

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

TİP 1 DİYABET HASTALIĞININ MALİYET ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Meltem SARI

Düzce
Temmuz, 2020

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

TİP 1 DİYABET HASTALIĞININ MALİYET ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Meltem SARI

Danışman: Doç. Dr. Enver BOZDEMİR

Düzce
Temmuz, 2020

Meltem SARI
Düzce Üniversitesi SBE
Yüksek Lisans Tezi
Temmuz, 2020

TİP 1 DİYABET HASTALIĞININ MALİYET ANALİZİ

KABUL VE ONAY BELGESİ

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında oy birliği /
oy çokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mehmet Nurullah KURUTKAN
Başkan

Doç. Dr. Enver BOZDEMİR
Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Kamil TAŞKIN
Üye

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

09/07/2020

Doç. Dr. Ali ERTUĞRUL
Enstitü Müdürü

ÖZET

TİP 1 DİYABET HASTALIĞININ MALİYET ANALİZİ

SARI, Meltem

Yüksek Lisans, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Enver BOZDEMİR

Temmuz 2020, 153 sayfa

Amaç: Kronik hastalıklardan biri olan Tip 1 Diyabet (T1D) hastalığı bireyler ve toplum için kayda değer ekonomik bir yük olmaktadır. T1D hastalık maliyet analizinin yapılması ve karar vericilere yol göstermesi önem arz etmektedir. T1D hastalığından dolayı ortaya çıkan maliyetleri hastane, geri ödeme kurumu ve hasta perspektifleri ışığında ele alarak birim maliyetleri ve ömür boyu maliyetleri hesap ederek sağlık politikası yapımcılarının alacakları kararlarda yol göstermektedir.

Yöntem: Çalışmanın verileri, hastane bilgi sistemi, yüz yüze anket yöntemi, uzman görüşü, mutemetlik, döner sermaye işletme müdürlüğü Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) ve hastane kayıtlarından yararlanılarak elde edilmiştir. Yıllık hasta başı toplam maliyetler ve ömür boyu maliyetler hesap edilmiştir.

Bulgular: Maliyetler yıllık birim maliyetler olarak ele alınmıştır. Hastanenin T1D'li hasta için katlandığı personel maliyeti 63,5₺ ve genel hizmet maliyeti 11,85₺ olarak tahmin edilmiştir. T1D'li hasta için geri ödeme kurumunun katlandığı tedavi maliyeti 204₺ ve ilaç maliyeti 1.602,65₺ olarak tahmin edilmiştir. Geri ödeme kurumu T1D'li hasta için insülin pompası kullanmayan hasta için 3.602,45₺ ve insülin pompası kullanan hasta için 7.483,25₺ olarak hesap edilmiştir. Hastaların katlandığı cepten ödemeler incelendiğinde insülin pompası kullanmayan hastanın 3.129,15₺, insülin pompası kullanan hastanın 5.990,82₺ ve sensör kullanan hastanın 17.945,25₺ maliyete katlandığı bulunmuştur. Toplam maliyetler ise insülin pompası kullanmayan hastanın 6.807,25₺, insülin infüzyon pompası kullanan hastanın 11.753,4 ₺ ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastanın 23.711,42₺'dir.

Sonuç: Artan T1D vakaları sağlık harcamalarının önemli bir kısmının T1D'e ayrılmasına sebep olmaktadır. Maliyetlerin azaltılması için hastalığın yönetimi önemlidir. Hastalığın kontrol edilmediği durumlarda hasta hipoglisemi veya hiperglisemi yaşayacak ve maliyetlerde artış meydana gelecektir. Elde edilen veriler T1D'in kaynak dağılımı ve hizmet verimliliğini değerlendirmede kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Yük, Hastalık Maliyet Analizi, Tip 1 Diyabet, Toplam ve Ömür Boyu Maliyet

ABSTRACT

COST ANALYSIS OF TYPE 1 DIABETES ILLNESS

SARI, Meltem

MA, Health Care Management

Supervisor: Assoc. Prof. Enver BOZDEMİR

July 2020, 153 pages

Purpose: Type 1 diabetes that one of the chronic disease, is economic burden to individuals and society. Cost analysis of T1D is so important in terms of guiding decision makers. It is aimed to guide the decisions of health policy makers by calculating the costs of T1D as total costs and lifetime costs according to the perspectives of the patient, hospital and reimbursement institution.

Method: The data of the study were obtained by using the hospital information system, face-to-face survey method, expert opinion, hospital records, Health Practice Communiqué (SUT). It has been calculated annual total cost of per patient and lifetime cost.

Findings: The burden of T1D has been calculated as annual per patient. The hospital personal cost for patients with T1D was estimated at 63.5₺ and the general service cost was 11.85₺. The reimbursement institution has estimated the cost of treatment 204₺ and the cost of drugs 1602₺ for patients with T1D. Annual medical device cost was calculated as 3.602.45₺ for patients who did not use insulin pump and 7.483.25₺ for patients who did not use insulin pump. The patient has estimated estimated to be 3.129,15₺ for the patient who did not use insulin pump, 5.990,82₺ for the patient using insulin pump and 17.945,25₺ for the patient who using sensor. Annual total cost was calculated to be 6.807,25₺ for the patient who did not use insulin pump, 11.753,42₺ for the patient using insulin pump and 23.711,42₺ for the patient using continuous blood glucose measurement system.

Results: Increasing cases of type 1 diabetes cause a significant part of health expenditures to be allocated to type 1 diabetes. Patients ought to managed the disease in order to minimize their costs. In cases where the condition can not be controlled, the patient will experience hypoglycemia or hyperglycemia, thus increasing costs.

Key words: Economic Burden, Cost of Illness, Type 1 Diabetes, Total And Lifetime Costs

İTHAF

Canım Ablam Mürvet TAŞLI'ya ithafen...

TEŞEKKÜR METNİ

Tez çalışmamın süresince bilgi ve tecrübeleriyle desteğini esirgemeyen Değerli Danışmanım Doç. Dr. Enver BOZDEMİR'e,

Yüksek lisans eğitimim süresince değerli bilgi ve görüşlerinden yararlandığım Sayın Hocam Doç. Dr. M. Nurullah KURUTKAN'a,

Tez çalışmamın uygulama aşamasında değerli bilgilerini benimle paylaşan Düzce Üniversitesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı hocalarından Sayın Prof. Dr. İlknur ARSLANOĞLU'na ve Diyabet Hemşiresi Sayın Figen AKÇALI'ya,

Tezimin verileri için desteğini esirgemeyen Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi çalışanlarına,

Hayatımın her aşamasında bana her zaman inanan bugünlerimin mimarı canım aileme, Çalışmalarım için güç veren her koşulda yanımda olan ve beni motive eden sevgili eşim İsmail SARI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Meltem SARI

Temmuz 2020

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY BELGESİ.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İTHAF	iv
TEŞEKKÜR METNİ.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
BÖLÜM 1.....	1
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem.....	3
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5
1.6. Tanımlar.....	5
1.7. Kısaltmalar.....	6
BÖLÜM 2.....	7
2. LİTERATÜR.....	7
2.1. HASTALIK MALİYET ANALİZİ	7
2.1.1. Hastalık Maliyet Çalışmalarının Amaçları.....	8
2.1.2. Hastalık Maliyet Analizi Perspektifi	9
2.1.3. Hastalık Giderleri	11
2.1.3.1. Doğrudan Maliyetler.....	13
2.1.3.2. Dolaylı Maliyetler.....	14
2.1.3.3. Ölçülemeyen Maliyetler	15
2.1.4. Hastalık Maliyet Yaklaşımları.....	15
2.1.4.1. Prevelans Bazlı Maliyet Analiz Yöntemi	16
2.1.4.2. İnsidans Bazlı Maliyet Analiz Yöntemi.....	16
2.1.4.3. Bugünkü Değer Yöntemi	17
2.1.5. Hastalık Maliyet Analiz Yöntemleri	17

2.1.5.1.	Yukarıdan Aşağıya Maliyet Analizi	18
2.1.5.2.	Aşağıdan Yukarıya Maliyet Analizi	19
2.1.5.3.	Ekonometrik Maliyet Analizi	19
2.1.5.4.	Beşeri Sermaye Metodu	20
2.1.5.5.	Friksiyon Maliyeti Yöntemi	20
2.1.5.6.	Ödemeye İsteklilik Yöntemi	21
2.1.5.7.	Retrospektif Hastalık Maliyet Analizi	21
2.1.5.8.	Prospektif Hastalık Maliyet Analizi	21
2.1.6.	İskonto/İndirgeme	22
2.1.7.	Duyarlılık Analizi	22
2.1.8.	Hastalık Maliyet Analizi Süreci	23
2.1.9.	Hastalık Maliyet Analizi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	24
2.1.9.1.	Dünya’da Yapılan Çalışmalar	24
2.1.9.2.	Türkiye’de Yapılan Çalışmalar	35
2.2.	DİYABET HASTALIĞI	38
2.2.1.	Diyabetin Epidemiyolojisi	38
2.2.2.	Diyabetin Tanı Kriterleri	42
2.2.3.	Diyabet Belirtileri	43
2.2.4.	Diyabetin Sınıflandırılması	44
2.2.4.1.	Tip 1 Diyabet	45
2.2.4.2.	Tip 2 Diyabet	46
2.2.4.3.	Diyabetin Diğer Spesifik Türleri	47
2.2.4.4.	Gebelik Diyabeti	48
2.2.5.	Diyabetin Komplikasyonları	48
2.2.5.1.	Akut Komplikasyonlar	49
2.2.5.1.1.	Hipoglisemi	49
2.2.5.1.2.	Diyabetik Ketoasidoz	50
2.2.5.2.	Kronik Komplikasyonlar	51
2.2.5.2.1.	Makrovasküler Komplikasyonlar	51
2.2.5.2.2.	Mikrovasküler Komplikasyonlar	51
2.2.6.	Diyabetin Tedavi ve İzlemi	52
2.2.6.1.	Tıbbi Beslenme Tedavisi	52
2.2.6.2.	Egzersiz	53

2.2.6.3. Diyabette İlaç Tedavisi	54
2.2.6.4. Diyabette Bireysel Kan Şekeri İzlemi (KKİ).....	56
2.2.6.5. Diyabet Eğitimi.....	56
2.2.7. Diyabette Kullanılan Teknoloji	57
2.2.7.1. İnsülin Kalemleri	57
2.2.7.2. Kan Şekeri Ölçüm Cihazı (Glukometre)	58
2.2.7.3. İnsülin İnfüzyon Pompası	59
2.2.7.4. Sürekli Kan Şekeri Takip Sistemi (CGMs)	60
2.2.8. T1D Hastalık Maliyet Analizi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	61
BÖLÜM 3.....	76
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	76
3.1. Araştırma Modeli	76
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	78
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	78
3.4. Araştırmanın Perspektifi	79
3.5. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları	80
3.6. Verilerin Toplanması	83
3.7. Verilerin Analizi	84
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	86
3.9. Araştırmanın Varsayımları	86
BÖLÜM 4.....	87
4. BULGULAR VE YORUM.....	87
4.1. Hastane Perspektifi Maliyet Bulguları.....	87
4.1.1. Personel Giderleri.....	88
4.1.2. Genel Hizmet Giderleri	90
4.2. Geri Ödeme Kurumu Perspektifi Maliyet Bulguları.....	93
4.2.1. Tedavi Giderleri	93
4.2.2. İlaç Giderleri.....	93
4.2.3. Tıbbi Cihaz ve Malzeme Giderleri	96
4.3. Hasta Perspektifi	99
4.3.1. Hasta Perspektifi Tanımlayıcı Bulgular	99
4.3.2. Hasta Perspektifi Maliyet Bulguları	107
4.4. Toplam Maliyetler	112

4.5. T1D Hastalığının Ömür Boyu Maliyeti	116
BÖLÜM 5.....	120
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	120
5.1. Sonuç	120
5.2. Öneriler	124
6. KAYNAKÇA	127
EKLER LİSTESİ	143
EK 1. ANKET FORMU.....	144
EK 2. DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜ ARAŞTIRMA İZNİ.....	148
EK 3. DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ ARAŞTIRMA İZNİ	150
.....	151
EK 4. DÜZCE ÜNİVERSİTESİ DÖNER SERMAYE İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZNİ	152

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. HMA Çalışmalarına Perspektife Göre Dahil Edilen Maliyetler	10
Tablo 2. Maliyet Türlerinde Kullanılan Yaklaşımlar	13
Tablo 3. Formal ve İnfomal Giderlerin Sınıflandırılması	14
Tablo 4. Maliyet Analizi Yaklaşımları	16
Tablo 5. Hastalık Maliyet Analizi Süreci	23
Tablo 6. Dünya’da “Cost of Illness” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma	26
Tablo 7. Dünya’da “Cost of Disease” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma	29
Tablo 8. Dünya’da “Economic Burden of” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma	32
Tablo 9. Türkiye’de “Economic Burden of” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma ..	36
Tablo 10. 2019 yılına Ait Diyabete İlişkin İstatistikî Bilgiler	41
Tablo 11. Diyabet Hastalığı Tanı Yöntemleri	43
Tablo 12. T1D ve T2D Ayırıcı Tanısı	44
Tablo 13. İnsülin Tipleri ve Etki Profilleri	56
Tablo 14. Dünya’da "Cost Of Diabetes" İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma.....	63
Tablo 15. Dünya’da "Cost Of Diabetes" İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma (Scopus Veri Tabanına Göre)	66
Tablo 16. Dünya’da "Economic Burden Of Diabetes" İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma.....	69
Tablo 17. Ayaktan T1D Hastalarının Maliyetini Ele Alan Çalışmalar ve Maliyetler	73
Tablo 18. T1D Maliyet Analizinin Yapıldığı Çalışmalarda Kullanılan Parametreler	75
Tablo 19. Maliyet Türleri ve Yararlanılan Kaynaklar	83
Tablo 20. Hasta Sayısı	87
Tablo 21. T1D İlişkin Direkt İşçilik Giderleri	88
Tablo 22. Hasta Başına katılan genel hizmet giderleri	90
Tablo 23. T1D’in Hasta Başına Yıllık Hastane Maliyetleri	92
Tablo 24. T1D Hastalarının Kullandıkları İlaçlar ve Maliyetleri	95
Tablo 25. T1D İlişkin Geri Ödeme Kapsamındaki Tıbbi cihaz ve Malzemeler	96
Tablo 26. Tıbbi Cihaz ve Malzeme Maliyetleri	97
Tablo 27. T1D’in Hasta Başına Yıllık Geri Ödeme Kurumu Maliyetleri	98

Tablo 28. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarına İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler	100
Tablo 29. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Ailelerine İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler	101
Tablo 30. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Hastalıkla İlgili Tanımlayıcı Bilgileri	103
Tablo 31. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Hastalığa İlişkin Maliyetlerle İlgili Tanımlayıcı Bilgileri.....	105
Tablo 32. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Cevaplarına Göre Ortalama Maliyetler	106
Tablo 33. T1D Hastalarının Tıbbi Cihaz ve Malzeme Cepten Ödemelerinin Niteliği	108
Tablo 34. T1D Hastalarına İlişkin Cepten Ödeme Kalemleri	109
Tablo 35. T1D Toplam Cepten Ödemeleri.....	111
Tablo 36. Perspektiflere Göre Maliyetler	112
Tablo 37. Perspektiflere Göre Toplam Maliyetler	113
Tablo 38. T1D İlişkin Toplam Maliyetler	114
Tablo 39. T1D Hastalık Maliyetinin Ömür Boyu Maliyeti	118

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Hastalık Giderlerinin Sınıflandırılması.....	12
Şekil 2. Yukarıdan Aşağıya Maliyet Analizi Yönteminin Aşamaları.....	18
Şekil 3. Dünya’da “Cost of Illness” İlgili Yayın Veren Ülkeler.....	25
Şekil 4. Dünya’da “Cost of Illness” İlgili Yayın Veren Yazarlar.....	25
Şekil 5. Dünya’da “Cost of Disease” İlgili Yayın Veren Ülkeler.....	28
Şekil 6. Dünya’da “Cost of Disease” İlgili Yayın Veren Yazarlar.....	29
Şekil 7. Dünya’da “Economic Burden of” İlgili Yayın Veren Ülkeler	31
Şekil 8. Dünya’da “Economic Burden of” İlgili Yayın Veren Yazarlar.....	32
Şekil 9. 20-79 Yaş Grubuna Ait Yaşa Standardize Diyabet Prevalansının Uluslararası Karşılaştırması, (%), (Dünya Standart Nüfusu), 2017	39
Şekil 10. Hastalığa Bağlı Ölüm Oranları (Toplam ölüm yüzdesi,tüm yaşlar).....	40
Şekil 11. Diyabetli İlişkili Sağlık Harcamaları.....	42
Şekil 12. Glisemi Bozuklukların Sınıflaması	44
Şekil 13. Diyabetin Komplikasyonları.....	49
Şekil 14. Bolus ve Bazal İnsülin Salgılanma Zamanları.....	55
Şekil 15. İnsülin Kalemleri	58
Şekil 16. Kan Şekeri Ölçüm Cihazı ve Kan Şekeri Ölçüm Çubuğu.....	58
Şekil 17. İnsülin İnfüzyon Pompası	59
Şekil 18. Sürekli Kan Şekeri Takip Sistemi Cihazı	61
Şekil 19. Dünya'da "Cost Of Diabetes" Kavramıyla İlgili Yayın Veren Ülkeler	62
Şekil 20. Dünya'da "Cost Of Diabetes" Kavramıyla İlgili En Çok Yayın Veren Yazarlar	63
Şekil 21. Dünya'da "Economic Burden Of Diabetes" İlgili En Fazla Yayın Veren Ülkeler.....	68
Şekil 22. Dünya'da "Economic Burden Of Diabetes" İlgili En Fazla Yayın Veren Yazarlar	69
Şekil 23. T1D Hastalığı Maliyet Analizi Modeli.....	77
Şekil 24. T1D Maliyetlerinin Sınıflandırılması	82

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

Kronik hastalıklar hayat boyu çeşitli maliyetlere katlanmayı gerekli kılmaktadır. Erken yaşlarda tanısı konulan önemli kronik hastalıklardan biri olan Tip 1 Diyabet hastalığı da ömür boyu hastalık maliyetlerine katlanmayı gerekli kılmaktadır. Tip 1 Diyabet hastalığı 0-25 yaş aralığındaki hastalardan oluşmaktadır. Vücudun yeterince insülin üretilmediği durumlarda ortaya çıkan Tip 1 Diyabet hastalığı olgularının gittikçe arttığı görülmektedir. Günümüzde tamamen tedavisi mümkün olmayan Tip 1 Diyabet hastalığının yönetimiyle olumsuz etkilerini ve katlanılan maliyetlerini en aza indirmek mümkündür.

T1D hastalığı, kan şekerinin yönetilemediği durumlarda organlara (böbreklere, sinirlere, gözlere, damarlara vb.) zarar vermekte ve oluşan bu zarar da ek maliyetlere neden olmaktadır. Ayrıca T1D hastalığında akut, makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonlar görülmektedir. Bu komplikasyonlar da diyabet hastalarına ek maliyetler yüklemektedir.

T1D, sağlık sistemine ve topluma önemli bir yük getirmektedir. Kardiyovasküler hastalıklar, retinopati, nöropati ve nefropati gibi hayatı tehdit eden ve pahalı komplikasyonlara yol açmaktadır (Bermudez-Tamayo vd., 2017: 2). Sağlık etkilerinin yanı sıra pediatrik popülasyonda T1D çeşitli nedenlerle hastalar, sağlık hizmetleri ve genel olarak toplum için büyük bir ekonomik etkiye sahiptir (Lopez Bastida vd., 2017:3).

T1D hastalığı bireyler ve toplum için önemli bir ekonomik yüküdür. Sağlık bakım maliyetlerinin yanı sıra dolaylı maliyetler de T1D hastalığının ekonomik yüklerindendir. Diyabetli kişiler için katlanılan tıbbi harcamalar, diyabetli olmayan

hastalara nispeten iki-üç kat daha yüksek olduğu görülmektedir (Barcelo vd., 2003: 19).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nın 2016 verilerine göre Dünya'da her 11 kişiden 1'inin diyabet hastası olduğu tespit edilmiştir. Diyabet, tüm Dünya'da olduğu gibi Türkiye'de de büyüyen bir sağlık sorunudur. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2016 verilerine göre Türkiye'de son 12 ay içinde 15 yaş üstü bireylerin %9,1'inde diyabet hastalığı tespit edilmiştir. Yaklaşık olarak 15 yaş üstü 100 kişiden 9'unun diyabet hastası olduğu saptanmıştır.

Sağlık Bakanlığının yayınlamış olduğu 2018 yılına ait Sağlık İstatistik yılına bakıldığında ise diyabet prevalansının %12,1 olduğu görülmektedir. Bu oran Avrupa Birliği (%6,1) ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü bölgesinden (%8,2) yüksek olduğu görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2018:73).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'nin dokuzuncu sürüm diyabet atlası verilerine göre ise dünya genelinde 760.3 milyon \$ diyabet hastalığı için harcanmaktadır (IDF, 2019:33). Bu miktarın 2045'te 900 milyon \$'ın üstüne çıkacağı tahmin edilmektedir.

Hastalık maliyeti tahminleri, karar vericilerin sorunun büyüklüğünü anlamalarına, araştırma çabalarına öncelik vermelerine, durumu yönetmek için kaynak tahsisini uygun şekilde planlamalarına ve sağlık sistemlerinin nüfus sağlığı ihtiyaçlarını karşılamaya daha iyi hazırlanmalarına yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra sınırlı sağlık kaynakları bağlamında yapılması gereken müdahalelerin önceliklendirilmesinin belirlenmesinde rol oynamaktadır (Bermudez-Tamayo vd., 2017: 2).

Çalışmanın literatür kısmı olan bölüm ikide hastalık maliyet analizi ve T1D hastalığına ilişkin literatürde yer alan tanımlamalardan ve daha önce yapılmış olan çalışmalardan oluşan bir kavramsal çerçeve özelliği taşımaktadır. Bölüm üçte çalışmaya dair gereç ve yöntem üzerinde durulmuş olup çalışmanın uygulama kısmında kullanılacak olan analiz türünden, perspektifinden, kullanılacak olan maliyet analizi yaklaşımından, gider türlerinden ve verileri toplama yöntemine yer verilmiştir. Çalışmanın dördüncü bölümünde doküman analizi ve anket yoluyla elde edilen

sosyodemografik ve mali verilerin maliyet analizinin yapılarak birim maliyetler hesap edilmiştir. Son olarak beşinci bölümde ise T1D hastalığının maliyet analizi sonucunda elde edilmiş olan verilerin sonuçları ve bunlara dair bazı önerilere yer verilmiştir.

1.1. Problem

Önemli kronik hastalıklardan olan T1D hastalık vakaları dünya çapında giderek artmaktadır. T1D’li kişi sayısının artması sağlık harcamalarının önemli bir payının T1D’e ayrılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle T1D hastalığının tedavi süreci ve hastalığın yönetimi önem arz etmektedir. Diyabet tanı, tedavi ve diyabet bakım uygulamalarının diyabetli bireyler açısından iyileştirici tarafının olmasının yanı sıra maliyetler üzerine de önemli etkileri bulunmaktadır. T1D hastalığının maliyetlerinin belirlenmesi ilgili sağlık kuruluşuna, geri ödeme kurumuna, hastaya ve dolayısıyla tüm topluma olan mali yükünün ve bir ömür maliyetinin tespiti önem arz etmektedir.

Bu tip bir hastalık durumunda, hastanenin katlandığı maliyet, geri ödeme kurumu olan Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)’nın katlandığı maliyet ile hasta ve yakınlarının katlandığı maliyetlerin doğru analiz edilmesi hem tüm taraflar için hem de bunların katlandığı bir ömür boyu maliyetlerin neler olduğu önemli bir problemdir.

Araştırmanın problem cümlesini “T1D hastalığından dolayı hastane, geri ödeme kurumu ve hasta perspektifi açısından oluşan birim maliyetler nelerdir?” sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın amacı, T1D hastalığından dolayı ortaya çıkan maliyetleri hastane, geri ödeme kurumu ve hasta perspektifleri ışığında ele alarak toplam maliyetleri ve ömür boyu maliyetleri hesap ederek T1D hastalığının yönetim sürecinde rol oynayan sağlık politikası yapıcılara yol göstermektir. Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi olmak amacıyla başvuran 25 yaş altı T1D hastalarının retrospektif (geriye dönük) olarak verileri incelenerek T1D hastalığının maliyet analizi yapılacaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Dünya çapında kronik hastalıklar giderek artmakta ve sağlık kaynaklarından önemli bir pay kronik hastalıkların tedavisine ayrılmaktadır. T1D hastalığı da önemli kronik hastalıklardan biridir.

T1D’li vaka sayısı Dünya çapında ve özellikle ülkemizde giderek artmaktadır. Dünyada T1D’li hasta sayısının her yıl %3 artmakta ve okul öncesi çocuklarda da bu oranın %5 olduğu tespit edilmiştir. T1D’li vaka sayısının her yıl giderek artması sağlık harcamalarından önemli bir payın T1D ayrılmasına neden olmaktadır.

T1D maliyetlerinin tahmin edilmesi T1D’e ayrılan pay hakkında bilgi sahibi olunmasını sağlamaktadır. Ayrıca maliyet tahminleri sağlık politikası yapıcılara da bilgi vermekte ve sağlık kaynaklarının planlanmasında yol göstermektedir. T1D maliyetlerinin belirlenmesi sağlık alanında toplumsal önceliklerin sağlanmasında da rol oynamaktadır.

Bu çalışma, T1D hastalarının hastaneye, geri ödeme kurumuna ve hastaya olan maliyetini hesap ederek, uzun dönemli hasta yönetimi için en iyi stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. T1D vakalarının giderek artması bu çalışmanın önemini daha da arttırmaktadır. T1D maliyetlerinin belirlenmesi ile etkili hastalık yönetimi stratejilerinin tasarlanmasını ve uygulanmasına yardımcı olması planlanmaktadır.

1.4. Araştırmanın Sayıltıları

Çalışmanın hastane ve geri ödeme kurumu perspektifi için 1 Ocak 2018 – 31 Aralık 2018 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi amaçlı başvuran 1.396 T1D hastalarına ait veriler incelenerek maliyetler belirlenecektir.

Hasta perspektifi ise 11 Kasım 2019 – 27 Aralık 2019 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi amaçlı başvuran 57 T1D hastalarına ait veriler incelenerek maliyetler belirlenecektir. Bu kapsamda tip 1 diyabet hastalığına ilişkin maliyetlerin

nelerden oluştuğu ve bu maliyetlerin yönetsel kararlar açısından önemi ve gerekliliği açıklanacaktır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma 1 Ocak 2018 – 31 Aralık 2018 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi için başvuran 0-25 yaş aralığındaki 1396 hasta ile sınırlıdır. Doküman analizi sonucu elde edilen bulgular, sadece Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde muayene olan hastaların faturalarında, reçetelerinde ve hasta dosyalarında verilen bilgilerle sınırlıdır.

Ayrıca bu çalışmada 11 Kasım 2019 – 27 Aralık 2019 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi için başvuran 0-25 yaş aralığındaki hastalara yapılan anket toplam 64 T1D hastadan 57 hastaya uygulanmıştır. Anket yoluyla elde edilen veriler hastaların verdiği cevaplarla sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Hastalık Maliyet Analizi: HMA'lar, kıt kaynaklarla sağlık sistemi veya hasta açısından doğru karar almak ve maliyet dengeleme ile ilgili karar vericilerin maliyet verilerinden yararlanarak hastalığın tanı, teşhis ve tedavi süreçlerine ilişkin yaklaşımların maliyet etkililiğini belirlemek amacıyla yapılan analizlerdir (Süt, 2011: 24; Simoens vd, 2011: 170).

Diabetes Mellitus: İnsülin hormonu salınım, etkisi veya her iki durumda da meydana gelen bozuklukların yüksek kan şekeri ile karakterize olan kronik bir hastalıktır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 14; Eroğlu, 2017: 7).

Tip I Diyabet: Pankreas hücrelerindeki harabiyete bağlı insülin yıkımı ve eksikliğinden dolayı oluşan diyabet tipidir (Boztepe, 2012: 82; Tanrıverdi vd., 2013: 562; Eroğlu, 2017: 15).

1.7. Kısaltmalar

ADA: American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Derneği)

ÇÖZGER: Çocuklar İçin Özel Gereksinim Raporu

DM: Diabetes Mellitus

HMA: Hastalık Maliyet Analizi

ICD: Uluslararası Hastalık Sınıflandırması

IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

SSK: Sosyal Sigortalar Kurumu

SUT: Sağlık Uygulama Tebliği

T1D: Tip 1 Diyabet

T2D: Tip 2 Diyabet

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

WHO: Dünya Sağlık Örgütü

WOS: Web of Science

BÖLÜM 2

2. LİTERATÜR

2.1. HASTALIK MALİYET ANALİZİ

Hastalığın yönetim sürecinde rol oynayan karar vericilerin hastaların mali verilerini kullanarak hastalık sürecine ilişkin yaklaşımların maliyet etkililiğini belirlemeleri ve yaklaşımlar arasında tercih yapmaları gerekmektedir. İşletmelerde olduğu gibi hastalık yönetiminde de maliyetlerin kontrol edilmesi ve maliyet yönetimi önem arz etmektedir (Bozdemir ve Çivi, 2019).

HMA'leri maliyet etkililiğın belirlenmesinde ve yaklaşımlar arasında tercih yapılmasında kullanılan analiz yöntemidir. HMA sınırlı kaynaklar kullanılarak sağlık sistemi, devlet veya hasta için doğru karar verebilmek amacıyla yapılan analizlerdir. Maliyet dengeleme yöntemiyle ilgili karar vericilerin maliyet verileri kullanılarak hastalığın tanı, teşhis ve tedavi süreçlerine ilişkin yaklaşımların maliyet etkililiğini belirlemek amacıyla yapılan analizlere HMA denilmektedir (Süt, 2011: 24; Simoens vd, 2011: 170; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 409).

HMA, hastalığa dair mortalite (ölüm oranı) ve morbiditesinin (hastalık oranı) epidemiyolojisini vurgulamakta, tıbbi araştırmalara yol göstermekte ve yeni müdahalelerin etkililiğini ekonomik olarak değerlendirmeye yarayan bir temel oluşturmaktadır (Drummond, 1992:2; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 409).

