturmaya çalışır.

Ne yazık ki sağlık hizmetine adil bir erişimin sağlanması da yeterli değildir, hatta yanlıştır. Çünkü adalet Sezar'ın payını Sezar'a vermektir ve adaletin tesis edilmesi için fazla geliri olan, haliyle daha fazla vergi veren kişilerin fakir olan ve daha az vergi veren kişilere göre sağlık hizmetinden daha fazla yararlanması gerekir ki bu da *adaletin haksızlığa yol açması* demektir. Bu nedenle sağlıkta adaletin sağlanmasından daha önemli olan hakkaniyetin sağlanmasıdır. Yani sağlık hizmetinin herkese eşit veya verdiği vergi oranında (adil) değil, az ihtiyaç duyan az, çok ihtiyaç duyana ise çok (hakkaniyete uygun) verilmesini sağlamak gerekir. Oysa yapılan incelemeler hastane ve halk sağlığı hizmetlerini zenginlerin yoksullardan daha çok kullandığını göstermiştir. En basitinden, devlet tarafından herkese ve ücretsiz olarak yapıldığı için *eşit* olacağını düşündüğümüz aşılama oranları ile hane halkı gelir düzeyi arasında bile çok güçlü ilişki, tabiri caizse adalet, vardır. İşte sorun buradadır: Sağlık hizmetine fakirlerin kendileri ve aileleri daha fazla ihtiyaç duyarlar ama ulaşmada zorluk çekerler. Zenginler ise ihtiyaç duyduklarında sağlık merkezine yakın ya da uzak olsalar, gerekirse helikopter veya özel uçak kullanarak en kısa zamanda ulaşabilir ve ondan yararlanabilirler. İleri derecede zengin aileler ise kendi hastanelerini veya üniversite hastanelerini kurabilirler, bu hastaneler sayesinde para da kazanabilirler. Üstelik bu üniversiteleri Vakıf Üniversitesi olarak kurdukları için de vergi avantajlarından yararlanırlar. Netice itibarıyla herkese sağlığa eşit ulaşma şansı yaratmak yetmez, bu şansı kullanmalarına da olanak tanımak, pozitif ayrımcılık yapmak, hak-

kaniyete uygun şekilde sağlık hizmeti vermek gerekir. Bu da yetmez, zenginlerden fakirlere kaynak aktarımı olmalıdır. Bu nedenle, devlet gelire oranlı vergi uygulamasıyla zenginden fazla, fakirden az vergi alır; bu vergilerden sağlığa ayırdığı payla fakirlere ve sağlık hizmetine daha fazla ihtiyaç duyanlara daha fazla hizmet götürmeye, hakkaniyeti bir nebze de olsa tesis etmeye çalışır.

Burada gözden kaçırılmaması gereken husus hakkaniyete tam uymaya çalışırsak etkililiğe zarar verebilecek olmamızdır. Başka bir ifade ile, kişilerin sağlığa erişebilmelerini sağlamak için yapılabilecek her yere sağlık tesisini ve görevlilerini koymak, köpürtülmüş, bilinçsiz ve aşırı talep ihtimallerinin ekarte edildiği durumlarda dahi devletlerin altından kalkamayacağı kadar yüksek maliyetlere sebep olabilir. Bu nedenle hakkaniyet/etkililik tahterevallisinde dengeyi tutturmak önemlidir. Bütçede sağlığa çok yüksek oranda pay ayrılması toplumun en az onun kadar önemli olan eğitim ve güvenlik gibi diğer ihtiyaçları için bütçeden ayrılacak olan payın azalması anlamına gelecektir. Şüphesiz ki bunların bedelleri de hakkaniyete dikkat etmemenin getireceği bedeller kadar, belki daha da ağır olacaktır. Bu nedenle devlet hakkaniyeti tam anlamıyla tesis etmez, edemez, zaten istese de buna gücü yetmez, elinden geldiği kadarını yapar. Bu durumda oluşan açığı kapatmak için, hakkaniyeti sağlamak için devreye belediyeler ve hayır kurumları girer. Fakat onların çabaları da yeterli gelmez ve oluşan boşluğun bir kısmını da özel sigorta şirketleri ile finansör kuruluşlar doldurur. Belediyeler ve hayır kurumları hakkaniyetin tesisinde üzerlerine düşen görevi yapmaya çalışırlar fakat kamu veya hayır kurumu olmayan özel sigorta şirketlerinin hakkaniyet, adalet hatta eşitlik kaygısı yoktur. Her özel şirket gibi onların kaygıları en düşük maliyet, en fazla gelir ve maksimum kardır. Özel sigorta şirketleri devlet gibi zenginden fazla, fakirden az prim almaz; hesaplanmış riske göre (aktüerya) prim alır. Bilinmektedir ki her toplumda genel olarak zenginler daha sağlıklı, fakirler daha sağlıksızdır. Bu nedenle sağlık hizmetine zenginler daha az, fakirler daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle zenginlerin hasta olma riskleri daha düşük, fakirlerin riski daha yüksektir. Özel sigorta şirketleri ödenecek prim miktarını aktüeryaya göre hesapladıkları için doğal olarak zenginlerin sigorta primleri düşük, fakirlerin primleri yüksek olmalıdır, bu adildir fakat hakkaniyete aykırıdır. Zaten fakirlerin bu primleri ödeyecek paraları da yoktur. Yani bir tarafın parası vardır ihtiyacı yoktur, diğerinin ihtiyacı vardır parası yoktur. Özel sigorta şirketleri yüksek prim ödeme şansı olmayan fakat sağlık hizmetine daha fazla ihtiyaç duyan fakirlerin sağlık giderlerini ödedikleri takdirde karları azalacaktır. Bu kaybı telafi etmenin birinci yolu fakirlerin primin arttırmaktır ki bu durumda fakirler primlerini ödeyemeyecekleri için özel sigorta yaptırmazlar, firma müşteri kaybeder. İkinci yolu ise zenginlerin primlerini arttırmaktır fakat bu sefer de zenginler az ihtiyaç duyacakları sağlık hizmeti için yüksek prim

vermeye razı olmazlar. Onları mecbur bırakırlarsa bu sefer de zengin müşterileri kaybederler. Firmalar bunu da göze alamazlar ve zengin müşterilerini kaybetmemek için onların primlerini artırmazlar. Netice olarak fakirlerin özel sigorta kapsamına alınması pek mümkün olmaz, devlet koruması ile yetinmek zorundadırlar, bu da devletin bütçeden sağlığa ayırdığı payın yüksek olmasına sebep olur. Bunların dışında sadece ülke içinde veya tüm dünyada faaliyet gösteren finansör kuruluşlar da hizmeti alan ve veren arasında kaynak transferine aracı olurlar. Bu finansörlerin hangi kuruluşlar olacağı ilgili devletin sağlık politikalarına göre belirlenir.

Buraya kadar olan bölümde yazılanları özetleyecek olursak

a) Sağlık sektörü çok pahalı bir sektördür, teknolojiye gelişmelerden de yararlanılarak ucuzlatılması gerekir.

b) Zenginler sağlık hizmetine daha az ihtiyaç duydukları halde bu hizmeti daha fazla kullanırlar, fakirler ise tam tersine sağlık hizmetine daha fazla ihtiyaç duydukları halde bu hizmeti daha az kullanırlar. Hakkaniyeti temin etmek gerekir.

c) Hakkaniyeti sağlamak neredeyse imkânsızdır. Devletin gücü yetmez, özel sigorta şirketlerinin ise böyle bir kaygısı yoktur.

d) Hakkaniyete en yakın hizmeti mümkün mertebe toplumun her kesimine ulaştırabilmek için bu yükün bir kısmını devletin üzerinden alıp paylaşmak gerekir.

