

SAĞLIK EKONOMİSİNDE EKONOMİK DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ

Pınar ÖZDEMİR KARACA¹, Emre ATILGAN²

ÖZET

Temel amacı toplumsal refahı ve ekonomik verimliliği sağlayarak, bireyin ve dolayısıyla toplumun sağlığını korumak ve geliştirmek olan sağlık sistemleri, günümüzde ülkeden ülkeye değişen farklı yöntemlerle finanse edilmektedir. Ancak hangi yöntemle finanse ediliyor olursa olsun, bu süreçte kullanılan kıt kaynakların etkili, verimli, rasyonel, tutarlı, şeffaf ve hakkaniyetli şekilde kullanılması önem taşımaktadır. Bu bağlamda, sağlığa ayrılan ekonomik kaynakların hangi nüfus grupları, hangi hastalıklar, hangi müdahaleler ya da hangi ilaçlar için kullanılacağı gibi konularda kanıta dayalı olarak karar vermeye olanak tanıyan ekonomik değerlendirme tekniklerinden faydalanmak önem taşımaktadır. Mevcut kaynaklarla sağlık statüsünü maksimize etmek için, eldeki alternatifleri hem maliyetleri hem de sonuçları bakımından birlikte karşılaştırmaya imkan tanıyan bu teknikler belirsizliği ortadan kaldırarak, maliyet-etkili bir sistemin oluşturulmasını amaçlamaktadır. Bu çalışmada da, sağlık ekonomisinde ekonomik değerlendirme teknikleri hakkında teorik bilgiler verilmekte ayrıca, bu tekniklerin sağlık hizmetlerindeki yeri ve önemi vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık ekonomisi, ekonomik değerlendirme teknikleri, sağlık maliyetleri, QALY, DALY.

ECONOMIC EVALUATION TECHNIQUES IN HEALTH ECONOMICS

ABSTRACT

The main aim is to protect and improve the health of the individual and therefore the society by providing social welfare and economic efficiency. Today, health systems are financed by different methods that vary from country to country. However, whatever method is financed, it is important that scarce resources used in this process be used effectively, efficiently, rationally, consistently, transparently and equitably. In this context, it is important to take advantage of economic evaluation techniques that allow decision making based on evidence, such as which population groups, which diseases, which interventions, or for which drugs, the economic resources allocated to health can be used. These techniques, which allow us to compare the alternatives available in terms of both costs and outcomes to maximize the health status with available resources, aim to create a cost-effective system by removing the ambiguity altogether. In this study, the theoretical knowledge about economic evaluation techniques in health economics is given and the place and importance of these techniques in health services are emphasized.

Keywords: Health economics, economic evaluation techniques, health costs, QALY, DALY.

¹ Öğr. Gör., Sağlık Yönetimi Bölümü Doktora Öğrencisi, Kırklareli Üniversitesi, Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu, pinar.ozdemir@klu.edu.tr

² Doç. Dr., Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, emreatilgan@trakya.edu.tr

GİRİŞ

Sağlık ekonomisi, sağlık alanındaki sınırsız ihtiyaçlar karşısında kıt kaynaklardan en yüksek faydayı elde edebilmek amacıyla; kaynakların kullanımı sırasında alternatifleri sık sık ve sistematik olarak analiz ederek, karar vericilere akılcı kararlar verebilmeleri için yardım etmektedir. Ancak öte yandan, sağlık hizmetlerine olan ihtiyacın, sağlık harcamalarının ve maliyetlerinin gün geçtikçe artması, karar vericilerin işlerini daha da zorlaştırmaktadır. Sağlık ihtiyacı ve harcamalarının artmasının nedenleri olarak, aşağıda yer alan konular gösterilebilir (Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Folland, Goodman ve Stano, 2013; Özşarı, 2012; "Sağlık ekonomisi", 2017):

- Tıp teknolojisindeki hızlı değişim,
- Pahalı tıbbi teknoloji yatırımlarının gerekliliği,
- Ölüm oranlarının yüksek olduğu sıtma, kolera, tüberküloz gibi akut hastalıklardan, kalp-damar hastalıkları, yüksek tansiyon gibi kronik hastalıklara geçiş,
- Kronik hastalıkların akut hastalıklara göre daha pahalı yöntemlerle ve daha uzun süre tedavi edilme gerekliliği,
- Bulaşıcı hastalıkların giderek globalleşmesi,
- Halkın çeşitli iletişim kanalları yardımıyla sağlığı konusunda bilinçlenmesi,
- Ortalama yaşam süresinin uzaması ve diğer demografik değişiklikler vb.

Sağlık hizmetlerinin yükselen maliyetleri, sağlık hizmetlerine erişilebilirliği önemli ölçüde azaltmakta, sigortasız insan sayısını artırmaktadır. Bu gibi nedenlerden dolayı sağlıkta plan, kanun ve politika yapıcılar ya da karar vericiler, sağlık hizmetlerini sunarken kaynak kısıtlılığını ve ulaşılabilirliği de göz önünde bulundurarak en iyi seçimi yapmak, toplumsal düzeyde en yüksek sağlık düzeyini elde edecekleri rasyonel seçimler gerçekleştirmek durumundadır. Bu gelişmeler, tıbbi tanı ve tedavinin etkinliğinin yanı sıra, maliyetinin ve hastanın yaşam kalitesine etkisinin de önemli hale gelmesini sağlamış, akıllara şu soruların gelmesine neden olmuştur (Çuhadaroğlu, 1999; Fidan, 2004; Folland vd., 2013; Özgen ve Tatar, 2007; Özşarı, 2012; Yıldırım, 1994; Yiğit ve Erdem, 2014):

- Mevcut kaynakları nereye tahsis edersek, en iyi sonucu elde edebiliriz?
- Kaynaklar en iyi şekilde nasıl kullanılır?
- İhtiyaçların karşılığı en iyi şekilde hangi alternatif ile alınır?
- Bu sağlık hizmeti ya da programı aynı kaynakları kullanarak yapabileceğimiz diğer faaliyetler ile karşılaştırıldığında yapmaya değer midir?
- Hangi sağlık hizmeti için ne kadar harcama yapılmalıdır?
- Yapılan harcamalar, insan sağlığının korunup geliştirilmesine ne ölçüde katkı sağlayacaktır?

Bu sorulardan da anlaşılacağı üzere, sağlık sektöründe ekonomik değerlendirme yapılabilmesi için yapılacak olan analizin amacının ortaya konulması, fırsat maliyetinin hesaplanması ve alternatiflerin belirlenmesi gerekmektedir. Sağlık maliyetlerini Şekil 1'de de görüldüğü üzere üçe ayırmak mümkündür (Çalışkan, 2009; Özgen ve Tatar, 2007; Top, 2006; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014):



Şekil 1. Sağlık Maliyetlerinin Türleri

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Şekil 1'de yer alan sağlık maliyeti türlerinden ilki olan ölçülemeyen/soyut maliyetler, parasal olarak ölçülemeyen maliyetler olup, hastanın sağlık sorunları nedeniyle yaşadığı ağrı, acı, endişe, sıkıntı vb. duygusal sıkıntılar ile toplumdaki prestijinin zedelenmesi gibi nedenlerden kaynaklanan maliyetlerdir. Doğrudan maliyetler, bir hastalığın bakımının gerçekleştirilmesi ya da hastalıktan korunmakla ilgili olarak ortaya çıkan

maliyetlerdir. Bunlar, tıbbi bakımla ilgili olan maliyetler ile müdahaleden yararlananın ve/veya yakınlarının yapacağı tıbbi bakımla ilgili olmayan harcamalardan oluşmaktadır. Bu maliyetleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Çalışkan, 2009; Özgen ve Tatar, 2007; Top, 2006; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014):

- Tıbbi bakımla ilgili olan doğrudan maliyetler:
 - Sabit maliyetler (Yatırım, bina, amortisman ve diğer genel giderler),
 - Yarı sabit maliyetler (Sağlık personeli giderleri vb.),
 - Değişken maliyetler (İlaç ve sarf malzemeleri, ekipman, tetkik, tedavi nedeniyle ortaya çıkabilecek yan etkilere bağlı tedavi giderleri vb.)
- Tıbbi bakımla ilgili olmayan doğrudan maliyetler:
 - Hasta ve yakınlarının cepten ödemelerini kapsayan ulaşım, konaklama ve yiyecek/içecek masrafları,
 - Hasta yakınlarının hastalık süresince hasta ile geçen zamanının ekonomik değeri vb.