Hastalığın ekonomik yükünü ve hastalık ortadan kaldırıldığında elde edilecek maksimum fayda tutarını HMA ile hesaplamak mümkündür. Literatüre bakıldığında HMA çalışmaları, hastalığa özgü ve genel hastalık maliyet çalışmaları olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Hastalığa özgü çalışmalar, analizi yapılan hastalığa ilişkin giderlerin tamamının kullanılmasıyla toplam maliyet hesaplanmaktadır. Genel hastalık

maliyet çalışmalarında ise Uluslararası Hastalık Sınıflandırması (International Classification of Disease - ICD)'nin tüm hastalık aralığındaki ilgili yıldaki toplam sağlık hizmetleri maliyetlerini hesaplamaktadır (Özgülbaş, 2014: 143; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 409).

HMA'ların iki önemli yararı bulunmaktadır. Bunlardan birisi toplumun belirli bir hastalığın fırsat maliyeti için yaptığı harcamayı diğeri ise hasta iyileştiğinde elde edilecek faydanın ne kadar olduğunun belirlenmesinde rol oynamaktadır. Her iki durumda maliyetin farklı bileşenlerini ve her bir sektörün toplumdaki katkısının boyutunu ortaya çıkarmaktadır (Byford vd, 2000: 1335).

Hastalığın yükü, hastalıkla ilişkili tüm maliyetlerin toplamına eşittir. Sağlık ekonomisinde maliyet belirli bir mal veya hizmet kullanım sonuçlarının değerini ifade etmektedir. Bu değer aynı zamanda fırsat maliyeti olarak adlandırılan bu kaynakların en iyi alternatif kullanımına karşılık gelmektedir (Dagenais vd., 2008: 9).

Hastalıkların ya da belirli bir hastalığın maliyeti ortaya koymaya yönelik yapılan çalışmalarda hesaplanan maliyetlerin birbirinden farklılık göstermesi muhtemeldir. Çünkü hesaplanan maliyet; çalışmacının metodolojisine ve göz önünde bulundurduğu maliyet değişkenlerine göre farklılık gösterebilmektedir (Eroymak ve Yiğit, 2017: 169). HMA çalışmaları aşağıdaki işlem süreçlerini gerekli kılmaktadır.

2.1.1. Hastalık Maliyet Çalışmalarının Amaçları

Yapılacak olan çalışmanın amacının belirlenmesi çalışmanın seyrini de belirlemektedir. HMA çalışmalarının en önemli aşaması amacın belirlenmesidir. Amacın net olarak belirlenmesi kullanılacak metodolojinin belirlenmesinde rol oynayacaktır. Amacın belirlenmesi, maliyetlerin karşılaştırılmasını ve analitik araç olarak kullanılmasını kolaylaştırmaktadır. HMA amacı, analiz sürecinin tüm aşamalarında belirleyici görev üstlenmektedir. Literatüre bakıldığında HMA çalışmalarının amaçları genel olarak maliyet tanımlama, kıyaslama ve projeksiyon olmak üzere üç başlığa ayrıldığı görülmektedir (Rice, 2000: 177; Drummond, 1992: 3).

HMA amaçlarından birisi, hastalığa ilişkin hasta başına birim maliyetlerini ve ömür boyu maliyetini hesaplamaktır. Bunun yanı sıra hastalığın hastaneye, geri ödeme kurumuna ve hastaya olan maliyetlerini ele alarak toplumsal maliyetini hesaplayabilmektir.

Literatürde HMA çalışmalarının amaçları ayrıntılı olarak aşağıdaki gibi ele alınmaktadır (Drummond, 1992: 3; Rice, 2000: 177; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 409):

- Hastalığa ilişkin tüm maliyetleri tanımlamak,
- Hastalığa ilişkin doğrudan ve dolaylı maliyetleri ayrı ayrı raporlamak,
- Hastalığa ilişkin geleceğe yönelik ekonomik yükünün tahminlerini yapmak,
- Hastalığa ilişkin farklı tedavi yöntemlerinin etkilerini araştırmak,
- Hastalığın ekonomik yükünü belirlemek,
- Hastalığa ilişkin önleme ve kontrol yöntemlerine göre politika ve planlama için temel sağlamak,
- Hastalığa ilişkin araştırma maliyetlerinin belirlenmesine yardımcı olmaktır.

2.1.2. Hastalık Maliyet Analizi Perspektifi

Perspektifi belirlemek, yapılacak olan çalışmanın hangi doğrultuda ilerleyeceğinde belirlenmesinde rol oynamaktadır. HMA çalışmasının amacı belirlendikten sonraki bir diğer önemli adım perspektifinin belirlenmesidir (Byford ve Raftery, 1998: 1529). Perspektiften kasıt, HMA yaparken maliyete katlanan tüm kesimlerin (hastane, devlet, hasta, geri ödeme kurumu gibi) hangi maliyet unsurlarına katlandıklarının tespit edilmesidir.

Her perspektif, belirli gruba ilişkin maliyetler hakkında bilgi sağlamaktadır. Segel (2006)'ın çalışmasında yer alan HMA perspektifleri ve içerdiği maliyetler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 1. HMA Çalışmalarına Perspektife Göre Dahil Edilen Maliyetler

Perspektif	Tıbbi Maliyetler	Morbidite Maliyetleri	Mortalite Maliyetleri	Tıbbi Olmayan Maliyetler	Transfer Ödemeleri
Toplumsal	Tüm maliyetler	Tüm maliyetler	Tüm maliyetler	Tüm maliyetler	-
Sağlık Hizmetleri Sistemi	Tüm maliyetler	-	-	-	-
Üçüncü Şahısların Ödemeleri	Karşılanan maliyetler	-	Karşılanan maliyetler	-	-
İşletmeler	Karşılanan Maliyetler (Özel Sağlık Sigortalılar)	Verimlilik Kaybı (İş gücü kaybı)	Verimlilik Kaybı (İş gücü kaybı)	-	-
Devlet	Karşılanan Maliyetler (Sağlık Sigortası olanlar)	-	-	Hukuki ceza maliyetleri	Hastalıkla İlgili Olanlar
Katılımcılar ve aileler	Cepten harcama	Ücret kayıtları	Ücret kayıtları	Cepten harcama	Katkı payı

Kaynak: Segel, 2006: 6; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 409.

HMA çalışmalarında kullanılan perspektifler farklı maliyetleri içerdiğinden farklı perspektiflerde farklı maliyetler ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden perspektifi belirlemek HMA'nın önemli bir unsuru olarak görülmektedir (Özgülbaş, 2014: 160). HMA'nın amacına uygun perspektif seçilmektedir. Örneğin topluma ne kadar maliyet sağlayabileceğinin tespiti için yapılacak olan bir çalışmada toplumsal perspektifin kullanılması, devlete ne kadar maliyet sağlayabileceğinin tespiti için yapılacak olan analiz çalışmasında ise devlet perspektifinin kullanılması gerekmektedir.

Ayrıca perspektif seçimi maliyet tahminleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Segel, 2006: 6). Dar perspektif, sağlık sektörü dışındaki kaynaklar için farklı kullanımları dikkate almamaktadır. Bu durumun sonucu olarak topluma daha fazla refah sağlamaktadır. Toplumsal perspektifi benimsemek ise refah kazanımlarını

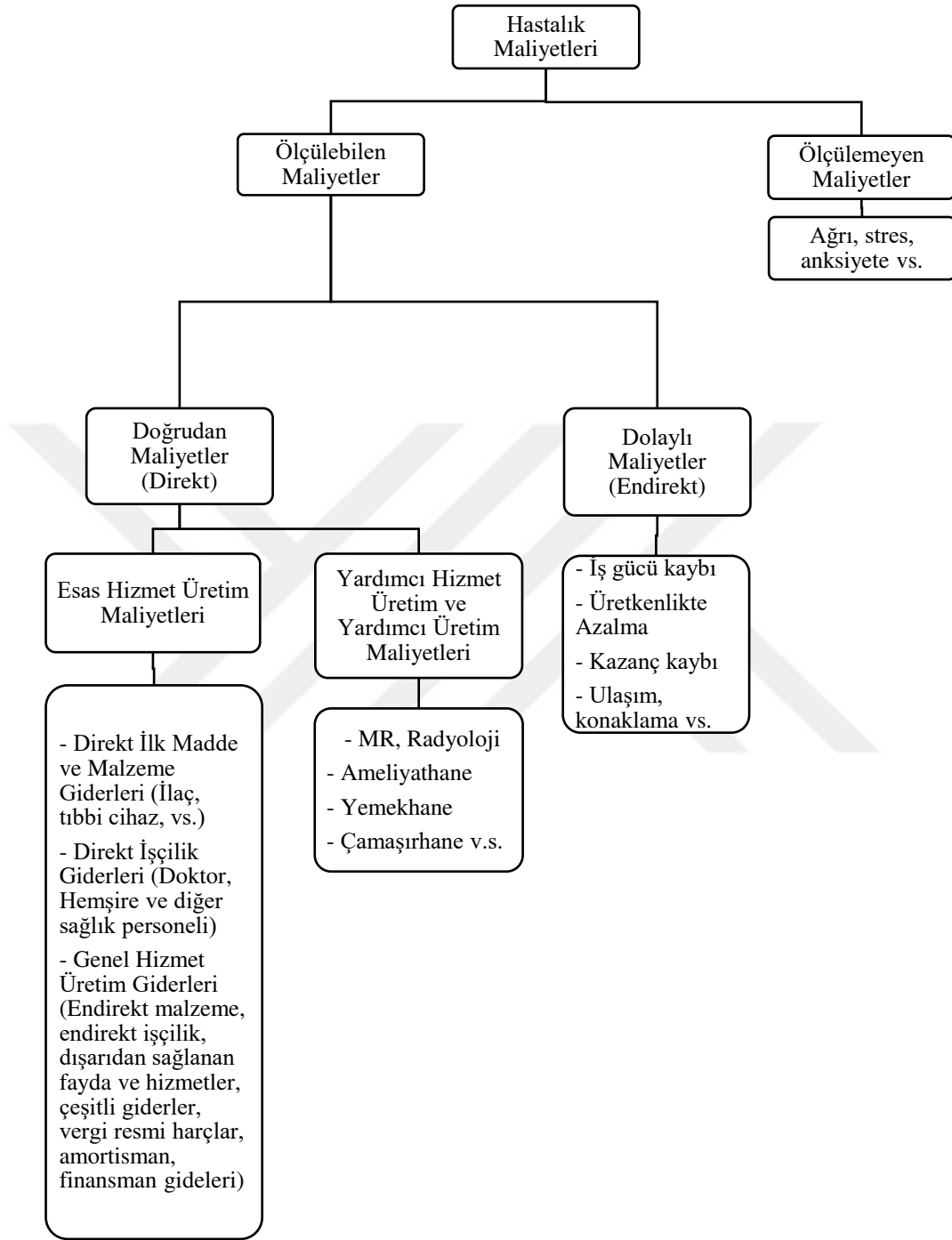
topluma maksimize etmeyi veya kayıpları en aza indirmeyi amaçlayan politikaları kolaylaştırmaktadır (Byford ve Raftery, 1998: 1529).

2.1.3. Hastalık Giderleri

Doğru seçilen yöntem ile HMA çalışmalarının yürütülebilmesi, hastalıkla ilişkili giderlerin doğru tanımlanması ve kullanım amacına göre hastalık giderlerinin sınıflandırılması gerekmektedir. Giderler genellikle hastalıkla ilgili yapılan harcamaya bağlı gerçekleşmektedir (Özgülbaş, 2014: 160; Rice, 2000: 177). Hastalık giderleri, hastalıktan dolayı meydana gelen ve sağlık dışı maliyetler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Rice, 2000: 177).

Hastalık giderleri ölçülebilen ve ölçülemeyen giderler olarak sınıflandırılmaktadır. Ölçülebilen maliyetler doğrudan ve dolaylı maliyetler olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu sınıflandırma aşağıdaki şekilde gösterilmektedir (Bozdemir ve Taşlı, 2018: 410).

Şekil 1. Hastalık Giderlerinin Sınıflandırılması



Kaynak: Bozdemir ve Taşlı, 2018: 410.

Ölçülebilen maliyetler, doğrudan ve dolaylı maliyetleri içermektedir. Bu maliyet unsurları hastalık ile ilgili veriler kullanılarak hesaplanmaktadır. Doğrudan maliyetler esas hizmet üretim maliyetleri ve yardımcı hizmet üretim maliyetlerini

içermektedir. Dolaylı maliyetler, hastalıktan ötürü meydana gelen maddi kayıpları kapsamaktadır. Ölçülemeyen maliyetler ise hastalıklardan dolayı meydana gelen manevi kayıpları içermektedir. Bu maliyetler belirlenirken farklı yöntemlerden faydaniılmaktadır. Her bir maliyet türünü belirlemek için kullanılacak yöntemin belirlenmesi gerekmektedir. Maliyetleri belirlerken kullanılacak yöntemler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Ölçülemeyen maliyetler ise hastalık ile ilgili ölçümü güç (stres, depresyon vb.) maliyetlerden oluşmaktadır. Bu tür maliyetlerin ölçümü genellikle hastalardan anket yoluyla değerlendirilebilmektedir (Rice, 2000: 177; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 410). Ölçülemeyen maliyetler, hastanın yaşam kalitesindeki değişiklikleri içerdiğinden içerdiğinden bu maliyetlerin ölçümü zordur (Leardini vd., 2002: 506).

Tablo 2. Maliyet Türlerinde Kullanılan Yaklaşımlar

Maliyet	Yaklaşım
Doğrudan Maliyet	Yukarıdan Aşağıya Maliyet Yöntemi Aşağıdan Yukarı Maliyet Yöntemi
Dolaylı Maliyet	Beşeri Sermaye Yöntemi Ödemeye İsteklilik Yöntemi Friksiyon Yöntemi

Kaynak: Segel, 2006: 13-14.

2.1.3.1. Doğrudan Maliyetler

Çıktının üretiminde kullanılan, ne kadar harcandığı tespit edilebilen, ödeme kaynağı ve harcama türleri belli olan maliyetlerdir (Rice, 2000: 506). Doğrudan maliyetler ödemelerin yapıldığı maliyetlerdir (Rice, 2000: 177). Bu maliyetler hastalığın tedavi süresince yapılan ve hastalıktan korunmakla ilgili giderlerin tümünü kapsamaktadır (Özgülbaş, 2014: 161).

Doğrudan maliyetler; teşhis, tedavi, sürekli bakım, rehabilitasyon ve terminal bakımı için tıbbi bakım harcamalarının yanı sıra hastalık veya hastalıkların neden olduğu tıbbi olmayan harcamaları da içermektedir. Ulusal sağlık hesaplarında yer almayan hastalar ve diğer bireyler tarafından karşılanan diğer doğrudan maliyetler, sağlık hizmeti sağlayıcılarına yapılan ulaşım masraflarını, bazı hanehalkı

harcamalarını, ulaşım giderlerini (örneğin giderler gibi) ve belirli maddi kayıpları içermektedir (Hodgson ve Meiners, 1982: 432).

Formal giderler hastalığa ilişkin doğrudan giderleri kapsarken informal giderler ise hastalığa ilişkin dolaylı giderleri kapsamaktadır. Doğrudan giderlerde olduğu gibi formal giderler de ölçülebilen giderlerden oluşmaktadır. İnfomal giderler ise ölçümü güç olan giderlerdir. Aşağıdaki tabloda formal ve informal giderlerin sınıflandırılması verilmektedir.

Tablo 3. Formal ve İnfomal Giderlerin Sınıflandırılması

Formal Giderler	İnfomal Giderler
Hastane bakımı giderleri	Bir hastanın bakımını üstlenmiş olan
Hekim hizmetleri giderleri	kişinin zaman kaybı
Diş hizmetleri giderleri	
Diğer sağlık profesyonellerinin giderleri	
Evde bakım giderleri	
Diğer tıbbi malzeme giderleri	
Ortez, protez ve optik malzeme giderleri	
Evde hemşirelik hizmetleri giderleri	
Diğer kişisel bakım giderleri	
Ulaşım giderleri	

Kaynak: Hodgson ve Meiners, 1982: 432.

Rice (2000)'ın çalışmasında HMA'da kullanılan doğrudan giderleri çekirdek ve diğer doğrudan giderler olmak üzere ikiye ayırmaktadır. Çekirdek doğrudan giderler, hastaların hastalığıyla ilgili teşhis, tedavi ve terminal dönem bakım giderlerini kapsamaktadır. Diğer doğrudan giderler ise hastaların hastalığıyla ilgili tıbbi olmayan giderleridir. Hastaneye ulaşım, özel diyetler, ulaşım, konaklama vb. giderleri kapsamaktadır (Rice, 2000: 178).

2.1.3.2. Dolaylı Maliyetler

Dolaylı maliyetler hastalığın mortalite ve morbiditesine bağlı olarak meydana gelen giderlerden oluşmaktadır. Hastalık, sakatlık veya erken ölümlere yol açan toplumsal maliyetlere etki eden maliyetlere dolaylı maliyetler denilmektedir. Morbidite maliyetleri hastalığa bağlı olarak ortaya çıkan işgücü kaybı, verimlilikte

düşüş, günlük rutin faaliyetleri yerine getirememe gibi unsurları içermektedir. Mortalite maliyetleri ise hastalığa bağlı erken ölüm sebebiyle ortaya çıkan kayıpları içermektedir (Hodgson, 1994: 539; Liljas, 1988: 2). Başka bir ifadeyle hastalığa bağlı olan bu maliyetler kaynakların kaybedildiği maliyetlerdir (Rice, 2000: 178).

Bu maliyetler analizin perspektifine, etkinliğin ölçütüne bağlı olarak, uygun olduğunda dahil edilir (Hodgson, 1994: 537). Genellikle bir hastalığın toplam maliyetinin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Dolaylı maliyetlerin hesaplanmasında insan-sermaye yaklaşımı (human capital approach) ve ödemeye isteklilik (willingness to pay) olmak üzere iki tür yaklaşım bulunmaktadır (Beyhun ve Çilingiroğlu, 2004: 388). Fakat temel olarak iş yoksunluğu, iş verimliliğinde düşüş ve normal faaliyetlerin yerine getirilmesinde güçlük olmak üzere üç bileşene ayrılmaktadır (Liljas, 1988: 2).

2.1.3.3. Ölçülemeyen Maliyetler

Hastaların yaşam kalitesindeki değişikliklerden kaynaklanan maliyetler olup bunların ölçümleri zordur (Leardini vd., 2002: 507). Örnek olarak ağrı, stres, kaygı, depresyon verilebilir. Bu maliyetler yaşam kalitesinin değeri olarak ölçülmektedir (Özgülbaş, 2014: 164). Hesaplanmalarının güçlüğünden dolayı genellikle çalışmalarda pek dikkate alınmamaktadır (Beyhun ve Çilingiroğlu, 2004: 389).

2.1.4. Hastalık Maliyet Yaklaşımları

HMA çalışmalarında 3 yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemler;

- Prevelans bazlı,
- İnsidans bazlı,
- Bugünkü değer yöntemi.

Prevelans ve insidans bazlı maliyet analiz HMA çalışmalarında ağırlıklı olarak kullanılmaktadır. Maliyet analizi yaklaşımları ve kullanım amaçları aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 4. Maliyet Analizi Yaklaşımları

Yaklaşım	Amaç
Prevelans bazlı yaklaşım	Hastalığa ilişkin maliyetlerin bilinmediği durumlarda maliyetleri belirlemek amacıyla ve maliyet kontrol politikalarını oluşturmak için kullanılan yaklaşım
İnsidans bazlı yaklaşım	Koruyucu sağlık hizmetlerine karar vermek ve hastalık yönetiminde kullanılan yaklaşım

Kaynak: Tarricone, 2006: 52-53; Bozdemir ve Taşlı, 2018: 411.

2.1.4.1. Prevelans Bazlı Maliyet Analiz Yöntemi

Prevalans bazlı maliyet analiz yöntemi, belirli bir yılda toplam hastalık maliyetini tahmin eden yöntemdir (Drummond, 1992: 1). En yaygın olarak kullanılan maliyet analizi yöntemidir (Byford vd, 2000: 1335).

Prevelans yaklaşımı, herhangi bir hastalığın, belirli bir yılda meydana gelen vakalara atfedilebilecek üretim kayıplarını ve doğrudan maliyetleri tahmin etmektedir (Tarricone, 2006: 52-53). Yöntem belirli bir zaman diliminde analizi yapılan hastalığın prevelansına göre hastalığın ekonomik yükünü hesaplanmayı amaçlamaktadır (Hodgson, 1983: 444-446; Segel, 2006: 9).

Prevalans yaklaşımının altında yatan mantık hastalık ve yaralanma maliyetlerinin içinde bulundukları veya doğrudan ilişkili oldukları yıllara tahsis edilmesi gerektiğidir. Bu yaklaşımda, doğrudan ve morbidite maliyetleri ortaya çıktığı yıllara verilir. Ölüm yıllarına ise sadece ölüm maliyetleri verilir (Hartunian vd, 1980: 1250).

2.1.4.2. İnsidans Bazlı Maliyet Analiz Yöntemi

İnsidans çalışmalarında tanımlanmış bir zaman diliminde ortaya çıkmış yeni vakalar ele alınmaktadır. Belirli bir zaman diliminde ortaya çıkmış olan bir durum için yeni vakalarının ömür boyu maliyetlerini tahmin etmektedir (Tarricone, 2006: 53). Bu yaklaşım belirli bir yılda teşhis edilen vakaların yaşam boyu maliyetlerinin hesaplanmasını ve yeni müdahalelerin değerlendirilebileceği bir temelin oluşturulmasını içermektedir (Byford vd, 2000: 1335).

İnsidans yaklaşımı, sağlık durumunun ortaya çıkardığı maliyet akımının, akımın başladığı yıla tahsis edilmesi prensibine dayanmaktadır. Bu nedenle insidans yaklaşımı, tüm direkt, morbidite ve mortalite maliyetlerini, durumun ilk ortaya çıktığı tarihten itibaren dikkate alınır (Hartunian vd, 1980: 1250).

2.1.4.3. Bugünkü Değer Yöntemi

Gelecek süreçte elde edilmesi planlanan maliyetlerin belirli iskonto oranı üzerinden hesaplanan yönteme bugünkü değer yöntemi denilmektedir. Sağlık yatırımlarının yüksek maliyetlerinden dolayı sağlık yatırım kararlarının verilmesinde bugünkü değer yöntemine başvurulmaktadır (Ağırbaş, 2014: 236). Hastalığın ömür boyu maliyeti hesaplanırken aşağıdaki formülden yararlanılmaktadır (Türko, 1999: 18).

$$V_t = P_0(1 + r)^t$$

V_t : t zaman sonundaki değer

P_0 : Anapara, başlangıç tutarı ($t=0$ zamanındaki)

r : iskonto oranı

2.1.5. Hastalık Maliyet Analiz Yöntemleri

Doğrudan ve dolaylı maliyetleri belirlerken farklı yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlar (Özgülbaş, 2014: 167-171):

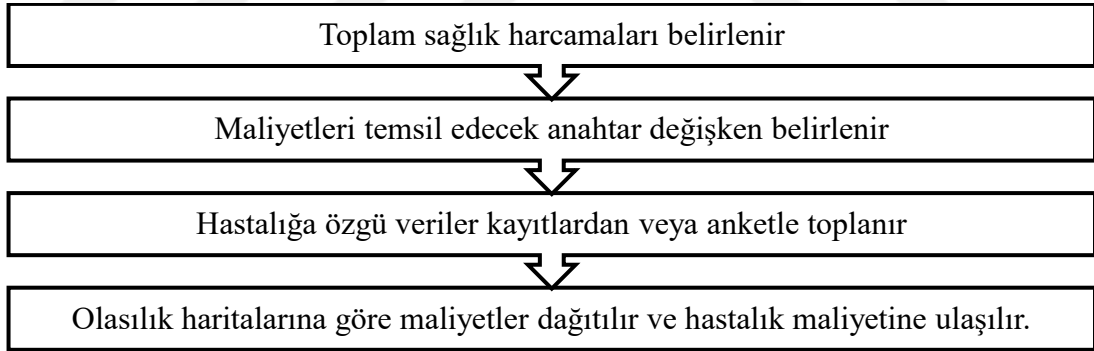
- Yukarıdan aşağıya maliyet analizi
- Aşağıdan yukarıya maliyet analizi
- Ekonometrik maliyet analizi
- Beşeri sermaye metodu
- Friksiyon maliyeti metodu
- Ödemeye isteklilik motodu
- Retrospektif hastalık maliyet analizi
- Prospektif hastalık maliyet analizi

2.1.5.1. Yukarıdan Aşağıya Maliyet Analizi

Ulusal sağlık sisteminden elde edilen hastalık kaynak kullanımı verileri ile yıllık doğrudan maliyetlerin hesaplanmaya çalışıldığı araştırmalarda sıklıkla yukarıdan aşağı maliyet analizi kullanılmaktadır (Tekin ve Saygılı, 2019). Yukarıdan aşağıya maliyet analizi yöntemi toplam maliyetleri önceden tanımlanmış kriterlere göre bölüm düzeyine kadar atfedebilmektedir (Brazzi vd., 2002: 1661). Bu yöntem de bir sistemin toplam maliyetlerini hizmetlere tek tek aktarmak için önceden tanımlanmış bir ölçü kullanılmaktadır (Olsson, 2011: 445).

Yöntem, epidemiyolojik veya atfedilebilir risk yaklaşımı olarak da bilinmektedir. Hastalığa veya risk faktörüne maruz kalmaya bağlı bir hastalığının oranını ölçmektedir (Jo, 2014: 332). Başka bir ifadeyle bu yöntem, hastalığa maruz kalmaktan dolayı ortaya çıkan hastalık oranını ölçmektedir. 4 aşaması bulunmaktadır (Özgülbaş, 2014: 167; Segel, 2006: 16). Aşağıdaki şekilde yukarıdan aşağıya maliyet analizi yönteminin aşamaları verilmektedir.

Şekil 2. Yukarıdan Aşağıya Maliyet Analizi Yönteminin Aşamaları



Kaynak: Özgülbaş, 2014: 167.

Yaklaşım, bir popülasyona atfedilebilir fraksiyon ile birlikte toplu verileri kullanır. Bu yaklaşımda, A hastalığına atfedilen hastalık B için tıbbi bakım oranı aşağıdaki gibi ölçülür (Segel, 2006: 17):

$$PAF = p(RR-1) / [p(RR-1)+1]$$

p: A hastalığının prevalansı

RR: Düzeltilmemiş göreceli risk

2.1.5.2. Aşağıdan Yukarıya Maliyet Analizi

Hastalığın tedavi maliyetini yaklaşık olarak hesaplayıp hastalığın prevalansı ile çarparak maliyetlerin tahmin edilmeye çalışıldığı yöntemdir. Yöntem, her bir bakım türü için, vaka başına toplam ortalama maliyet elde etmek için tekrarlanır. Toplam doğrudan maliyetlerin bir tahminini almak için hastalığın yaygınlığı ile çarpılır (Özgülbaş, 2014: 168; Segel, 2000: 18).

Aşağıdan yukarı maliyet analizi yöntemi, bir hizmet üretmek için kullanılan her bir kaynağın miktarını tespit edip toplam maliyetleri hesaplamakta kullanılan yöntemdir (Olsson, 2011: 447). Bu yaklaşımda, birim maliyetleri tahmin etmek için ayrıntılı etkinlik verileri kullanılır. Belirli bir hizmet sunumunda kaynakları daha kapsamlı ele alacağı varsayıldığından daha doğru sonuçlar elde edilmektedir (Cunname vd., 2016: 54).

Bu maliyet analizi yönteminde maliyet tahmini iki aşamadan oluşmaktadır. İlk olarak kullanılan sağlık girdileri ölçülmektedir. Daha sonra ise belirli sağlık hizmetlerini kullanımı için gerekli olan girdilerin birim maliyetler tahmin edilmektedir. Buna göre toplam maliyet, birim maliyetlerin kullanım miktarıyla çarpılarak bulunur (Jo, 2014: 333).

2.1.5.3. Ekonometrik Maliyet Analizi

Ekonometrik ya da artan yaklaşım, hastalığın bulunduğu bir grup ile hasta olmayan nüfusun bir kohortu arasındaki maliyet farkının tahmin edildiği yöntemdir. İki kohort, genellikle çeşitli demografik özellikler (Cinsiyet, yaş, ırk, coğrafi konum vb.) ve diğer kronik durumların varlığıyla regresyon analizi yoluyla eşleştirilmektedir. Ekonometrik yaklaşım, hastalığı olan ve olmayanlar arasındaki artımlı farkı ölçtüğünden, genellikle sadece bir veri kümesi gerektirmektedir (Segel, 2000: 18-19).

Ekonometrik yaklaşım, hastalığı olan bir vaka ile hastalığı olmayan bir vaka arasındaki maliyet farkını tahmin etmeye çalışan bir yaklaşımdır. Yöntemde, ortalama farklılıklar yaklaşımı ve çok aşamalı regresyon yaklaşımı olmak üzere maliyetleri tahmin etmenin iki yöntemi vardır (Jo, 2014: 333).

2.1.5.4. Beşeri Sermaye Metodu

Beşeri sermaye metodu kayıp üretim açısından bir hastayı ya da refakatçinin kayıplarını ya da kazançlarını ölçen yöntemdir. Genellikle işgücü piyasasından yeni bir işe alınma fırsat maliyeti olarak değerlendirilen hanehalkı çalışmasının değerini içerir (Segel, 2000: 13-14).

Hastalık maliyet analizi çalışmalarında dolaylı maliyetleri hesaplamak için genellikle beşeri sermaye metodu kullanılmaktadır (Hutebessy vd., 1999: 202). İktisat biliminde beşeri sermaye ikiye ayrılmaktadır. İlk olarak üretim faktörlerinin yanı sıra üretim süreci ile ilgili iş gücü olarak tanımlanmaktadır. İkinci olarak bilgi, beceri, yetkinlik ve deneyimi sağlayan eğitim ve öğretim yoluyla elde edilen yatırım hedefi olarak tanımlanmaktadır. HMA çalışmalarında, bireyin toplumdaki verimliliğini oluşturan ikinci tanıma odaklanılmaktadır (Jo, 2014: 329). Başka bir ifadeyle HMA’de beşeri sermaye olarak entelektüel sermaye unsurları dikkate almaktadır. Entellektüel sermaye, işgücünün bilgi birikimi, teknik bilgisi, donanımı, eğitim seviyesi, gelir düzeyi gibi unsurları içermektedir. HMA’de hastanın veya yakınının kazanç kaybı hesaplanırken bu unsurların dikkate alınması gerekir.