Sağlık sisteminin son kullanıcıya ve devlete olan yükünün azalması için teknolojiyi de kullanan yeni açılımlar gerekir. Bu yeni açılım öyle bir sistem olmalıdır ki;

1- Tüm taraflarca benimsenmeli

2- Düşük eğitim düzeyindeki kişiler tarafından dahi öğrenilmesi ve kullanılması kolay olmalı

3- Uzaktan tanı, ilk tedavi, idame tedavileri, yaşlı, engelli ve evde bakım hizmetine olanak sağlamalı,

4- İlk yardımı hastaların veya yakınlarının dahi yapabilmelerine olanak sağlamalı

5- Bölgesel farklılıkları, mesafe, ulaşım, konaklama ve zaman sorunlarını ortadan kaldırmalı veya azaltmalı herkese aynı derecede sağlık hizmetine ulaşılabilme şansı vermeli

6- Yatırım maliyetlerinin hiç olmazsa bir kısmını devletin üzerinden almalı

7- Verimliliği artırmalı, mükerrer tetkikleri önlemeli

8- Makul bir süre içinde yatırım maliyetlerini karşılayıp yatırımcıyı kara geçirmeli

- 9- Personel, mesai, tedavi, yatış giderlerini azaltmalı, hizmet maliyetini düşürmeli
- 10- Sürdürülebilir olmalı
- 11- Devlet (SGK) ve özel sektör (özel sigorta şirketleri) tarafından benimsenmeli ve geri ödeme kapsamında olmalı
- 12- Verinin depolanmasını ve ihtiyaç halinde ulaşımı kolaylaştırmalı
- 12 - Hizmet kalitesini artırmalı, insan hatalarını azaltmalı veya ortadan kaldırmalı,
- 13 - Hasta bekleme sürelerini kısaltmalı
- 14- Hastane odaklı hasta hizmetinden hasta odaklı hizmete geçişi kolaylaştırmalı
- 15- Erken tanı ve tedaviye olanak sağlayarak yatış süresini kısaltmalı
- 16- Sağlık hizmetine ulaşımın engellenmesi ihtimalini ortaya çıkarabilecek deprem, salgın hastalık nedeniyle karantina uygulaması vb. durumlarda sağlık eğitimine ulaşımı mümkün kılmalı
- 17- Telekonsültasyon, telepsikiyatri, telecerrahi vb. alanlarında kullanılabilmeli
- 18- Hekime ve hastaneye başvuruları azaltmalı
- 19- Sağlık giderlerini azaltmalı
- 20- Mesai saatleri dışında veya uyku anında veri üretebilmelidir.

Bu kadar fazla beklentiği tamamiyle karşılayabilecek bir sistem henüz yoktur fakat çoğunluğunu karşılayabilecek bir sistem için en iyi örnek günümüzde giderek daha fazla kullanılmaya başlanan uzaktan sağlık hizmetidir (USH). Gereksiz tekrarlar olmaması için USH'nin yukarıdaki beklentileri nasıl ve ne ölçüde karşıladığı metin içinde yeri geldikçe açıklanmıştır.

Avrupa Birliği Sağlık Komisyonu, e-Sağlık kavramını; “bilişim ve iletişim teknolojilerinin (ağ bağlantıları, mobil yazılımlar, robotik uygulamalar, akıllı cihazlar, veri tabanları, video konferans vb.) sağlık hizmetlerinde kullanılması ile hastalıkların önlenmesi, teşhis ve tedavi edilmesi, izlenmesi ve sağlığın yönetilmesi” olarak tanımlamıştır.

T.C. Sağlık Bakanlığı ise e-Sağlık kavramını “Bilgi ve iletişim teknolojilerinin tüm fonksiyonlarının vatandaşların ve hastaların sağlığının iyileştirilmesinde ve sağlık hizmetlerine ulaşılabilirliği arttırmak, sağlık sektöründe yer alan tüm paydaşlara kaliteli, verimli ve etkili hizmetlerin sunumu için kullanılması” şeklinde tanımlamaktadır.

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere e-Sağlık genel bir kavram olup çeşitli alt birimlerden oluşmaktadır. E-Sağlığın konumuzla ilgili olan kısmına yani uzak merkezler arasında bilgi

ve iletişim teknolojilerini kullanarak tanı, tedavi, takip, değerlendirme amaçlarıyla fizyolojik işaretlerin gönderilmesi, depolanması ve sağlık hizmetlerinin sunumuna tele-tıp denir. Bu hizmetler eğitim, yönetim, araştırma alanlarında klinik ve klinik olmayan hizmetleri içerdiği takdirde tele-sağlık olarak adlandırılmaktadır.

Bu yazıda USH terimiyle ile genel olarak e-sağlık kavramı kastedilmektedir.

2. Sağlık Hizmetinin Ucuz ve Hakkaniyete Uygun Bir Şekilde Verilmesi İçin Kullanılabilecek Bir Yöntem: Uzaktan Sağlık Hizmeti

a) USH'nin genel faydaları

Uzaktan sağlık hizmeti alt birimleri ile birlikte günümüzde giderek daha büyük bir yük haline gelen sağlık sisteminin son kullanıcıya ve devlete olan yükünün azaltılması konusunda büyük ümitler oluşturmaktadır. Günümüzde hemen herkeste bulunan akıllı telefonlara yüklenen ve sadece başlat, bitir, gönder gibi çok basit emirlerle çalışan, bu nedenle sadece okuma yazması olan kişiler tarafından dahi çok kısa sürede öğrenilip rahatlıkla kullanılabilen uygulamalar sayesinde kişilerin günde kaç adım attığı, yaklaşık olarak kaç kalori harcadığı, kalp hızı, kan basıncı, kan glukoz düzeyi vb. birçok değer anlık olarak ölçülmekte, istenirse merkezde bulunan bir hekime gönderilip onun görüşü alınabilmektedir. Hatta bu uygulamalarda yazı yerine resim veya simgeler kullanılarak okuma yazma bilmeyen ya da teknolojiye uyum sağlayamayan yaşlıların kullanabilmeleri de sağlanabilir. Ayrıca bu uygulamalar hasta sadece mesai saatlerinde değil mesai saatleri dışında (Tansiyon holter, EKG holter), sadece uyanırken değil, uyku anında (uyku testi), sakin veya stresli ortamlarda (Holter cihazları) kesintisiz ölçüm yaparak doktorun poliklinik ortamında elde edemeyeceği çok değerli verileri elde etmemizi sağlayabilmektedir. Bunların dışında profesyonellerin kullanabileceği yazılımlar sayesinde uzaktan evde bakım, uzaktan muayene, uzaktan cerrahi uygulamalar, uzaktan tıp eğitimi uygulamaları ve konsültasyon (tıbbi danışma) hizmetleri verilebilmektedir. Bu veriler merkezi bir bilgisayara kaydedilip kişi ve toplum hakkında anlık veya uzun süreli bilgiler edinilebilmekte, gereğinde hızla ulaşıp kullanılabilmekte, ilgili mercilerle paylaşılabilmekte, analiz edilip sağlık politikalarının oluşturulmasında kullanılabilmektedir. Bu veriler çevrimiçi gönderildiği için çoğu kez hastanın hastaneye gitmesine gerek kalmamakta, yol masrafı, hastanede bekleme sorunu olmamakta, acil durumlarda alarm devreye girerek hastaya erken müdahale etme şansı doğabilmektedir. Üstelik bu hizmetlerin bazılarının ücreti destekleyici kurumlar tarafından hizmeti veren sağlık kurumlarına ödenmektedir. Böylece yaygınlık, benimsenme, kolaylık, ucuzluk, mesafe, bekleme süresi, geri ödeme vb. yukarıda sıralanan şartların birçoğu yerine getirilmektedir. İyileşme sadece bunlarla sınırlı olmayıp sağlık çık-