Dolaylı maliyetler ise, genellikle hastalık ya da sakatlıklar nedeniyle ortaya çıkan maliyetleri içermektedir. Bir hastalık ya da sakatlık nedeniyle ya da refakatçinin hasta ile ilgilenmek durumunda kalması ile ortaya çıkan işgücü ve üretim kayıplarına bağlı maliyetler bu nitelikte değerlendirilmektedir. Ekonomik değerlendirme yapabilmek için ihtiyaç duyulan bilgi, maliyetleri belirlemek için kullanılan bakış açısına göre değişmektedir. Bakış açısının değiştirilmesi, ele alınan maliyetlerin çeşidini ve değerlendirilecek tedavinin ya da programın seçimini önemli ölçüde etkilemektedir. Ekonomik değerlendirmede en yaygın şekilde kullanılan bakış açılarını, sağlık hizmeti sunanların bakış açısı, hastaların bakış açısı, geri ödeme kurumunun bakış açısı ve toplumun bakış açısı olmak üzere dört şekilde incelemek mümkündür (Çalışkan, 2009, Özgen ve Tatar, 2007; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Genel olarak, ekonomik değerlendirme çalışmalarında toplum bakış açısı tercih edilmektedir. Toplum bakış açısı, toplumdaki bütün hastaların tüm fayda ve maliyetlerini hesaba katmakta, cepten harcamaları, kaybedilen zamanı ve hasta refakatçilerinin maliyetini de hesaplamaktadır. Ancak hasta bakış açısı, sadece hastadan kaynaklanan maliyetleri kapsamaktadır. Hastane bakış açısında ise, dolaylı maliyetler ve tıbbi olmayan doğrudan maliyetler göz ardı edilmekte, yalnızca doğrudan maliyetlerle ilgilenmektedir. Geri ödeme kurumunun bakış açısına göre ise, kamu sağlık projelerinin ekonomik analizinde, karlılık gibi finansal amaçlar yerine, toplum sağlığını yükseltme, yoksul insanların daha çok sağlık hizmetlerinden yararlanması, işgücü kaybını azaltma, ana çocuk sağlığını geliştirme, kullanılmayan kamu kaynaklarının kullanımını sağlama, yoksulluğu önleme gibi daha çok toplumsal içerikli amaçlar ön plana çıkarken; özel sağlık projelerinin ekonomik analizinde ise karlılık ilk sırada yer almaktadır (Çalışkan, 2009, Özgen ve Tatar, 2007; Top, 2006; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

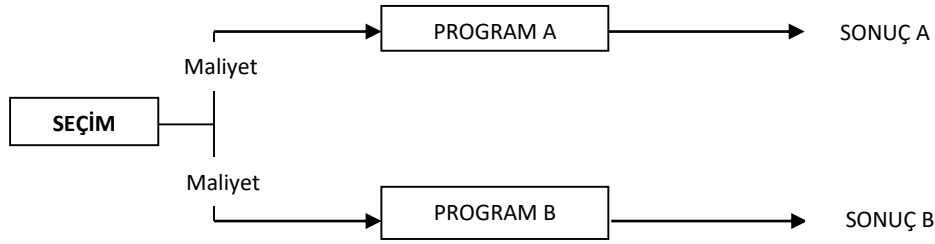
Sağlık ekonomisinde ekonomik değerlendirme tekniklerini inceleyen bu makalenin amacı, sağlık alanındaki hizmetlerin seçimini ve sunumunu yapacak olanların bakışı açısı ve amaçları doğrultusunda, çeşitli alternatifler arasından en iyiyi seçerek, etkinliği ve verimliliği sağlamak amacıyla kullanılan ekonomik değerlendirme teknikleri hakkında teorik bilgiler vermek ve bu tekniklerin sağlık hizmetlerindeki yerini ve önemini vurgulamaktır. Bu genel amaç doğrultusunda, öncelikle ekonomik değerlendirme teknikleri kavramı tanımlanmış, ardından her bir teknik ayrıntılı şekilde incelenmiştir. Çalışma sonuç bölümüyle birlikte sonlandırılmıştır.

EKONOMİK DEĞERLENDİRME TEKNİKLERİ

Kamu harcamalarındaki artış, Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu gibi kuruluşlar tarafından ülkelerin sağlık sistemlerine yönelik reform önerilerinde, yalnızca harcama kısıcılıklarının değil, kaynakların daha etkin ve verimli kullanımını öngören çözüm yöntemlerinin de gündeme gelmesine neden olmuştur. Tüm sağlık sistemlerinin nihai amacının, toplumsal refah kaybını önleyerek ve ekonomik verimliliği sağlayarak, bireyin ve toplumun sağlık düzeyini korumak ve geliştirmek olduğu düşünülürse, sağlık alanındaki hangi faaliyetlerin ya da tedavilerin öncelik taşıması gerektiği ve yapılmaya değer olup olmadığını tespit etmek büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla bu noktada, sağlığa ayrılan kaynakların hangi nüfus grupları, hangi hastalıklar, hangi müdahaleler ve hangi ilaçlar için tahsis edileceği gibi konulara karar verme sürecinde, ekonomik değerlendirme teknikleri önemli araçlar haline gelmiştir (Boyacıoğlu ve Taşkın, 2012; Creese ve Parker, 1998; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Folland vd., 2013; Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health [CADTH],

2017; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Simoens, 2010; Top, 2006; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yıldırım, 1994; Yiğit ve Erdem, 2014).

Ülkemizde sağlık hizmetlerinde kullanılan sağlık teknolojisi ve tedavi yöntemlerinin maliyet analizleri, Sağlık Bakanlığı'nın Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü altındaki Destek Hizmetler Genel Müdür Yardımcılığı'na bağlı Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu Başkanlık, karar alma mekanizmasını yönlendirmek ve hastalar, sağlık teknolojisi üreticileri, sağlık çalışanları gibi tüm tarafların bilgilendirilmesini sağlamak amacıyla sağlık hizmetlerinde kullanılan teknolojileri klinik etkililik, hasta güvenliği, ekonomik ve kurumsal işleyiş, etik açılarından inceleyip, bu inceleme sonuçlarını değerlendirip, yorumlayarak, bir rapor ile sonuçlandırıp sunmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2019; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013).



Şekil 2. Ekonomik Değerlendirmede Alternatifler Arasından Seçim

Kaynak: Yiğit ve Erdem (2014, s.213).