2.1.5.5. Friksiyon Maliyeti Yöntemi

Friksiyon maliyeti yöntemi, hasta veya sakatlık nedeniyle çalışamayan işçinin yerine başka bir işçinin geçmesi sırasında ortaya çıkan üretim kayıplarını ölçmektedir. Kısa süreli iş kayıplarının bir çalışan tarafından ve bir çalışan sadece yeni bir çalışanın işe alındığı ve friksiyon dönemi olarak bilinen eğitilmiş olduğu zamanlardaki maliyetlerle sonuçlandığı varsayımına dayanmaktadır (Segel, 2000: 14).

Beşeri sermaye yaklaşımına alternatif olarak geliştirilen bu yöntem beşeri sermaye yönteminde olduğu gibi hastalığın dolaylı maliyetlerini hesaplamak amacıyla kullanılmaktadır (Hutebessy vd., 1999: 202). Bu yöntem de işsizlik havuzundan başka bir kişi, hasta veya sakatlanmış işçi geri dönene kadar bir işçinin gelecekteki kazançlarının değişen bugünkü değerinin beşeri sermayesi hesaplanmaktadır (Jo, 2014: 330).

2.1.5.6. Ödemeye İsteklilik Yöntemi

Ödemeye isteklilik yöntemi, bireyin hastalık veya ölüm olasılığını azaltmak için harcayacağı miktarı ölçmektedir. Bireyin yüksek riskli işlerde ek kazançlarını inceleyerek, anketler de dahil olmak üzere ödeme istekliliğini belirlemek için bu yöntem kullanılır (Segel, 2000: 14). Aynı zamanda bu hastaların çeşitli olası faydalar için istekli olması ve katlanabileceği maliyetleri de ölçen bir yöntemdir (Thompson, 1986: 392).

Bu yöntem, bireyin mortalite ve morbidite olasılığını azaltmak için ödemeye razı olduğu miktarı ölçmektedir. İlave kazançları incelemek için anket gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır (Jo, 2014: 330).

2.1.5.7. Retrospektif Hastalık Maliyet Analizi

Hastalığa dair geçmişe yönelik verilerin izlenmesiyle yapılan analize retrospektif analiz denilmektedir. Yeni vakalar dikkate alınmaz, kayıtlı veriler üzerinden analiz yapılmaktadır (Çaparlar ve Dönmez, 2016: 213).

HMA çalışması için gereken veriler toplanırken hastaların geriye dönük hastalık verilerinden yararlanılmaktadır. Yeterli veri toplandığında maliyet analizi yapılmaya başlanılmaktadır. Geriye dönük yapılan bu analiz yöntemi retrospektif maliyet analizi olarak anılmaktadır (Bozdemir ve Taşlı, 2018: 411).

2.1.5.8. Prospektif Hastalık Maliyet Analizi

Hastaların belirli bir zaman içerisinde ileriye dönük olarak izlenmesine prospektif analiz denilmektedir. Prospektif çalışmalar, retrospektif çalışmalardan daha güvenilir olarak tahmin edilmektedir (Çaparlar ve Dönmez, 2016: 213).

HMA çalışması için hastalığın seyri boyunca kayda alınan verileri toplamaya odaklanan yöntemdir. Bu yöntemde yeni vakalarda dikkate alınmaktadır. Aşağıdan yukarıya maliyet analizi yöntemi ile birlikte kullanıldığında en doğru bilgiyi sunmaktadır (Bozdemir ve Taşlı, 2018: 411).

2.1.6. İskonto/İndirgeme

Hastalık maliyet analizlerinde prevelans ya da insidans bazlı yöntemlerde direkt ve endirekt giderleri hesaplarken yıllara yayılmış gider veya maliyet hesaplamalarında baz alınan yıla göre indirgeme yapmak gerekmektedir. (Özgülbaş, 2014: 171). İskonto, hastanın gelecekteki maliyeti yerine bugünkü maliyet tercihini hesaplayan bir yöntemdir. Hastalıktan dolayı gelecekte meydana gelmesi muhtemel olan maliyetlerin bugünkü değerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır (Segel, 2006: 8).

$$PV = \sum_{t=1}^n \text{maliyet} / (1 + r)^t$$

PV: Bugünkü değer

N: Vade

t: 1'den n'e kadar değerler

r: İskonto oranı

İskonto, bir bireyin gelecekteki gelir veya ödeme tercihleri yerine bugünkü gelir veya ödeme tercihlerini tahmin etmeye yarayan ekonomik bir yöntemdir. İlk yılı geçen doğrudan ve dolaylı maliyetlerle ilgilidir (Jo, 2014: 335).

2.1.7. Duyarlılık Analizi

Duyarlılık analizi, girdi parametrelerinin ekonomik değerlendirme çalışmasının sonuçları üzerindeki etkisini değerlendirmeye ve belirlemeye yarayan analizdir (Andronis vd, 2009: 1).

Duyarlılık analizi, bir açıklamanın farklı değerlerinin nasıl olduğunu belirlemek için kullanılan bir analizdir. Bu analiz yöntemiyle araştırmacılar bir dizi senaryo oluşturarak bir değişkendeki farklılığın hedef değişkeni nasıl etkileyeceğini ve bir modelin sonuçlarının temel faktörleri olan parametreleri belirleyebilmektedirler (Jo, 2014: 335).

2.1.8. Hastalık Maliyet Analizi Süreci

Hastalık maliyet analizi sürecinde metodoloji hastalık, amaç, perspektif, veri seti, kullanılacak giderler gibi faktörler yardımıyla belirlenmektedir. Hastalık maliyet analiz süreci aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 5. Hastalık Maliyet Analizi Süreci

Aşama 1	• Amaç tanımlama
Aşama 2	• Perspektif belirleme
Aşama 3	• Hastalığı tanımlama
Aşama 4	• Maliyet analiz yaklaşımını belirleme
Aşama 5	• Veri inceleme/gider türlerini belirleme
Aşama 6	• Maliyet analiz yöntemini belirleme
Aşama 7	• Metodolojiyi tanımlama
Aşama 8	• Veri toplama/giderleri tespit etme
Aşama 9	• Analiz
Aşama 10	• Raporlama

Kaynak: Özgülbaş, 2014: 176.

Tablo 5’te görüldüğü üzere HMA süreci 10 aşamadan oluşmaktadır. Amaç tanımlandıktan sonra amaca uygun perspektif belirlenmektedir. Her perspektif farklı maliyetler içermektedir. Belirlenen amaç ve perspektif belirlendikten sonra çalışılacak olan hastalığın tanımlanması gerekmektedir. Hastalık tanımlanırken ICD kodlarından yararlanılmaktadır. Bir diğer aşama ise maliyet analizi yaklaşımını belirlenmektir. Maliyet analizinin yaklaşımı amaca göre belirlenmektedir. Belirli bir yılda toplam hastalık maliyeti hesaplanmak isteniyorsa prevelans bazlı yaklaşım kullanılmaktadır. Tanımlanmış bir zaman diliminde ortaya çıkmış yeni vakalar için ise insidans bazlı yaklaşım kullanılmaktadır. Hastalık analizi amaç tanımlaması yapıldıktan ve maliyet

analizi yaklaşımı belirlendikten sonra hangi tür verilerin analizde kullanılacağı belirlenmesi gerekmektedir. Bir hastalık maliyeti çalışması için kullanılacak uygun veri kaynağı, hastalığın, perspektifin ve çalışmanın yaklaşımına göre değişmektedir. Gider türleri belirlenip veriler ilgili kaynaklardan incelendikten sonra maliyet analiz yönteminin belirlenmesi gerekmektedir. Hastalık maliyet analiz çalışmalarında doğrudan, dolaylı ve ölçülemeyen maliyetleri belirlerken farklı yöntemlerden faydaniılmaktadır. Her biri için kullanılacak yöntemin belirlenmesi gerekir (Segel, 2006: 6-16).

2.1.9. Hastalık Maliyet Analizi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

HMA çalışmasına başlamadan önce yapılmış olan HMA çalışmalarının incelenmesi gerekmektedir. Çalışmanın bu kısmında yapılmış olan HMA çalışmaları incelenecektir. Web of Science Core Collection veri tabanından yararlanılarak 1975-2018 yılları arasında HMA çalışmalarına değinilecektir. WOS veri tabanının seçilmesindeki en önemli etken verilerin kolay derlenmesi, sık kullanımı ve kabul gören veri tabanı olmasından kaynaklanmaktadır. Veri tabanında 1975-2018 yılları otomatik olarak seçilen zaman aralığı olduğundan ele alınmaktadır. Arama yapılan terimler konu başlığı (makale başlığında, özetle veya anahtar kelimelerde) şeklinde yapılmıştır. Web of Science (WOS) ek olarak değinilecek çalışmaların Google Scholar'daki atıf sayıları da ele alınmaktadır.

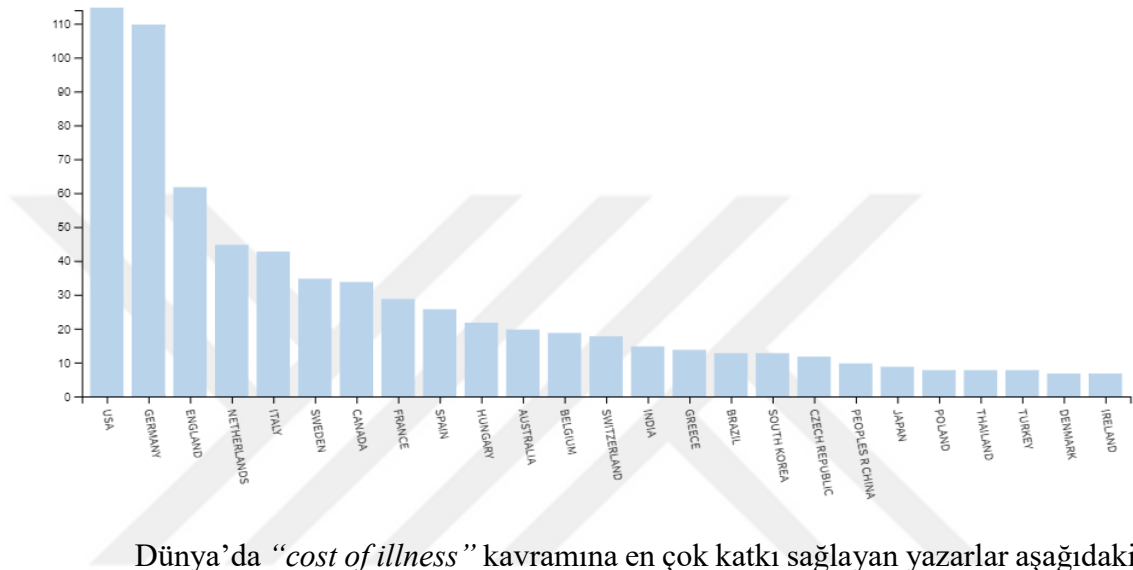
Veri tabanlarında arama yapılırken “*cost of illness (hastalık maliyeti)*”, “*cost of disease (hastalık maliyeti)*” ve “*economic burden of (ekonomik yükü)*” terimleri kullanılmaktadır.

2.1.9.1. Dünya’da Yapılan Çalışmalar

Dünya’da yapılan çalışmalar incelenirken öncelikle kavrama katkı sağlayan ilk üç ülke ve yazara değinilmiştir. Kavrama katkı sağlayan yazarlar okunulması gereken kaynakların belirlenmesinde rol oynamaktadır. En fazla atıf alan çalışmalar HMA hakkında yol gösterici nitelikli olacağından en çok atıf alan ilk 10 çalışmaya değinilmiştir.

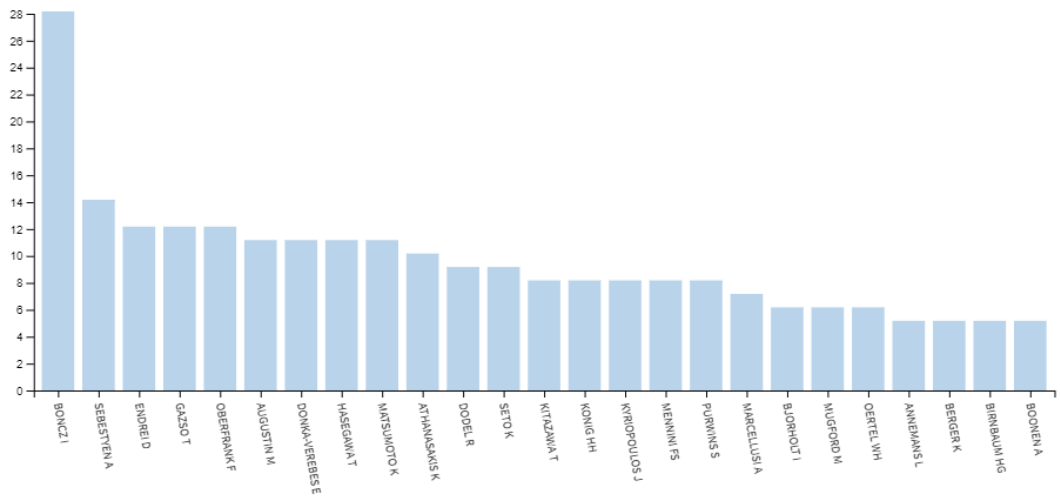
HMA analizi ile ilgili WOS veri tabanında “*cost of illness*” kavramı taratıldığında Dünya’da yapılmış olan 670 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili en çok yayın verilen ülkelerin sıralaması aşağıdaki şekilde verilmektedir. Buna göre Dünya’da kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, Almanya ve İngiltere olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 3. Dünya’da “Cost of Illness” İlgili Yayın Veren Ülkeler



Dünya’da “*cost of illness*” kavramına en çok katkı sağlayan yazarlar aşağıdaki şekilde verilmektedir. Buna göre kavrama en çok katkı sağlayan ilk üç yazarın Boncz I., Sebestyen A. ve Endrei D. olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Şekil 4. Dünya’da “Cost of Illness” İlgili Yayın Veren Yazarlar



Dünya’da “*cost of illness*” kavramına ilgili en fazla atıf alan ilk 10 çalışma aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tablo incelendiğinde kavramla ilgili çalışmaların

ağırlıklı olarak HMA çalışmalarına yol gösterir ve hastalık maliyetlerini hesaplamaya yönelik nitelikte çalışmalar olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Dünya’da “Cost of Illness” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Dagenais vd.	2008	A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally	848	1548
2	Johnson ve Bootman	1995	Drug-related morbidity and mortality - a cost-of-illness model	637	13
3	Vantulder vd.	1995	A cost-of-illness study of back pain in the Netherlands	480	879
4	Hodgson ve Meiners	1982	Cost-of-illness methodology - a guide to current practices and procedures	375	753
5	Weiss vd.	2000	Trends in the cost of illness for asthma in the United States, 1985-1994	258	421
6	Borghouts vd.	1999	Cost-of-illness of neck pain in The Netherlands in 1996	244	473
7	Rentz vd.	1998	The impact of candidemia on length of hospital stay, outcome, and overall cost of illness	238	351
8	Hoffmann vd.	2012	Annual Cost of Illness and Quality-Adjusted Life Year Losses in the United States Due to 14 Foodborne Pathogens	223	348
9	Malone vd.	1997	A cost of illness study of allergic rhinitis in the United States	205	348
10	Meerding vd.	1998	Demographic and epidemiological determinants of healthcare costs in Netherlands: cost of illness study	194	400

Yukarıdaki tablo incelendiğinde WOS veri tabanında ve Google Scholar veri tabanında kavramla ilgili en fazla atıf alan çalışma Dagenais, vd. (2008) ait çalışmadır. Çalışma derleme çalışma niteliğindedir. Çalışmada Medline’da 1997-2007 yılları

arasında yapılan bel ağrısı hastalığını içeren doğrudan ve dolaylı maliyetler araştırılmıştır.

Johnson ve Bootman (1995) çalışmalarında ilaçla ilgili komplikasyonları araştırmayı amaçlamışlardır. Bu çalışmada ilaçlarla ilgili komplikasyon maliyetlerini 6,76 milyar \$ olarak tahmin etmişlerdir.

Vantulder, vd. (1995) yapmış oldukları araştırmalarında sırt ağrısının maliyeti ele almışlardır. Bu çalışma, 1991 yılında Hollanda'da yapılmıştır. Sırt ağrısının doğrudan maliyetleri 367,6 milyon \$ olarak tahmin etmişlerdir. Dolaylı maliyetlerin toplam sırt ağrısı maliyetlerinin %93'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle sırt ağrısının sadece tıbbi sorun değil ekonomik sorun olduğu sonucuna varılmıştır.

Hodgson ve Meiners (1982) çalışmalarında HMA ile ilgili yapılacak olan çalışmalara, mevcut uygulamalar ve prosedürler için rehber olması amaçlanmıştır. Çalışmada doğrudan ve dolaylı maliyetlerden ile alternatif bazı yaklaşımlardan bahsedilmiştir.

Weiss, vd. (2000) ise araştırmalarında astım hastalığının Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 1985-1994 yıllarını kapsayan toplam maliyet 10.7 milyar \$ olarak hesaplamışlardır. Bu çalışmada 1985'te astım maliyetlerinde toplam %54,1 oranında bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Dolaylı maliyetlerin en büyük kısmının ise işgücü kaybindan kaynaklandığı sonucuna varmışlardır.

Rentz vd. (1998) yaptıkları araştırma da Amerika Birleşik Devletleri'nde kandidemi tedavisinin doğrudan tıbbi maliyetleri üzerinde durmuşlardır. Medicare sigortasına dahil olan hasta başı maliyeti 34.123 \$ ve özel sigortası olan hastaların hasta başı maliyetlerini 44.536 \$ olarak hesaplamışlardır.

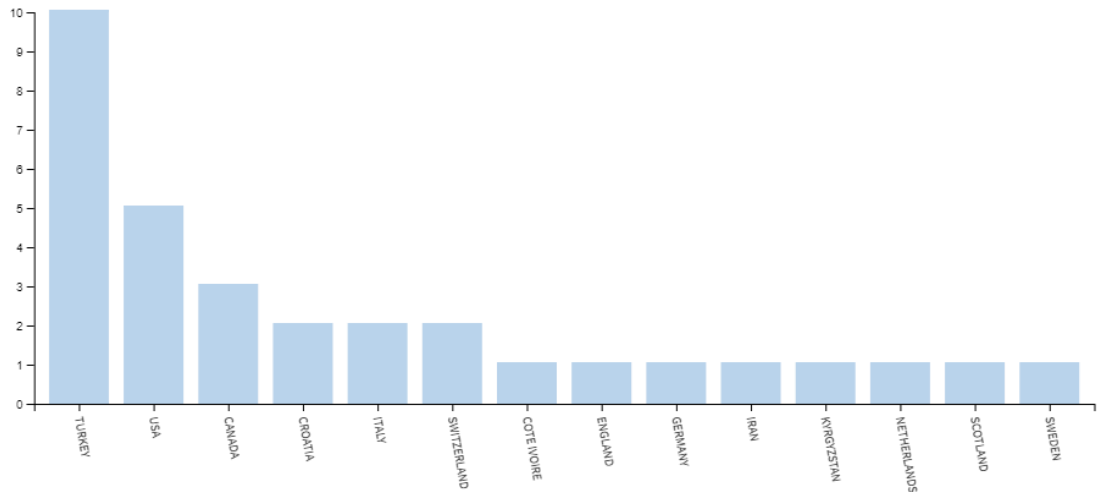
Malone, vd. (1997) araştırmalarında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki alerjik rinit ile ilişkili doğrudan ve dolaylı maliyetlerini hesaplamayı amaçlamışlardır. Bu çalışmada 1987 yılında yaklaşık 39 milyon kişinin alerjik rinit hastalığını yaşadığını tespit etmişlerdir. Doğrudan tıbbi harcamalar, toplam maliyetlerin %94'ünü oluşturduğu tespit edilmiştir. Alerjik rinit, etkilenen kişi sayısı, toplam harcamalar ve üretkenlik kaybı açısından açıkça bir yük oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Meerding, vd. (1998) çalışmalarında Hollanda'daki sağlık sistemine ait demografik ve epidemiyolojik kayıtlardan yararlanarak sağlık maliyetlerini ele aldıkları farklı hastalık türlerinin neden olduğu sağlık kaynaklarına olan talepleri, yaş ve cinsiyete göre değişimlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Buna göre yaşamın ilk yılından sonra çocuk başına düşen maliyetlerin diğer maliyetlerden daha düşük olduğunu hesaplamışlardır.

Hoffmann, vd. (2012) yaptıkları araştırma da Amerika Birleşik Devletleri'nde Scallan vd. tarafından bildirilen 14 patojenin neden olduğu yıllık hastalık maliyeti ve QALY (Quality Adjusted Life Years-Kaliteye Ayarlı Yaşam Yılı) kaybını hesaplamayı amaçlamışlardır. Buna göre 14 patojenin hastalığın maliyetinde 14 milyar \$ ve yılda 61.000 QALY kaybına neden olduğu tespit edilmiştir.

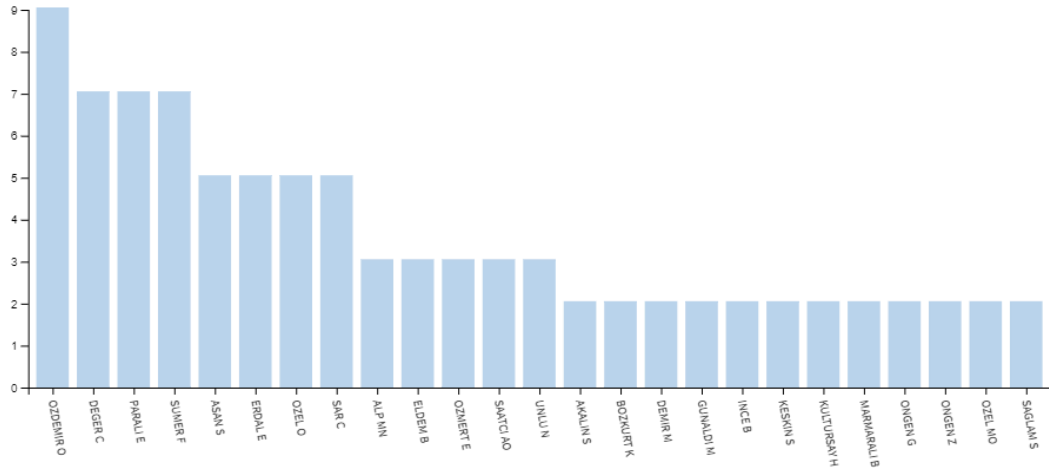
HMA analizi ile ilgili WOS veri tabanında “*cost of disease*” kavramı taratıldığında Dünya’da 34 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili en çok yayın verilen ülkelerin sıralaması aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Buna göre Dünya’da kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Türkiye, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Şekil 5. Dünya’da “Cost of Disease” İlgili Yayın Veren Ülkeler



Dünya’da “*cost of disease*” kavramına en çok katkı sağlayan yazarlar aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle bakıldığında kavrama en çok katkı sağlayan ilk üç yazarın Özdemir, O., Değer, C. ve Paralı, E. bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 6. Dünya’da “Cost of Disease” İlgili Yayın Veren Yazarlar



Dünya’da “*cost of disease*” kavramıyla ilgili en fazla atıf alan ilk 9 çalışma aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tablo incelendiğinde kavramla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak HMA çalışmalarına yol gösterir ve hastalık maliyetlerini hesaplamaya yönelik nitelikte çalışmalar olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Dünya’da “Cost of Disease” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Brown	2003	A cost of disease resistance: paradigm or peculiarity?	72	108
2	van den Akker-van Marle vd.	2005	Evaluation of cost of disease: Assessing the burden to society of asthma in children in the European Union	38	79
3	Gemmill ve Read	1998	Counting the cost of disease resistance	27	44
4	Willich vd.	2006	Cost-of-disease analysis in patients with Gastro-oesophageal Reflux Disease and Barrett's mucosa	19	43
5	Sadeghi vd.	2015	Economic burden of common variable immunodeficiency: annual cost of disease	9	13
6	Nelson	1999	The cost of disease eradication - Smallpox and bovine	8	31

7	Brown	2015	Cost Of Disease-Modifying Therapies For Multiple Sclerosis	5	4
8	Değer vd.	2013	The Cost-Of-Disease Of Thromboembolic And Hemorrhagic Complications Associated With Atrial Fibrillation And Its Treatment In Turkey: An Expert Panel Approach For Estimation Of Costs	2	2
9	Benkovic vd.	2012	Cost of disease related malnutrition in croatia - a hidden cost in the health care closet wants out	2	2

Tablo 7 incelendiğinde WOS ve Google Scholar veri tabanında en fazla atıf alan çalışmanın Brown (2003) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada hastalık direncinin maliyetin daha önceki yazılan çalışmalardan yararlanarak paradigma ya da özellik olup olmadığı konusunda çalışmıştır.

Van Den Akker-van Marle vd. (2005) araştırmalarında Avrupa Birliği ülkelerinde seyir gösteren çocukluk çağı astım hastalığının maliyetini analiz etmişlerdir. Çalışmada yapılan duyarlılık analizine göre astım maliyeti 2.300-4.500 milyon € arasında olduğu tahmin edilmiştir.

Gemmil ve Read (1998) hastalık direncinin maliyeti üzerine çalışmışlardır. Nitel bir çalışma olmasının yanı sıra hastalık direncinin maliyetinin önemine değinilmiştir.

Willich, vd. (2006) HMA çalışmaları gastroözofageal reflü hastalığını ele almışlardır. Çalışmada hastalığın toplam maliyetini 342 € olarak tespit etmişlerdir. Dolaylı maliyetleri ise 40 € olarak hesaplamışlardır.

Sadeghi, vd. (2015) primer immün yetmezliğinin ekonomik yükünü hesaplamayı amaçlamışlardır. Teşhis edilen vakaların toplam tahmini maliyeti yıllık 274.200 \$ olduğu tespit edilmiştir. Hastalığın erken teşhisinin 6.500 \$ tasarruf sağlayacağı öngörülmektedir. Çalışmada maliyet belirleyici en önemli faktörün immünoglobulin replasman tedavisi maliyetleri olduğu tespit edilmiştir.

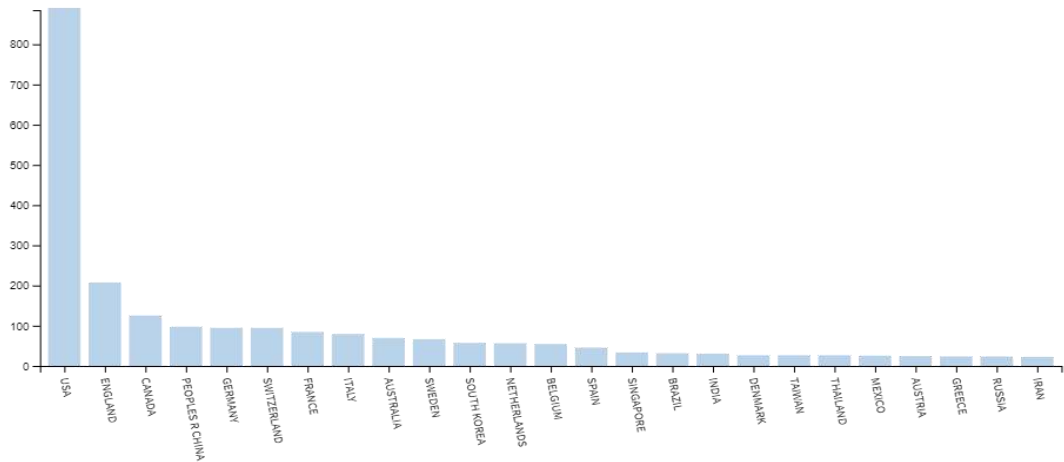
Brown (2015) araştırmasında Multi Skleroz (MS) tedavisinin HMA'nin çalışıldığı diğer araştırmalar üzerinde durulmuştur. Çalışmada 1993-2003 yılları arasındaki bulgular derlenmiştir.

Değer, vd. (2013) Türkiye’de yaptıkları çalışmalarında atriyal fibrilasyon (AF) tedavisiyle ilişkili çeşitli komplikasyonların maliyet analizini yapmayı amaçlamışlardır. İnme yönetim maliyeti 2.517 \$ olarak hesaplanmıştır. Bu maliyetlerin %76’sı hastanede kalıktan kaynaklanan maliyetlerdir. İnmeli hastaların yıllık takip maliyeti ise 799 \$ olarak hesaplanmıştır.

Benkovic, vd. (2012) Hırvatistan’da yaptıkları çalışmada yetersiz beslenme hastalığına ilişkin maliyetlerin hesaplanmasını amaçlamışlardır. Çalışmada yetersiz beslenen hastaların yıllık maliyeti 100 €’dan fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

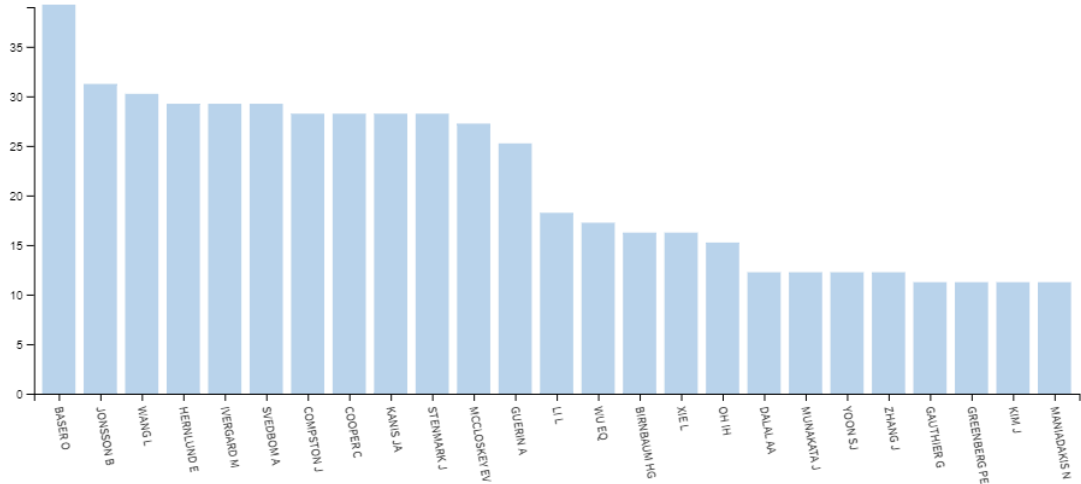
HMA analizi ile ilgili WOS veri tabanında “*Economic burden of*” kavramı aratıldığında Dünya’da 2108 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili en çok yayın verilen ülkelerin sıralaması aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle göre kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Kanada olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 7. Dünya’da “Economic Burden of” İlgili Yayın Veren Ülkeler



Dünya’da “*Economic burden of*” kavramına en çok katkı sağlayan yazarlar aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle bakıldığında kavrama en çok katkı sağlayan ilk üç yazarın Baser, O., Jonsson, B. Ve Wang, L. olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 8. Dünya’da “Economic Burden of” İlgili Yayın Veren Yazarlar



Dünya’da “*Economic burden of*” kavramıyla ilgili en fazla atıf alan ilk 10 çalışma aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tablo incelendiğinde kavramla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak HMA çalışmalarına yol gösterir ve hastalık maliyetlerini hesaplamaya yönelik nitelikte çalışmalar olduğu görülmektedir.