tılarında da görülmektedir. Örneğin dünyanın en iyi Sağlık ve e-Sağlık sistemlerinden birine sahip olan Hollanda’da ruhsal rahatsızlığı olan hastaların %50’si hastaneye gitmeden “tele-tıp yöntemi (video konferans)” ile teşhis ve tedavi edilmekte olup bu dalda hasta beklemelelerinde, yatış sürelerinde ve sağlık giderlerinde ciddi oranda iyileşmeler söz konusudur. Ayrıca New England Healthcare Institute, Massachusetts Technology Collaborative ve Health Technology Center tarafından yapılan bir inceleme, benzer yoğun bakım üniteleri (YBÜ) karşılaştırıldığında USH yapısı iyileştirilen hastane ve YBÜ’lerin mortalitelerinde ve hastanede yatış sürelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma bulunmuştur. Üstelik USH sayesinde elde edilen faydalar sadece sağlık alanına kısıtlı değildir. Tablo 1 de USH nin çeşitli kalemlerde yarattığı tasarrufların çeşitli eşdeğerleri örnek olarak verilmiştir.

Tablo 1. Bazı USH nin çeşitli kalemlerde yarattığı tasarrufların eşdeğerleri	
Bazı USH nin çeşitli kalemlerde yarattığı tasarrufların eşdeğerleri	
Tasarruf kalemi	Tasaaruf edilen miktar
Tele-oftalmoloji incelemesi başına ortalama	1,007 Kanada doları
Tele-tıp yara tedavisi	37 gün
Tele-tıp yara tedavisi (hasta başına)	4,583 Euro /9 ay
Tele-tıp hizmeti: Mesafe	5,345,602 mil/17 yıl
Tele-tıp hizmeti: Süre	8,96 yıl/17 yıl
Tele-tıp hizmeti: Maliyet	2,882,086 ABD Doları /17 yıl
Tele-tıp hizmeti: CO2 emisyonu	Dört üyeli 271 hanenin yıllık emisyonu
İşlem başına kağıt tüketimi	2-18 Dolar
İdari maliyetler	%30

Bunların dışında kişi ya da kurumlar gizlilik esaslarına uymak kaydıyla, elektronik sağlık kayıtlarını ve geniş veri tabanlarını kullanarak araştırmalar yapılabilmektedir. Bu da bilginin üretilme ve paylaşılma hızını artırarak ayrıca fayda yaratmaktadır.

b) USH’nin ekonomik faydaları

USH’nin etkileri bakış açısına göre değişir (Tablo 2). Örneğin, özellikle sağlık kurumundan uzakta oturan hastalar erken teşhis ve tedavi, seyahat zaman ve masraflarının azalmasının getirdiği faydalardan fazlasıyla yararlanacaklardır.

Tıbbi personel USH verilerinin yüklendiği ağa kolayca erişebilir, hastaları daha erken tanıyıp gerekirse şikâyetin olduğu anda değerlendirebilir ve anlık takip edebilir. Bunlar hasta memnuniyetini ve geri dönüşünü böylece özel hasta sayısını artırabilir.

USH hastaneye yatış sayısını azaltıyorsa, bu geri ödeme kurumu için caziptir, ancak sağlık kuruluşu için (örneğin hastane) gelir kaybına neden olabilir. Lakin özellikle Tanı İlgili

Gruplar (TİG, DRG – *diagnosis related groups*) sisteminin uygulandığı kurumlarda hastane-de kalış süresinin kısalması ve daha az maliyetle aynı ödemenin alınması nedeniyle hizmet veren kurum avantaj elde edecektir. Bu kurumlar için özellikle uzaktan implante edilebilir cihaz yönetimi ile ilgili neredeyse hiçbir sabit maliyet yoktur. Mevcut bilgisayar terminalleri ve internet erişimi nedeniyle ek bir yatırım gerekmez. Başlıca maliyet cihaz takibini yapan personelle ilgilidir. Bununla birlikte uzaktan izlemenin daha verimli olmasından dolayı doktorlar ve hastaneler için ekonomik açıdan cazip olma potansiyeli vardır. Ancak, uzaktan cihaz takibinin benimsenmesi bu yeni yaklaşımı kullanmak için bir öğrenme eğrisi gerektirmektedir.

Cihaz üreticisi için verici donanımının maliyeti toplam maliyetin sadece bir kısmıdır. İla-ve olarak sunucu veri tabanının bakımı, iletişim maliyetleri ve teknik destek yardım hattının personelinin maliyetini de hesaplanması gerekir. USH hasta sayısındaki artışın, hizmetleri de orantılı olarak arttıracak için hizmet maliyetlerini düşürmesi muhtemel değildir fakat ürün birim maliyetini düşürecektir.

SGK ve özel sigorta şirketleri gibi geri ödeme kurumları için temel zorluk hizmet maliyetinde artış olmadan (maliyetten tasarruf) daha iyi sağlık hizmeti verdirebilmekte yatmaktadır. Cihaz implantasyonu gibi durumlarda hastaneye geliş sıklığının azalması nedeniyle uzun vadede maliyetten tasarruf edilebilir.

USH deki algoritmalar ve yazılımlar sayesinde hizmet kalitesi de artmakta, bu da ayrıca ek tasarruf yaratmaktadır. Örneğin İsveç'te hastaneler, hekimler ve eczaneler arasında kurulan web tabanlı e-reçete sistemine geçilerek reçeteleme kalitesinde büyük bir artış, reçeteleme hatalarında azalma ve zamandan tasarruf sağlanmıştır. Sistemin toplam faydasının 2008 yılı fiyatları ile 330 milyon Euro olduğu tahmin edilmektedir. Yine Fransa Paris Curie Enstitüsü kurduğu elektronik hasta kayıt sistemi ve Promothée isimli bilgi arama motoru sistemin yıllık 30 milyon Euro fayda sağlayacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 2. Farklı açılardan uzaktan sağlık hizmetinin etkileri