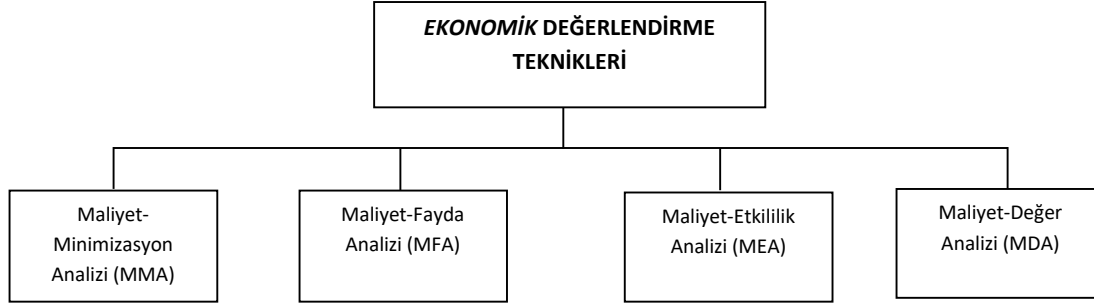
Ekonomik değerlendirmede temel amaç, alternatifleri maliyet-etkinlik açısından ölçmek, değerlendirmek, karşılaştırmak ve toplum için optimal sağlık getirisi sağlayarak, mevcut kaynaklarla sağlık statüsünü maksimize etmektir. Dolayısıyla ekonomik değerlendirme, Şekil 2’de de yer aldığı üzere sağlık alanındaki iki ya da daha fazla alternatif aktiviteyi (müdahale/tanı/tedavi vb.) hem maliyetleri hem de çıktıları açısından karşılaştıran, böylelikle karar alma aşamasında karar vericilere yardımcı olan bir süreçtir. Ekonomik değerlendirme aynı zamanda, sağlık hizmetlerini planlarken kanıta dayalı karar vermeyi mümkün kılan tekniklerden oluşmaktadır (Boyacıoğlu ve Taşkın, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Langley, 1998; CADTH, 2017; Özgen ve Tatar, 2007; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Simoens, 2010; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Ekonomik değerlendirme teknikleri arasındaki temel farklılık, sonuç değerlendirme şeklinde ortaya çıkmaktadır. Tekniklerin her birinde girdi olarak maliyet alınırken, sonuç bileşeni ekonomik değerlendirme yöntemine göre değişebilmektedir. Bu teknikler giderek artan bir şekilde karar vericileri, hastaları/hasta yakınlarını ve toplumu bilgilendirmek için şu konularda kullanılmaktadır (Boyacıoğlu ve Taşkın, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Folland vd., 2013; CADTH, 2017; Özgen ve Tatar, 2007; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Simoens, 2010; Yiğit ve Erdem, 2014):

- Çeşitli sağlık teknolojilerinin seçimi,
- Aşılar ve ilaçlar,
- Tıbbi cihazlar,
- Tıbbi ve cerrahi tedavi yöntemleri,
- Sağlık hizmetleri sistemleri,
- Nakiller,
- Koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetleri arasında kaynak dağılımı,
- Tele-tıp gibi bakım iletişim girişimleri,
- Hastalık önleme ve tarama faaliyetleri.

Örneğin, yeni bir ilaç ile piyasada mevcut olan diğer ilaçlar kıyaslandığında, bu ilacın tıbbi olarak daha etkili ya da daha az yan etkili olup olmadığı, hastanede yatarak tedavi yerine ayakta tedaviyi sağlayıp sağlamadığı ya da hastanede kalış süresini kısaltıp kısaltmadığı gibi sağlık bakım maliyetlerinde tasarruf sağlamaya yönelik bir karşılaştırma, ekonomik değerlendirme olarak kabul edilmektedir. Ya da yeni bir ilaç piyasaya çıktığında geri ödemeye esas olup olmayacağı, geri ödemesi yapılacaksa, bunun hangi şartlarda gerçekleştirileceğine ilişkin karar verilirken ekonomik değerlendirme teknikleri önemli bir araç olarak kullanılmaktadır (CADTH, 2017; Çalışkan, 2009).

Bir klinik araştırmayla bağlantılı olarak geliştirilen alternatiflerin hem maliyet hem de sonuç verilerinin birlikte değerlendirilmesini içeren ideal bir ekonomik değerlendirme sürecinde, Şekil 3’de gösterilen 4 ana teknik kullanılmaktadır (Çalışkan, 2009; Eddama ve Coast, 2009; Fidan, 2004; Folland vd., 2013; Kumar, Williams ve Sandy, 2006; Özşarı, 2012; Tokat, 2017; Yiğit ve Erdem, 2014).



Şekil 3. Sağlık Hizmetlerinde Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri

Kaynak: Yiğit ve Erdem (2014, s.215).

Ekonomik değerlendirmede alternatifler, karşılaştırmaya olanak verecek şekilde belirlenmelidir. Şekil 4’te, ekonomik değerlendirmeye ilişkin alternatif ve sonuç karşılaştırmasına yer verilmiştir.

		Alternatiflerin maliyet ve sonuçları incelenmiş mi?		
		Hayır		Evet
İki veya daha fazla alternatif arasında kıyaslama yapılmış mı?	Hayır	Yalnızca sonuçlar incelenmiş	Yalnızca maliyetler incelenmiş	2. KISMİ DEĞERLENDİRME Maliyet-Çıktı tanımı
		1A KISMİ DEĞERLENDİRME Çıktı tanımı	1B Maliyet tanımı	
	Evet	Etkililik analizi 3A KISMİ DEĞERLENDİRME	Maliyet analizi 3B	4. TAM EKONOMİK DEĞERLENDİRME MFA MEA MDA

Şekil 4. Ekonomik Değerlendirmede Alternatif ve Sonuç Karşılaştırması

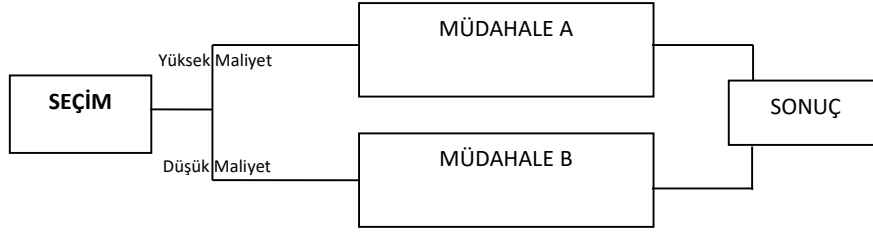
Kaynak: Miller (2009, s.10).

Şekil 4’te görüldüğü gibi, iki ya da daha fazla alternatif karşılaştırılmadan gerçekleştirilen bir ekonomik değerlendirme ya yalnızca sonuçların (1A), ya yalnızca maliyetlerin (1B), ya da tek bir programın maliyet ve sonuçlarının tanımlandığı (2) kısmi değerlendirme ile sonuçlanmış olur. Şeklin kalan kısmı incelendiğindeyse, etkililik analizi (3A) ve maliyet analizi (3B) bölümlerinde programların bir arada değerlendirilmesine rağmen yine sadece ya sonuç ya da maliyetlerin karşılaştırıldığı bir kısmi değerlendirmenin yapıldığı, tam bir etkinlik değerlendirmesinin ise yalnızca (4) bölümde belirtilen yöntemlerden birinin kullanılması ile gerçekleşebileceği görülmektedir (Çalışkan, 2009).

Maliyet-Minimizasyon Analizi (MMA)

Türkçe literatürde maliyet-minimizasyon analizi (MMA) olarak tanımlanan cost-mimimization analysis (CMA), müdahalelerin veya prosedürlerin sonuçlarının aynı ya da benzer olmasının beklendiği durumlarda, en az maliyetli alternatifi belirlemek ve seçmek için kullanılmaktadır. Şekil 5’te de gösterildiği gibi, bu analiz yönteminde sonuçlar eşit olduğundan, yalnızca alternatif müdahalelerin maliyetleri değerlendirilir ve en az maliyetli olan alternatif tespit edilip seçilir (Ardıç ve Köşkeröğlu, 2014; Kumar vd., 2006; CADTH, 2017; Özgen ve

Sağlık Bakanlığı, 2017; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Tatar, 2007; Tokat, 2017; Ünal, 2013; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).