Tablo 8. Dünya’da “Economic Burden of” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Burge vd.	2007	Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025	1729	2694
2	Wang vd.	2011	Obesity 2 Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK	1102	2088
3	Greenberg vd.	2003	The economic burden of depression in the United States: How did it change between 1990 and 2000?	861	1712
4	Greenberg vd.	1993	The economic burden of depression in 1990	789	1333
5	Maniadakis ve Gray	2000	The economic burden of back pain in the UK	782	1544
6	Greenberg vd.	1999	The economic burden of anxiety disorders in the 1990s	701	1442

7	Ambrosy vd.	2014	The Global Health and Economic Burden of Hospitalizations for Heart Failure Lessons Learned From Hospitalized Heart Failure Registries	501	785
8	Gallup ve Sachs	2001	The economic burden of malaria	471	1833
9	Kurtz vd.	2012	Economic Burden of Periprosthetic Joint Infection in the United States	453	710
10	Welte vd.	2012	Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe	386	661

Tablo 8 incelendiğinde hem WOS veri tabanında hem de Google Scholar veri tabanında en fazla atfın Burge vd. (2007) yaptığı çalışmaya ait olduğu görülmektedir. Çalışmada yaygın kırıkların Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ekonomik yükünü hesaplamayı amaçlamışlardır. Buna göre 2025 yılında, kırık maliyetlerinin %50 oranında artacağı öngörülmektedir.

Wang vd. (2011) yaptıkları araştırmada Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'deki obezite artışının devam etmesinden kaynaklanan sağlık ve ekonomik yükü hesaplamayı amaçlamışlardır. Buna göre 2030 yılına kadar ABD'de 65 milyon ve İngiltere'de de 11 milyon kişi artacağı tahmin edilmiştir. Diyabetli kişi sayısı 6-85 milyon kişi, kalp hastası kişi sayısı 5.7-7.3 milyon kişi artacağı tahmin edilmiştir.

Greenberg, vd. (2003) çalışmalarında Amerike Birleşik Devletleri'ndeki depresyonun ekonomik yükünün 1990-2000 arasındaki değişimini hesaplamayı amaçlamışlardır. Depresyonun ekonomik yükünün %7 arttığı ve maliyetinin 83.1 milyar \$ olduğunu hesaplamışlardır. Maliyetlerin %31'inin doğrudan maliyetler, %7'sinin intiharla ilişkili ölüm maliyetleri ve %62'sinin de işyeri maliyetleri olduğunu tespit etmişlerdir. Buna göre 1990-2000 yılları arasında depresyon hastalarındaki dramatik artışa rağmen ekonomik yükünün sabit kaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Greenberg, vd. (1993) depresyonun 1990 yılındaki ekonomik yükünün hesaplanmasını amaçladıkları çalışmalarında, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yıllık depresyon maliyetini 43,7 milyar dolar olarak hesaplamışlardır. Maliyetlerin %28'ini

doğrudan maliyetler, %17'sini mortalite maliyetleri ve %55'ini morbidite maliyetleri oluşturduğu tespit edilmiştir.

Maniadakis ve Gray (2000) İngiltere'deki sırt ağrısı hastalığının ekonomik yükünü analiz etmişlerdir. Buna göre 1998'de sırt ağrısının doğrudan maliyetinin 1632 \$ olduğu tahmin edilmiştir. Bu maliyetlerin yaklaşık %35'i özel sektördeki hizmet sunumuyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Sırt ağrısının maliyeti, enformel bakım maliyeti ve ilgili üretim kayıpları ile karşılaştırıldığında önemsiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Greenberg, vd. (1999) araştırmalarında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki anksiyete bozukluklarının ekonomik yükünü toplumsal perspektif açısından ele almışlardır. Anksiyete bozukluklarının 1990 yılında yıllık toplam maliyeti yaklaşık 42,3 milyar \$ ve hasta başı maliyetin de 1.542 \$ olduğu tahmin edilmiştir.

Ambrosy, vd. (2014) çalışmalarında kalp yetmezliğinin ekonomik yükünü ele almışlardır. Hastaneye yatırılan kalp yetmezliği hastalarına ilişkin hasta özellikleri, hastalık yönetimi, sonuçlarına yönelik tanımlayıcı bir çalışma niteliğinde olan bu araştırma da hastaneye yatırılan kalp yetmezliği hastalarının hastalık süreç yönetimi için yol gösterici nitelikte olduğu belirtilmiştir.

Gallup ve Sachs (2001) malaryanın ekonomik yükünü hesaplamayı amaçlamışlardır. 1965-1990 yıllarındaki ülkeler arası regresyon analizi sıtma ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi doğruladığı tespit etmişlerdir. Yoğun sıtmaya sahip ülkelerin ekonomik büyümesinin %1,3 olduğunu bulmuşlardır.

Kurtz, vd. (2012) araştırmalarında Amerika Birleşik Devletleri'nde periprostetik eklem enfeksiyonunun (PEE) ekonomik yükünü hesaplamayı amaçlamışlardır. Hesaplama da hasta ve klinik faktörler ele alınmıştır. Kalça PEE'nin ortalama tedavi maliyeti, diz PEE'nin ortalama tedavi maliyetinden 5.965 \$ daha yüksek olduğu görülmüştür. ABD hastanelerinde yıllık maliyet 566 milyon \$ olarak hesaplanmıştır. 2020 yılında 1.62 milyar \$ artacağı öngörülmüştür.

Welte, vd. (2012) çalışmalarında Avrupa'daki yetişkinler arasında toplum kökenli pnömoninin (TKP) klinik ve ekonomik yükünü tahmin etmeyi

amaçlamışlardır. TKP insidansının ülkeye, yaşa ve cinsiyete göre değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca 65 yaş üstü bireylerde ve erkeklerde görülme sıklığı daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Araştırma da Avrupa'daki TKP'nin klinik ve ekonomik yükünün yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

2.1.9.2. Türkiye’de Yapılan Çalışmalar

Türkiye’de yapılan çalışmalar incelenirken öncelikle kavrama katkı sağlayan ilk üç ülke ve yazara, daha sonra ise en çok atıf alan ilk 10 çalışmaya değinilecektir.

HMA analizi ile ilgili WOS veri tabanında “*cost of illness*” kavramı aratıldığında Türkiye’de 7 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili ulaşılan 7 çalışmadan bir çalışma atıf aldığı için bu çalışmaya değinilmesinde fayda görülmektedir. Baybek, vd. (2011) tarafından yapılan araştırmada Türkiye’deki astım hastalığının direkt maliyetlerini hesaplamayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda direkt maliyetler 214,9 € olduğu hesaplanmıştır.

HMA analizi ile ilgili WOS veri tabanında “*cost of illness*” kavramı aratıldığında Türkiye’de 10 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili ulaşılan 10 çalışmadan bir çalışma atıf almıştır. Değer, vd. (2013) araştırmalarında Türkiye’deki atriyal fibrilasyonun tromboembolik komplikasyonların maliyetini ve antikoagülan tedaviyle ilişkili yan etkileri tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Farmakolojik olmayan tedavi yöntemlerinin toplam maliyetin yaklaşık olarak yarısını (%48) oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Akut inme tedavi maliyetlerinin ise %76’sının hastanede kalış süresinin oluşturduğu sonucuna ulaşmışlardır.

HMA analizi ile ilgili WOS veri tabanında “*economic burden of*” kavramı aratıldığında Türkiye’de yayımlanan dergilerden 17 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili ulaşılan 17 çalışmadan 7 çalışma atıf aldığı için bu çalışmalara değinilmesinde fayda görülmektedir. Kavramla ilgili atıf alan çalışmalar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 9. Türkiye'de “Economic Burden of” İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Gleizes vd.	2006	Nosocomial rotavirus infection in European countries - A review of the epidemiology, severity and economic burden of hospital-acquired rotavirus disease	127	275
2	Cakir vd.	2012	Epidemiology and Economic Burden of Non melanoma Skin Cancer	60	89
3	Alp vd.	2012	Economic burden of ventilator-associated pneumonia in a developing country	13	26
4	Alp vd.	2016	Incidence and economic burden of prosthetic joint infections in a university hospital: A report from a middle-income country	10	14
5	Ozturk ve Kilic	2013	What is the economic burden of sports injuries?	10	29
6	Mustafa vd.	2017	Incidence and economic burden of acute otitis media in children aged up to 5 years in three Middle Eastern countries and Pakistan: A multinational, retrospective, observational study	3	7
7	Ceyhan vd.	2018	Economic burden of pneumococcal infections in children under 5years of age	1	2

Tablo 9 incelendiğinde Türkiye’de yapılan çalışmalar arasında WOS veri tabanında ve Google Scholar veri tabanında en fazla atıf alan çalışma Gleizes, vd. (2006) ait çalışma olduğu görülmektedir. Çalışmada Avrupa ülkelerinde yaşayan 5 yaş altı çocuklarda görülen nozokomiyal rotavirüsü (NRV) enfeksiyonlarının ekonomik yükünü hesaplamayı amaçlamışlardır. NRV vaka başı maliyeti 2500 € olarak hesaplanmıştır.

Cakir, vd. (2012) araştırmalarında nonmelanoma deri kanserinin ekonomik yükünü ele almışlardır. Amerika Birleşik Devletleri’nde Medicare nüfus içerisinde hastalık bakım toplam maliyeti 426 milyon \$ olarak hesaplanmıştır.

Alp, vd. (2012) çalışmalarında ventilatörle ilişkili pnömoni ekonomik yükünü hesaplamışlardır. Ventilatörle ilişkili pnömoni hastalarının toplam maliyetinin ventilatörle ilişkili pnömoni olmayan hastaların toplam maliyetinden üç kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Alp, vd. (2016) araştırmalarında orta gelir sınıfı bir ülkedeki protez eklem enfeksiyonlarının (PEE) ekonomik yükünü ve insidansını belirlemeyi amaçlamışlardır. Hastane maliyetlerinin PEE olan hastalarda PEE olmayanlara göre 2-24 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda PEE'nin insidansının ve hastane maliyetlerinin yüksek olduğuna ulaşılmıştır.

Öztürk ve Kilic (2013) yaptıkları çalışmada spor yaralanmalarının ekonomik yükünü hesaplamaktan ziyade maliyetlerle ilgili azaltılmaya yönelik bazı önerilerde bulunmayı amaçlamışlardır.

Mustafa, vd. (2017) yaptıkları çalışmada içlerinde Türkiye'nin de bulunduğu 4 ülkenin orta kulak iltihabının (OKİ) 5 yıllık insidansını ve ekonomik yükünü belirlemeyi amaçlamışlardır. OKİ cepten harcamaları incelendiğinde Suudi Arabistan'da 67.1 \$, Umman'da 16.1 \$, Pakistan'da 22.1 \$ ve Türkiye'de 33.6 \$ olarak hesaplanmıştır. OKİ'nin halk sağlığı için önemli bir ekonomik yük oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ceyhan, vd. (2018) çalışmalarında 5 yaş altı çocuklarda görülen pnömokokal enfeksiyonların ekonomik yükünü tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Menenjit için toplam maliyeti 4.060,38 € ve zatürrenin toplam maliyeti 835,91 € olarak hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda hastanede yatışın ve ilerlemiş hastalığın tedavi maliyetlerini önemli ölçü de arttırdığı tespit edilmiştir.

2.2. DİYABET HASTALIĞI

Önemli kronik hastalıklardan olan DM insülin hormonunun faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. DM insülin hormonunun etkisinde meydana gelen bozukluktan ötürü ortaya çıkan kronik bir hastalıktır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 14; Eroğlu, 2017: 7). Eğer vücut kendine yetecek kadar insülin üretemezse T1D, ürettiği insülini kullanamazsa T2D ortaya çıkmaktadır.

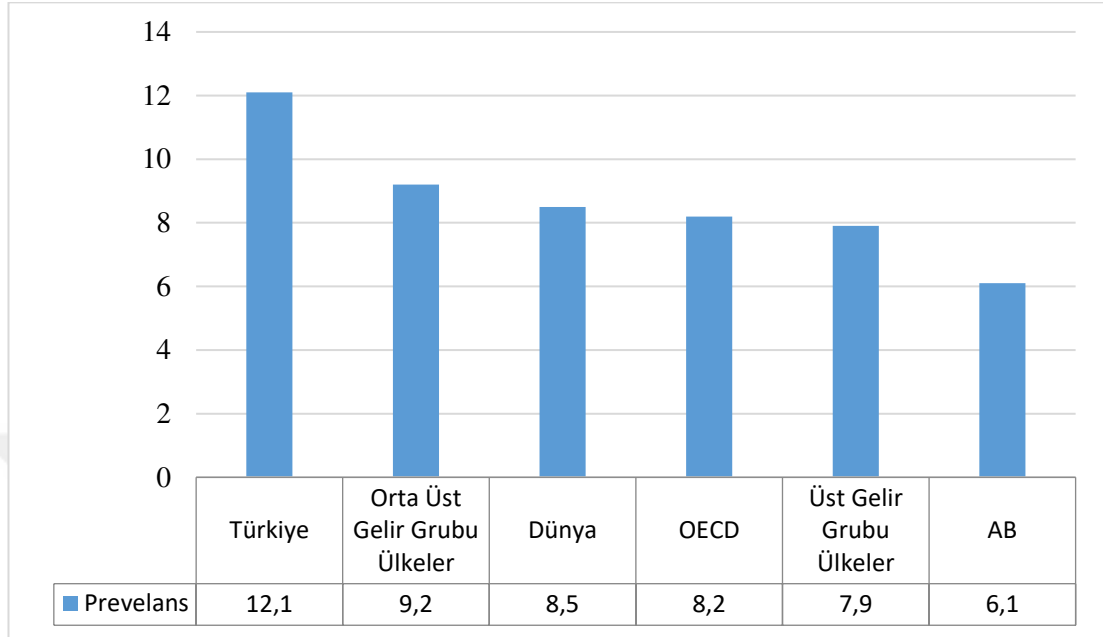
DM klinik bulgu ve belirtileri arasında ağız kuruluğu, polifaji, polidipsi, poliüri, kilo kaybı, bulanık görme, ayaklarda uyuşma, karıncalanma, yanma, idrar yolu enfeksiyonları, vulvovajinit, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, ciltte kuruma ve yorgunluk yer almaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 14).

2.2.1. Diyabetin Epidemiyolojisi

DM, dünyada ve Türkiye’de görülen önemli kronik hastalıklar arasında yer almaktadır. WHO tarafından 2005 yılında yayınladığı kronik hastalık raporunda DM en fazla görülen kronik hastalıklar arasında yer almaktadır. Hastalığın görülme sıklığının hızla arttığı DM hastalık küresel bir yük ve önemli bir sağlık sorunları arasında yer almaktadır (Eroğlu, 2017: 7; WHO, 2005).

Ülkemizde Sağlık Bakanlığı verilerine göre toplam diyabetli hasta oranı %9 (7.112.622 kişi) olduğu belirtilmiştir. T1D hasta sayısı %1,3 (1.017.043) olduğu tespit edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2016: 2). 2018 yılında yayınlanan sağlık istatistik yıllığında yer alan verilere göre son 12 ay içerisinde on beş yaş üstü diyabetli bireylerin cinsiyete göre dağılımına bakıldığında erkeklerin %7,1’i, kadınların %10,3’ü olduğu görülmektedir. Diyabetli hastaların yaşa standardize erken ölüm hızlarına bakıldığında 2015 yılında %14,87 iken 2018 yılında %13,15 olduğu görülmektedir (Sağlık İstatistik Yıllığı, 2018: 33). Diyabet prevalansının uluslararası karşılaştırması aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 9. 20-79 Yaş Grubuna Ait Yaşa Standardize Diyabet Prevalansının Uluslararası Karşılaştırması, (%), (Dünya Standart Nüfusu), 2017



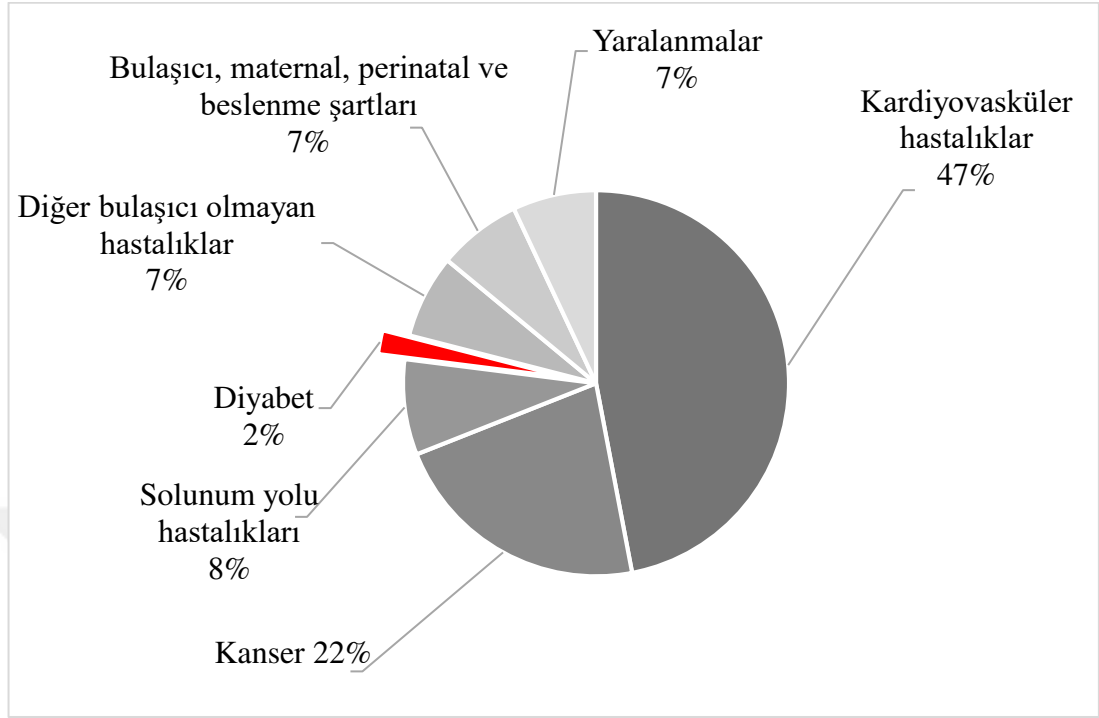
Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistik Yıllığı, 2018:73.

Not: Diyabet prevalansı 20-79 yaş grubundaki Tip 1 ve Tip 2 diyabete sahip olan bireyleri ifade eder.

Şekil 9'a göre Türkiye'nin diyabet prevalansının Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Bölgesinden yüksek olduğu görülmektedir. Türkiye'nin diyabet prevalansı %12,1, Avrupa Birliği'nin %6,1 ve Dünya'da ise %8,5 olduğu şekilde görülmektedir.

WHO'nun 2016 yılında yayınlamış olduğu Türkiye'nin diyabet profili raporunda yer alan ölüm oranları aşağıdaki şekilde verilmiştir. Buna göre hastalığa bağlı ölüm oranlarının %2'sini diyabetin oluşturduğu görülmektedir.

Şekil 10. Hastalığa Bağlı Ölüm Oranları (Toplam ölüm yüzdesi,tüm yaşlar)



Kaynak: Dünya Sağlık Örgütü, 2016.

2019 yılı IDF'nin diyabet atlası verilerine göre diyabetin toplam hastalık maliyeti 760,3 milyar dolar olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda diyabetli kişilerde çeşitli komplikasyonlarında artması nedeniyle yaşam süresinin %25 oranında azalmasına neden olmaktadır (IDF, 2019: 33; Eroğlu, 2017: 7).

SGK 2012 yılı rakamlarına bakıldığında diyabetli hastalara ait toplam maliyeti 9.992,88 milyon TL olduğu belirtilmiştir. Toplam maliyet içerisinde tedavi maliyetleri 5.865,98 (milyon TL) ve ilaç maliyetleri 4.126,9 (milyon TL) olarak tespit edilmiştir. Toplam sağlık harcamalarının yaklaşık olarak %22,6'sının diyabete ayrıldığı görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2016: 2). Sağlık Bakanlığı'nın 2008'deki verilerine göre toplam sağlık harcamasının %16,4'ünü diyabet harcamaları oluştururken 2012 verilerine göre ise toplam sağlık harcamalarının %22,6'sını diyabet harcamaları oluşturmaktadır (Yılmaz, 2019: 33). Diyabete ilişkin 2019 verileri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 10. 2019 yılına Ait Diyabete İlişkin İstatistikî Bilgiler

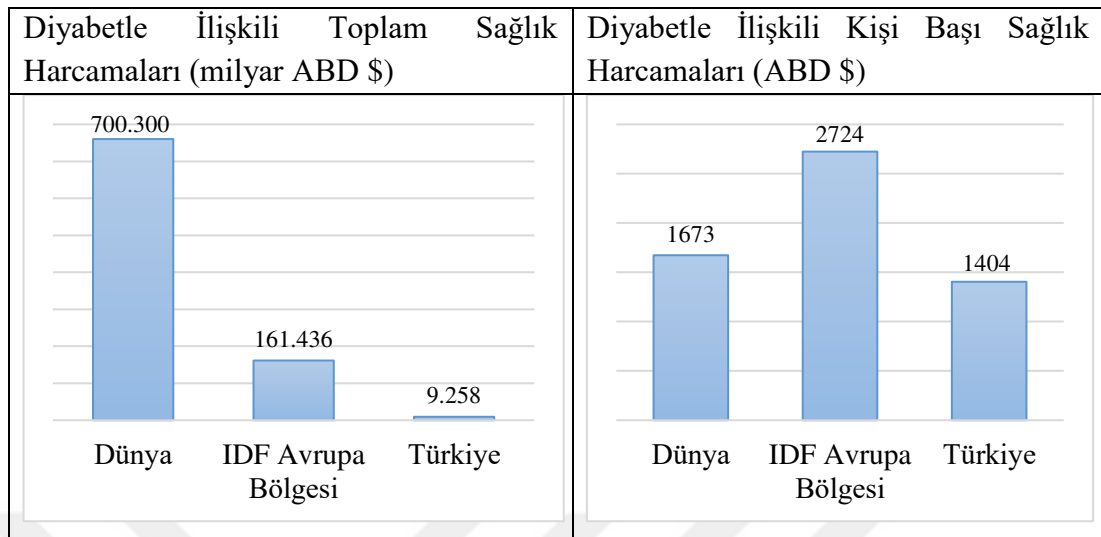
	Türkiye	IDF Avrupa Bölgesi	Dünya
Diyabetli kişi sayısı (20-79 yaş) (milyon)	6,592	59,322.1	463
Yaşa standardize diyabet prevelansı (%)	11.1	6.3	8.3
60 yaş altı kişilerde diyabetle ilişkili ölüm oranı (%)	29.3	31.2	46.2
Yeni T1D vakası (0-19 yaş) (100 bin)	10.8	31.1	128,900
Toplam T1D vakası (0-19 yaş) (bin)	25 953	296.5	1 110 100

Kaynak: Uluslararası Diyabet Federasyonu, 2019.

Yukarıdaki tablo IDF'nin 2019 yılında yayınlamış olduğu dokuzuncu diyabet atlasından derlenmiştir. IDF'nin 2019 verilerine göre 20-79 yaş arası Türkiye'de 6,6 milyon kişi ve Dünya da 463 milyon kişinin diyabetli olduğu görülmektedir. T1D'li kişi sayısına bakıldığında ise 0-19 yaş arası Türkiye'de 25.953 kişi ve Dünya da 1,110 milyon kişi olduğu görülmektedir. Yaşa standardize diyabet prevelansının Türkiye'de %11,1, IDF Avrupa bölgesinde %6,3 ve Dünya'da %8,3'tür. Diyabetli ilişkili ölümler incelendiğinde 60 yaş altı bireylerde Türkiye'de %29,3, IDF Avrupa bölgesinde %31,2 ve Dünya'da %46,2'dir.

IDF'nin 2019 verilerine göre diyabetli ilişkili toplam sağlık harcaması Dünya'da 760,3 milyar \$, IDF Avrupa bölgesinde 161,436 milyar \$ ve Türkiye'de de 9,258 milyar \$'dır. Diyabetle ilişkili kişi başı sağlık harcamaları ise Dünya'da 1.673 \$, IDF Avrupa bölgesinde 2.724 \$ ve Türkiye'de 1.404 \$ olduğu görülmektedir. Diyabetle ilişkili sağlık harcamaları aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 11. Diyabetli İlişkili Sağlık Harcamaları



Kaynak: Uluslararası Diyabet Federasyonu, 2019.

2.2.2. Diyabetin Tanı Kriterleri

Diyabet tanısı, bilinen komplikasyonların varlığında kolaylıkla konulabilir. Bunun yanı sıra çeşitli tanı yöntemlerinin doğru şekilde kullanılması, elde edilen sonuçların tanı kriterlerine uygunluğu önem arz etmektedir (Yıldırım, 2007: 29).

Amerikan Diyabet Derneğinin (American Diabetes Association, ADA) yayınladığı diyabet hastalığında tıbbi bakım standartlarında yer alan diyabetin tanı kriterleri şu şekilde sınıflandırılmıştır (Amerikan Diyabet Derneği, 2007):

1. Diyabet semptomlarının bulunması ve öğün durumu veya zamana bakılmaksızın rastgele bakılan plazma glukoz konsantrasyonunun ≥ 200 mg/dl
2. AKG (açlık kan glukozu) ≥ 126 mg/dl: Açlık en az 8 saat süreyle hiç kalori alınmaması anlamına gelmektedir veya
3. OGTT'nin 2. saatinde ölçülen kan glukozu ≥ 200 mg/dl: Test Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği gibi suda çözülmüş 75 gram anhidroz glukoz ile yapılmalıdır.

Diyabet hastalığının tanısının konulmasında çeşitli tanı testlerinden yararlanılmaktadır. Yararlanılan bu yöntemler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 11. Diyabet Hastalığı Tanı Yöntemleri

Tanı Yöntemi	Açıklama
Açlık Kan Şekeri	- Açlık kan glikoz ≥ 126 mg/dl - En az iki kez ve farklı zamanlarda ölçüm
Tokluk Kan Şekeri	- Öğünlerden iki saat sonra ≥ 140 mg/dl
Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT)	- Açlık kan şekeri ölçümü için örnek alındıktan sonra hastaya 75 gram şekerli sıvı içirilir. 2 saat sonra hastanın şekeri tekrar ölçülür. - Ölçüm sonucu 140-199 mg/dl arasında ise prediyabet, ≥ 200 mg/dl üstündeyse
Rastgele Plazma Glukoz Ölçümü	> 200 mg/dl üzerinde olmasıyla diyabet tanısı konulur.
HbA1c Ölçümü	- HbA1c son 3 aylık dönemdeki kan glukoz seviyesinin nasıl seyrettiğini göstermektedir. $\geq \%6,5$
Kan Basıncı Kontrolü	- Kan basıncı değerinin $\leq 140/90$ mmHg - Hipertansiyon olan genç hastalarda bireyin tolere edilebileceği kan basıncı değeri için daha düşük değerler belirlenmelidir.
Kan Lipid Değerlerinin Kontrolü	- LDL-kolesterol <100 mg/dl (Primer kardiyovasküler olay geçiren diyabetlide <70mg/dl) - Trigliserid <150 mg/dl - HDL-kolesterol erkekte >40mg/dl, kadında >50 mg/dl - Non-HDL-kolesterol <130 mg/dl (düşük risk), <100mg/dl (yüksek risk)

Kaynak: Eroğlu, 2017: 11-14; Durna, 2002: 14.

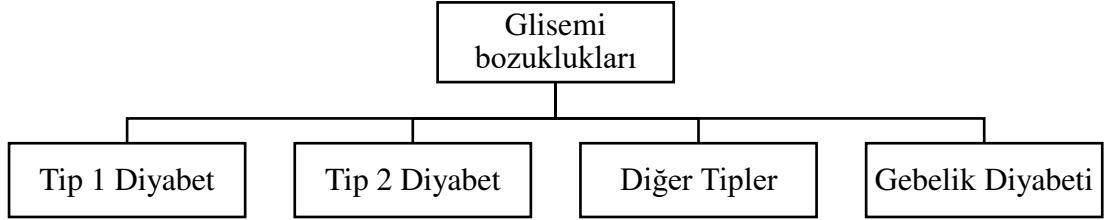
2.2.3. Diyabet Belirtileri

Diyabet hastalığının tanısının konulmasında ön ayak olan çeşitli belirtileri bulunmaktadır. Klasik görülen belirtileri (Poliüri, polidipsi, polifalji, iştahsızlık, halsizlik, çabuk yorulma, ağız kuruluğu, noktüri) yanı sıra daha az görülen semptomlar da (bulanık görme, açıklanamayan kilo kaybı, inatçı enfeksiyonlar, tekrarlayan mantar enfeksiyonları, kaşıntı) görülmektedir (Eroğlu, 2017: 14).

2.2.4. Diyabetin Sınıflandırılması

Glisemi bozuklukları 1998 yılında WHO tarafından yapılan sınıflaması aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 12. Glisemi Bozuklukların Sınıflaması



Kaynak: Durna, 2002: 13.

T1D ve T2D hastalıklarının ikisi de kan şekereğine bağlı hastalıklar olmasına rağmen iki tip arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 12. T1D ve T2D Ayırıcı Tanısı

Klinik Özellik	T1D	T2D
Başlangıç yaşı	Genellikle 30 yaş altı	Genellikle 30 yaş üstü
Başlangıç şekli	Genellikle akut, semptomatik	Genellikle yavaş, asemptomatik
Ketozis	Sıklıkla var	Sıklıkla yok
Başlangıç kilosu	Genellikle zayıf	Genellikle fazla kilolu
Ailede diyabet yükü	Yok veya belirgin değil	Yoğun
C-peptid	Düşük	Normal/yüksek/düşük
Otoantikör	Genellikle pozitif	Negatif
Otoimmün Hastalık birlikteliği	Var	Yok

Kaynak: Türk Diyabet Vakfı, 2019: 22.