	Erişilebilirlik	Kalite	Verimlilik	Maliyetler	Finansal teşvikler
Hastalar	Artmış, özellikle hasta uzaksa	Daha iyi bakım Yaşam kalitesi Azalmış mortalite ve morbidite	Daha az seyahat, Daha az zaman kaybı	Ekstra ücret yok	Hasta ve yakınlarına daha az maliyet (seyahat, yemek, refakat, iş gücü kaybı, vs.)
Tıbbi personel	Hasta verilerine erişimde artış	Daha iyi bakım, Artan memnuniyet	Daha hızlı takip, Daha az etkisiz tedavi, Daha fazla esneklik, Daha az idari iş	Ekstra ücret yok	Toplam takip sayısını artırma imkânı
Hastane	Hasta verilerinin ağa dahil olması	İtibar, Artan personel memnuniyeti	Hastane kaynaklarının daha verimli kullanımı	Verici alımı, Veri analizi, Hasta eğitimi	Aynı TİG için daha kısa hastanede kalış
Cihaz Üreticileri	Veri merkezileştirme	Ürün kalitesi kontrol	Artar	Verici, Telekomünikasyon, Veri tabanı servisi, Yardım Hattı, Bilimsel çalışmalar	Pazarlama değeri
Sigorta	Sağlık hizmetlerinin kullanımı ile ilgili veriler	Daha iyi hasta bakımı	Sağlık hizmetleri yönetimi sistem	Verici	Maliyet kontrolü, Daha az maliyetli klinik olaylar
Devlet	Erişiminin artırılması hasta bakımı	Daha iyi kamu hizmeti	Sağlık hizmetleri yönetimi sistem	Verici	Maliyet kontrolü, Daha az maliyetli klinik olaylar

3. Uzaktan Sağlık Hizmetinin Ekonomik Açıdan Değerlendirilmesi

a) Uzaktan sağlık hizmetinin ekonomik açıdan değerlendirmesindeki zorluklar

Birçok ülkede sağlıkta geri ödeme için maliyet tasarrufuna dair kanıt istenmemesi nedeniyle ilk zamanlarda bu ülkelerde USH'nin maliyet analizi yapılmamıştır. Ayrıca USH'nin etkililiğini ve etkinliğini gösteren randomize kontrollü çalışmalar yapılmaya da gerek duyulmamıştır. Fakat zaman geçip pazar büyüdüğü ve giderek daha fazla sayıda özel şirket bu alana ilgi duymaya başladıkça yatırım yapmadan önce inceleme yapma ihtiyacı artmıştır. Araştırmacılar konuyu inceledikçe oldukça farklı bir dünyada olduklarını görmüşlerdir.

Sağlık sektörü nevi şahsına münhasır bir sektördür. Yukarıda bahsedildiği gibi değil eşitliğin, adaletin bile yetersiz olduğu, hakkaniyetin mümkün olduğu kadar fazla sağlanması gerektiği bu sektörde ekonominin kuralları $2 \times 2 = 4$ şeklinde işlemez. İlk bakışta diğer yatırımların ekonomik olarak değerlendirilmesi gibi yapılabileceği sanılmasına rağmen, sağlık

sektörünün özel yapısının gerektirdiği farklılıklar sağlık ekonomisi alanında bilinen formüllerin uygulanmasında zorluklar ortaya çıkarmakta, ekonomik değerlendirme yapılabilmesi için farklı bakış açılarını gerektirmektedir. Haliyle sağlık sektörünün bir parçası olan USH de bu sorunları genetik olarak taşımaktadır. USH ile ilgili analiz ve ekonomik değerlendirme yapılmasındaki bu sorunlardan bazıları,

- (1) Klinik etkililik, etkinlik ve maliyetlerle ilgili verilerin yetersizliği nedeniyle varsayımlara dayalı analizlerin yapılmasının analizlerin sağlamlığını azaltması,
- (2) Maliyeti etkileyen parametrelerin çokluğu ve bu parametrelerin homojen olmamaları (örneğin, kat edilen mesafelerdeki farklılıklar, farklı geri ödeme politikaları, vb),
- (3) Ekonomik modellerin performanslarındaki farklılıklar,
- (4) Tıbbi cihazlar ve iletişim teknolojisinin sürekli bir gelişim içinde olmasının orta veya uzun vadeli maliyet kestirimlerini zorlaştırmasıdır.

Bunlar ve daha başka birçok zorluklar nedeniyle USH'ni tek bir bakış açısıyla değerlendirmek doğru değildir; hasta, hizmet veren kurum, geri ödeme kurumu ve paydaşların her biri için farklı değerlendirilmelidir.

b) Uzaktan sağlık hizmetinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler

USH'nin yararlarının daha da fazla olması için USH'nin yaygınlaşması gerekir. Fakat bunun bir yatırım maliyeti vardır ve bu maliyetin paylaşılmaya razı olunması için hem hasta ve yakınları, hem hizmet veren kurumlar hem de paydaşlar tarafından benimsenmesi ve bu alana yatırım yapılması gerekir. Bu alana en büyük yatırımı yapması beklenen devlet tabii ki muhtemel yatırımın maliyetini, verimliliğini, maliyet etkililiğini, kendini ödeme süresini araştırdıktan sonra yatırım yapıp yapmamaya karar verecektir, fakat devlet halka hizmet götürürken eşitlik, adalet, hakkaniyet gibi kavramlara da dikkat etmek zorundadır. Bu nedenle ekonomik fayda/maliyet ile sosyal fayda arasında bir denge sağlamaya çalışır, gerekirse karlılığı, maliyet etkinliği gözardı edebilir.

Özel sektörün de devreye girmesi isteniyorsa durum değişir. Sağlık sektörü ekonominin gerçeklerinden bağımsız değildir. Evet, sağlık sistemi pahalı bir sektördür ve öyle de olmak zorundadır fakat madalyonun bir de öbür yüzü vardır: Bu pahalı sektörü finanse eden birileri vardır (vergi veren vatandaşlar, yatırım yapan devlet ve özel sektör, primini yatıran müşteriler, hissedarlar, sermaye sahipleri, ortaklar vb.) ve onlar da haklı olarak verdikleri paranın nereye harcandığını, olması gerektiği gibi verimli kullanılıp kullanılmadığı, israf edilip edilmediğini sorgulamaktadır. Hiçbir sektörde, hiç kimse başkasının parasını hesapsızca, istediği gibi kul-

lanamaz. Sağlık sektöründe de bu durum geçerlidir. Bu nedenle USH'ye yatırım yapılması için son kullanıcılar, hizmeti verenler (hastaneler), ödeyenler (devlet ve özel sigorta şirketleri) ve paydaşların (cihaz ve yazılım üreticileri) bu alana yatırım yapmayı mantıklı bulması gerekir. Yaptıkları yatırım kendisini mümkün olan en kısa sürede geri ödemeli ve ardından kara geçirmelidir. Özel şirketler böyle bir yatırımdan önce sadece devletin de incelediği parametreleri dikkate almakla yetinmez, bunların haricinde karlılık oranlarını, pazarın büyüklüğünü, büyüme yönünü, pazardan alacakları payı, sıralamadaki yerlerini de araştırırlar.

Diğer sektörlerde olduğu gibi sağlık sektöründe de yapılan veya yapılacak olan yatırımın doğruluğunu değerlendirebilmek için birçok analiz yöntemleri kullanılır. Bunlardan bazıları maliyet analizi, maliyet etkinlik analizi (MEA), maliyet minimizasyonu analizi (MMA) ve fayda maliyet analizi (FMA), verimlilik analizi, geri ödeme süresi analizi, karlılık oran analizidir. Aşağıda USH'nin yatırım yapmak için cazip olup olmadığını görmek amacıyla yapılması gereken analizlerden bazıları olan ekonomik değerlendirme, maliyet analizi, maliyet etkinlik analizi, maliyet fayda analizi konularına kısaca değinilecektir

Maliyet analizi. Bu ekonomik değerlendirme türü, belirli bir hizmeti sunmak için kullanılması gereken kaynakların maliyetinin hesaplanmasını ve fırsat maliyetleriyle karşılaştırılmasını sağlar. Fırsat maliyeti kaynakların kullanımı için bir sonraki en iyi seçeneğin değerini ifade eder. Burada bir yöntemin maliyetleri, benzer sonuçlara yol açacağı düşünülen alternatif yöntemlerinin maliyetleri ile karşılaştırılır. Amaç olabilecek en yüksek faydayı elde etmek için mümkün olan en az yatırımı yapmak veya başka bir deyişle mümkün olan en az maliyetle olabilecek en fazla faydayı elde etmektir.