Şekil 5: Ekonomik Değerlendirmede Aynı Sonucu Doğuran Alternatifler Arasından Seçim

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Apendisit ameliyatlarında laparoskopik ve açık yöntemlerin karşılaştırılması buna örnek olarak verilebilir. Burada her iki prosedür tipi de eşdeğerdir ancak, laparoskopik apendektominin maliyeti daha yüksektir. Buradaki çekince, örnekteki tedavi yöntemlerinin aynı sonucu doğurmasına rağmen hastanede yatış süresi, işgücü kaybı yaşanan gün sayısı, hastanın iyileşme süresi gibi kriterlerin değerlendirme sırasında göz önünde bulundurulmaması ve sadece ucuz olması sebebiyle daha etkili bir yöntemin seçilmemesine sebep olmaktadır. Yalnızca alternatiflerin maliyetini ölçen MMA, ekonomik değerlendirme tekniklerinin en basitidir. Ancak, sağlık sektöründe aynı sonuçları doğuran müdahalelerin sayısının sınırlı olması nedeniyle, bu tekniğin kullanımı çok yaygın değildir (Ardıç ve Köşkeröğlu, 2014; Kumar vd., 2006; CADTH, 2017; Özgen ve Tatar, 2007; Sağlık Bakanlığı, 2017; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Tokat, 2017; Ünal, 2013; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Maliyet-Fayda Analizi (MFA)

Literatürümüze maliyet-fayda (MFA) ya da maliyet-yarar analizi (MYA) olarak çevrilmiş cost-benefit analysis (CBA), sağlık hizmetlerinin ekonomik etkililiğini gösteren bir diğer tekniktir. İlk ortaya çıkışı, bir yüzyıl öncesi ABD Kara Kuvvetleri Mühendisleri Birliği'nin taşkın kontrollerini ve diğer su sistemlerini değerlendirmesiyle olmuştur. Bugün hala kullanılan MFA, projelerdeki alternatiflerin fayda ve maliyetlerini parasal birimlerle ölçer ve eğer maliyet/fayda oranı 1'den büyük çıkarsa, proje uygulanabilir olarak kabul edilir (Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; Kumar vd., 2006; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Tokat, 2017).

$$B-C > 0 \quad \text{ve} \quad B/C = \text{Benefit/Cost}$$

Çıktıların parasal birimlerle ifade edilebilmesine imkan tanınması nedeniyle, diğer tekniklere göre oldukça geniş bir kullanım alanına sahip olan MFA özellikle, bireylerin ya da firmaların odaklandığı dar bakış açısından ziyade toplumsal bakış açısının kullanıldığı büyük çaplı toplumsal yapılanmalar ya da kamu projeleri için uygun bir tekniktir. Bu teknikte, öncelikler belirlenirken alternatif uygulamalar, net yararlarına göre sıralanmakta, en yüksek net yarar içeren uygulama seçilmektedir. MFA'nın hesaplanmasında dikkate alınan maliyetler, fırsat maliyeti şeklinde ölçülmektedir. Buradaki en belirgin sorun, kamu ya da özel sektör projelerinin değerlendirilmesinde ortaya çıkmaktadır. Kamu projeleri genellikle sosyal içerikli olduğundan, proje fiyatlandırmasının yapılabilmesi için kılavuz olarak kullanılabilir yeterli bilgi bulunamayabilir (Baytar, 2010; Creese ve Parker, 1998; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013).

Örneğin bir baraj projesinde, bir yandan, hayvanların yaşam alanı tahrip edilebilir, tarihsel simgeler su altında kalabilir ya da köyler kapatılmaya zorlanabilir. Ancak öte yandan, bu proje ile balık tutan insanlar ya da su kuşları için yeni alanlar, rekreasyon için kamp ve yüzme alanları da sağlanmış olabilir. Fakat bu örneklerin hiçbirinin fayda veya maliyetinin tam olarak ölçülebilmesi kolay değildir. Bu nedenle, MFA'da kesin olmayan ve değerlendirilmesi zor maliyet ve faydaların yatırıma dönüştürülmesi de zordur. Bazı durumlarda, ihtiyaç duyulan değerler için çıkarımlar yapılabilir. Örneğin, yeni oluşturulan göl manzarasının yakınındaki evlerin değerinin ne kadar arttığı gözlemlenerek ölçülebilir. Ancak komplikasyonlar, kazanılmış yaşam yılı sayısı gibi birçok tedavi etkisinin parasal olarak ifade edilmesi ve maliyete dönüştürülmesi işlemini sağlıklı bir şekilde yapmak, her zaman mümkün olmayabilir (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013).

Maliyet fayda analizi, eğer bir projenin maliyetlerini aşan faydaları varsa, bu projenin sosyal refahı artacağını ileri sürmektedir. Bu anlamda sağlık ekonomisi içinde yer alan bağışıklama programları, hasta

taraması, kalp nakli gibi birçok problemi ele alarak, fayda-maliyet düşüncesine odaklı şekilde eleştirir. MFA'ya göre, sadece projeye direkt katkıda bulunan fayda ve maliyetler değil, aynı zamanda dışsallıklar ya da diğer üçüncü taraf etkileri yoluyla oluşan fayda ve maliyetler de göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, atıklarını havaya veya suya boşaltan fabrikalar, çevreye zarar vererek ve üçüncü tarafları olumsuz şekilde etkileyerek (kanseri, solunum yolu hastalıkları gibi) dışsal maliyetler yaratır. Ya da diğer taraftan kirlilik azaltma faaliyetleri yürüten fabrikalar, çevreye ve üçüncü kişilere direkt ödeme yapmadıkları halde dışsal faydalar sağlar. Bu analiz tekniğinde, negatif dışsallık sağlayan politikalar, pozitif dışsallık sunan politikalara göre daha düşük derecede değerlendirilir ve pozitif dışsallık sağlayan projelerin daha üstün nitelikte olduğu kabul edilir (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013).

Bu analiz tekniğinde projeden beklenen yararının ölçülmesinde, iki farklı yaklaşım kullanılmaktadır. Bunlardan ilki, beşeri sermaye (human capital) yaklaşımıdır ve beklenen yarar olarak bireyin gelecekteki kazançlarının bugünkü değerinin ölçülmesidir. Beşeri sermaye yaklaşımında düşük ve yüksek gelirli, çalışanlar ve çalışmayanlar arasında bir ayırımı neden olduğu, ayrıca kişinin ölüm, yaralanma, hastalık gibi sağlığıyla ilgili riskleri göz önüne bulundurmaması nedeniyle bu yaklaşımın eksik olduğu düşünülmektedir. Bir diğer yaklaşım bireysel ödeme istekliliğidir (willingness-to-pay). Ancak bu yeni yaklaşımdaki sorun ise, bireylerin ölüm ya da yaralanma riski karşısında ödeme istekliliğini tam olarak ortaya koyabilen güvenilir verilere dayandırılmamasıdır. Dolayısıyla MFA, alternatif yöntemlere göre daha geniş bir kullanım alanına sahip olmasına rağmen, insan yaşamının ve yaşam kalitesinin parasal birimlerle ölçülme gerekliliği ve etik kaygılar sebebiyle uygulamada yaygın olarak kullanılan bir yöntem değildir (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013).

Maliyet-Etkililik Analizi (MEA)

Türkçe literatürde maliyet-etkililik analizi (MEA) olarak tanımlanan cost-effectiveness analysis (CEA) alternatifler arasında karşılaştırmalar yaparak, müdahaleler sonucunda beklenen sağlık düzeyini, maliyetlerle birlikte değerlendiren ve çok kullanılan bir tekniktir. Bu analiz tekniği ile, alternatifler arasından daha az maliyetli ancak daha etkili olan seçilmektedir. Böylelikle sağlık müdahaleleri maliyet-etkililik oranlarına göre sıralanarak en maliyet-etkili programlar hükümetler tarafından mali destek sağlanacak sağlık öncelikleri olarak seçilebilmektedir. Ayrıca bu analiz yeni ilaçlar, tedavi yöntemleri ve tıbbi malzemelerin geri ödemeye esas olup olmayacağı, geri ödenecekse bunun hangi koşullarda gerçekleşeceğine karar veren sistemlere de kanıt sağlamaktadır (Ardıç ve Köşkeroğlu, 2014; Creese ve Parker, 1998; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; Kumar vd., 2006; Özyavaş ve Aksoy, 2009; Sağlık Bakanlığı, 2017; "Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme", 2017; Tokat, 2017; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Bu analizde de MFA'da olduğu gibi maliyetler parasal olarak ifade edilirken, çıktılar özgün morbidite ölçütleri kullanılarak ifade edilir. Kullanılan etkililik değerlendirme ölçütleri şu şekildedir (Çalışkan, 2009; Kumar vd., 2006; Folland vd., 2013; Özgen ve Tatar, 2007; Özyavaş ve Aksoy, 2009; Sağlık Bakanlığı, 2017; "Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme", 2017; Tokat, 2017; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014):

- Kurtarılan hayat sayısı (önlenebilir ölüm sayısı),
- Kazanılan yaşam yılı,
- Hastalıktan korunan kişi sayısı,
- Önlenebilir komplikasyonlar (engellenen mide kanaması/engellenen inme başına maliyet vb.),
- Tanı konulan kişi sayısı,
- Uygun şekilde tedavi edilen kişi sayısı,
- Ağrısız veya komplikasyonsuz geçen gün sayısı.