2.2.4.1. Tip 1 Diyabet

Pediyatrik T1D birey ve ailesinin yanı sıra toplum içinde ciddi ve uzun süreli etkisi olan bir hastalıktır (Bachle vd., 2013: 1). Çocukluk döneminde en fazla görülen kronik hastalıklardan biri olan T1D hastalığı, genellikle 35 yaş altı bireylerde görülmektedir ve en sık görüldüğü yaş aralığı da 10-15 yaş aralığıdır. T1D’te pankreas hücrelerindeki harabiyete bağlı insülin yıkımı ve eksikliğinden dolayı oluşan diyabet tipidir (Boztepe, 2012: 82; Tanrıverdi vd., 2013: 262; Eroğlu, 2017: 15). Aşırı susuzluk, bulanık görme, sık idrara çıkma, yorgunluk, aşırı açlık ve ani kilo kaybı T1D’in en belirgin belirtileridir (Uluslararası Diyabet Federasyonu, 2019: 13).

Tüm diyabet vakalarının yaklaşık olarak %5-10’unu T1D vakaları oluşturmaktadır. T1D hastalığının insidansı dünya çapında artmaya devam etmektedir. T1D, esas olarak HLA kompleksi yoluyla miras alınan güçlü bir genetik bileşene sahip olsa da klinik olarak hastalığın başlangıcını tetikleyen faktörler tam olarak bilinmemektedir (Daneman, 2006: 847).

T1D’in doğrudan immün yetmezliği durumu dışında insülin üreten beta hücrelerinin yıkımı ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Tarih boyunca T1D hastalığı genellikle çocuklarda ve ergenlerde bir bozukluk olarak kabul edilmiş olsa da son on yıllık verilere göre bu durum değişmiştir. Semptomatik başlangıç yaşı T1D için kısıtlayıcı bir faktör değildir (Atkinson vd., 2014: 69).

T1D’in bilinen en yaygın nedeni beta hücrelerinin çeşitli nedenlerle zarara uğramasıdır. T1D’li hastalarda aşırı insülin yetmezliği hiperglisemiye yol açarken hiperglisemi de polüri ve polifajiye yol açmaktadır (Yıldırım, 2007: 33).

T1D’te kalıcı insülin eksikliği olduğundan dolayı tedavisinde mutlaka insülin gerekmektedir. T1D vakalarının yaklaşık olarak dörtte üçünde birey 15 yaşına gelmeden tanı konulmaktadır (Dedik, 2008: 13). Yeni tanı konulan 0-19 yaş arası T1D’li hasta sayısı Türkiye’de 2.8 bin, IDF Avrupa bölgesinde 31.1 bin ve Dünya’da ise 128.900 bin kişidir. Toplam T1D kişi sayısına bakıldığında ise Türkiye’de 25.953, IDF Avrupa bölgesinde 296.500 ve Dünya’da ise 1.110.100 bin kişi olduğu tablo 10’da görülmektedir (Uluslararası Diyabet Federasyonu, 2019).

Epidemiyolojik çalışmalar, T1D insidans oranının dünya çapında, özellikle küçük çocuklar arasında artmakta olduğunu göstermektedir. İspanya'da, T1D prevalansı 15 yaşın altındaki her 1.000 kişi için 1.1-1.44'tür ve yıllık insidans oranları 15 yaşın altındaki çocuklarda 100.000 kişi başına 11.5 ile 27.6 arasındadır (Lopez Bastida vd., 2017:3).

T1D herhangi bir yaşta teşhis edilebilse de genellikle çocukluk çağında en sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Çoğunlukla 5-7 yaş arasında ve ergenlikte görülmektedir. Kadınlarda görülme sıklığı erkeklerde görülme sıklığından daha fazladır (Atkinson vd., 2014: 69).

T1D tedavisinde insülinler kullanılmaktadır. İnsülinler bazal, bolus ve hazır karışım insülinlerden oluşmaktadır. Bazal insülin açlık şekerini, bolus insülinler ise tokluk kan şekerini kontrol etmektedir (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 26-29).

2.2.4.2. Tip 2 Diyabet

T2D, ilerleyen yaş, hareketsizlik ve kilo alımına eşlik eden ilerleyici insülin direncine yetersiz beta hücre cevabı ile karakterize edilen bir hastalık olarak bilinmektedir. Kardiyovasküler risk, körlük ve böbrek yetmezliği gibi komplikasyonlardan kaynaklanan önemli morbidite ve mortaliteye sebep olmaktadır (Feero ve Guttmacher, 2010: 2339).

T2D hastalığı, genellikle 40 yaş üstü bireylerde görülmekte ve erişkin nüfusta en sık görülen diyabet tipidir. T2D'in görüldüğü yaş ise giderek azalmaktadır. Hastalık, sinsi seyir göstermekte ve hasta tanı konulmadan uzun bir süre yaşamını sürdürmektedir (Eroğlu, 2017: 16).

Tüm diyabetlilerin yaklaşık olarak %90'ı T2D'lidir. T2D tedavisinde oral antidiyabetikler ve insülin salgılatıcılar kullanılmaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 34-37).

T2D hastalığı iki süreçten söz edilmektedir. Birincisinde pankreasın yeterince insülin üretmemesi söz konusudur, ikincisinde ise hücreler insüline direnç göstermektedir (Amerikan Diyabet Derneği 2013: 84).

T2D hastalığı, dünyada en sık görülen diyabet tipidir ve tüm diyabet hastalarının yaklaşık olarak %90-95'ini içermektedir. T2D hastalığında kronik komplikasyonlar sık görülmektedir (Yıldırım, 2007: 33). Kronik komplikasyonları arasında kardiyovasküler hastalıkların hızlandırılmış gelişimi, son dönem böbrek yetmezliği, görme keskinliği kaybı ve ekstremitte amputasyonları bulunmaktadır. Tüm bu komplikasyonlar aşırı morbidite ve mortaliteye sebep olmaktadır (Amerikan Diyabet Derneği, 2000: 671).

T2D'in üçte biri ila yarısı teşhis edilememekte ve bu nedenle tedavi edilememektedir. Diyabetik komplikasyonlar klinik tanıda sıklıkla görülmektedir. Erken tanı ve tedavinin bu tür komplikasyonları önlediği, geciktirdiği ve sağlık sonuçlarını iyileştirdiği düşünülmektedir (Engelgau vd., 2000: 1563).

2.2.4.3. Diyabetin Diğer Spesifik Türleri

Beta hücre ve insülin fonksiyonunda ki 17 genetik bozukluk, endokrin hastalıklar, endokrinopatiler, ilaçlar, kimyasal ajanlar, enfeksiyonlar ve immün sistem hastalıkları ve diyabetle ilişkili diğer genetik sendromlar diğer spesifik tür diyabet olarak gruplandırılmaktadır (Eroğlu, 2017: 16; Atmaca, 2012). Bu grupta diyabetin oluşmasının sebebi olarak pankreasın beta hücre fonksiyonunu ve insülin sekresyonunu bozan durumlar gösterilmektedir (Yıldırım, 2007: 28). Diyabetin diğer spesifik türleri şu şekildedir (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 17-18):

- Beta hücre fonksiyonunun genetik bozuklukları,
- İnsülin etkisinin genetik bozuklukları,
- Ekzokrin pankreas hastalıkları,
- Endokrinopatiler,
- İlaç ve kimyasal maddelerle oluşan diyabet,
- Enfeksiyonlar
- İmmün ilişkili diyabetin sık olmayan formları,
- Diyabetle birlikte görülen diğer genetik sendromlar.

2.2.4.4. Gebelik Diyabeti

Gebeliğin 28. Haftasında meydana gelen diyabet tipidir. Gebelik diyabeti görülen hastalarda ilerleyen dönemlerde tip 2 diyabet görülme oranı artmaktadır. Ayrıca gebelik diyabeti hastalarının bebeklerinde de tip 2 diyabet ve obezite görülme riski bulunmaktadır (Eroğlu, 2017: 16).

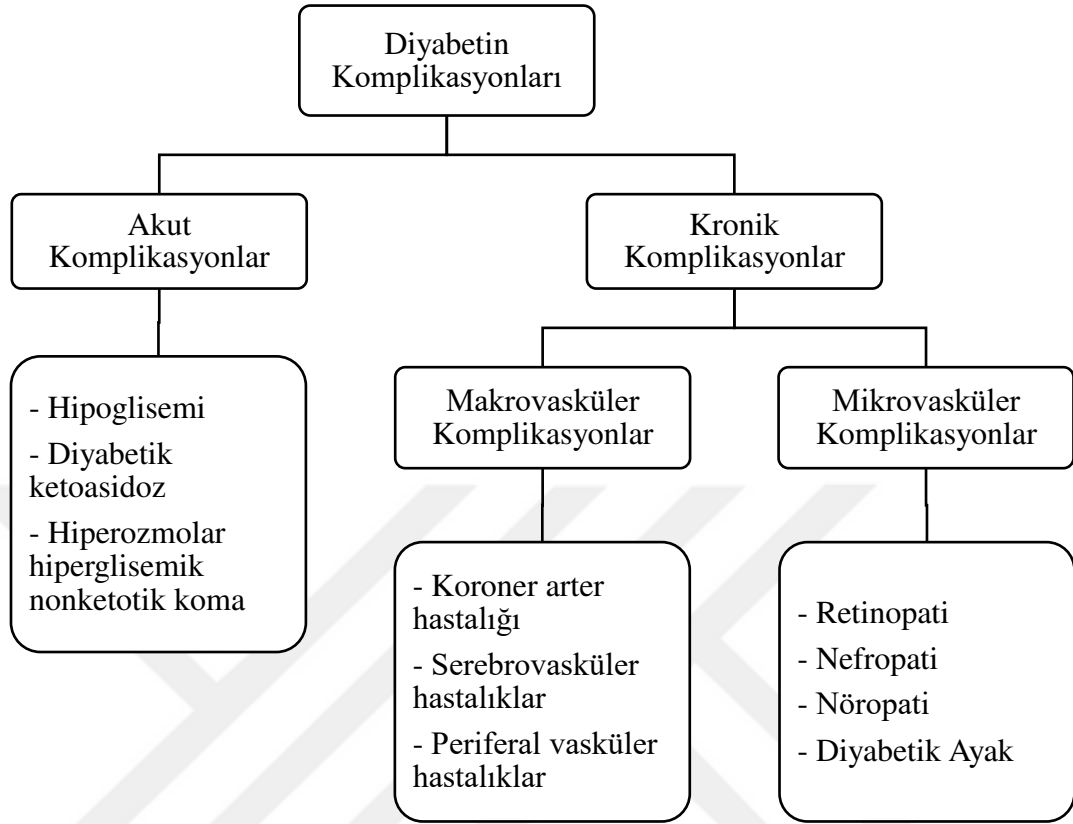
Gebelik diyabeti, hamilelik sırasında ilk tespit edilen glikoz toleransı olarak tanımlanmaktadır. Doğumdan kısa bir süre sonra, glikoz homeostazı hamilelik dışı seviyelere geri yüklenmektedir. Gebelik diyabeti gelişen kadınlar gelecekte T2D hastalığına yakalanma riski altındadır (Bellamy vd., 2009: 1773).

Doğum sonrasında genellikle kan şekeri seviyesi normal düzeye inmektedir. Ancak gebelik diyabeti gelişen kadınların %10'unda T1D ve önemli bir kısmında da T2D hastalığı görülme riski vardır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 108).

2.2.5. Diyabetin Komplikasyonları

Diyabet hastalığının akut ve kronik olmak üzere iki grup komplikasyonları vardır. Bu komplikasyonlar aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 13. Diyabetin Komplikasyonları



Kaynak: Amerikan Diyabet Derneği, 2015.

2.2.5.1. Akut Komplikasyonlar

Akut komplikasyonlar, hastada aniden gelişen komplikasyonlardır. Diyabet hastalarında gelişen akut komplikasyonlar bu bölümde verilecektir.

2.2.5.1.1. Hipoglisemi

Hipoglisemi, düşük kan şekerini ifade etmekte olup kan şekerinin 70 mg/dl'nin altında olması durumudur. Hipogliseminin oluşmasında insülin dozunun fazlalığı, yüksek dozda antidiyabetik ilaç alımı, glukoz kullanımının arttığı durumlar ve yetersiz karbonhidrat rol oynamaktadır (Eroğlu, 2017: 17). Hipoglisemi hafif, orta ve ağır olarak üç farklı derecede gelişmektedir. Hafif ve orta hipoglisemide hasta kendisini tedavi edebilmektedir. Ağır hipoglisemi durumunda hastanın bir sağlık kuruluşuna başvurması gerekir (Çetinarslan, 2019: 27). Hipogliseminin nedenleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 80):

- Fazla uygulanan insülin dozu,
- İnsülin uygulamada zamanlama hatası,
- Uygunsuz insülin seçimi,
- Yüksek doz oral antidiyabetik kullanımı,
- Öğün atlama,
- Yetersiz karbonhidrat alımı,
- İnsülin duyarlılığında artış.

Yetersiz kalori alımı, aşırı insülin dozu ve fiziksel aktivite için yetersiz hazırlık nedenleri arasında gösterilmektedir. Genellikle hipogliseminin nedeni tespit edilemez. Hipoglisemide üç konu önemlidir (Daneman, 2006: 852):

- Hipoglisemi korkusu, bireyin sıklıkla normal glisemik konsantrasyonlara ulaşma yeteneğini etkilemektedir. Hipoglisemi ile ilgili önceki deneyimlerini baz alabilir ya da endişeye sürüklenebilir.
- Hipoglisemi farkındalığı, uzun süredir diyabetli olan hastalarda ortaya çıkabilir.
- Şiddetli hipoglisemi, bireyin tekrarlayan hipoglisemiye düzenleyici tepkilerinin sonucu olduğu ileri sürülmektedir.

2.2.5.1.2. Diyabetik Ketoasidoz

Diyabetik Ketoasidoz, metabolik bir bozukluktur. İnsülin sekresyonunda eksiklik ve kan şekerinin aşırı yüksek seyretmesidir. Oluşmasında infeksiyonlar, enjeksiyon tekniğindeki hatalar, son kullanma tarihi geçmiş insülin, insülin tedavisini bırakma, alkol ve serebrovasküler olaylar önemli rol oynamaktadır (Eroğlu, 2017: 18). Ayrıca mutlak insülin eksikliği ve görece insülin eksikliği diyabetik ketoasidozun nedenlerindendir (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 74).

Hiperglisemik hiperozmolar nonketotik komada ana sebep dehidratasyondur. Keton cisimlerin oluşumunun gerçekleşmediği durumlardır. Oluşmasında ana sebep enfeksiyonlar, travma, kronik hastalıklar, serebrovasküler olaylar ve alkol yer almaktadır (Eroğlu, 2017: 18).

2.2.5.2. Kronik Komplikasyonlar

Diyabetin ilerlemesi ile ortaya çıkan komplikasyonlardandır. Önlenebilmesi veya geciktirilebilmesi için iyi bir diyabet kontrolü gerekmektedir (Eroğlu, 2017: 18)

2.2.5.2.1. Makrovasküler Komplikasyonlar

Makrovasküler Komplikasyonlar, ana damarlarda meydana gelen değişiklikler sonucunda ortaya çıkan komplikasyonlardır (Eroğlu, 2017: 18). Koroner Arter Hastalığı (KAH), T2D hastalığı olan bireylerde koroner arter hastalığına yakalanma riski 2-4 kat fazladır. En büyük risk faktörleri arasında diyabetli hastalarda dislipidemi ve hipertansiyon hastalığının olmasıdır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017: 131). Serebrovasküler Hastalık, Beyine giden damarların tıkanması, sertleşmesi ya da bloke olması sonucunda kan akımının engellenmesiyle, serebrovasküler hastalıklar meydana gelmektedir. T2D’te önde gelen ölüm sebepleri arasında yer almaktadır. Periferik Arter Hastalığı, Bacaktaki kan damarlarının yağ ile daralması sonucu bacağa giden kan akımı azalır ve bu azalmış kan akımı amputasyon riskini artırır. Periferik arter hastalığı (PAH) inme ve kalp krizi için önemli bir risk faktörüdür (National Institute Of Diabetes And Digestive And Kidney Diseases, 2014).

2.2.5.2.2. Mikrovasküler Komplikasyonlar

Mikrovasküler hastalıklar: retinopati, nefropati, nöropati ve diyabetik ayak hastalıklarıdır. Retinopati, T2D hastalarında en sık görülen körlük sebebidir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017: 136). Diyabetli hastalarda, kapiller göz damarlarında hasar oluşması ve retinanın beslenememesi temel sorundur. Diyabetli hastaların %2’sinde retinopatiden ötürü körlük oluşmaktadır (Eroğlu, 2017: 20). Nefropati, T2D hastalarda önemli mortalite ve morbidite nedenleri arasında yer almaktadır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017: 138). Diyabetli hastaların yaklaşık olarak %20-40’ında diyabetik nefropati oluşmaktadır (ADA, 2015: 58). Nöropati, nöronları besleyen küçük damarlarda hasar oluşmasına bağlı motorduyusal ya da otonomik sinir liflerinin tutulduğu bir komplikasyondur (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017). Diyabetik Ayak, Nöropatinin bir sonucudur (ADA, 2015: 62). Hastalıkları boyunca diyabetli hastaların yaklaşık %12-

25'inde diyabetik ayak gelişmektedir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017: 149).

2.2.6. Diyabetin Tedavi ve İzlemi

Diyabet hastalarının yaşamı boyunca bakıma ve uzman tedavisine gereksinim duymaktadır. Diyabet hastalarının tedavisinde ve kontrolünde hedeflenen sonuç ise diyabet hastalarının özyönetimini başarabilmesi, komplikasyonların meydana gelmesini önleyebilmesi, yaşam kalitesini korunması ve geliştirilmesidir (Eroğlu, 2017: 23; ADA, 2015: 19).

Başarılı bir diyabet tedavi ve izlemi beş temel ögenin iyi koordine edilmesi ile mümkün olabilir. Bunlar(Eroğlu, 2017: 30):

- Tıbbi beslenme tedavisi (TBT),
- Düzenli fiziksel aktivite,
- İlaç tedavisi (OAD / İnsülin Tedavisi),
- Bireysel kan şekeri izlemi ve
- Diyabet eğitimidir.

T1D tedavisinde hastanın 1-3 ay aralıklarla takibi yapılmalıdır. Üç ayda bir HbA1c değerlerine bakılmalıdır. Hipoglisemi atakları takip edilmelidir. Beslenmede ise karbonhidrat sayım yöntemi uygulanmalıdır (Türk Diyabet Vakfı, 2019: 28).

2.2.6.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Tıbbi beslenme tedavisi, kompleks karbonhidrat içeriğinin yüksek olması, protein ve yağ içeriği düşük olan, kişinin yaşı ve yaşamıyla uyumlu kalori gereksinimine göre düzenlenen beslenme programıdır (Eroğlu, 2017: 24; Franz vd., 2002: 148). İnsülin ve oral antidiyabetiklerin keşfinden önce tıbbi beslenme tedavisi ana tedavi olarak kullanılmaktaydı. Ancak insülin ve oral antidiyabetiklerin keşfiyle bunlar yardımcı tedavi yöntemi olarak ifade edilmektedir (Gökmen Özel, 2010: 2).

Uzmanlar hastalara karbonhidrat sayımını önermektedir. Tıbbi beslenme tedavisi dört aşamadan oluşmaktadır (Eroğlu, 2017: 24):

- Genel değerlendirme,
- Eğitim,
- Hedef saptama,
- Tedavinin değerlendirilmesi.

Tıbbi beslenme tedavisinin amacı istenilen metabolik kontrolü sağlamaktır. Diyabetli bireylerin beslenme programları kişiye özel hazırlanmaktadır (Yıldız, 2008: 9).

Karbonhidratlar kan şekeri düzeyini etkilediğinden diyabetin tıbbi beslenme tedavisinde karbonhidrat sayımı yöntemi kullanılmaktadır. Tüketilen besinlerin içerisinde yer alan karbonhidratlara göre öğün planlaması yapılmaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 54).

Karbonhidratlar kan şekeri düzeyine en fazla etkisi olan besin ögeleridir. Bu yüzden diyabetli hastalarda tıbbi beslenme tedavisi olarak karbonhidrat sayım yöntemi uygulanmaktadır. Karbonhidrat sayımı yöntemi diyabetli hastaların besin seçiminde çeşitlilik ve esneklik sağlamasına yardımcı olmaktadır. Daha iyi glisemik kontrol sağlanmasını desteklemektedir (Gökmen Özel, 2010: 4).

2.2.6.2. Egzersiz

Egzersiz HbA1C düzeyini düşürmektedir. Bazal ve postprandiyal insülin düzeylerine de olumlu etkileri bulunmaktadır. İnsüline olan duyarlılığı arttırdığı bilinmektedir. Egzersiz programı oluşturulmadan önce hastaların glisemik kontrol düzeyi ve HbA1C düzeyi değerlendirilmelidir (Bahadır ve Atmaca, 2011: 16).

Bireyin tıbbi muayenesi yapıldıktan sonra diyabetli bireyin yaşı, diyabetin süresi, komplikasyon varlığı gibi bilgiler dikkate alınarak egzersiz programı hazırlanmaktadır. Kan şekeri 250 mg/dl üzerinde ise kan şekeri düzene girene kadar ertelenmesi gerekmektedir (Eroğlu, 2017: 26).

Diyabetin yönetiminde yapılacak olan düzenli egzersiz kan şekerinin iyileşmesine yardımcı olmaktadır. İnsülin direncinin azalmasında rol oynamaktadır.

Aynı zamanda bu kalp hastalıkları riskini de azaltmaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 57).

2.2.6.3. Diyabette İlaç Tedavisi

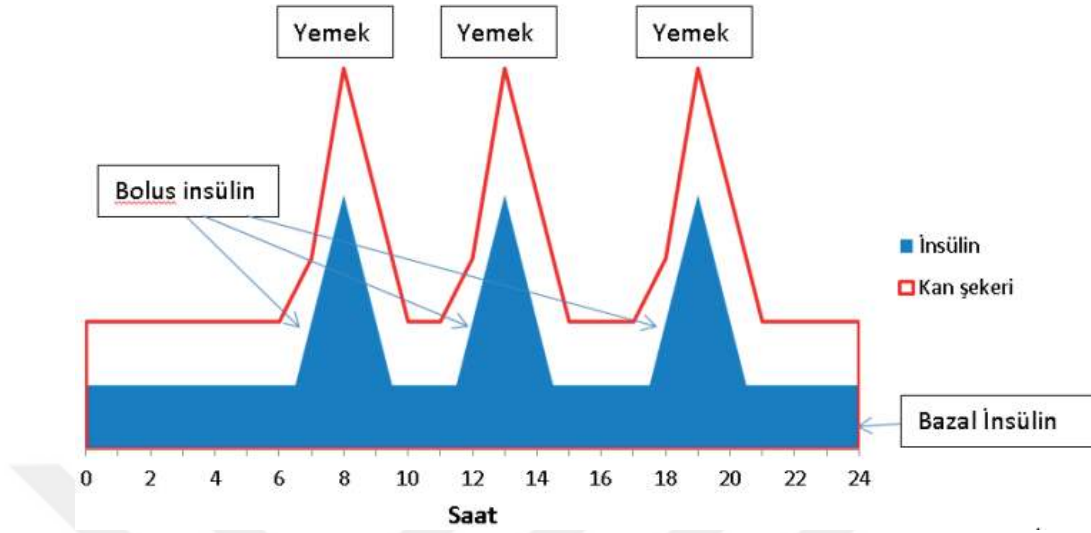
Oral Antidiyabetikler: T2D hastalığında sadece diyet ve egzersiz ile tedavi edilememektedir. T2D’li hastalarda oral antidiyabetikler kullanılmaktadır (Eroğlu, 2017: 27).

İnsülin: İnsülin, pankreas hücrelerinde salgılanan bir proteindir. T1D tedavisinin temel ögesidir (Dedik, 2008: 3). İnsülin hormonunun salgılanmadığı veya vücuda yetemeyecek kadar salgılandığı diyabet türü olan T1D’de vücudun insüline ihtiyacı vardır. İnsülin tedavisi ile bu ihtiyaç giderilmektedir.

İnsülinler bazal, bolus ve hazır karışım insülinler olmak üzere üç tipten oluşmaktadır. Bazal insülinler açlık kan şekerinin kontrolünü sağlarken, bolus insülinler de tokluk kan şekerinin kontrolünü sağlamaktadır. Bazal insülinler günlük insülin ihtiyacının yaklaşık olarak %50’sini karşılarken, bolus insülinler ise her öğünde diyabetli bireyin günlük insülin ihtiyacının %10-20’sini karşılamaktadır (Türk Diyabet Vakfı, 2017: 26-27).

İnsülin salınımı, bazal ve bolus olmak üzere iki fazdan oluşmaktadır. Bazal insülin öğünlerden bağımsız, bolus insülin ise öğünlerle birlikte salgılanmaktadır. Bazal insülin düşük miktarda ve gün boyu salgılanmaktadır. Açlık durumunda kan şekerinin normal düzeyde kalmasını sağlamaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2018: 24).

Şekil 14. Bolus ve Bazal İnsülin Salgılanma Zamanları



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, 2018: 24.

İnsülinler etki türlerine göre sınıflandırılmaktadır. Hızlı etkili insülin, uygulandıktan 15 dakika sonra çalışmaya başlamakta ve 2-4 saat boyunca da çalışmaya devam etmektedir. Kısa etkili insülin, genellikle uygulandıktan 30 dakika içinde kan dolaşımına ulaşmaktadır. Yaklaşık olarak 3-6 saat etki göstermektedir. Ara etkili insülin yaklaşık 2-4 saat içerisinde kan dolaşımına ulaşmaktadır. Yaklaşık olarak 12-18 saat etki göstermektedir. Uzun etkili insülinler, uygulamadan birkaç saat sonra kan dolaşımına ulaşmaktadır. Yaklaşık olarak 24 saate kadar kan şekerini düşürme eğilimindedir (American Diabetes Association, 2014). Uzmanlar tarafından hastalara önerilen insülinler etki türlerine göre kategorize edilmiş olarak aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 13.İnsülin Tipleri ve Etki Profilleri

Etki Türleri	İnsülinler
Hızlı etkili (analog)	İnsülin lispro (Humalog) İnsülin aspart (Novorapid) İnsülin glulisin (Apidra)
Kısa etkili (regüler)	Regular insülin (Humulin R, Actrapid HM)
Orta etkili	NPH (Humulin N, Insuletard HM) Lente(*), (**)
Uzun etkili	Ultralente (*),(**) İnsülin glargin (analog) (Lantus) İnsülin detemir (analog) (Levemir)
Karışım etkili insülinler	70/30 NPH/Regüler (Humulin M 70/30, Miztard HM30) 50/50 NPH/Regüler (*) 70/30 NPA/ Aspart (Novomix30) 50/50 NPA/Aspart (Novomix50) (*) 75/25 NPL/Lispro (HumalogMix25) 50/50 NPL/Lispro (HumalogMix50)

Kaynak: Satman vd., 2007.

Hızlı etkili insülinler genellikle öğün öncesi uygulanmaktadır. Kısa etkili insülinler çocuklarda öğünden 30 dakika önce uygulanmaktadır. Uzun etkili insülinler öğünlerden bağımsız olarak her gün aynı saatte uygulanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2018: 29).

2.2.6.4. Diyabette Bireysel Kan Şekeri İzlemi (KKİ)

İnsülin tedavisi uygulanan hastalarda bireysel kan şekeri izlemi tedavinin bir parçasıdır. Gün içerisinde 1’den fazla insülin uygulayan diyabetli hastaların 3-4 saatte bir kere kan şekeri izlemi yapması gerekmektedir (Eroğlu, 2017: 18; Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017: 176;).

2.2.6.5. Diyabet Eğitimi

Diyabet eğitimi, hastalığın tedavisinde önemli faktörler arasında yer almaktadır. İyi yönetilen diyabet yaşam kalitesini de iyi yönde etkilemektedir. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği tarafından diyabetli bireylere diyabet yönetiminde bilgi ve becerilerini arttırarak hastalık yönetimini düzenlemek üzere

uygun zamanlamada verilmesi gerektiği belirtilmektedir (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2017: 41).

Diyabet hastalığının yönetiminin sağlanabilmesi için sağlık kurumlarında doktor ve hemşireler tarafından diyabet eğitimi verilmektedir. Sağlık kurumlarında verilen diyabet eğitiminin amacı diyabetli hastaların bilgi ve tecrübelerini arttırarak kendini iyi hissetmesini, komplikasyonlardan korunmasının sağlanması, tedavi giderlerinin ve hatalarının azalmasını sağlamaktır. Çalışmalar sonucunda elde edilen verilere göre eğitim alan hastaların metabolik kontrolünün daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Lengerli, 2016: 58; Eroğlu, 2017: 28).

Diyabet eğitimi, diyabetin yaşam üzerindeki etkilerini anlamalarını sağlaması açısından önem arz etmektedir. Diyabet eğitimi yetkili sağlık personeli tarafından hastalara veya yakınlarına bireysel ve toplu olarak yapılmaktadır (Hashempour, 2018: 59). Hastaların diyabet yönetiminin iyileşmesi için diyabet merkezlerinde hasta ve hasta yakınlarına diyabet yönetim süreci ile ilgili eğitimler verilmektedir.

2.2.7. Diyabette Kullanılan Teknoloji

Dünya’da ve Türkiye’de en sık görülen kronik hastalıklardan biri olan diyabetin tedavisini ve yönetimini kolaylaştıracak çeşitli teknoloji ürünleri bulunmaktadır. Bu ürünler hastaların kan şekerini yönetmeye, diyabet komplikasyonlarını ortadan kaldırmaya ve yaşam kalitelerini arttırmaya yardımcı olmaktadır.

2.2.7.1. İnsülin Kalemleri

İnsülin kalemleri diyabetli bireylerin çoğunluğu tarafından kullanılan bir yöntemdir. İnsülin kalemleri, şişe ve iğneyi tek bir cihazda birleştirerek kolaylık sağlamaktadır Tek kullanımlık ve değiştirilebilir kartuşa sahip olmak üzere iki çeşidi mevcuttur. Bazı insülin kalemleri doz ayarını hatırlabilme özelliğine de sahiptir (American Diabetes Association, 2019: 72). İnsülin kalemleri aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

Şekil 15. İnsülin Kalemli



Kaynak: <https://www.diyabetimben.com>, 2012.

İnsülin kalemi, insülinin güvenli ve doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamaktadır. Kalemli, yetişkinler için 1 IU aralığına, çocuklar için 0,5 IU aralığına ayarlanmıştır (Türkiye Diyabet ve Endokrinoloji Derneği, 2017: 88).

2.2.7.2. Kan Şekeri Ölçüm Cihazı (Glukometre)

Diyabet hastaları kan şeker seviyelerinin takibi için günde 8 kez ölçüm yapmaları gerekmektedir. Kan şekeri ölçümü, glukometre ve strip aracılığıyla yapılmaktadır. Kan şekeri ölçüm cihazı, evde kan şekerini ölçmek için kullanılan ve kan şekerinin düzenlenmesinde yardımcı olan teknoloji ürünüdür (Sağlık Bakanlığı, 2018: 70).