USH alan, hizmeti veren ve paydaşların her biri için farklı maliyetler söz konusudur. Tablo 3'de farklı grupların maliyet kategorileri verilmiştir.

Tablo 3. Tele-tıp Programlarının Maliyet Kategorileri		
Sağlık hizmeti kullanıcısı / hasta	Tedarikçi	Paydaşlar
	Sabit maliyetler	
Eğitim için gereken zaman Tıbbi masraflar (cepten ödeme; konsültasyon masrafı) Tele-tıp uygulamasının kullanılmasını sağlayan cihazlar (cep telefonu, tablet veya PC) ve ücretli yazılımlar Yaygınlaşan hizmetler nedeniyle artabilecek sigorta primleri	Ekipman (USH uyumlu yeni teknolojiye sahip cihazları üretmek için yapılacak tesisler, cihazlar/ teknoloji (sermaye yatırımı) Amortisman Tesisler (ofis alanı)	Devletin altyapı yatırımı, personel eğitimi maliyeti ve eğitim süresince iş gücü kaybı. Vergi mükellefine genişletilmiş kapsama alanı ve GSS tarafından tele-tıp hizmetlerinin ödenmesi, Genişletilmiş sigorta kapsamından özel sigorta şirketlerine yansıyan maliyetler, Sigorta primlerinin artması halinde kaçabilecek sağlık hizmet kullanıcıları İşveren için işçilerin eğitim programlarının maliyeti, eğitim sürecince düşen üretim katılımından verimlilik kaybı (işsizlik)
	Değişken maliyetler	
Yazılımların aylık ücretleri	Bakım ve onarım Telekomünikasyon maliyetleri (bağlantılar, vb.) İdari destek ve malzeme Personel ve kullanıcı düzenli eğitim, Teknisyenlere ödenecek ücretler Personel Ücretleri Diğer giderler	Devlet ve özel sigorta kurumları tarafından aracı / servis sağlayıcı kurumlara yapılacak düzenli ödemeler.
	Diğer maliyetler: Program kurulumu	
	Seyahat (ulaşım, konaklama, harcırah; seyahat süresi) Eğitim Diğer masraflar (programın tanıtılması vb.)	

Sağlık hizmet kullanıcısı/hasta bakış açısına göre bir tele-tıp programına katılmak, iş için daha az zaman (ve muhtemelen kazanç kaybı), okuldan devamsızlık açısından fırsat maliyetine yol açar. Ek olarak, sağlık hizmet kullanıcısı / hasta için tele-tıp programını uygulayan tesise ulaşım ya da tıbbi danışma gibi cepten harcama masraflarına da yol açabilir. Cepten harcamalar tele-tıp hizmetlerinin sağlık sigortası tarafından geri ödenmediği durumlarda, gelişmekte olan ülkelerin kırsal veya uzak bölgelerinde önemli olabilir. Birçok ülkede tele-tıp hizmetleri ya hiç geri ödeme kapsamında değildir veya yalnızca kısmen karşılanmaktadır. Bazı ülkelerde ise sadece belirli uygulamalara veya coğrafi alanlar için geri ödeme yapılmaktadır.

Tedarikçi perspektifine göre kelimeler arası boşluk bırakılacak tedarikçiler bazen tele-tıp programlarının uygulanmasındaki en ağır ekonomik yükü taşımaktadır, çünkü altyapı yatırı-

rımı gibi sabit maliyetler çok yüksek olabilmektedir. Bazı durumlarda tele-tıp programını yürütmek için gereken ek ekipman ve personelin giderleri tele-tıp girişimlerinden elde edilen geliri oldukça azaltabilir.

Bakım (genel olarak ekipman maliyetinin % 5'i olarak kabul edilir), teknisyen ücretleri, eğitim, onarım, idari ve telekomünikasyon giderleri değişken maliyetler olarak kabul edilir. Bunların yanında programın yerinde kurulması ve desteklenmesi durumunda, veri toplama, seyahat masrafları, yerel eğitim ve programı tanıtmak ve sağlık hizmet kullanıcısı katılımını artırmak için girişimler gibi ek masraflar da değişken maliyetler arasında sayılır.

Diğer paydaşlar açısından ekonomik değerlendirme, sağlık hizmet kullanıcısı / hasta ve tedarikçiler dışındaki tüm paydaşların (örneğin işverenler, vergi mükellefleri, özel sigortacılar) ekonomik maliyetlerini de göz önünde bulundurularak yapılmalıdır. Ancak bu maliyetler nadiren tele-tıbbın ekonomik değerlendirmesine dâhil edilir.

Maliyet analizi sadece muhtemel maliyetin hesaplanması şeklinde yapılsaydı, USH ilk bakışta kendisini uzun sürede dahi ödemesi zor bir yatırım gibi görünebilirdi fakat ayrıntılı bir analiz tam tersini gösterebilir. Örneğin bir tele-tıp eğitimine katılım nedeniyle işçilerin devamsızlığı sonucu üretim azalması işverenin kaybı olacaktır. Bu tür üretkenlik maliyetlerinin mevcut olmasına rağmen tele-tıp programları genellikle hastaların sağlık kurumuna gitmek amacıyla daha az seyahat etmeleri sayesinde üretkenliğin ve dolayısıyla gelirin artmasına yol açarlar.

Tele-tıp hizmetlerinin sigorta kapsamına alınması, hizmetin kapsamının genişlemesi hem devletin hem de özel sigorta kuruluşlarının giderlerini artıracığı için vergi mükelleflerinden kesilen payın artmasına veya özel sigorta prim gelirlerinde artışa yol açabilir.

Görüldüğü gibi başlangıçta kullanıcı, işveren, servis sağlayıcı ve cihaz üretici firmalar, kamu ve özel sigorta kurumları dahil her paydaşa ek maliyetler ortaya çıkmakta, kullanım süresince de ilave maliyetler olabilmektedir fakat sistem zaman içinde kendini ödemekte ve her taraf için hem maliyet açısından faydalı olmakta hem de hizmetin kalitesini, erişilebilirliğini, hizmete ulaşma süresini kısaltarak yaşam kalitesini ve üretimi artırabilmektedir.

USH özellikle devlet açısından çok yararlı ve uygulamaya geçilmesi istenebilir bir sistemdir. Zira USH vermeye başlayan ülkeler daha büyük hastaneler yapmak yerine, sağlık teknolojilerine yatırım yapmaktadırlar. Bu yatırımlar bir yandan bina, sağlık cihazı vb. ilk yatırım maliyetini düşürürken sağlık hizmetlerini daha geniş kesimlere ve uzağa ulaştırmaya yardımcı olur. Bu yönüyle günümüzün sağlık hizmetleri yaklaşımı hızla geleneksel yaklaşım-

dan (hastane odaklı sağlık hizmeti sunumu) hasta odaklı hizmete doğru evrilmeye başlamıştır. Fiziki yatırımlarının tedarikçilerce paylaşılması ve devletin payına düşen miktarın azalması sayesinde tasarruf edilen bu miktar devlet tarafından başka önemli alanlara kanallenebilir.