Maliyet-etkililik analizinde öncelikle amacın ne olduğu belirlenmeli ve buna bağlı olarak karşı karşıya kalınan sorunun çözümü için alternatifler akılcı bir biçimde açıkça tanımlanmalıdır. Örneğin, kronik bir böbrek hastasının yaşam süresini uzatmak için böbrek transplantasyonu işlemi mi yoksa, evde ya da hastanede diyaliz mi yapılacak bu karşılaştırılırken, her bir yöntemle kazanılan yaşam yılının maliyeti farklı olacağı göz ardı edilmemelidir. Bu teknikte alternatifler arasından etkililik ölçütü olan kazanılan yaşam yılını daha az maliyetle sağlayan ancak, daha etkili olan yöntem tercih edilecektir. Bu örnekteki gibi kronik böbrek yetmezliği için uygulanan tedavi sonucunda kullanılacak en uygun etkililik ölçütü kazanılan yaşam yılı iken; astım tedavisinde kullanılacak en uygun etkililik ölçütü, astıma bağlı şikayetlerin yaşanmadığı gün sayısı olacaktır (Ardıç ve Köşkeroğlu, 2014; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; Kumar vd., 2006; Özgen ve Tatar, 2007; Özyavaş ve Aksoy, 2009; Sağlık Bakanlığı, 2017; "Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme", 2017; Tokat, 2017; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Bu analizde kullanılan zaman dilimi, karşılaştırma yapılan teknolojiler/tedaviler arasındaki maliyet ve çıktı farklılıklarını yansıtabilecek kadar uzun olmalıdır. Çünkü birçok teknoloji ve tedavinin maliyetler ve sonuçlar üzerinde, hastanın yaşamı boyunca etkisi bulunmaktadır. Örneğin diyabet, kalp hastalıkları gibi kronik hastalıklar ve birçok kanser türünde maliyet etkililik çalışmaları yapabilmek için, yaşam boyu zaman dilimini seçmek ve böylelikle modelleme yapmak gerekirken; akut enfeksiyon gibi durumların analizinde daha kısa bir zaman dilimini seçmek uygun olacaktır (Ardıç ve Köşkeroğlu, 2014; Çalışkan, 2009; Kumar vd., 2006; Özgen ve Tatar, 2007; Özyavaş ve Aksoy, 2009; Sağlık Bakanlığı, 2017; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Tokat, 2017; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Birbirinden bağımsız programlarda MEA oranı alternatiflerin maliyetleri arasındaki farkın, alternatiflerin kazanımları arasındaki farka bölünmesiyle bulunmaktadır:

$$\text{MEA Oranı} = \frac{C_1 - C_0}{E_1 - E_0}$$

Tablo 1. Birbirinden Bağımsız Programlar için Maliyet-Etkililik Oranı

Program	Maliyet (TL) (C)	Sağlık Etkisi (Kazanılan Yaşam Yılı) (E)	Maliyet Etkililik Oranı (C/E, kazanılan yaşam yılı başına maliyet-TL)
C	165.000	1,787	92.03
A	140.000	1,466	95.48
B	155.000	1,585	97.74

Kaynak: Çalışkan (2009, 326).

Tablo 1’de A böbrek diyaliz tedavisini, B meme kanseri tedavisini, C ise yüksek tansiyon tedavisini temsil etmektedir. Tablo 1’deki her üç programın da alternatifi “Hiç bir şey yapmama” olarak kabul edilmiş ve bu anlamdaki alternatifin maliyet etkililiğinin “0” olduğu varsayılmıştır. Etkililik ölçütü, kazanılan yaşam yılı olarak belirlenmiştir. Maliyet-etkililik oranlarına bakıldığında, program C’nin en düşük maliyet-etkililik oranına sahip olduğu görülmektedir. Yani bu program uygulandığında, programın hedef aldığı nüfus grubundaki bir kişinin yaşamını bir yıl uzatmanın maliyeti 92,03 TL olacağı ortaya konulmuştur (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Çelik, 2011; Fidan, 2004; Folland vd., 2013; Özgen ve Tatar, 2007; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013).

Maliyet-etkililik analizinde birbirini dışlayan programlar için kullanılan temel ölçü ise “incremental cost-effectiveness ratio”dur (ICER-artımlı/marjinal/ilave maliyet etkililik oranı). Bu oran alternatif müdahaleler arasında karşılaştırma yapmaya olanak tanımaktadır. ICER, bir alternatiften bir diğerine geçildiğinde, daha fazla etkililiğe ne kadarlık bir ek maliyetle ulaşılabileceğini, yani yeni alternatifte harcanacak olan paranın değerini göstermektedir. Örneğin, “kronik böbrek yetmezliği olan bir hastanın yaşamını diyaliz tedavisi mi yoksa böbrek nakli mi en az maliyetle daha fazla uzatır?” sorusunun cevabını bulmak için kullanılmaktadır (Bang ve Zhao, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Özgen ve Tatar, 2007; Simoens, 2010; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

$$\text{ICER} = \frac{\text{Yeni alternatifin maliyeti-mevcut alternatifin maliyeti}}{\text{Yeni alternatifin etkisi-mevcut alternatifin etkisi}}$$

Tablo 2. Birbirini Dışlayan Programlar için Marjinal Maliyet-Etkililik Oranı

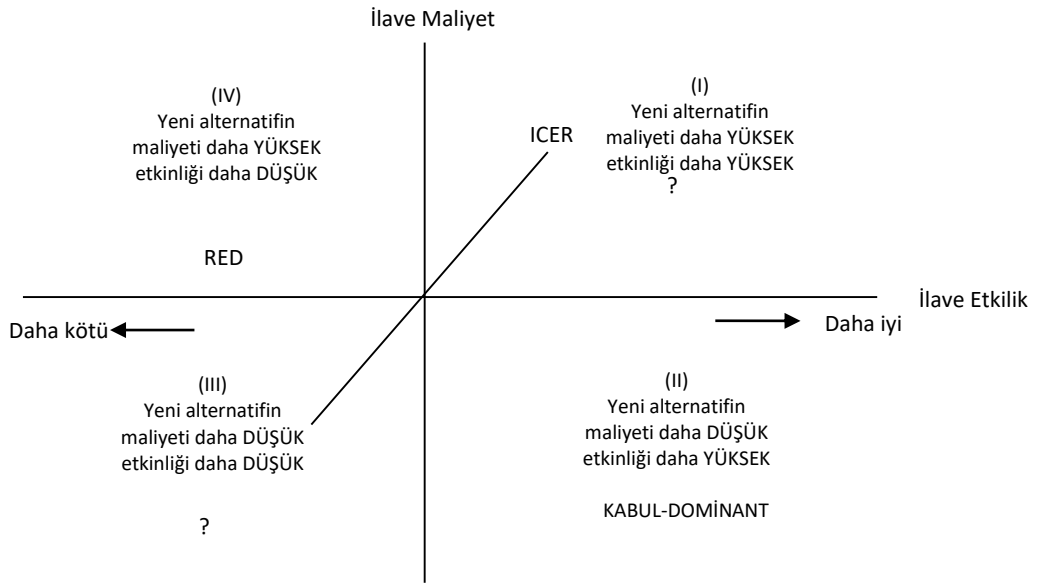
Program	Maliyet (TL)	Marjinal Maliyet (TL)	Etkililik (Kazanılan yaşam yılı)	Marjinal Etkililik	Marjinal Maliyet Etkililik Oranı
P ₁	0	-	0	-	-
P ₂	10.000	10.000	10	10	1.000 (TL)/yıl
P ₃	100.000	90.000	11	1	90.000 (TL)/yıl

Kaynak: Çalışkan (2009, 327).