Şekil 16. Kan Şekeri Ölçüm Cihazı ve Kan Şekeri Ölçüm Çubuğu



Kaynak: <http://www.diyabetcemiyeti.org>, 2020.

2.2.7.3. İnsülin İnfüzyon Pompası

Diyabet tiplerinin hepsinde glikoz yönetiminin amacı diyabetle ilişki komplikasyonları ve mortaliteyi en aza indirmek ya da ortadan kaldırmaktır. T1D’li tüm hastalar devamlı insülin kullanmakta ve T2D’li hastalarsa yeterli glikoz kontrolü için sıklıkla insülin kullanmaktadır (Peters vd., 2016: 3924).

İnsülin infüzyon pompası, yaşam tarzı, öğün seçimi ve zamanlamasında hastalara esneklik sağlamaktadır. İnsülin infüzyon pompasının esas amacı pankreasın insülin salgılamasını taklit etmektir. Bolus ve bazal olmak üzere iki farklı faz ayarı bulunmaktadır (Abacı vd., 2008: 116-117). İnsülin pompaları, ana makinesi (insülin akışını kontrol eder), rezervuar (insülini saklar) ve infüzyon seti (insülinin cilt altına verilmesini sağlar) oluşmaktadır (Kandemir vd., 2006: 6). Diyabet yönetiminde kullanılan insülin pompaları aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.

Şekil 17. İnsülin İnfüzyon Pompası



Kaynak: <https://www.diyabetimben.com>, 2018.

Hasta olmayan bireylerde öğün sonrasında insülin salgılanma hızı artmaktadır. T1D’li hastalarda da bu hızın artması için öğün öncesine bolus olarak hızlı etkili insülin ayarlanmaktadır. Metabolik fonksiyonların normal olarak sürdürülmesi, öğün araları kan şekeri dengesinin korunması ve ketoasidozun önlenmesi için bazal insülin fazı kullanılmaktadır. İnsülin infüzyon pompa tedavisinin yararları şu şekildedir (Abacı vd., 2008: 117; Kandemir vd., 2006: 7):

- HbA1c değerlerinin normal ve normale yaklaşmasını sağlar
- Hipoglisemi ataklarının azalmasını sağlar,
- Total insülin ihtiyacında azalmasını sağlar,
- İnsülin duyarlılığında artış olmasını sağlar,

- Karbonhidrat sayımı ile kullanıldığında öğün porsiyon ayarlamasında ve zamanında kolaylık sağlar
- Kan şekeri seviyesinin kararlı olmasını sağlar.

İnsülin pompası kullanmak için yeterli bilgi donanımına sahip olmamak ya da kullanım kurallarına uymamak beraberinde bazı dezavantajlar getirmektedir. Bu dezavantajlar şunlardır (Kandemir vd., 2006: 15):

- Ketoasidoz
- Hipoglisemi
- Hipoglisemiye duyarsızlık
- Yerel lezyonlar
- Retinopatiye kötüleşme

İnsülin infüzyon pompaları geleneksel insülin tedavi yöntemlerine göre daha yüksek maliyetler gerektirdiğinden kullanımının önünde önemli bir sorundur (Abacı vd., 2008: 122). İnsülin infüzyon pompasının toplam maliyeti 6.750 ₺'dir. Buna ek olarak insülin infüzyon pompası kullanan hastaların her ay katlandıkları set ve rezervuar maliyeti vardır. İnsülin infüzyon pompası set ve rezervuarlarının 3 aylık maliyeti 1.260 ₺'dir. Bu maliyetlerin bir kısmını geri ödeme kurumu karşılarken bir kısmını da hasta cepten ödemektedir.

2.2.7.4. Sürekli Kan Şekeri Takip Sistemi (CGMs)

Sürekli kan şekeri takip sistemi diyabetle ilişkili belirtileri önemli ölçüde (%40-75 arasında) azaltmaya yardımcı olmaktadır. Günümüzde kan şekeri düzeyini sadece birkaç güne kadar sürekli olarak izleyebilen sürekli kan şekeri takip sistemleri bulunmaktadır. Sürekli kan şekeri takip sistemi için deri altına sensör yerleştirilmektedir (Ahmadi ve Jullian, 2009: 169). Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi cihazı aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 18. Sürekli Kan Şekeri Takip Sistemi Cihazı



Kaynak: <https://www.diabetesdaily.com>, 2018.

İnsülin pompası kullanan kişilere ek yarar sağlamaktadır. Hipoglisemik ataklarının farkında olmayan kişilerin sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanması faydalı olmaktadır (Türkiye Diyabet ve Endokrinoloji Derneği, 2017: 50).

Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi ile kullanıcı kan şekerini pompa üzerinden takip edebilmektedir. HbA1c seviyesinde yaklaşık olarak %0,7-0,8 arasında azalma sağlamaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2018: 69).

2.2.8. T1D Hastalık Maliyet Analizi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

T1D hastalığının maliyet analizine çalışılmadan önce Dünya’da ve Türkiye’de daha önceden yapılan çalışmaları incelemekte fayda görülmektedir. Yapılmış olan çalışmalar yol gösterici niteliktedir.

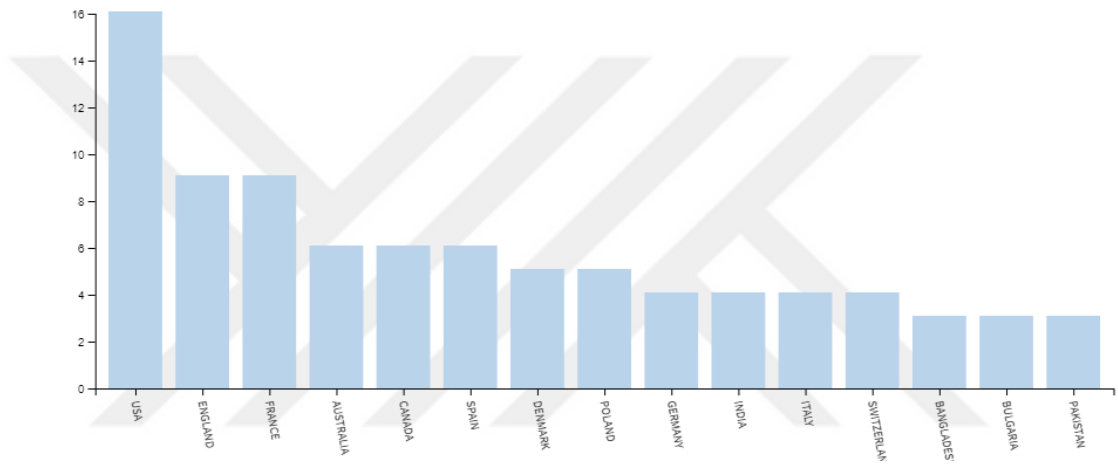
Çalışmanın bu kısmında Web of Science Core Collection ve Scopus veri tabanından yararlanılarak 1975-2018 yılları arasında diyabetin hastalık maliyet analizini ele alan çalışmalara yer verilmektedir. Arama yapılan terimler konu başlığı (makale başlığında, özetle veya anahtar kelimelerde) şeklinde yapılmıştır. Web of Science (WoS) ek olarak değinilecek çalışmaların Google Scholar’daki atıf sayıları da ele alınmaktadır.

Veri tabanlarında arama yapılırken “*cost of diabetes (diyabetin maliyeti)*” “*cost of type 1 (Tip 1’in maliyeti)*”, “*economic burden of diabetes (diyabetin ekonomik yükü)*” ve “*Economic burden of type 1 (Tip 1’in ekonomik yükü)*” terimleri

kullanılmaktadır. Türkiye’de yapılan çalışmalara bakıldığında WOS veri tabanından kavramlarla yapılan tarama sonucunda veri elde edilememiştir.

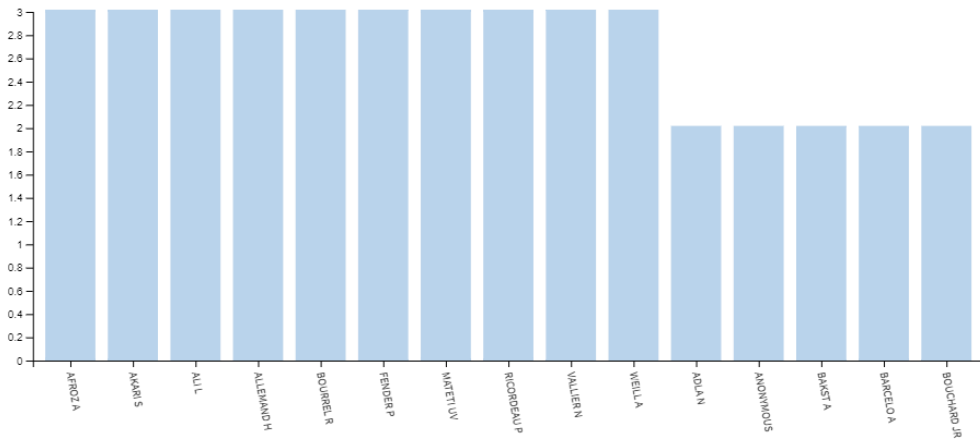
“Cost of diabetes (diyabetin maliyeti)” kavramı ile ilgili WOS veri tabanında kavram aratıldığında Dünya’da 98 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili en çok yayın verilen ülkelerin sıralaması aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle göre kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Fransa olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 19. Dünya'da "Cost Of Diabetes" Kavramıyla İlgili Yayın Veren Ülkeler



Dünya’da “Cost of diabetes” kavramına en çok katkı sağlayan yazarlar aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle bakıldığında kavrama en çok katkı sağlayan ilk üç yazarın Boncz, I., Oberfrank, F. Ve Augustin, M. Olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 20. Dünya'da "Cost Of Diabetes" Kavramıyla İlgili En Çok Yayın Veren Yazarlar



Dünya’da “Cost of diabetes” kavramıyla ilgili en fazla atıf alan ilk 10 çalışma aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tablo incelendiğinde kavramla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak belirli bir bölgedeki diyabet maliyetini tespit etmeye yönelik çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır. Çalışmalar arasında en fazla atıf alan çalışma Barcello vd. (2003)’nin “The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean (Karayiplerde ve Latin Amerika’da diyabetin maliyet analizi)” adlı çalışmasının olduğu görülmektedir. Çalışmanın WOS atıf sayısı 187, Google Scholar atıf sayısı ise 583 olarak bulunmuştur.

Tablo 14. Dünya'da "Cost Of Diabetes" İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Barcelo vd.	2003	The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean	187	583
2	Dawson vd.	2002	The economic cost of diabetes in Canada, 1998	72	188
3	Ray vd.	2005	Review of the cost of diabetes complications in Australia, Canada, France, Germany, Italy and Spain.	69	124
4	Zhuo vd.	2014	The Lifetime Cost of Diabetes and Its Implications for Diabetes Prevention	60	114

5	Massi-Benedetti	2002	The cost of diabetes Type II in Europe - The CODE-2 study	60	170
6	Gerard vd.	1989	The Cost of Diabetes	57	96
7	Lee vd.	2013	The cost of diabetes in adults in Australia	48	85
8	Khowaja vd.	2007	Cost of diabetes care in out-patient clinics of Karachi, Pakistan	44	110
9	Morsanutto vd.	2006	Major complications have an impact on total annual medical cost of diabetes - Results of a database analysis	38	65
10	Koester vd.	2012	Follow up of the CoDiM-Study: Cost of diabetes mellitus 2000-2009	37	37

Tablo 14 incelendiğinde WOS ve Google Scholar veri tabanlarında erişilen bilgiler doğrultusunda kavramla ilgili en fazla atıf alan çalışmanın Barcelo vd. (2003) tarafından yazılan “The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean (Latin Amerika ve Karayipler’de diyabetin maliyeti)” olduğu görülmektedir. Barcelo vd. (2003) çalışmalarında diyabet hastalığının Latin Amerika ve Karayipler’deki maliyetini incelemişler ve diyabetin yüksek bir ekonomik yük getirdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Dawson vd. (2002) çalışmalarında ise Kanada’da diyabetin ekonomik maliyetini hesaplamayı amaçlamışlardır. Diyabetin 1998 yılında Kanada’daki toplam ekonomik yükünün 4,79-5,23 milyar \$ olduğu tahmin edilmektedir. Diyabet tanısı konulan kişilerde herhangi bir komplikasyon olma durumundan önceki doğrudan maliyetler 573 milyon \$ olarak hesaplanmıştır. Kardiyovasküler hastalıkların diyabetin maliyetlerine etkisi olduğunu tespit etmişlerdir.

Ray, vd. (2005) yapmış oldukları diyabetin Avustralya, Kanada, Fransa, Almanya, İtalya ve İspanya’daki diyabetin komplikasyonlarının maliyetiyle ilgili bir derleme çalışmasıdır.

Zhuo vd. (2014) yaşam boyu diyabet maliyetlerini ve diyabetin önlenmesine etkilerini ele aldıkları araştırmalarında diyabetin varlığının yaşam beklentisinin azalmasıyla ve yaşam boyu önemli tıbbi harcamalarla ilgili olduğunu tespit

etmişlerdir. Diyabetli kişiler için indirimli ömür boyu maliyeti 40 yaş için 124.600 \$, 50 yaş için 91.200 \$, 60 yaş için 53.800 \$ ve 65 yaş için 35.900 \$ olarak hesaplamışlardır.

Massi-Benedetti (2002) çalışmasında tip II diyabetin Avrupa'daki maliyetini ele almış olup çalışma derleme niteliğindedir.

Gerard vd. (1989) araştırmalarında İngiltere ve Galler'deki diyabetin maliyetini ele almışlardır. Diyabet maliyetini 259,5 milyon £'den fazla olduğu tahmin edilmektedir.

Lee vd. (2013) çalışmalarında Avustralya'daki yetişkin diyabetli hastaların maliyetini ele almışlardır. Kişi başı yıllık doğrudan maliyeti 4.390 \$ olarak hesaplamışlardır. 2005 yılında diyabetle ilişkili toplam yıllık maliyeti 4,5 milyar \$ olarak hesaplamışlardır. Diyabet maliyetinin bireylere ve devlete olan maliyetinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Khowaja vd. (2007) Pakistan Karaçi'de klinikler dışında diyabet bakımının maliyetlerini inceledikleri çalışmalarında diyabetli her bireyin yıllık ortalama doğrudan maliyetinin 197 \$ olduğu tahmin etmişlerdir.

Morsanutto vd. (2006) major komplikasyonların diyabetin yıllık toplam maliyet üzerindeki etkisinin veri tabanı analizinin sonuçlarını ele almışlardır. Ortalama yıllık sağlık bakım maliyeti hasta başına 1.909,67 \$ olarak hesaplanmıştır.

Koester vd. (2012) araştırmalarında 2000-2009 yılları arasında diyabetin maliyet analizini ele almışlardır. Bu çalışma, yazarların daha önce yaptıkları cost of diabetes mellitus çalışmasının devamı niteliğindedir. Toplam doğrudan maliyetleri %28-70 oranında arttığını tespit etmişlerdir.

“Cost of diabetes (diyabetin maliyeti)” kavramı ile ilgili Scopus veri tabanında kavram aratıldığında Dünya'da 480 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili en çok yayın veren ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Almanya olduğu bilgisine ulaşılmaktadır. Scopus veri tabanında Dünya'da “Cost of diabetes” kavramıyla ilgili en fazla atıf alan ilk 10 çalışma aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo incelendiğinde kavramla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak belirli bir bölgedeki diyabet maliyetini tespit etmeye yönelik çalışmalar olduğu göze çarpmaktadır.

Tablo 15. Dünya'da "Cost Of Diabetes" İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma
(Scopus Veri Tabanına Göre)

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Yang vd.	2013	Economic costs of diabetes in the U.S. in 2012	1494	217
2	Petersen	2003	Economic costs of diabetes in the U.S. in 2002	1284	1
3	Dall vd.	2008	Economic costs of diabetes in the U.S. in 2007	1215	122
4	Gordois vd.	2003	The health care costs of diabetic peripheral neuropathy in the U.S.	413	636
5	Jönsson	2002	Revealing the cost of Type II diabetes in Europe	320	581
6	Horowitz vd.	2004	Barriers to buying healthy foods for people with diabetes: Evidence of environmental disparities	319	509
7	Redekop vd.	2002	Health-related quality of life and treatment satisfaction in Dutch patients with type 2 diabetes	315	585
8	Woodward vd.	2003	Incidence and cost of new onset diabetes mellitus among U.S. wait-listed and transplanted renal allograft recipients	288	404
9	Hall vd.	2011	Diabetes in Sub Saharan Africa 1999-2011: Epidemiology and public health implications. A systematic review	253	546
10	Williams vd.	2002	Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes	237	377

Tablo 15 incelendiğinde WOS ve Google Scholar veri tabanlarında erişilen bilgiler doğrultusunda kavramla ilgili en fazla atıf alan ilk üç çalışmaya bakıldığında belirli yıllarda Amerika’da diyabetin maliyetini hesaplamaya yönelik olduğu görülmektedir.

Gordois vd. (2003) çalışmalarında ABD'deki periferik nöropatinin sağlık bakım maliyetlerini ele almışlar ve toplam maliyeti 10,9 milyar \$ olarak hesaplamışlardır.

Jönsson (2002) yaptığı çalışmasında T2D'in maliyetini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. T2D'in doğrudan tıbbi maliyetini 29 milyar € olarak hesaplamışlardır. Hasta başına tahmini yıllık maliyetin 2.834 € olduğu hesaplanmıştır. T2D için ilaç maliyetlerinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Antidiyabetik ilaçlar ve insülinler T2D için toplam sağlık harcamalarının sadece %7'sini oluşturduğu tespit edilmiştir.

Horowitz vd. (2004) araştırmalarında diyabetli bireylerin sağlıklı besin alma engelleri üzerinde durmuşlardır. Önerilen gıdaların bölgede az bulunmasından kaynaklı olarak diyabetli bireylerin önerilen gıdalara ulaşmasının zor olduğuna ulaşılmıştır.

Redekop vd. (2002) Hollanda'daki T2D hastaların tedavi memnuniyetleri ve sağlıkla ilgili yaşam kaliteleri yürüttükleri çalışmalarında obezite ve komplikasyonların önemli belirleyiciler olduğu sonucuna varmışlardır.

Woodward vd. (2003) ABD'deki nakil sonrası diyabetin (NSD) insidansını ve maliyetlerini doğru bir şekilde belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmalarında kullanılan yöntemlerin NSD insidansını ve maliyeti üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamışlardır. Nakil sonrası diyabetin artan maliyetinin ilk yıl sonunda 12.000 \$ ile 13.000 \$ arasında, ikinci yıl sonunda ise 19.000 \$ ile 22.000 \$ arasında olduğunu tahmin etmektedirler.

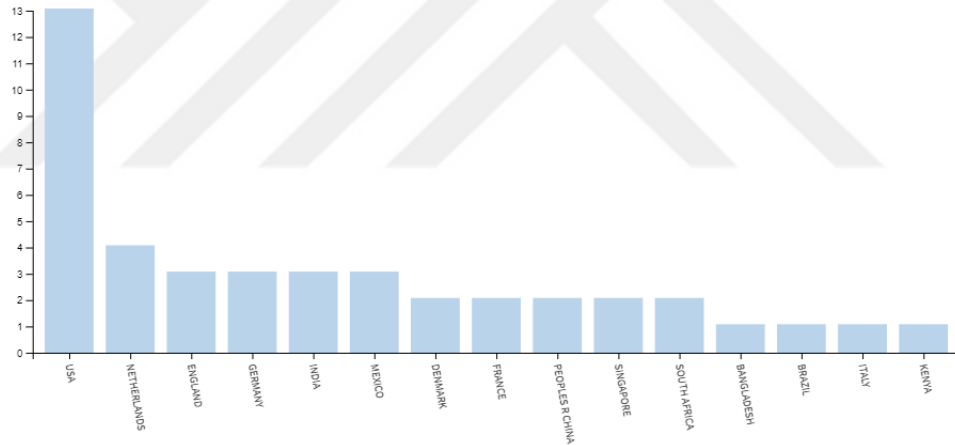
Hall vd. (2011) 1999-2011 yılları arasında Sahra Altı Afrika'da diyabetin epidemiyoloji ve halk sağlığı etkileri üzerine sistematik bir derleme çalışmasıdır. Bölgedeki yıllık toplam diyabet maliyetini 67,03 milyar \$ olarak ve kişi başı maliyetini ise 8836 \$ olarak hesaplamışlardır.

Williams vd. (2002) çalışmalarında T2D maliyetlerinde komplikasyonların etkisini ele almışlardır. Makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonlar görünen hastalarda toplam tedavi maliyeti komplikasyon görünmeyen hastalara kıyasla %250 daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

“Cost of type 1 (Tip 1’in maliyeti)” kavramı WOS veri tabanında aratıldığında Dünya’da 6 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili atıf alan tek çalışma Tao vd. (2010)’nun çalışması olduğundan değinilmesinde fayda görülmektedir. Çalışmada T1D maliyetini eğilim puanları yöntemiyle hesaplamaya çalışmışlardır. Tıbbi maliyetler ve gelir kayıplarını toplam 14,4 milyar \$ olarak, yaşam boyu maliyeti ise 422.9 milyar \$ olarak hesaplamışlardır.

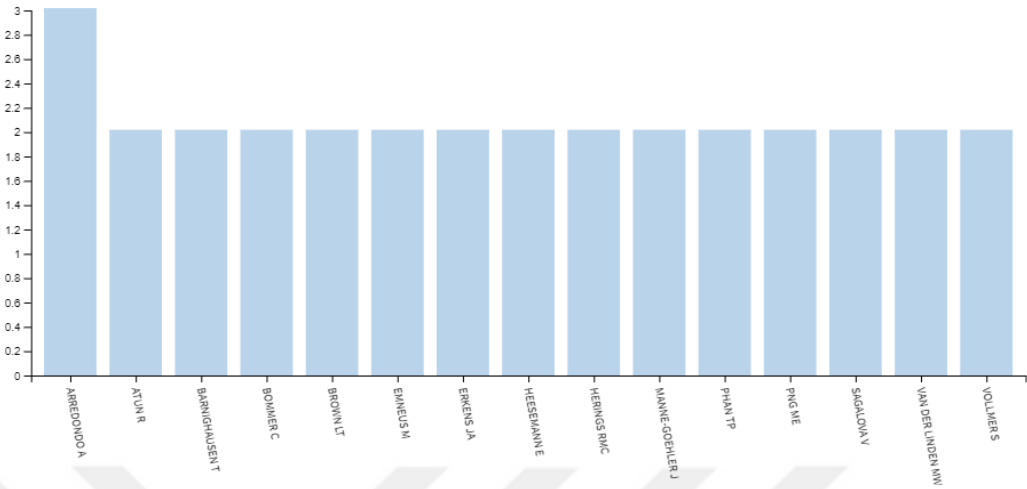
“Economic burden of diabetes (diyabetin ekonomik yükü)” kavramı ile ilgili WOS veri tabanında kavram aratıldığında Dünya’da 30 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili en çok yayın verilen ülkelerin sıralaması aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle göre kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, Hollanda ve İngiltere olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 21. Dünya'da "Economic Burden Of Diabetes" İlgili En Fazla Yayın Veren Ülkeler



Dünya’da “Economic burden of diabetes” kavramına en çok katkı sağlayan yazarlar aşağıdaki şekilde verilmektedir. Şekle bakıldığında kavrama en çok katkı sağlayan yazarın Arredondo A. olduğu bilgisine ulaşılmaktadır.

Şekil 22. Dünya'da "Economic Burden Of Diabetes" İlgili En Fazla Yayın Veren Yazarlar



Dünya’da “Economic burden of diabetes” kavramıyla ilgili en fazla atıf alan ilk 10 çalışma aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tablo incelendiğinde kavramla ilgili çalışmaların ağırlıklı olarak belirli bir bölgedeki diyabetin ekonomik yükünü tespit etmeye yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir.

Tablo 16. Dünya'da "Economic Burden Of Diabetes" İlgili En Fazla Atıf Alan 10 Çalışma

	Yazar	Yılı	Çalışmanın Adı	Atıf Sayısı	Google Scholar Atıf Sayısı
1	Dall vd.	2010	The Economic Burden Of Diabetes	141	331
2	Kirigia vd.	2009	Economic burden of diabetes mellitus in the WHO African region	53	139
3	Bommer vd.	2017	The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study	36	84
4	Yesudian vd.	2014	The economic burden of diabetes in India: a review of the literature	21	54
5	Arredondo ve Reyes	2013	Health Disparities from Economic Burden of Diabetes in Middle-income Countries: Evidence from Mexico	20	40
6	Bommer vd.	2018	Global Economic Burden of Diabetes in Adults: Projections From 2015 to 2030	13	25

7	Png vd.	2016	Current and future economic burden of diabetes among working-age adults in Asia: conservative estimates for Singapore from 2010-2050	11	18
8	Zhang ve Gregg	2017	Global economic burden of diabetes and its implications	6	13
9	Arnold vd.	2016	Coping with the economic burden of Diabetes, TB and co-prevalence: evidence from Bishkek, Kyrgyzstan	6	9
10	van der Linden vd.	2009	Large Impact of Antidiabetic Drug Treatment and Hospitalizations on Economic Burden of Diabetes Mellitus in The Netherlands during 2000 to 2004	4	8

Tablo 16 incelendiğinde WOS ve Google Scholar veri tabanlarında erişilen bilgiler doğrultusunda kavramla ilgili en fazla atıf alan çalışmanın Dall vd. (2010) tarafından yazılan “The Economic Burden Of Diabetes (Diyabetin ekonomik yükü)” olduğu görülmektedir. Dall vd. (2010) çalışmalarında Amerika Birleşik Devletleri’nin diyabetle ilişkili ekonomik yükünü incelemişlerdir. Olgu başına ortalama yıllık maliyet tanı konulmamış hastalarda 2.864 \$, tanı konulmuş hastalarda 9.975 \$ ve diyabet öncesi için de 443 \$ olarak hesaplamışlardır.

Kirigia vd. (2009) yaptıkları çalışmada WHO Afrika Bölgesi ülkelerinde diyabet ile ilişkili ekonomik yükünü tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda diyabet WHO Afrika Bölgesi ülkelerinde önemli bir ekonomik yük olduğu tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda 2000 yılında Afrika bölgesi ülkelerinde 7,02 milyon diyabet vakasının 25.51 milyar \$ ekonomik kayba sebep olduğu bulunmuştur.

Bommer vd. (2017) araştırmalarında tüm ülkeler için birleşik bir çerçeve kullanarak 2015 yılında 20-79 yaş arası yetişkinlerde diyabetin küresel ekonomik yükünü tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Diyabetle ilişkili yüksek maliyetlerin sadece yüksek gelirli ülkelerde değil tüm dünya ülkelerini de etkilediğini tespit etmişlerdir.

Yesudian vd. (2014) Hindistan’da diyabetin önemli bir morbidite ve mortalite sebebi olduğunu ve ekonomik değerlendirmesinin yapılması gerektiğini vurgulamışlardır. Literatür taraması olan bu çalışmada diyabetin maliyet analizi

çalışmalarının sağlık sistemi yerine bireylerin doğrudan maliyetlerine odaklandığını tespit etmişlerdir.

Arredondo ve Reyes (2013) çalışmalarında Meksika'daki diyabetle ilişkili ekonomik yükünden kaynaklanan sağlık eşitsizliklerini ölçmek amacıyla yürütmüşlerdir. Orta gelirli ülkelerde diyabetin ekonomik yükünden kaynaklanan sağlık harcamaları sağlık eşitsizliklerinin temel nedenlerinden biri olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmada toplam diyabet maliyeti 7.7 milyar \$ olarak hesaplanmıştır. Toplam maliyetin 3.4 milyar \$'ı doğrudan maliyetler ve 4.3 milyar \$'ını da dolaylı maliyetler oluşturmaktadır.

Bommer vd. (2018) WHO'nun bulaşıcı olmayan hastalıkların önlenmesi ve kontrolü küresel eylem planı kapsamında ekonomik sonuçlarını tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Diyabetin küresel yükünü 1.3 trilyon \$ olarak hesaplamışlardır. Diyabetin küresel maliyetlerinin 2030 yılına kadar önemli ölçüde artacağını öngörmektedirler.

Png vd. (2016) çalışmalarında Singapur'daki tip 2 diyabetin maliyetini tahmin etmeyi amaçlamışlardır. 2010 yılındaki toplam ekonomik yükü 5.646 \$ olarak hesaplamışlardır. Toplam maliyetlerin %42'sini doğrudan ve %58'ini de dolaylı maliyetlerin oluşturduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda Singapur'daki diyabetin büyüyen bir ekonomik yük olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Zhang ve Gregg (2017) diyabetin küresel ekonomik yükü ve etkilerinden bahsettikleri bu çalışmada Bommer vd. (2018) çalışmasındaki sonuçların yorumlaması şeklinde kaleme alınmıştır.

Arnold vd. (2016) Kırgızistan Bişkek'te diyabetin, tüberkülozun ve eş yaygınlığının ekonomik yükü ile nasıl başa çıktığını tespit etmeye yöneliktir. Bu çalışma sonucunda cepten ödemelerin diyabetli hastalar için önemli bir ekonomik yük olduğunu tespit etmişlerdir.

Van Der Linden vd. (2009) çalışmalarında Hollanda'da diyabetin yükünü ve komplikasyonlarının tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Hollanda'daki diyabet prevalansını %4 olarak bulmuşlardır. Diyabetle ilişkili doğrudan tıbbi maliyetleri

1.283 € olarak hesaplamışlardır. Hesaplanan maliyetlerin %65'inin hastaneye yatışlardan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

“Economic burden of type 1 (Tip 1'in ekonomik yükü)” kavramı WOS veri tabanında aratıldığında 3 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavramla ilgili verilen çalışmalardan hiçbirisi atıf almamıştır. Çalışmalar genel olarak

Çalışmanın bulgular kısmına yol gösterici nitelikte olacağından ötürü Scopus veri tabanında T1D ile ilgili poliklinik hasta maliyetlerini ele alan çalışmalar taratılmıştır. Tarama sonucunda T1D maliyetini inceleyen 16 çalışmaya ulaşılmıştır. Elde edilen çalışmalarda T1D maliyetini belirlemek için kullanılan parametreler belirlenmiştir. Belirlenen parametrelerin kullanıldığı çalışma sayısı tespit edilmiştir.