Tüm bunların dışında artan erişilebilirlik ve hizmet kalitesi devletin hakkaniyetli sağlık hizmeti sunumu hedefine daha da yaklaşmasını sağlar.

Tele-tıbbın ekonomik değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılmasına rağmen, tek başına maliyet analizi, tele-tıp programının sonuçlarını veya ekonomik faydalarını içermeyen, yalnızca maliyet analizi önemli ölçüde sınırlıdır. Bu nedenle daha kapsamlı analizler yapılmasına ihtiyaç duyulur. En yaygın ekonomik değerlendirme yöntemlerinden ikisi maliyet-etkililik analizi (MEA) ve fayda-maliyet analizi (FMA) dir.

Maliyet etkililik analizi (MEA), bir programın hem maliyetlerini hem de sonuçlarını dikkate alan daha kapsamlı bir ekonomik değerlendirme yöntemidir. Yapılan harcamanın konulan hedefe ulaşmada ne ölçüde yararlı olduğunu gösterir. MEA'nın temel amacı, sağlıkla ilgili bir müdahalenin maliyeti ile kullanıcıların tam sağlık içinde yaşadığı yıllar açısından ürettiği fayda arasındaki oranı tahmin etmektir. MEA tipik olarak, payda sağlıktaki kazancın (örneğin, yaşam süresi) ve paydada ise bu sağlık kazancının maliyetin olduğu bir oran olarak ifade edilir. Günümüzde yeni e-sağlık ve m-sağlık teknolojilerinin geliştirilmesi bir sağlık sisteminin maliyet etkinliğini önemli ölçüde artıracaktır. Maliyet etkinliği çalışmalarının çoğu, tele-tıbbın maliyetleri azaltabileceğini göstermektedir.

MEA özellikle sağlık teknolojisi değerlendirmesinde kullanılır. Sağlık teknolojisi değerlendirmelerinde, faydalar genellikle nitelikli yaşam yıllarında ifade edilir. Yöntem temel olarak bir programın ekonomik maliyetlerini yıllar boyunca kazanılan ya da kaçınılan hastalıklar gibi parasal olmayan bir sonuçla (Örn.: *QALY*, *DALY*) karşılaştırır ve bulgular genellikle sonuç birimi başına maliyet olarak ifade edilir. *QALY* (*Quality Adjusted Life Year* - Kaliteye göre ayarlanan yaşam yılı) hesaplamasında tam sağlık 1, ölüm 0 kabul edilip sağlıkta azalma oranında puan düşürülür. Bir *QALY* mükemmel sağlıkla geçirilen 1 yıl kabul edilerek sağlıklı geçirilen sürelerin eşdeğerleri hesaplanır. *DALY* (*Disability Adjusted Life Year* - engelliliğe göre ayarlanan yaşam yılı) sağlıksızlık, engellilik veya erken ölüm nedeniyle kaybedilen yıl sayısı olarak ifade edilen genel hastalık yükünün bir ölçüsüdür.

Tele-tıp'ın hem maliyetleri hem de sonuçları göz önüne alındığında, oldukça kapsamlı bir ekonomik değerlendirme türü olan MEA en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. MEA'nın uygulanmasına örnek olarak düşük doğum ağırlıklı bebekler için kullanılan bir oftalmoloji programı verilebilir. Standart oftalmoskopi ile 5.617 dolar olan kaliteye göre ayarlanan ömür boyu maliyetin (*QALY*) tele-tıp yoluyla bu programın uygulanması sonucunda 3.193 dolara indiği görülmüştür.

MEA basit bir maliyet analizinden üstün olsa da, değerlendirmeyi tek bir sonuçla sınırlandırması bakımından önemli bir dezavantaj teşkil etmektedir. Fayda-maliyet analizi (FMA) en kapsamlı ekonomik değerlendirme türüdür ve birden fazla sonucu olan müdahalelerin sonucunun değerlendirilmesini sağlar. Bir programın ekonomik olarak kabul edilebilir olup olmadığını ve aynı kaynakların alternatif kullanımlarından daha iyi olup olmadığını belirlemek için bir programın ekonomik maliyetlerini ve para olarak hesaplanmış ekonomik faydalarını karşılaştırır. Daha açık bir ifadeyle yapılan harcamanın sonunda ne kadar fayda elde edildiğini tespit etmeye yarar.

FMA yönteminde farklı uygulamaların maliyet ve faydalarının ortak bir para biriminde (örn. TL) ifade edilmesi nedeniyle farklı sonuçlara sahip programların doğrudan karşılaştırılması mümkün olur. Bu nedenle, bir FMA yapmak için ilk adım, programın tüm ilgili ekonomik maliyetlerini ve sonuçlarını yani elde edilen ekonomik faydayı açıkça tanımlamaktır.

İkinci adımda programın ekonomik faydaları, güvenilir parasal dönüşüm faktörleri kullanılarak parasal değerlere dönüştürmek suretiyle hesaplanır. Örneğin tıbbi etkinliği daha genel ve karşılaştırılabilir bir şekilde değerlendirmek için *QALY* veya *DALY* kullanılır. Sağlığın iyileştirilmesi önlemlerine parasal bir değer eklemek bir *QALY*'nin değerinin yanı sıra, istatistiksel yaşamın da bir tahminini gerektirir. ABD'de yapılan bir hesaplamada bir çalışan için istatistiksel bir yaşamın ortalama değerinin 2000 yılı için yaklaşık 7 milyon dolar olduğu görülmüştür. Bu tahmini değer beklenen ortalama yaşam yıllarına bölünerek bir yaşam yılının değerine dönüştürülür. USH sayesinde elde edilen *QALY* artışı ile bir yaşam yılı değerinin çarpılması, USH'nin kazandırdığı yaşam değerinin para olarak eşdeğerinin hesaplanmasını sağlar.

Ekonomik maliyetler ve faydalar TL olarak tahmin edildikten sonra net fayda (toplam ekonomik fayda - toplam ekonomik maliyet) ve fayda-maliyet oranı (toplam ekonomik fayda / toplam ekonomik maliyet) hesaplanır. Pozitif bir net fayda ve 1'den büyük bir fayda/maliyet oranı, ekonomik faydaların ekonomik maliyetlerden daha büyük olduğunu gösterir. Programın toplumsal bir perspektiften uygulamaya değer olduğunu düşündürür.

FMA'da her uzmanlık alanı kendine has hastalıkları ele alır, belirli klinik kılavuzları izlenir, farklı tele-tıp donanımı kullanılır ve erişim için farklı engellerle yüzleşilir. Bu nedenle maliyetlerin ve sonuçların uzmanlıklar arasında geniş ölçüde farklılık gösterebileceği tele-tıpta özellikle faydalı bir yaklaşımdır. Fakat verilerin yoğun ve teknik olarak karmaşık bir yapıya sahip olması, üstelik henüz tele-tıp alanında FMA'nın nasıl uygulanacağı konusunda hiçbir kılavuzun veya sistematik prosedürün de yayınlanmamış olması nedeniyle en kapsamlı eko-

nomik değerlendirme türü olmasına rağmen genelde sağlık, özelde de tele-tıp alanında yeterli FMA yapılmamıştır.

Diğer analiz yöntemlerinde olduğu gibi FMA'yı da farklı bakış açılarından değerlendirmek yararlı olacaktır.