Birbirini dışlayan programlar için kalp hastalıklarının tedavisine yönelik Tablo 2’de yer alan bilgilere göre biri basit ve ucuz, diğeri ise karmaşık ve pahalı iki farklı yöntemin olduğu varsayımıyla, tabloda bu iki yöntemin yaşam süresinin uzatılması yönündeki etkililikleri değerlendirilmektedir (Bang ve Zhao, 2012;

Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Özgen ve Tatar, 2007). Birbirinden bağımsız müdahalelerden farklı olarak bu kez “Hiç bir şey yapmama (P_1)” programlar arasında bir alternatif olarak yer almaktadır. P_2 aspirin ile tedaviyi ve P_3 ise bypass ya da stent gibi daha pahalı cerrahi müdahaleleri göstermektedir. Hiçbir şey yapmamanın maliyeti ve etkililiği sıfırdır. ICER’e göre P_2 tedavi yönteminin daha maliyet-etkili olduğu açıkça görülmektedir. Yani bu programla, bir kişinin yaşamını bir yıl daha uzatmak hem daha etkili hem de daha ucuzdur. Ancak daha önce belirtildiği gibi maliyet-etkililik analizinde en önemli aşama en uygun alternatiflerin belirlenmesidir. Maliyet-etkililik analizi, alternatiflerin seçimi konusunda oldukça duyarlıdır (Bang ve Zhao, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Özgen ve Tatar, 2007).

Birbirini dışlayan müdahalelerde, alternatiflerin MEA bulguları, alternatiflerin karşılaştırılması amacıyla maliyet-etkililik düzlemi (MEA düzlemi) olarak adlandırılan ve aşağıda bir örneği yer alan düzlemde gösterilebilir. Şekil 6’da da görüldüğü gibi, MEA analizi sonucunda MEA düzleminde dört farklı durumla karşılaşılabilir ve her durum farklı karar vermeyi gerektirir (Bang ve Zhao, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Özgen ve Tatar, 2007).



Şekil 6. Maliyet-Etkililik Düzlemi

Kaynak: Özgen ve Tatar (2007, 121).

Şekil 6’da yer alan düzlem incelendiğinde, II ve IV numaralı durumlar açıkça ortadadır. II numaralı durumda, yeni alternatif eski alternatife göre hem daha etkili hem de daha az maliyetlidir. Bu sebeple bu alternatif dominant alternatiftir. II numaralı durum seçildiğinde verimli bir kaynak tahsisi yapılmış olacağından, elde edilen maliyet tasarrufunun, diğer alanlarda kullanılabilmesi mümkün olabilecektir. Dolayısıyla hasta ya da ödemeyi yapan (ya da geri ödemeyi yapan devlet) açısından en çok tercih edilecek olan durum II nolu durumdur. IV numaralı durum ise, II numaralı durumun tam tersidir. Mevcut alternatif yeni alternatife göre dominant olduğundan ve yeni alternatif maliyet-etkili olmadığından reddedilir. Bu durumda, eğer yeni alternatif tercih edilirse, daha düşük etkiye daha fazla kaynak ile ulaşılabileceğinden verimsiz bir kaynak tahsisi yapılmış olacaktır (Bang ve Zhao, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Özgen ve Tatar, 2007).

III ve I numaralı durumlarda ise, ICER’in yorumlanması daha zordur. Her iki durumda da, bir alternatif için harcanacak paranın buna değer olup olmadığının belirlenmesi gerekir. III numaralı durumda, yeni alternatifin hem etkililiği hem de maliyeti eski alternatife göre daha düşük olduğundan “Mevcut alternatifin ilave etkisi, ilave maliyetine katlanmaya değer mi?” sorusunun cevaplandırılması gerekir. III numaralı durum, II numaralı duruma göre nispeten daha az tercih edilecek bir alternatif olarak göze çarpmaktadır. I numaralı durumda ise, yeni alternatifin hem etkililiği hem de maliyeti daha yüksektir ve en sık karşılaşılan durumdur. Yeni alternatifin ilave etkisinin, ilave maliyetine değer olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Her iki durumda da kararın verilmesi bir eşik (threshold) değerinin belirlenmesi için zorunludur. Belirlenen eşik değeri, bir birim ilave etkililik için ödemeye gönüllü olunan maksimum değeri (maximum willingness to pay) veya maksimum kabul edilebilir ICER’i gösterir. ICER’i bu değerinin altında veya bu değere eşit olan alternatifler maliyet-etkili kabul

edilir. Maksimum kabul edilebilir değer bir ülkenin neye “değer” verdiği ile ilgilidir ve ülkeden ülkeye göre değişebileceğinden standart bir değer bulunmamaktadır (Bang ve Zhao, 2012; Çalışkan, 2009; Fidan, 2004; Özgen ve Tatar, 2007).

Maliyet-etkililik analizi, iki alternatifin ortak tek sonucu olduğunda ancak, bu sonuca ulaşma yöntemlerinin etkililik açısından farklılık gösterdiği durumlarda kullanılır. Dolayısıyla sonuçların birbirine eşdeğer olmadığı durumlarda kullanıldığından bu noktada MMA’dan ayrılır. MFA analizinden farklı olarak MEA, bir müdahalenin yapmaya değer olup olmadığı değil, müdahalenin yapılması gerektiğinin ancak bunun hangi alternatifle yapılması gerektiğinin analizidir. Ayrıca yine MFA’dan farklı olarak, sonuçları parasal olarak ifade edilemeyen yöntemler için de uygun bir sistemdir. MEA’nın aldığı en büyük eleştiri ise, önceden belirlenen amacın gerçekten ulaşılmaya değer olup olmadığına test edilememesidir (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Çelik, 2011; Folland vd., 2013; Özgen ve Tatar, 2007; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Maliyet-Değer Analizi (MDA)

Sağlık hizmetlerinde kullanılan bir diğer ekonomik değerlendirme tekniği, Türkçe çalışmalarda maliyet-kalite/kazanç/kar/yararlanım (MKA-MYA) veya maliyet-değer analizi (MDA) olarak tanımlanan cost-utility analysis (CUA)’dir. MDA’nın amacı, bir tedavinin verilmesiyle yaşam süresindeki artış ve tedavi sonucu yaşam kalitesindeki kazancı tahmin ederek bu iki ölçütü birlikte değerlendirmek olduğundan, MDA hesaplamalarında biri yaşam kalitesi, diğeri de yaşam süresi olmak üzere iki farklı bilgiye ihtiyaç bulunmaktadır. Bu tekniğin, MEA tekniğinin eksikliğini gideren bir teknik olması nedeniyle, MEA’dan daha üstün bir yöntem olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu teknikte, belli bir maliyetle elde edilen çıktının kalitesi de dikkate alınmaktadır (Ardıç ve Köşkeröğlu, 2004; Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Çelik, 2011; Folland vd., 2013; Özgen ve Tatar, 2007; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Bu analiz de maliyet-etkililik analizi ile benzer olarak, maliyetleri minimize etme ya da etkiyi maksimize etme üstünde odaklanmıştır. Maliyetlerin ölçülmesinde diğer tekniklerde olduğu gibi parasal değerleri kullanırken, çıktılarının ölçülmesinde diğerlerinden farklılaşmaktadır. Ayrıca bir başka benzerlik ise, MFA analizinde olduğu gibi farklı sağlık müdahaleleri arasında karşılaştırma yapmaya olanak sağlamasıdır. MDA’da alternatiflerden birinin seçimi sonucunda, bireyin yaşam kalitesinde meydana gelen değişiklikler çıktı ölçütü olarak kabul edilmektedir. Bu teknikte, kalitenin ölçümü için QALY (quality-adjusted life years-kaliteye göre ayarlanmış/uyarlanmış yaşam yılı), sakatlığın ölçümü için ise DALY (disability-adjusted life years-engelliliğe göre ayarlanmış/uyarlanmış yaşam yılı) endeksleri kullanılmaktadır. Bu nedenle, yaşam kalitesinin en önemli çıktı olarak kabul edildiği durumlarda MDA kullanılmaktadır (Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; CADTH, 2017; Özgen ve Tatar, 2007; Özsarı, 2012; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017).