Scopus veri tabanında 27 Şubat 2020 tarihinde “cost of type 1 diabetes” anahtar kelimesiyle başlık, özet ve anahtar kelimeler şeklinde yapılan tarama sonucunda 15 çalışmaya ulaşılmıştır. Tarama sonucunda elde edilen çalışmalardan ayaktan hastaları (outpatients) ele alan çalışmalar ve çalışmalarda maliyetleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 17. Ayaktan T1D Hastalarının Maliyetini Ele Alan Çalışmalar ve Maliyetler

Yazar	Çalışmanın Adı	Maliyetleri
Bermudez- Tamayo vd., 2017	Direct and indirect costs of diabetes mellitus in Mali: A case-control study	281,92 ABD \$
Karahalios vd., 2017	Quantifying The Hidden Healthcare Cost Of Diabetes Mellitus In Australian Hospital Patients	9.910 AUD \$ / 7.152,05 ABD \$
Bastida vd., 2017	Social Economic Costs of Type 1 Diabetes Mellitus in Pediatric patients in Spain: CHRYSTAL Observational Study	818,22 € / 862,07 ABD \$
Cobas vd., 2013	The cost of type 1 diabetes: a nationwide multicentre study in Brazil	1.216,33 ABD \$
Cobas vd., 2013	Heterogeneity in the costs of type 1 diabetes in a developing country: what are the determining factors?	Güneydoğu 1.466,36 ABD \$ Güney 1.252,83 ABD \$ Kuzeydoğu 1.148,09 ABD \$ Orta batı 1.396,30 ABD \$
Bachle vd., 2013	Direct Diabetes-Related Costs in Young Patients with Early-Onset, Long-Lasting Type 1 Diabetes	3.745 € / 4.946,02 ABD \$
Tao vd., 2010	Estimating the Cost of Type 1 Diabetes in the U.S.: A Propensity Score Matching Method	2.485 ABD \$
Tao ve Taylor, 2010	Economics of Type 1 Diabetes	1.237 ABD \$
Garattini vd., 2004	Direct medical costs unequivocally related to diabetes in Italian specialized centers	798,3 € / 1.000,91 ABD \$
Hahl vd., 2003	A Simulation Model for Estimating Direct Costs of Type 1 Diabetes Prevention	1.502 ABD \$
Shobhana vd., 2002	Costs incurred by families having Type 1 diabetes in a developing country—a study from Southern India	190 ABD \$
Stern ve Levy, 1994	The Direct Cost of Type 1 Diabetes Mellitus in Israel	1.700 € / 1.991,72 \$

Tablo 17’de tarama sonucunda elde edilen çalışmalardan ayaktan hastaları (outpatients) ele alan çalışmalarda kullanılan parametreler belirlenmiştir. Belirlenen parametreler incelendiğinde diyabetin maliyet analizi çalışmalarında en sık kullanılan parametrelerin yaş (13), cinsiyet (11), HbA1c (8), diyabet süresi (6), mikro-makro komplikasyonlar (6), laboratuvar testleri (5), yaşadığı yer (4), etnik yapı (4), tanı tarihinden itibaren 10 gün içinde ayaktan tedavi ziyaretleri (4), tanı tarihinden itibaren 1 yıl içinde ayaktan tedavi ziyaretleri (4), sosyoekonomik düzey (3), doğrudan tıbbi maliyetler (3) ve insülin-iğneler (3) olduğu tespit edilmiştir. T1D maliyet analizinin yapıldığı çalışmalarda kullanılan parametreler ve kullanılma sıklığı aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Tablo 18. T1D Maliyet Analizinin Yapıldığı Çalışmalarda Kullanılan Parametreler

Parametreler	Çalışma sayısı	Parametreler	Çalışma sayısı
Cinsiyet	10	Patients Bicarb	1
Yaş	12	Kan Üre Azotu	1
Family Size (Aile büyüklüğü)	1	Meslek	1
Yaşadığı yer	4	İnsülin ve iğneler	3
Eğitim Seviyesi	1	Lab. Testleri	5
İş durumu	1	Aile hekimi	1
Aylık aile geliri	1	Özel doktor	1
Sosyal güvence	2	Yatış ücreti	1
Diyabet süresi	6	Ulaşım	1
Etnik yapı	4	Hipoglisemik atak sayısı	1
Sosyoekonomik düzey	3	Hastaneye yatma	2
Bakım seviyesi	2	Acil servise başvurma	1
HbA1c%	8	Kullanılan diğer ilaçlar	1
HDL	1	Tıbbi sarf	1
Mikrovasküler komplikasyonlar	6	Tanı Yaşı	1
Makrovasküler komplikasyonlar	6	Ömür boyu maliyet	2
Doğrudan tıbbi maliyetler	3	Dolaylı maliyetler	2
Kişi başı maliyetler	2	Ağızdan ilaçlar	1
Serum glukozu	1	Kan şekerini izlemesi için malzemeler	1
fruktozamin	1	İnsülin pompası ve malzemeler	1
Lipid profili	2	Boy	1
Mikroalbumin	1	İnsülin pompası kullanma süresi	1
Urin test	1	Poliklinik sayısı	1
Urin kültürü	1	BKİ	1
Serum kreatinin	2	Kan Basıncı	1
EKG	1	LDL-c	1
Otonom testi	1	UACR (Mikro-Makro albumin)	1
Elektrofizyolojik test	1	Allied health service	1
Mikrobiyolojik test	1	İlaçlar	1
Tanı tarihinden itibaren 10 gün içinde ayaktan tedavi ziyaretleri	4	İlk insülin enjeksiyon tarihi	1
Tanı tarihinden itibaren 1 yıl içinde ayaktan tedavi ziyaretleri	4	Puberte	1
pH	1	Bakıcının yaşı	1

BÖLÜM 3

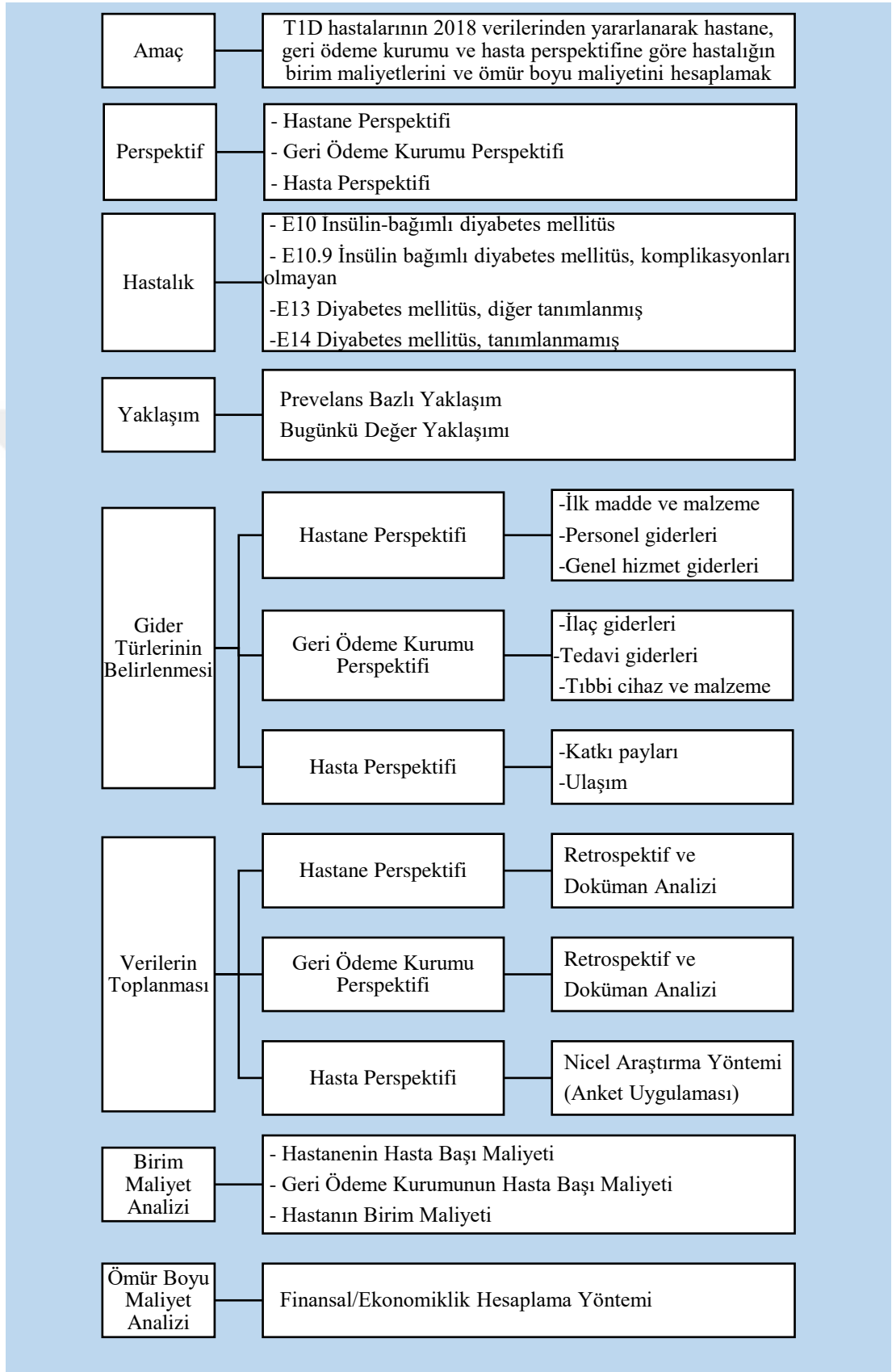
3. GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmanın gerekçesi ve yöntem bölümünde araştırmanın modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, veri toplama yöntemi ve araçları, verilerin toplanması, verilerin analizi ve araştırmanın sınırlılıkları hakkında bilgi verilmektedir.

3.1. Araştırma Modeli

Belirlenen amaç doğrultusunda oluşturulan araştırmanın modeli aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 23. T1D Hastalığı Maliyet Analizi Modeli



3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezine tedavi amaçlı başvuran T1D'li hastalarla yapılmıştır. Merkez, 1998 yılında sağlık hizmeti vermeye başlamıştır. 2009 Şubat ayında yeni binasına taşınan hastane 352 yataklı olarak üçüncü basamak sağlık hizmeti vermektedir.

Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Diyabet Merkezi 2007 yılında kurulmuştur. Türkiye'de bulunan 50 merkezden biridir. Merkeze 2008 yılında Sosyal Hizmet Uzmanı, 2013 yılında yan dal araştırma görevlisi ve 2014 yılında diyabet eğitim hemşiresi katılmıştır. Merkez Dünya Çocuk Diyabeti Sertifikasyon sistemine giren Türkiye'de 2, Dünya'da ise 63 merkez arasında yer almaktadır. Türkiye'de diyabet kampı düzenleyen 10, en büyük diyabet kampı düzenleyen 3 merkezden biridir. Merkez Türkiye'de en çok infüzyon pompası takan 2 merkezden biridir. Merkez, sekiz yıldır perşembe günleri diyabet toplantısı düzenlemektedir. Merkeze bağlı bir de dernek bulunmaktadır. Düzce Çocuk ve Genç Diyabetliler Derneği 2009 yılında kurulmuştur (<http://hastane.duzce.edu.tr/Blog/2017-11-15/Hastanemiz-Cocuk-Diyabet-Merkezi-Bolgede-Tek>, Erişim Tarihi:25.04.2020).

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Dünya çapında kronik hastalıklar giderek artmakta ve sağlık kaynaklarından önemli bir pay kronik hastalıkların tedavisine ayrılmaktadır. T1D hastalığı da önemli kronik hastalıklardan birisi olup T1D'li vaka sayısı da giderek artmaktadır. T1D'li vaka sayısının her yıl giderek artması sağlık harcamalarından önemli bir payın T1D ayrılmasına neden olmaktadır. T1D vakalarının giderek artması ve sağlıktan önemli bir payın T1D'e ayrılması T1D'in maliyet analizinin yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu çalışmada T1D hastalarının hastaneye, geri ödeme kurumuna ve hastaya olan maliyetini araştırarak, uzun dönemli hasta yönetimi için en iyi stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. T1D vakalarının giderek artması ve tedavi maliyetlerinin yüksek oluşu bu çalışmanın önemini daha da arttırmaktadır. T1D maliyetlerinin belirlenmesi ile etkili hastalık yönetimi stratejilerinin tasarlanmasını ve uygulanmasına yardımcı olması planlanmaktadır.

Çalışmanın hastane ve geri ödeme kurumu perspektifi evrenini Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde 1 Ocak 2018 – 31 Aralık 2018 tarihleri arasında Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde T1D tedavisi alan 1396 hastadan oluşmaktadır. Çalışma için örneklem seçilmemiş, evrenin tamamı çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmanın hasta perspektifi evrenini Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde 11 Kasım 2019 – 27 Aralık 2019 tarihleri arasında Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde T1D tedavisi alan 57 hastadan oluşturmaktadır. Çalışmaya evrenin tamamı dahil edilmiştir.

T1D hastalarının evren olarak belirlenmesinin sebebi yüksek maliyetleri ve hastalık yönetiminin zorluğundan kaynaklanmaktadır. Maliyetlerin artışının çözümüne yol gösterici nitelikli olması hedeflenmiştir. Araştırmanın zaman kısıtlılığından dolayı belirlenen tarihlerin dışında hastaneye gelen ayaktan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Çalışmaya dahil etme kriterleri:

- Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi olmaya gelen,
- Çalışmanın yapıldığı tarihler arasında hastaneye başvurmuş olan,
- 25 yaş altı T1D hastası olan
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Çalışmadan dışlama kriterleri:

- Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine tedavi olmaya gelen T1D hastaları dışındaki hastalar,
- 25 yaş üstü T1D hastaları çalışmanın dışında bırakılmıştır.

3.4. Araştırmanın Perspektifi

Çalışmanın belirlenen amacı doğrultusunda hasta, hastane ve geri ödeme kurumuna toplam poliklinik maliyetlerinin hesaplanması amaçlanmıştır. Çalışmada

hastane, geri ödeme kurumu ve hasta perspektifi olmak üzere 3 farklı perspektifle maliyetler ele alınacak ve toplam maliyetler belirlenecektir.

3.5. Veri Toplama Yöntemi ve Araçları

Çalışma tanımlayıcı ve kesitsel türde bir araştırmadır. Analiz yapılırken aşağıdan yukarıya ve retrospektif maliyet analizi yöntemine göre Microsoft Excel 2016 programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada 2018 yılındaki tüm vakalar ele alındığından prevelans bazlı maliyet analizi yöntemi kullanılmıştır.

Çalışmanın literatür kısmında dergi, makale, basılmış kitaplar, YÖK’de yer alan tezlerden, WOS veri tabanından ve Scopus veri tabanından yararlanılmıştır. Çalışmanın maliyet analizi kısmında ise hastane otomasyon sisteminden alınan verilerden ve uzman görüşlerinden yararlanılmıştır.

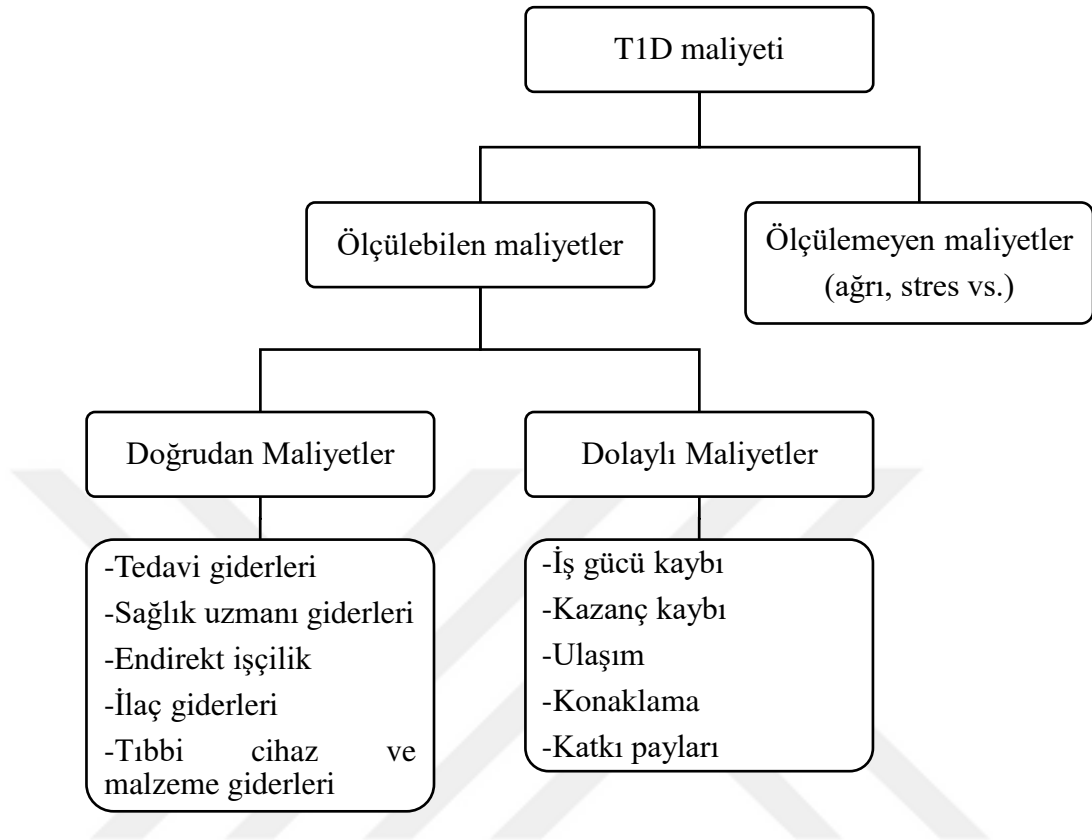
Çalışmanın hastane ve geri ödeme kurumu perspektifi için gerekli olan verilerine Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi’nin yöneticileri, Çocuk Endokrinoloji personeli, bilgi işlem ve döner sermaye personeli yardımıyla ulaşılmıştır. Ulaşılan bu bilgiler ışığında T1D’in hastaya, hastaneye ve geri ödeme kurumuna olan maliyetinin analizinin yapılması amaçlanmıştır.

Çalışmanın hasta perspektifi için gerekli olan verileri ise tarafımızdan oluşturulan anket formları kullanılarak elde edilmiştir. Anket formlarında T1D hastalarının kişisel, hastalığa ilişkin ve maliyete ilişkin sorular yer almaktadır. İlgili anket formu EK 1’de verilmektedir. Anket oluşturulurken literatürdeki T1D ile yapılmış çalışmalarda kullanılan parametrelerden yararlanılmıştır. Parametreler belirlendikten sonra konuyla ilgili uzman kişilerle görüşülüp hangi parametrelerin soru şekline dönüştürülmesi gerektiğine karar verilmiştir. Anket soruları oluşturulduktan sonra tekrar konu ile ilgili uzman kişilerle (Çocuk Endokrinoloji Bilim Dalı doktorları, diyabet hemşireleri) görüşülüp sorular hakkındaki görüş ve öneriler alınmıştır. Oluşturulan anket formları (EK 1) hastalarla ilgili sosyodemografik bilgilerle ilgili 16 soru, hastalık bilgileriyle ilgili 15 soru ve maliyetle ilgili 18 sorudan oluşmaktadır. Toplamda ayaktan hastalar için 49 soru hazırlanmıştır.

Sosyodemografik bilgilerle ilgili hastaların yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, yaşadığı yeri, kardeş sayısı, aile yapısı, ailedeki kişi sayısı, anne-babanın eğitim durumu, anne-babanın mesleği, gelir düzeyi, ailedeki diğer diyabetliler, muayene olmak için nereden geldikleri ve sosyal güvencesinin neler olduğu vb. sorulardan oluşmaktadır. Hastalıkla ilgili olan bölümde ise diyabet tanısının konulduğu yaşı, diyabet süresini, tanının nerede konulduğu, kontrole gelme sıklığı, kronik hastalıkları, diyabetin yan etkileri, kan şekerini ne ile ölçtükleri, kan şekerini ölçme sıklıklarını, kullandıkları ilaç tedavisini, HbA1c düzeylerini, hipoglisemi-hiperglisemi sıklığını ve güncel bilgileri nereden öğrendiklerinin sorulduğu sorular yer almaktadır. Maliyet bilgileri ile ilgili kısımda ise hastaların kullandıkları cihazların-sarf malzemelerin maliyetlerine ve katlandıkları diğer maliyetlere ilişkin sorular yer almaktadır.

T1D'in maliyet analizinin yapılabilmesi için gider türlerinin belirlenmesi gerekmektedir. T1D'in maliyetlerinin sınıflandırılması aşağıdaki şekilde verilmektedir.

Şekil 24. T1D Maliyetlerinin Sınıflandırılması



T1D maliyetleri, ölçülebilen ve ölçülemeyen maliyetler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ölçülemeyen maliyetler, ölçümlerinin zor olduğu maliyetlerdir. Hastaların algıları ve bilgi düzeyi belirleyici rol oynamaktadır. Ölçülebilen maliyetler ise doğrudan ve dolaylı maliyetlerden oluşmaktadır. Çalışmada T1D'e ilişkin doğrudan maliyetler olarak tedavi giderleri, sağlık uzman giderleri, endirekt işçilik, ilaç giderleri ve tıbbi cihaz ve malzeme giderleri olarak ele alınmıştır. Dolaylı maliyetler olarak ise cepten ödemelerden (katkı payları ve ulaşım için katlanılan giderler) oluşmaktadır.

Geri ödeme perspektifi açısından maliyet analizi yapılırken SUT'ta yer alan direkt tıbbi maliyetler esas alınmıştır. Hastane otomasyon sisteminden elde edilen hastalara ait reçete bilgileri doğrultusunda maliyet hesaplanırken e-reçete, <https://www.ilachakkinda.com/> ve <https://www.ilacrehberi.com/> sitelerinden yararlanılmıştır. T1D hastalarının ilaç maliyetlerini hesaplarken 2018 kamu fiyatı

uygulanmıştır. Çalışmaya dahil edilen maliyet türleri ve yararlanılan kaynaklar aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 19. Maliyet Türleri ve Yararlanılan Kaynaklar

Maliyet Türleri	Perspektif	T1D Maliyetleri	Yararlanılan Kaynaklar
Doğrudan Maliyetler	Hastane	Direkt İşçilik Giderleri	Mutemetlik, Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü
		Genel Üretim Giderleri	Hastane Kayıtları
	Geri Ödeme Kurumu	İlaç Giderleri	SUT, e-reçete, https://www.ilachakkinda.com/ https://www.ilacrehberi.com/
		Tedavi Maliyetleri	SUT, Hastane Otomasyon Sistemi
		Tıbbi cihaz ve Malzeme Maliyeti	SUT, Uzman Görüşü, Hastane Kayıtları
Dolaylı Maliyetler	Hasta	Cepten ödemeler	Hastane kayıtları, Uzman görüşü, Hasta Görüşmeleri

T1D hasta ve hasta yakınları tarafından yapılan cepten ödemeler; hastane kayıtlarından ve uzman görüşünden yararlanılarak belirlenmiştir. T1D hastalarının cepten ödeme kapsamına giren maliyetleri; tedavi almak amacıyla sağlık kuruluşuna gelmek için katlandıkları ulaşım giderleri, muayene katılım ücreti, tıbbi cihaz ve malzeme maliyeti yer almaktadır.

3.6. Verilerin Toplanması

Araştırmanın uygulanabilmesi için öncelikle alınan Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezinden ve Düzce Üniversitesi Döner Sermaye Müdürlüğünden alınan etik kurul izinleri EK 2, EK 3 ve EK 4’te yer almaktadır.

Çalışmada hastane ve geri ödeme kurumu perspektifinde kullanılan veriler Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi’ne ait Çocuk

Endokrinoloji polikliniği ve Bilgi İşlem bölümünden alınmış veriler olgusal ve birincil veri niteliğindedir. Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde çalışan doktorlarla, diyabet hemşireleriyle ve konuyla ilgili çalışma yapmış olan kişilerle görüşmeler yapılarak T1D hastalığı ve maliyet unsurları hakkında bilgi alınmıştır. Alınan bu bilgiler ışığında çalışılması gereken parametreler belirlenmiştir. Belirlenen parametrelere ilişkin veriler hastane bilgi işlem birimi personeli tarafından hastane otomasyon sisteminden çekilmiştir. Hastane otomasyon sisteminden çekilen veriler Excel tabanlı ofis programına aktarılmıştır.

Geri ödeme kurumu perspektifi için maliyetlerin hesaplanması amacıyla reçete edilen ilaçlar bilgi işlem personeli tarafından hastane otomasyon sisteminden belirlenmiştir. Uzman görüşlerinden ve hasta dosyalarından yararlanılarak ilaçlara dair genel bilgiler elde edilmiştir. İlaçların etken maddesi, etki türü, kamu fiyatı ve kamu ödenen fiyatına dair bilgiler için ve <https://www.ilachakkinda.com/> ve <https://www.ilacrehberi.com/> sitelerinden yararlanarak tespit edilmiştir. İlaç maliyetlerinde kamu fiyatı esas alınmış olup maliyet bilgileri 2018 yılını kapsamaktadır.

T1D hastalığı için kullanılan sağlık kaynakları (tıbbi cihaz ve malzeme) ile ilgili bilgiler ise literatürden ve uzman görüşlerinden yararlanılarak elde edilmiştir. Sağlık kaynaklarına ilişkin fiyat bilgileri ise SUT 2016 fiyatlarından yararlanılarak elde edilmiştir.

Çalışmanın hasta perspektifine ait verileri ise yüz yüze anket yöntemi ile toplanmıştır. Anket 11 Kasım 2019 – 27 Aralık 2019 tarihleri arasında uygulanmıştır. 64 T1D hasta veya hasta yakınına ulaşılmış olup 2 kişi ankete katılmak istememiş ve 2 ankete de geri dönüş sağlanamamıştır. Ayrıca 3 hastada yeni tanı (10 günden az) olduğundan çalışmaya dahil edilmemiştir. Anketi cevaplandıran toplam 57 T1D’li hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Elde edilen veriler istatistik paket programına aktarılmıştır.

3.7. Verilerin Analizi

T1D’li hastaların hastaneye perspektifi açısından maliyetlerin belirlenebilmesi için döner sermaye işletme müdürlüğünden ve muhtemellikten

edinilen bilgilerden yararlanılmıştır. Çalışmanın yapıldığı sağlık kuruluşunun Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde çalışan personel T1D'e ait doğrudan giderler kapsamında ele almaktadır. T1D'e ait personel maliyetinin hesaplanması için aşağıdaki tabloda yer alan hesaplamalardan yararlanılmıştır.

Geri ödeme kurumu perspektifi açısından maliyetlerin belirlenebilmesi için gerekli olan veriler bilgi işlem personeli tarafından hastane otomasyon sisteminden elde edilen veriler Microsoft Excel kelime işlem programına bilgi işlem personeli tarafından geçirilmiştir. Hastane kayıtlarından elde edilen verilerin SUT'ta yer alan verilerden yararlanılarak maliyetler tahmin edilmeye çalışılmıştır. SUT'ta yer alan EK-4/A ayaktan başvurularda ödeme listesinde yer alan tutar tedavi gideri olarak ele alınmıştır. İnsülinler, antidiyabetikler ve glucagenler SUT-4/D kapsamında olduğu için ilaç giderleri geri ödeme kurumu giderleri arasında yer almaktadır. T1D ilaçlarının ortalama maliyetleri hesaplanarak yıllık hasta başı maliyet hesaplanmıştır. SUT 3C-4 tıbbi sarf malzemeler geri ödeme listesinde yer alan tıbbi cihaz ve malzemeler belirlenmiştir. Tıbbi cihazlarda cihaz ücretini garanti süresiyle oranlayarak yıllık cihaz maliyeti hesap edilmiştir. Tıbbi malzemelerde ise yıllık ortalama kullanım miktarı hesaplanarak malzeme ücretiyle çarpılıp yıllık maliyet hesap edilmiştir.

Hasta perspektifi açısından maliyetlerin belirlenebilmesi için gerekli olan veriler hastalara uygulanan anket yoluyla elde edilmiştir. Hastaların maliyet kalemleri cepten ödemelerden oluşmaktadır. Cepten ödemeler kısmı geri ödeme kapsamında olan tıbbi cihaz ve malzeme katkı payı, geri ödeme kapsamında olmayan tıbbi cihaz ve malzeme ücreti, muayene katılım payı, ulaşım ve iş gücü kaybından oluşmaktadır. Tıbbi cihazlarda cihaz ücretini garanti süresiyle oranlayarak yıllık cihaz maliyeti hesap edilmiştir. Tıbbi malzemelerde ise yıllık ortalama kullanım miktarı hesaplanarak malzeme ücretiyle çarpılıp yıllık maliyet hesap edilmiştir. SUT'ta yer alan üniversite hastaneleri muayene katılım payı yıllık ortalama hastaneye başvuru sayısı ile çarpılarak yıllık muayene katılım ücreti tahmin edilmiştir. İşgücü kaybını hesaplarken 2018 yılına ait günlük asgari oran hastaneye başvuru sayısı ile çarpılarak yıllık işgücü kaybı hesap edilmiştir.

Hastane, geri ödeme kurumu ve hasta perspektifi açısından maliyetler belirlendikten sonra perspektife göre insülin pompası kullanmayan, insülin pompası

kullanan ve sürekli kan şekeri izlem cihazı kullanan hastalara ait hasta başı toplam maliyetler hesap edilmiştir. Toplam maliyetler belirlendikten sonra T1D hastalığına ait ömür boyu hastalık maliyet analizi yapılmıştır.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Araştırma 25 yaş altı hastalarla,
- Veriler araştırmanın yapıldığı tarihlerde hastaneye başvuran T1D’li hastaların verileriyle,
- Verilerin hastane kayıtlarıyla ve araştırmacıların uygulamış olduğu ankete verilen cevaplarla sınırlıdır.

3.9. Araştırmanın Varsayımları

T1D hastalığı ile ilgili hastane kayıtlarından alınan verilerin eksiksiz ve doğru olarak kayıt altına alındığı varsayılmaktadır. Ayrıca anket formunu dolduran T1D’li hasta veya hasta yakınlarının cevaplarının gerçeği yansıttığı varsayılmaktadır.

BÖLÜM 4

4. BULGULAR VE YORUM

T1D hastaların maliyet analizi üzerine yapılan bu araştırma hastane, geri ödeme kurumu ve hasta perspektifine göre toplanan verilerin analizi ve yorumlamasının yapıldığı bu bölümde T1D hastalarına ait tanımlayıcı ve maliyet bulgularına yer verilmiştir.