Sağlık hizmet kullanıcısı / hasta bakış açısı: FMA yaparken tele-tıp aracılığıyla tedavinin evdeki kan şekeri, HbA1c düzeyleri, kan basıncı, mortalite ve günlük yaşam aktivitelerine olan tıbbi etkililiği gibi birçok değişken incelenebilmektedir. Örneğin ilaç uyumunu düzenleyen bir tele-tıp programına katılan hastaların diyastolik kan basıncında katılmayanlara göre fazla azalma olmaktadır. Bu başarının sonunda elde edilen *QALY*'nin ekonomik eşdeğeri, ilaç dozunda azalma yapılmışsa bunun yaptırdığı tasarruf gibi birçok değişken hesaba katılır.

FMA sırasında USH'nin sadece direkt maliyetlerden ettirdiği tasarruflar değil indirekt maliyetlerden ettirdiği tasarruflar da hesaba katılır. Örneğin yapılmayan seyahat süresince işyerinde çalışılarak yapılan işin getirisi de kazanca dahil edilir. Hasta ve yakınlarınca tasarruf edilen seyahat masrafları sevk edilen hastaların gideceği tesisinin bulunduğu yere olan mesafe kadar kilometre başına taksi/otobüs/toplu taşıma ücretleri, uçak bileti ücretleri, gecelik konaklama ve günlük ek harcama tahminleri (taksi, yemekler, vs.) hakkında kolayca erişilebilir bilgiler kullanılarak hesaplanır. Amerika'da yapılan bir çalışmada USH sayesinde 5 yılda nakliye masraflarından edilen tasarruf miktarının, mesafeye bağlı olarak 1377 ile 4113 USD arasında değiştiği, Finlandiya'da yapılan bir çalışmada ise konsültasyon için geri ödeme, ulaşım (ortalama 130 km uzaklıktaki) ve hastalık ödeneği olarak yapılacak masraflardan 9 ayda hasta başına 524 Euro tasarruf edildiği tespit edilmiştir. Tüm bu faydalar maliyetlere oranlandığında FMA yapılmış olur.

Hizmet veren kurum/tedarikçi bakış açısı: Çalışmaların çoğu USH'nin doktor muayenehanesine, polikliniğe, acil servise başvuru, hastanede yatış sayı ve süresi, evde hasta ziyaretleri, ambulans hizmetlerinin kullanımı, sevk sayısı, doktorun muayene ve konsültasyon süresi, laboratuvar testlerinin sayısı gibi sağlık hizmetlerinin kullanımını azalttığını göstermektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde 2006 yılında hastanede yatan hasta başına ortalama maliyetin 1.612 dolar civarında olduğu tahmin edilmektedir. USH sayesinde azalan yatış sayıları ile bu değerler çarpıldığında USH'nin yatışlardan yılda toplam ne kadar tasarruf ettirdiği kolaylıkla hesaplanabilmektedir.

Diğer paydaşların bakış açısı: USH hastaneye yatış, konsültasyon, acil polikliniğe başvuru vb. nedenlerle oluşan işgücü kaybı ve üretim azalmasını önleyip verimliliği artırmaktadır. Bunu ölçmek için genellikle kayıp çalışma süresinin kaç saat/ gün azalmış olduğu hesaplanır. Böylece USH sayesinde işverenin yaptığı tasarruf ta hesaplanmış olur.

İlginç bir bulgu USH'nin mahkûmların sağlık merkezlerine taşınmasında yarattığı tasarruftur. Mahkûmların sağlık merkezlerine taşınması konusundaki güvenlik endişeleri nedeniyle mahpusun yanında bulunan gardiyanlar için fazla mesai, güvenli ve güvenilir ulaşım maliyeti ve hastane ücreti oldukça yüksek maliyetlere yol açmaktadır. Amerika'da yapılan bir inceleme USH uygulamaları sayesinde her tele-tıp müdahalesi başına 450 dolardan yılda yaklaşık 100.000 dolar tasarruf edildiğini ortaya koymuştur.

Devlet açısından bakıldığında USH'nin özellikle

- 1- USH verildiği birimler merkeze ne kadar uzaksa (Rusya, Avustralya),
- 2- Ulaşım ne kadar zor ve pahalı ise (Yunanistan'ın adaları)
- 3- Periferde yaşayan nüfus ne kadar fazla ise (Çin, Hindistan, Avustralya)
- 4- Ulaşımın engellenmesi ihtimalini ortaya çıkarabilecek deprem, salgın hastalık vb. felaketlerin yaşanması yüksek olan ülkelerde (Türkiye, ABD, Çin, vb) daha da yararlı olacağı düşünülebilir,

Yapılan FMA'lar USH'nin ilk yatırım maliyetleri yüksek olsa bile (yine de bir hastane açmaktan daha ucuza mal olacaktır) Geri Ödeme Süresinin (GÖS) kısa olabileceğini göstermektedir. Özellikle ulaşım maliyetlerinin yüksek olduğu Yunanistan gibi adaları bol olan devletler ile Rusya, Avustralya, Norveç, Kanada, ABD gibi arazisi büyük ve/veya yerleşim alanları seyrek olan bu nedenle ulaşım süresi ve maliyeti yüksek olan ülkelerde, USH'nin verildiği birimler merkeze ne kadar uzaksa (Rusya), ulaşım ne kadar zor ve pahalı ise (Yunanistan) ve periferde yaşayan nüfus ne kadar fazla ise (Avustralya) GÖS o kadar kısa olabilir. Nitekim çok sayıda ada içerdiği için ulaşımın çok maliyetli olduğu Yunanistan'da USH'nin değerlendirildiği bir çalışmada bilgisayarlı tomografi teçhizatı (donanım ve yazılım), büro teçhizatı, erişim kontrol sistemi ve tıbbi teçhizat (makroskopik inceleme için yüksek çözünürlüklü kamera, dijital stetoskop, rinoskop, otoskop, 12 kanallı kardiyograf, oftalmoskop, dermatoskop) ve monitörü içeren USH yatırımının sağladığı tasarrufların (yıllık nakit girişleri - yıllık işletme maliyetleri) yaklaşık 5 yıllık bir dönemde giderek arttığı tespit edilmiştir.

Benzer bir şekilde 12 ayda 5570 hastanın USH modeliyle tedavi edildiği bir çalışmanın FMA yapıldığında, USH sayesinde tıbbi açıdan gereksiz acil poliklinik başvurularında % 6.7 oranında, ambulansla taşıma sürelerinde vaka başına 44 dakikalık bir azalma tespit edilmiştir. Bu çalışmada bir USH hastasının ortalama maliyeti 167 dolar olup kontrol grubundan 103 dolar daha düşük bulunmuştur. Toplumsal perspektiften bakıldığında USH sayesinde acil poliklinik başvuru başına 2468, yıllık toplamda 928.000 ABD Doları maliyet tasarrufu sağladığı görülmüştür.

Ayrıca uzaktan ve erken müdahalelerin kurtardığı canların değeri ise para ile ölçülemez. Özellikle deprem gibi ve salgın hastalık nedeniyle karantina uygulanması gibi durumlarda, sağlık hizmeti veren merkeze ulaşımın engellenebileceği durumlarda USH maddi tasarruftan çok öte faydalar üretebilir. Ayrıca USH sırasında fiziksel temasa gerek olmaması salgın hastalıkların bulaşma hızını azaltarak ayrıca faydalı olacaktır.