Örneğin kronik kalp yetmezliği ile ilgili bir tedavi yöntemi bireyin yaşam süresini uzatması nedeniyle, bu durumda yaşam süresi önem kazanırken, bir tür deri hastalığı olan psoriasis (sedef) tedavisi sonucunda bireyin fiziksel ya da sosyal fonksiyonlarını yerine getirebilmesi hatta psikolojik durumu bile iyileşme sürecine dahil edilmektedir. Ya da yeni bir kanser ilacı hastanın yaşam süresinin uzamasına imkan verirken, yaşam kalitesinde ciddi bozulmalara neden olabilmektedir. Sağlık alanında kaynakların öncelikle yoğun bakım hizmet birimlerinin kurulmasına mı yoksa, yüksek tansiyon tedavisine yönelik bir programın veya aşılama programlarının uygulanmasına mı ayrılması gerektiği sorularına yanıt aramada MDA’dan yararlanılmaktadır (Çalışkan, 2009; Özsarı, 2012; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017).

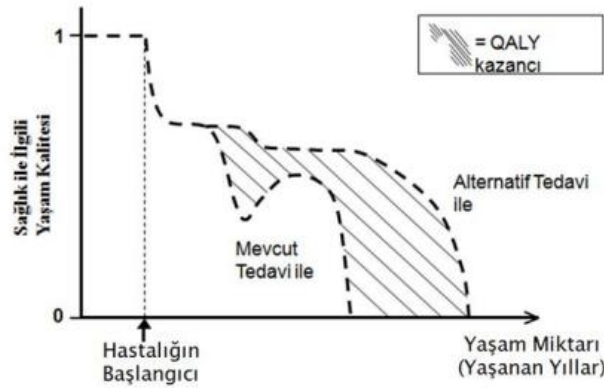
Quality-Adjusted Life Years (QALYs): Kalitenin ölçümü için kullanılan kaliteye göre ayarlanmış/uyarlanmış yaşam yılı, tüm bireylere ve hastalıklara uygulanabilen, hastalıklar ve programlar arasında kıyaslamalar yapılabilen evrensel bir sağlık sonuç ölçümüdür. QALY ile birçok kavram (yaşam beklentisindeki artış, yaşam kalitesindeki farklılaşma vb.) tek bir kavramla ifade edilip ölçülebilmektedir. Örneğin, hastalık başlamadan önce yaşam kalitesi düzeyi 1 olan bir bireyin, mevcut tedavi ile yaşam kalitesi düşmekte ancak alternatif tedavi ile hem yaşam yılı hem de yaşam kalitesi uzamaktadır. QALY ile ilgili ölçek oluşturulurken “0” ölüm durumunu gösterirken, “1”in mükemmel sağlık durumunu gösterdiği varsayılmaktadır (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; Özsarı, 2012; “Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme”, 2017; Yiğit ve Erdem, 2014).

Tablo 3. Örnek Quality-Adjusted Life Years Hesaplaması

Maliyet	Tedavi	Hasta Sayısı	Yaşam Beklentisi (Yıl)	Beklenen Yaşam Kalitesi (0-1)	Yaşam Yılı	QALY
300 Milyon	Eski tedavi -Başarılı	75	10	0,8	750	600
	-Başarısız	25	1	0,4	25	10
Toplam					775	610
450 Milyon	Yeni tedavi -Başarılı	90	10	0,7	900	630
	-Başarısız	10	1	0,3	10	3
Toplam					910	633
Ek Etkililik					135	23

Kaynak: Fidan (2004).

Örnek QALYs Hesaplama
 Kişi başı ek maliyet = 150 Milyon TL
QALY= Beklenen yaşam yılları x fayda değeri
 $150 * 100 = 15000$ $15000 / 23 = 652$ Milyon TL/ QALY



Şekil 7. Tedavi Sonucunda Quality-Adjusted Life Years Kazancı

Kaynak: Yiğit ve Erdem (2014, s.217).

Şekil 7'de, uygulanan bir tedavi sonucunda QALY kazancı gösterilmiştir. Buna göre, hastalık başlamadan önce yaşam kalitesi düzeyi 1 olan bir hastanın, mevcut tedavi ile yaşam kalitesi düşmekteyken; uygulanan alternatif tedavi ile hem yaşam yılı hem de yaşam kalitesinin arttığı görülmektedir (Yiğit ve Erdem, 2014).

Maliyet-değer analizi tekniğinde, QALY endeksi verileri genellikle 0 ve 1 ile kodlanan anketler ile oluşturulmaktadır. Bu endeksin oluşturulmasında yaşam kalitesi gibi subjektif bir değerlendirme yapılması ve anket uygulamasının toplumdaki bazı kesimlerin dışlanmasına neden olabileceğinden, başka bir yaşam kalitesi endeksi olan DALY endeksi alternatif bir çıktı ölçütü olarak kullanılmaktadır. DALY, QALY'ye benzemekle birlikte önemli farklılıklar da içermektedir. İki ölçü arasındaki en önemli benzerlik, yaşam kalitesinin ve yaşam süresinin birlikte değerlendirilmesi iken, en önemli farklılık DALY'nin sağlık yerine hastalığı ölçmesidir. Yani DALY endeksi, hastalık ve yaralanmaya neden olan engellilik yükünü ölçen bir araç olarak kullanılmaktadır. Yani sağlığın ölçümü QALY, sakatlığın ölçümü ise DALY ile gerçekleştirilmektedir (Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; Özşarı, 2012).

Disability-Adjusted Life Years (DALYs): Engelliliğe göre ayarlanmış/uyarlanmış yaşam yılı çeşitli hastalıkların sebep olduğu, ölümlerle sonuçlanmayan ancak uzun süreli sakatlık ve işlev kaybına neden olan hastalık durumlarının yol açtığı sonuçları tek bir ölçüt ile değerlendirmeyi amaçlamaktadır. "1" ölümlü, "0" ise mükemmel sağlık durumunu temsil etmektedir. DALY'nin hesaplanmasında kullanılan formül aşağıda yer almaktadır (Çalışkan, 2009; Folland vd., 2013; Özşarı, 2012; "Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme", 2017):

$$\text{DALY} = \text{Kaybedilmiş yaşam yılları} + \text{Sakatlıkla geçirilen yaşam yılları}$$

$$\text{Kaybedilmiş yaşam yılları} = \text{Sakatlıkla geçen yaşam yılları} \times \text{sakatlığın ağırlık derecesi}$$

Çalışmanın tamamında yer alan ekonomik değerlendirme teknikleri, birbirleriyle karşılaştırmaya olanak tanıyacak şekilde Tablo 4’te sunulmaktadır (Yiğit ve Erdem, 2014).

Tablo 4. Sağlık Hizmetlerinde Ekonomik Değerlendirme Teknikleri Özeti

Yöntem	Girdilerin Ölçümü	Kazanım Ölçümü	Çıktıların Ölçümü	Sonuçların Kullanımı
Maliyet-Minimizasyon Analizi	Maliyet-para	Eşit sonuçlar	-	Vaka başı maliyet (Eşdeğer tedavi yöntemleri içinde en düşük maliyetli olanın seçimi)
Maliyet-Fayda Analizi	Maliyet-para	Parasal sonuçlar	Parasal Fayda	Maliyet/Fayda Oranı
Maliyet-Etkililik Analizi	Maliyet-para	Etkililik ölçümü	Morbidite/Doğal birimler	Etkili tedavi vakası maliyeti
Maliyet-Değer Analizi	Maliyet-para	Değersel sonuçlar	QALY-DALY	QALY/DALY başına maliyet

Kaynak: Yiğit ve Erdem (2014, s.217).