Ulaşım vb. nedenlerle artmış maliyetlere veya hizmete ulaşmayı engelleyen afet, salgın vb. hallerde hizmeti ihtiyacı olan kişilerle buluşturma sorununa çözüm arayan gelişmiş ülkeler hekim ve sağlık personelinin yüz yüze hizmet vermesinin zorunlu (ameliyat, invaziv girişim vb.) olmadığı bazı alanlarda ekonomik olarak daha avantajlı olan e-Sağlık uygulamalarını başlatmışlardır. Üstelik bu hizmetlerin, robotik uygulamalar ve yapay zekâ yazılımları sayesinde hem işgücü maliyetlerini azaltması hem de insan kaynaklı hataları minimize etmesi nedeniyle devlete ve özel sigorta kurumlarına normalden daha da ucuza mal olmaktadır. Örneğin, Hollanda’da e-Sağlık sistemi kullanan branşlar için sigorta şirketleri %50’ye varan oranlarda daha az geri ödeme yapmaktadırlar.

Diğer analiz yöntemleri

Maliyet analizleri, tüm ekonomik değerlendirme yöntemlerinde ortak olan iyi bir başlangıç noktası olmasına rağmen, program sonuçlarını analizin dışında tutar ve hangi programların uygulanması veya genişletilmesi gerektiğine dair karar verme aşamasında karar vericilere sunulan bilgileri sınırlandırır. Bu nedenle maliyet analizi tek bir yöntemle yapılmaz, etkililik ve verimlilik gibi daha birçok açıdan değerlendirme yapılmasını sağlayan farklı yöntemler de kullanılmalıdır. Örneğin gerçek maliyet, özellikle yüksek Yatırım Getirisi (YG), yüksek Net Mevcut Değer (NMD), yüksek İç Karlılık Oranı (İKO) ve kısa GÖS gerektiren küçük tesisler için dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. YG, NMD, İKO ve GÖS bir projenin etkinlik ve verimliliğini değerlendirmek için gerekli ekonomik kriterlerden olup, neticede o alana yatırım yapılmak istenip istenmediğine karar verilmesini sağlar.

Projenin İKO’su ne kadar yüksekse uygulanması o kadar arzu edilir. En yüksek İKO’ya sahip olan proje muhtemelen hayata ilk geçirilecek olan proje olacaktır.

GÖS, bir projenin veya yatırımın aşınma payına tabi tutulması gereken yıl sayısını gösterir. En iyi yatırım en düşük geri ödeme süresi olan yatırımdır.

NMD bir karlılık ölçüsüdür ve projenin potansiyel YG’sini değerlendirmek için kullanılır. Pozitif bir NMD, yatırımın getireceği kazançların beklenen maliyetleri aştığını gösterir. NMD pozitif olan proje net karla, NMD’si negatif olan bir proje net zararla sonuçlanacaktır. İKO doğrudan NMD’ye bağımlıdır ve pozitif olmalıdır.

Değerlendirme

Yukarıda da birkaç kez belirtildiği gibi sağlık kendine özgü bir sektördür. Bazı sonuçları parayla değerlendirmek mümkün bile değildir. Örneğin bir doğumun sonucunda ortaya çıkan ürün bir bebektir ve onun fiyatı yoktur, para ile ifade edilemez. Keza boyundan aşağı felç nedeniyle yatağa mahkûm bir insanın ayağa kalkmasının ya da kalbi durmuş bir insanın yeniden hayata döndürülmesinin de para olarak bir karşılığı yoktur. Belki tedavi giderleri veya o kişinin tekrar iş hayatına dönmesiyle üreteceği hizmet veya malların değeri bir takım formüllerle hesaplanabilir ama gerçekte elde edilen sonucu para ile ifade etmek mümkün değildir. Bu nedenle sağlık alanında yapılan yatırımların maliyetlerini, karlılıklarını, geri ödeme sürelerini vb. birçok parametreyi hesaplamak mümkündür ama yatırımların gerçek anlamda etkililiğini ve faydasını ölçmek, maliyet etkililik analizi, fayda maliyet analizi gibi bazı hesaplamaları hakkıyla hesaplamak hiçbir zaman mümkün olmayacaktır.

Kaynakça / References

- An overview of telemedicine in Turkey.Canan Aydogdu1, Ozgu Aydogdu.. BTAIJ, 7(3) 2013
- Cost–benefit analysis of telehealth in pre-hospital care. James R Langabeer, II, Tiffany Champagne Langabeer, Diaa Alqusairi, First Published December 5, 2016 Research Article <https://doi.org/10.1177/1357633X16680541>
- Cost-Benefit Analysis of Telemedicine Systems/Units in Greek. Remote Areas Marios-Nikolaos Kouskouris. Charalambos Botsaris. Pharmacoeconomics Open. DOI 10.1007/s41669-016-0006-z
- Cost-Utility and Cost-Effectiveness Studies of Telemedicine, Electronic, and Mobile Health Systems in the Literature: A Systematic Review. Isabel de la Torre-Díez, PhD, Miguel Lo’pez-Coronado, PhD, Cesar Vaca, MS, Jesu’ s Saez Aguado, PhD, and Carlos de Castro. MARY ANN LIEBERT, INC. _ VOL. 21 NO. 2 _ FEBRUARY 2015. DOI: 10.1089/tmj.2014.0053
- Economic Evaluation of Telemedicine: Review of the Literature and Research Guidelines for Benefit–Cost Analysis. Mari’a E. Da’valos, Ph.D. (ABD), Michael T. French, Ph.D., Anne E. Burdick, M.D., M.P.H., and Scott C. Simmons, M.S. MARY ANN LIEBERT, INC. . VOL. 15 NO. 10 . DECEMBER 2009 TELEME-DICINE and e-HEALTH. DOI: 10.1089=tmj.2009.0067
- e-Sağlık, İyi Uygulama Örneği; Hollanda. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. GÜSBD 2017; 6(3): 203-217
- Faturalama sürecinde yapılan hatalar sonucu oluşan gelir kayıplarının nedenleri ve kayıpları önlemek için yapılması gerekenler. Sozen AB. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı Sağlık Yönetimi Programı Yüksek Lisans Tezi. İstanbul 2015
- Impact of a University-Based Outpatient Telemedicine Program on Time Savings, Travel Costs and Environmental Pollutants. Navjit W. Dullet, MS, Estella M.Geraghty, MD, MS, MPH, GISP, at al. VALUE IN HEALTH 20 (2017) 542–546 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jval.2017.01.014>
- Primary health care delivery models in rural and remote Australia – a systematic review. John Wakerman, John S Humphreys, Robert Wells, Pim Kuipers, Philip Entwistle and Judith Jones. BMC Health Services Research. 2008, 8:276 doi:10.1186/1472-6963-8-276
- Remote monitoring: a cost or an investment? Haran Burri, Hein Heidbuchel, Werner Jung, and Pedro Brugada. Europace (2011) 13, ii44–ii48. doi:10.1093/europace/eur082

Teletıpta Mobil Uygulama Çalışması ve Mobil İletişim Teknolojilerinin Analizi. Ali Hakan ISIK, İnan Güler. Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt: 3, SAYI: 1, OCAK 2010

Sağlık Bakanlığı Ve Sosyal Güvenlik Kurumu Tarafından Yürütülen E-Sağlık Projelerinin Sağlık Hizmeti Sunumuna Etkileri. Musa ÖZATA. Journal of Azerbaijani Studies. S: 444-464

Sağlığa Yenilikçi Bir Bakış Açısı: Mobil Sağlık. Cenk Tezcan. Mart 2016. Yayın No: TÜSİAD-T/2016-03/575