SONUÇ

Her ülkenin sağlık öncelikleri ve bireylerinin sağlık seçimleri farklıdır, ancak genel sağlık düzeyinin yükseltilmesi, yaşam kalitesi ile yaşam süresinin uzatılması, her ülke için sağlıkta ortak amaçtır. Bugün gelişen teknoloji ile birlikte toplumların sağlık harcamaları, bireylerin yaşam süresi ve sağlıktan beklentileri de artmakta, bir anlamda sağlıklı toplumların yaratılması ekonomik büyümeye katkı sağlarken, diğer taraftan karar vericilerini sağlığı finanse etme ve kıt kaynaklarla daha fazla sağlık hizmeti sunma sorunlarıyla karşı karşıya bırakmaktadır. Hasta ve hastalıkların çeşitliliği, hastalıkların şiddetinin değişiklik göstermesi, tedavi sürelerinin belirsizliği gibi durumlar dikkate alındığında, tedavi yöntemleri ile ilgili seçim kararlarının alınabilmesinin karmaşık bir süreç içerdiği ve bu sürecin birçok faktörden etkilendiği göz ardı edilmemelidir (Ardıç ve Köşkeröğlu, 2014; Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Çelik, 2011; Folland vd., 2013; CADTH, 2017; Özgen ve Tatar, 2007, Özsarı, 2012; Top, 2009; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

Bu noktada, sağlık hizmetlerine ayrılan kıt kaynaklarla daha verimli, etkili, rasyonel, tutarlı, şeffaf, adil ve somut kanıtlara dayalı şekilde kararlar alınabilmesi için, alternatiflerin hem maliyetleri hem de sonuçlarını birlikte karşılaştırmaya olanak tanıyan ekonomik değerlendirme tekniklerinin kullanılmasının önemi ortadadır. Ekonomik değerlendirme teknikleri, alternatiflerin maliyet ve sonuçlarının karşılaştırmalı olarak analiz edilmesidir, ancak burada dikkat edilmesi gereken nokta, ekonomik analiz yapılacak projeye uygun bir tekniğin seçilmesi ve proje maliyetleri belirlenirken doğrudan maliyetlerin yanı sıra projenin toplumsal etki ve sonuçlarının da maliyete dahil edilmesidir. Bu anlamda sağlık ekonomisi ve ekonomik değerlendirme teknikleri, sağlık sistemlerinde etkin kaynak dağıtımının ve önceliklendirme süreçlerinin bilimsel bir çerçevede yapılmasına olanak tanımaktadır (Ardıç ve Köşkeröğlu, 2014; Baytar, 2010; Çalışkan, 2009; Çelik, 2011; Folland vd., 2013; CADTH, 2017; Özgen ve Tatar, 2007, Özsarı, 2012; Top, 2009; Yalçın Balçık ve Şahin, 2013; Yiğit ve Erdem, 2014).

KAYNAKÇA

- Ardıç, A. ve Köşkeröğlu, C. (2014). Sağlık hizmetlerinde finansal değerlendirme özel hastane uygulaması. *IAAOJ Scientific Science*, 2(1), 41-73.
- Bang, H. ve Zhao, H. (2012). Median-based incremental cost-effectiveness ratio (ICER). *J Stat Theory Pract.*, 6(3), 428-442.
- Baytar, S. (2010). *Tip 2 Diyabet İçin Maliyet Etkililik Çalışmalarının Sistemik Olarak İncelenmesi*. Ankara: Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2010.
- Boyacıoğlu, E. Z. ve Taşkın, Ö. (2012). Sürdürülebilir kalkınmada sağlık ekonomisi ve Edirne ilinin sağlık sektörü açısından analizi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 4(2), 13-23.
- CADTH. (2006). *Guidelines for the economic evaluation of health technologies: Canada*. (March 4th Edition). Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
- Creese, A. ve Parker, D. (1998). *Birinci basamak sağlık hizmetlerinde maliyet analizi* (Çeviri: M. Tatar ve F. Tatar). Ankara: T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü, 164-1.
- Çalışkan, Z. (2009). Sağlık hizmetlerinde önceliklerin belirlenmesinde ekonomik değerlendirme yöntemi olarak maliyet-etkililik analizi. *Süleyman Demirel Üniv İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 311-332.

- Çelik, Y. (2011). *Sağlık ekonomisi*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Çuhadaroğlu, Ç. (1999). Sağlık ekonomisinde kavramlar. *ANKEM Dergisi*, 13(4), 447-450.
- Eddama, O. ve Coast, J. (2009). Use of economic evaluation in local health care decision-making in England: a qualitative investigation. *Health Policy*, 89, 261-270.
- Fidan, D. (2004). Maliyet yararlanım analizleri ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi. 1. Ulusal Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu, sunulmuş bildiri, İzmir.
- Folland, S., Goodman, A. C. ve Stano, M. (2013). *The economics of health and health care*. New Jersey: Prentice Hall, 601-7.
- Kumar, S., Williams, A. C. ve Sandy, J. R. (2006). How do we evaluate the economics of health care? *European Journal of Orthodontics*, 28, 513-519.
- Langley, P. C. (1998). Criteria for the economic evaluation of lipid studies in health systems. *Value in Health*, 1(4), 208-211.
- Miller, P. (2009). An introduction to health economic evaluation. *The NIHR RDS for the East Midlands/Yorkshire & the Humber*.
- Özgen, H. ve Tatar, M. (2007). Sağlık sektöründe bir verimlilik değerlendirme tekniği olarak maliyet-etkililik analizi ve Türkiye’de durum. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 10(2),109-137.
- Özsarı, H. (2012). *İstanbul üniversitesi hastaneleri yönetim kurulu sağlık yönetimi eğitimi*. <http://slideplayer.biz.tr/slide/3198077/> adresinden 19.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Özyavaş, S. ve Aksoy, Ü. (2009). Birinci basamak sağlık kuruluşlarında maliyet etkililik analizi. *SD Dergisi [serial online]*. <http://www.sdplatform.com/Baslik.aspx?BID=312> adresinden 19.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Sağlık Bakanlığı (2019). *Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Görev Dağılımı*. Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Mevzuat, Organizasyon Şeması. https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/33233,organizasyon-semasi-07102019pdf.pdf?0&_tag1=E3A06B105B7C48E10094A4B058AA4576D8178539 adresinden 16 Ekim 2019 tarihinde alınmıştır.
- Sağlık Bakanlığı (2017). *Ekonomik değerlendirme teknikleri*. Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. <http://www.hta.gov.tr/pdf/std-20.02.2013-s.malhan/sagem5.1.pdf> adresinden 19.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Sağlık ekonomisi (2017). <http://www.dicle.edu.tr/Contents/067e2c9d-e610-46ca-82df-5dbfdf7a8089.pdf> adresinden 19.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Sağlık hizmetlerinde ekonomik değerlendirme (2017). http://www.saglikplatformu.com/saglik_egitimi/showquestion.asp?faq=7&fldAuto=139 adresinden 19.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Simoens, S. (2010). Health economic assessment: cost-effectiveness thresholds and other decision criteria. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7, 1835-1840.
- Tokat, M. (2017). *Sağlık ekonomisi*. http://content.lms.sabis.sakarya.edu.tr/Uploads/53626/43235/saglik_ekonomisi_mtokat.pdf adresinden 19.11.2017 tarihinde alınmıştır.
- Top, M. (2006). Sağlık sektöründe projelerin ekonomik analizi: maliyet-etkililik analizi. *Amme İdaresi Dergisi*, 39(1), 101-126.
- Ünal E. (2013). *Sağlık ekonomisi ve yönetimi*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Yalçın Balçık, P. ve Şahin, B. (2013). Sağlık hizmetlerinde maliyet etkililik analizi ve karar analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 16(2), 121-134.
- Yıldırım, S. (1994). *Sağlık Hizmetlerinde Harcama ve Maliyet Analizi (uzmanlık tezi)*. Ankara: DPT.
- Yiğit, V. ve Erdem, R. (2014). Sağlık hizmetlerinde maliyet etkililik analizi. *SDÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fak Dergisi*, 19(2), 211-236.