4.1. Hastane Perspektifi Maliyet Bulguları

Çalışmanın hastane perspektifi açısından maliyet unsurları ilk madde ve malzeme giderleri, direkt işçilik giderleri ve genel hizmet giderleridir. Bu unsurlar T1D hastalığının doğrudan maliyetleri arasındadır. Çalışmada ayaktan T1D hastalarını ele aldığımız için ilk madde ve malzeme gideri 0 olarak dikkate alınmıştır. T1D kronik bir hastalık olup genellikle ayakta takibi yapılmaktadır. Hizmet sunan sağlık kuruluşunun vermiş olduğu hizmet maliyetlerini tespit etmek için hastane otomasyon sisteminden alınan fatura bilgilerinden yararlanılmıştır.

Çocuk sağlığı ve hastalıkları toplam hasta sayısı, Çocuk Endokrinoloji toplam hasta sayısı, toplam diyabetli hasta sayısı ve T1D hasta sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 20. Hasta Sayısı

	Hasta Sayısı
Çocuk endokrinoloji polikliniği	9283
Çocuk sağlığı ve hastalıkları	17529
T1D	1396

2018 yılı içerisinde Çocuk Endokrinolojiye gelen hasta sayısı 9283, çocuk sağlığı ve hastalıklarına gelen hasta sayısı 17529 kişidir. T1D hasta sayısı 1396 kişidir. Yukarıdaki tabloda verilen bilgiler aşağıda yer alan formüllerde ilgili yerlere yazılarak

hasta ve oda oranları elde edilmiştir. Hastane perspektifi maliyetlerini hesaplarırken aşağıdaki formüllerden yararlanılmıştır.

$$T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı} = T1D \text{ Hasta Sayısı} / \text{Çocuk Endokrinoloji Polikliniği}$$

$$T1D \text{ Çocuk Sağlığı Hasta Oranı} = T1D \text{ Hasta Sayısı} / \text{Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları}$$

$$T1D \text{ Temizlik P. Hasta Oranı} = \text{Poliklinik Oda Sayısı} / \text{Hastane Toplam Oda Sayısı}$$

Yukarıda yer alan bilgiler doğrultusunda T1D poliklinik hasta oranı 0,15, T1D çocuk sağlığı hasta oranı 0,11 ve oda sayısı oranı 0,01 olarak hesap edilmiştir.

4.1.1. Personel Giderleri

Personel giderlerini hesaplamak için hasta sayısına ve personel ücretlerine ihtiyaç vardır. Doktor maliyetleri hesaplanırken T1D ve Çocuk Endokrinoloji polikliniği hasta sayısından yararlanılmıştır. Diyabet hemşiresi maliyetleri hesaplanırken T1D ve toplam diyabetli hasta sayısından yararlanılmıştır. Hasta kabul sekreteri maliyetleri hesaplanırken de T1D ve çocuk sağlığı ve hastalıkları hasta sayısından yararlanılmıştır. T1D'e ait personel maliyeti hesap edilirken aşağıdaki hesaplama ve hasta oranlarından yararlanılmıştır. Hesaplamalar sonucunda Tablo 22 elde edilmiştir.

$$T1D'e \text{ ayrılan personel maliyeti} = \text{Aylık ücret} \times \text{Hasta oranı}$$

Tablo 21. T1D İlişkin Direkt İşçilik Giderleri

No		Sayısı	Maaş (aylık) (₺)	Personel Giderleri (aylık) (₺)
1	Profesör Doktor (Ek Ödeme)	1	3.900	585
2	Doçent Doktor (Ek Ödeme)	1	3.050	457,50
3	Araştırma Görevlisi (Ek Ödeme + Ücret)	1	6.105	915,75
4	Diyabet Hemşiresi (Ek Ödeme + Ücret)	2	4.909	4.909
5	Hasta Kabul Sekreteri (Ek Ödeme + Ücret)	2	2.247	359,52
6	Temizlik Personeli (Ücret)	1	1.603	160,30
	TOPLAM			7.387,07

Çocuk Endokrin polikliniğinde 2018 yılında toplam 9283 hasta başvurmuş olup bunların 1396'sı T1D hastasıdır. İlgili poliklinikteki T1D hasta oranı= $1396/9283=0,15$ 'dir. Profesör doktor ve doçent doktor tıp fakültesi kadrosunda yer aldığından hastaneden sadece ek ödeme almaktadır. Profesör doktorun 2018 yılına ait ek ödeme ücreti 3.900 ₺ ve doçent doktorun ücreti 3.050 ₺'dir. Hasta başına profesör doktorun işçilik gideri $3.900 \times 0,15 = 585$ ₺ ve doçent doktorun işçilik gideri ise $3.050 \times 0,15 = 457,50$ ₺ olarak hesap edilmiştir.

Araştırma görevlisi hastane kadrosunda yer aldığından hastaneden hem ücret hem de ek ödeme almaktadır. Araştırma görevlisinin 2018 yılına ait ücret ve ek ödemesi 6.105 ₺'dir. Araştırma görevlisinin hasta başına işçilik gideri $6.105 \times 0,15 = 915,75$ ₺ olarak hesap edilmiştir.

Diyabet hemşirelerinin 2018 yılına ait ücret ve ek ödemesi 4.909 ₺'dir. Diyabet hemşireleri sadece diyabetli hastalarla ilgilenmektedir. Hasta başına işçilik gideri 4.909 ₺'dir.

2018 yılında hastaneye başvuran T1D hasta sayısının çocuk sağlığı ve hastalıklarına başvuran hasta sayısına oranı $1396/17529=0,08$ 'dir. Hasta kabul sekreterinin 2018 yılına ait ücreti 2.247 ₺'dir. Hasta kabul görevlisinin hasta başına işçilik gideri $2.247 \times 0,08 \times 2 = 359,52$ ₺ olarak hesap edilmiştir.

T1D'li hastalarla ilgilenen personele ait oda sayısı 4 ve temizlik personeli yaklaşık olarak 40 odanın temizliğinden sorumludur ($4/40=0,1$). Temizlik personelinin 2018 yılına ait ücreti 1.603 ₺'dir. Temizlik personelinin odabaşı işçilik maliyeti $1.603 \times 0,01 = 160,3$ ₺ olarak hesaplanmıştır.

T1D hastalarla ilgilenen personele giderlerinin toplamı 7.387,07 ₺ olarak hesaplanmıştır. 2018 yılında hastaneye başvurmuş olan 1396 T1D hasta bulunmaktadır. Aylık hasta başı personel gideri $7.387,07/1396=5,29$ ₺ olarak hesap edilmiştir. Yıllık hasta başı personel gideri ise $5,29 \times 12 = 63,50$ ₺ olarak hesaplanmıştır.

4.1.2. Genel Hizmet Giderleri

Hastane perspektifi açısından bir diğer önemli maliyet kalemi genel üretim giderleridir. Genel hizmet giderleri endirekt malzeme, endirekt işçilik, dışarıdan sağlanan fayda ve hizmetler (elektrik, su, bakım onarım, dış kaynak kullanımı, doğalgaz gibi) çeşitli giderler, vergi resim ve harçlar, amortisman gibi gider unsurlarından oluşmaktadır. Ayaktan tedavi yapılan ilgili birimde gerçekleşen genel hizmet giderleri aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 22. Hasta Başına katlanılan genel hizmet giderleri

Genel Hizmet Gider Unsurları	Tutar
Hastane otomasyon gideri	0,43
Laboratuvarı gideri (hba1c ve diğer)	9,50
Elektrik gideri	0,35
Çeşitli giderler (temizlik, giyim, kırtasiye vb.)	0,12
Birikmiş amortisman (demirbaşlar)	0,33
Doğalgaz gideri	0,33
Yemek gideri	0,68
TOPLAM	11,85

Çocuk Endokrin polikliniğinde 2018 yılında toplam 9283 hasta başvurmuş olup bunların 1396'sı T1D hastasıdır. İlgili poliklinikteki T1D hasta oranı=9283/1396=0,15'dir.

$$T1D \text{ hastane otomasyon gideri} = (\text{Hastane toplam otomasyon gideri} / \text{Hastane Bilgisayar sayısı}) \times \text{Birimdeki bilgisayar sayısı} \times T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı}$$

Hastane otomasyon giderinden T1D'e ayrılan payı hesaplamak için yukarıdaki hesaplamadan yararlanılmıştır. Hastane otomasyona 2018 yılında toplam 546.000,00 ₺ bir gidere katlanılmıştır. Hastanede 550 adet bilgisayar bulunmaktadır. Birim başına (Bilgisayar başına) 546.000 ₺ / 550 adet =992,73 ₺ hesap edilmiştir. İlgili birimde 4 adet bilgisayar kullanıldığına göre 4 x 992,73 ₺ =3.970,92 ₺'dir. İlgili birimde T1D hasta sayısı toplam hasta sayısının %15 (1396 T1D/9283 toplam hasta) 3.970,92x0,15=595,64 ₺/1396 hasta=0,43 ₺ hasta başı hastane otomasyon gideri hesaplanmıştır.

T1D'li bir hastaya ayaktan tedavi yapılırken mutlaka 3 ayda bir HbA1c değeri test edilir. Hastanenin Laboratuvar merkezinden alınan bilgiye göre bir T1D'li hastaya yapılan testin maliyeti 9,50 ₺ olduğu hesap edilmiştir.

$$T1D \text{ elektrik gideri} = \text{Hastane toplam elektrik gideri} \times (\text{Birim m}^2/\text{Hastane toplam m}^2) \times T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı}$$

Hastane elektrik giderinden T1D'e ayrılan payı hesaplamak için yukarıda verilen hesaplamadan yararlanılmıştır. Hastanede 2018 yılında 3.000.812,93 ₺ elektrik giderine katlanılmıştır. Elektrik gider hesaplamasında dağıtım anahtarı olarak m² dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. Hastane toplam 46.000 m²'dir. İlgili birimler kapladığı alan 50 m²'dir. Birim tutar=3.000.812,93 ₺ x (50 m²/46.000 m²) x 0,15=489,26 ₺. Hasta başına kullanılan elektrik tutarı=489,26 ₺/1396 hasta=0,35 ₺/hasta olarak hesap edilmiştir.

$$T1D \text{ çeşitli giderler} = \text{Çeşitli gider toplamı} \times (\text{Birim m}^2/\text{Hastane toplam m}^2) \times T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı}$$

Hastanenin çeşitli giderlerinden T1D'e ayrılan payı hesaplamak için yukarıda verilen hesaplamadan yararlanılmıştır. Hastanede muhtelif temizlik sarf malzemesi, çöp torba ve kovası, kırtasiye, giyim gibi giderler için 2018 yılında toplam 1.994.792,12 ₺ giderine katlanılmıştır. Yine bu gider kaleminin dağıtımında da dağıtım anahtarı olarak m² dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. Hastane toplam 46.000 m²'dir. İlgili birimler kapladığı alan 50 m²'dir. Birim tutar=1.994.792,12 TL x(50 m²/46.000 m²) x 0,15=325,24 ₺. Hasta başına kullanılan çeşitli gider tutarı=325,24/1.396 hasta=0,23 TL/hasta olarak hesap edilmiştir.

$$T1D \text{ amortisman} = \text{İlgili birim toplam amortisman} / \text{Ekonomik ömür} \times T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı}$$

T1D'e ayrılan amortisman giderini hesaplamak için yukarıda verilen hesaplamadan yararlanılmıştır. İlgili birimde bilgisayar, masa, sandalye, sedye, dolap, küçük ölçekli cihaz gibi kullanılan pek çok demirbaşlar mevcuttur. Hastanenin taşınır mal sisteminden elde toplam tutar 15.208,35 ₺ olduğu tespit edilmiştir. Bunların ortalama 5 yıllık ekonomik ömürlerinin olduğu dikkate alınarak yıllık birikmiş

amortismanı 15.208,35 ₺/5 yıl=3.041,67 ₺’dir. T1D Hasta başına ise 3.041,67 ₺x0,15=456,25 ₺’dir. Hasta başına 456,25 ₺/1396 hasta=0,33 ₺/hasta olarak hesap edilmiştir.

$$T1D \text{ doğalgaz gideri} = \text{Hastane toplam doğalgaz gideri} \times (\text{Birimdeki petek sayısı} / \text{Hastane toplam petek sayısı}) \times T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı}$$

Hastane doğalgaz giderinden T1D’e ayrılan payı hesaplamak için yukarıda verilen hesaplamadan yararlanılmıştır. Hastanede 2018 yılında 652.323,15 ₺ doğalgaz giderine katlanılmıştır. Doğalgaz gider hesaplamasında dağıtım anahtarı olarak petek sayısı dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. Hastane toplam 1.500 adet petek vardır. İlgili birimlerde ise toplam 7 adet petek mevcuttur. Birim tutar=652.323,15 ₺ x(7 adet/1.500 adet) x 0,15=456,63 ₺. Hasta başına kullanılan doğalgaz tutarı=456,63 ₺/1396 hasta=0,33 ₺/hasta olarak hesap edilmiştir.

$$T1D \text{ yemek gideri} = \text{Öğün birim fiyatı} \times \text{personel sayısı} \times \text{iş günü} \times T1D \text{ Poliklinik Hasta Oranı}$$

T1D’e ayrılan yemek giderini hesaplamak için yukarıda verilen hesaplamadan yararlanılmıştır. Hastanede ayaktan tedavi kısmında günde 1 öğün yemek birim fiyatı: 4,80 ₺’lik bir gidere katlanılmaktadır. İlgili birimde toplam 5 adet personel çalıştığından günlük yemek tutarı=4,80x5=24,00 ₺’dir. Yılda 264 gün hafta içi çalışma günü olarak yıllık toplam yemek tutarı=24,00 ₺x264 gün=6.336,00 ₺’dir. İlgili birime düşen yıllık birim yemek bedeli=6.336,00 ₺x0,15=950,40 ₺’dir. Hasta başına düşen birim yemek bedeli=950,40 ₺/1396 kişi=0,68 ₺ hesaplanmıştır.

Araştırma yapılan hastane de kendi kaynak suyu kullanıldığı için su ücretsiz kullanılmaktadır. Bu sebeple su sabit gideri hesaplama katılmamıştır.

Tablo 23. T1D’in Hasta Başı Yıllık Hastane Maliyetleri

Gider Türleri	Tutar
Personel gideri	63,5 ₺
Genel hizmet gideri	11,85 ₺
TOPLAM	75,35 ₺

Tablo 23'te T1D'e ait hastane maliyetleri verilmektedir. Hastanenin hasta başı yıllık işçilik maliyetleri 63,5 ₺ ve genel üretim maliyetleri 11,85 ₺ olarak hesaplanmıştır. Hastanenin hasta başına katlandığı yıllık toplam maliyet 75,35 ₺ olarak hesap edilmiştir.

4.2. Geri Ödeme Kurumu Perspektifi Maliyet Bulguları

Geri ödeme kurumu (SGK) perspektifi açısından T1D hastalarının doğrudan maliyetleri tedavi maliyetleri, ilaç maliyetleri, tıbbi cihaz ve malzeme maliyetlerinden oluşmaktadır.

4.2.1. Tedavi Giderleri

T1D hastalarının tedavi giderini hesaplarken aşağıdaki hesaplardan yararlanılmıştır.

$$T1D \text{ tedavi gideri} = \text{Sağlık kuruluşuna başvurma sayısı} \times \text{SUT'ta yer alan geri ödeme ücreti}$$

T1D hastaları üç ayda bir HbA1c testi yaptırmak için sağlık kuruluşuna başvuru yapmaktadır. T1D hastaları yılda ortalama dört kez sağlık kuruluşuna başvurur. SUT EK-4/A ayaktan başvurularda ödeme listesinde çocuk endokrinoloji için ayaktan ödeme ücretini 51 ₺ olarak yer almaktadır. Geri ödeme kurumunun T1D'li hasta başına katlandığı yıllık tedavi maliyeti 4 kez x 51=204 ₺ olarak hesap edilmiştir.

4.2.2. İlaç Giderleri

Geri ödeme kurumu perspektifi açısından T1D hastalarının doğrudan maliyetlerinin en önemli kalemlerinden birini ilaç maliyetleri oluşturmaktadır. T1D hastaları insülin tedavisi görmektedir. Araştırma yapılan hastanede antidiyabetik ilaçlarında reçete edildiği görülmektedir. Bunun yanı sıra kan şekeri düzeyinin aşırı düştüğü durumlarda tüm tavsiyeler uygulansa da normale getirilemediği durumlarda kullanılan glucagen ilaçlar da T1D hastaları tarafından kullanılmaktadır. İnsülinler, antidiyabetikler ve glucagenler SUT-4/D kapsamında olduğu için hastadan herhangi bir katılım payı alınmamaktadır. Bu ilaçların ücretlerinin tamamı geri ödeme kurumu

tarafından karşılanmaktadır. Aşağıdaki tabloda T1D hastalarının kullandıkları ilaçlar ve maliyetleri verilmiştir.



Tablo 24. T1D Hastalarının Kullandıkları İlaçlar ve Maliyetleri

Türü	Ticari İlaç Adı	Mg	Formu	Kamu Fiyatı (₺)	Kamu Ödenen (₺)	Toplam Mg	Birim fiyatı (₺)	Ortalama Birim Fiyatı (₺)
Kısa etkili	Humalog Kwikpen	100 IU/ml	5 kalem	361,7	361,7	500 IU/ml	72,34	58,51
	Humulin-NPH	100 IU/ml	1 flakon	48,00	48,00	100 IU/ml	48,00	
	Humulin-NPH	100 IU/ml	5 kartuş	96,21	96,21	500 IU/ml	19,24	
	Humulin-R	100 IU/ml	1 flakon	47,73	47,73	100 IU/ml	47,73	
	Humulin-R	100 IU/ml	5 kartuş	95,46	95,46	500 IU/ml	19,09	
	Novoripid	100 IU	1 flexpen	82,35	82,35	100 IU	82,35	
	Novoripid Flexpen	3 ml	1 flexpen	154,75	154,75	3 ml	154,75	
	Novorix Penfill	3 ml 100 IU	5 kartuş	122,82	122,82	15 ml 500 IU	24,56	
Uzun etkili	Basaglar	100 IU/ml	6 kalem	208,71	208,71	600 IU/ml	34,76	66,42
	Glarin	100 IU/ml	1 kartuş	103,28	103,28	100 IU/ml	103,28	
	Glarin	100 IU/ml	5 kartuş	163,57	163,57	500 IU/ml	32,71	
	Glarin	100 IU/ml	5 kalem	165,35	165,35	500 IU/ml	33,07	
	Lantus	100 IU/ml	1 kalem	178,87	178,87	100 IU/ml	178,87	
	Levemir Flexpen	100 IU/ml	5 kalem	210,52	210,52	500 IU/ml	42,04	
	Levemir Penfill	100 IU/ml	5 kartuş	201,19	201,19	500 IU/ml	40,24	
Anti-diyabetik	Diaformin	1000 mg	100 tablet	25,94	25,94	100000 mg	0,26	0,26
Kalsitonin	Glucagen	1 mg	1 flakon	100,49	100,49	1 mg	100,49	100,49

Yukarıdaki tabloya göre ortalama birim fiyatına bakıldığından kısa etkili insülinlerin 58,5 ₺, uzun etkili insülinlerin 66,42 ₺ ve oral antidiyabetiklerin 0,26 ₺ olduğu görülmektedir. SGK'nın katlandığı aylık toplam ortalama ilaç maliyeti 125,19 ₺ (Glucagen hariç) olarak hesap edilmiştir. Glucagen ilacını hastalar ağır hipoglisemi geçirdiklerinde kullanmaktadır. Bu kullanımda ortalama yılda 1 kez olduğu varsayılmaktadır. Buna göre T1D'li hastalar için geri ödeme kurumunun katlanmış olduğu yıllık ortalama ilaç maliyeti $(12 \text{ ay} \times 125,19 \text{ ₺}) = 1.502,16 \text{ TL} + 100,49 \text{ ₺ (Glucagen)} = 1.602,65 \text{ ₺}$ olarak hesaplanmıştır.

4.2.3. Tıbbi Cihaz ve Malzeme Giderleri

T1D hastalığının doğrudan giderlerinin önemli unsurlarından birini de tıbbi cihaz ve malzemeler oluşturmaktadır. Uzman görüşlerinden ve literatürden yararlanılarak T1D hastalığına ilişkin tıbbi cihaz ve malzeme giderleri içerisinde; insülin infüzyon pompası, insülin infüzyon pompası set ve rezervuarları, kan şekeri ölçüm çubuğu, insülin kalem ucu oluşturmaktadır. SUT 3C-4 tıbbi sarf malzemeler geri ödeme listesinde yer alan T1D ile ilişkili tıbbi cihaz ve malzemelerin niteliğine ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 25. T1D İlişkin Geri Ödeme Kapsamındaki Tıbbi cihaz ve Malzemeler

Tıbbi cihaz ve malzemenin niteliği	Adet fiyatı (₺)	Kutu içeriği (adet)	Kullanımı
İnsülin pompası ücreti (4 yıl garantili)	3.500	1	4 yıl
İnsülin pompası set ve rezervuar (3 günde 1 değişim, $365/3=121$ set ve rezervuar değişimi)	10	10	121 kez
Kan şekeri ölçüm çubuğu (günde 8 ölçüm, $365 \times 8=2920$ ölçüm)	0,36	50	2920 adet
İnsülin kalem ucu (günde 8 kullanım, $365 \times 8=2920$ kullanım)	0,255	100	2920 adet
2018 fiyatları ele alınmıştır.			

Tıbbi cihaz ve malzeme giderleri içerisinde maliyeti etkileyen en önemli unsurlardan biri insülin infüzyon pompasıdır. İnsülin infüzyon pompası kısmi geri ödeme kapsamındadır. Geri ödeme kapsamında olan kısmı tıbbi cihaz ve malzeme

giderlerine yansıtılırken geri ödeme kapsamında olmayan kısmı ise cepten ödemeler kapsamında ele alınacaktır.

İnsülin infüzyon pompasının 3.500 ₺'lik kısmı geri ödeme kurumu tarafından karşılanmaktadır. İnsülin infüzyon pompasının garanti süresi 4 yıldır. İnsülin infüzyon pompasına ait set ve rezervuarların geri ödeme kurumuna olan 1 adet maliyeti 10 ₺'dir.

Şeker ölçüm cihazı geri ödeme kapsamında olmayıp şeker ölçüm cihazlarında kullanılan stripler kısmi olarak geri ödeme kapsamındadır. Şeker ölçüm çubuklarının (strip) geri ödeme kurumuna 1 adet maliyeti 0,36 ₺'dir.

İnsülin kalem ucu da kısmi olarak geri ödeme kapsamında olan tıbbi cihaz ve malzemelerdendir. İnsülin iğne ucunun 25,5 ₺'si geri ödeme kapsamındadır. İnsülin kalem iğne uçlarının geri ödeme kurumuna olan 1 adet maliyeti 0,255 ₺'dir.

Tıbbi cihaz ve malzemeler hesaplanırken aşağıda yer alan hesaplamalardan yararlanılmıştır.

$$Cihaz = Adet \text{ ücreti} \times Ekonomik \text{ ömür}$$

$$Tıbbi \text{ Malzeme} = Adet \text{ geri ödeme fiyatı} \times Kullanım \text{ miktarı}$$

Araştırma yapılan sağlık kuruluşunda hastalara tavsiye ve reçete edilen tıbbi cihaz ve malzemelere ait SUT 3C-4 tıbbi sarf malzemeler geri ödeme listesinde yer alan birim maliyetler dikkate alınarak hesaplanan tıbbi cihaz ve malzeme maliyetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 26. Tıbbi Cihaz ve Malzeme Maliyetleri

No	Maliyet Türleri	Yıllık Tutar (₺)
1	İnsülin infüzyon pompası (3500 ₺ / 4 yıl)	875,00
2	İnsülin infüzyon pompası set ve rezervuarları	1.210,00
3	Kan şekeri ölçüm çubuğu	1.051,20
4	İnsülin kalem ucu	744,60
	TOPLAM (İnsülin pompası kullanmayan)	1.795,8
	TOPLAM (İnsülin pompası kullanan)	3.880,8
2018 fiyatları ele alınmıştır.		

İnsülin infüzyon pompası kullanan hastaların geri ödeme kurumuna olan insülin infüzyon pompası maliyeti 3.500 ₺'dir. İnsülin infüzyon pompasının garanti süresi ise 4 yıldır. Geri ödeme kurumuna olan maliyeti ile garanti süresine orantılandığında geri ödeme kurumuna olan yıllık maliyeti $3.500 \text{ ₺} / 4 \text{ kez} = 875 \text{ ₺}$ olarak bulunmuştur.

İnsülin infüzyon pompası kullanan hastaların geri ödeme kurumuna olan insülin infüzyon pompası set ve rezervuarın adet maliyeti 10 ₺'dir. İnsülin infüzyon pompası kullanan hastalarla yapılan görüşmelerden hastaların ortalama 3 günde bir set ve rezervuar değişimi yaptığı öğrenilmiştir. Yılda ortalama 121 adet set ve rezervuar kullanan hastaların geri ödeme kurumuna olan yıllık maliyeti $121 \times 10 = 1.210 \text{ ₺}$ 'dir.

T1D hastalarının geri ödeme kurumuna olan şeker ölçüm çubuğunun adet maliyeti 0,36 ₺'dir. Hastalarla yapılan görüşmeler ve uzmanlardan alınan görüşlere göre bir hasta günde ortalama 8 kez şeker ölçümü yapmaktadır. Bu yılda ortalama 2920 şeker ölçümüne denk gelmektedir. T1D hastaları için geri ödeme kurumu yıllık ortalama $0,36 \times 2920 = 1.051,2 \text{ ₺}$ şeker ölçüm çubuğu maliyetine katlanmaktadır.

T1D hastalarının geri ödeme kurumuna olan insülin kalem ucunun adet maliyeti 0,255 ₺'dir. Hastalarla yapılan görüşmeler ve uzmanlardan alınan görüşlere göre bir hasta günde ortalama 8 kez insülin uygulamaktadır. Bu yılda ortalama 2920 insülin uygulamasına denk gelmektedir. T1D hastaları için geri ödeme kurumu yıllık ortalama $0,255 \times 2920 = 744,6 \text{ ₺}$ insülin kalem ucu maliyetine katlanmaktadır.

Tablo 27. T1D'in Hasta Başı Yıllık Geri Ödeme Kurumu Maliyetleri

Gider Türleri	Yıllık Tutar (₺)
Tedavi gideri	204,00
İlaç gideri	1.602,65
Tıbbi cihaz ve malzeme gideri (İnsülin pompası kullanmayan)	1.795,80
Tıbbi cihaz ve malzeme gideri (İnsülin pompası kullanan)	3.880,80
TOPLAM (İnsülin pompası kullanmayan)	3.602,45
TOPLAM (İnsülin pompası kullanan)	7.483,25

Tablo 27’de T1D’e ait geri ödeme kurumu maliyetleri verilmektedir. Geri ödeme kurumunun hasta başı yıllık tedavi maliyeti 204 ₺, ilaç maliyeti 1.602,65 ₺ ve tıbbi cihaz ve malzeme maliyeti 3.880,8 ₺ olarak hesaplanmıştır. Geri ödeme kurumunun hasta başına katlandığı yıllık toplam maliyet insülin pompası kullanmayan hasta için 3.604,56 ₺ ve insülin pompası kullanan hasta için 7.483,25 ₺ olarak hesap edilmiştir.

4.3. Hasta Perspektifi

Hasta perspektifine göre maliyet analizinin yapıldığı bu bölümde kullanılan veriler hastalara uygulanan anket aracılığıyla elde edilmiştir. Veriler 2019 yılını kapsamaktadır. Tanımlayıcı ve maliyet bulgularına yer verilmiştir.

4.3.1. Hasta Perspektifi Tanımlayıcı Bulgular

Araştırma kapsamında 2019 yılında Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi’nde sağlık hizmeti alan 57 T1D hastaya ait veriler incelenmiştir. T1D hastalarına ait veriler incelendiğinde hastaların %52,6’sını kadın ve %47,4’ünü erkek hastalar oluşturmaktadır. Hastaların çoğunluğu %42,1 ile 11-15 yaş arasındaki hastalardan oluştuğu görülmektedir. %38,6’sı 5-10 yaş aralığında, %17,5’i 16-18 yaş aralığında ve %1,8’i 0-4 yaş aralığındadır. Hastaların beden kitle indeksine bakıldığında ise hastaların %52,7’sinin normal kilolu (18,6-24,9) olduğu görülmektedir. Hastaların %43,6’sı zayıf (18,5 <) ve %3,5’i fazla kilolu (25-25,9) hastalardan oluşmaktadır. Hastalara ait sosyal güvenceler incelendiğinde hastaların %73,7’sinin SSK’na tabidir. Hastaların %12,3’ü emekli sandığına, %10,5’i bağkura ve %3,5’i de hiçbir sosyal güvenceye sahip değildir. Yaşadığı yerler incelendiğinde hastaların çoğunluğu (%45,6) ilçede yaşamaktadır. Yaşadıkları iller ele alındığında ise hastaların büyük çoğunluğu Düzce’de (%49,1) yaşamaktadır. İl dışından gelen hastalar incelendiğinde ise hastaların %17,5’inin Sakarya’dan geldiği görülmektedir. Gelir durumu incelendiğinde ise hastaların %39,3’ünün gelir durumunun 0-2.500₺, %35,7’sinin gelir durumunun ise 2.500-5.000₺ olduğu görülmektedir. T1D hastalarına ait tanımlayıcı bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 28. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarına İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler

Tanımlayıcı Bilgiler		Sayı (n)	(%)
Cinsiyet	Kadın	30	52,6
	Erkek	27	47,4
	Toplam	57	100
Yaş	0-4	1	1,8
	5-10	22	38,6
	11-15	24	42,1
	16-18	10	17,5
	Toplam	57	100
BKİ	18,5 <	24	43,6
	18,6-24,9	29	52,7
	25-29,9	2	3,5
	Toplam	55	100
Sosyal Güvence	SSK	42	73,7
	Emekli sandığı	7	12,3
	Bağkur	6	10,5
	Yok	2	3,5
	Toplam	57	100
Yaşadığı Yer	Köy	6	10,5
	Kasaba	3	5,3
	İlçe	26	45,6
	Şehir Merkezi	22	38,6
	Toplam	57	100
Geldiği Şehir	Düzce	28	49,1
	Sakarya	10	17,5
	Zonguldak	8	14
	Bolu	4	7
	Kocaeli	3	5,3
	Diğer	4	7
	Toplam	57	100
Gelir Durumu	0-2.500₺	22	39,3
	2500-5000₺	20	35,7
	5000-10000₺	11	19,6
	10000₺ >	3	5,3
	Toplam	56	100
n: cevaplayan kişi sayısı			

Hastaların aile yapısı ele alındığında %80,7'sinin çekirdek aile yapısına sahip olduğu görülmektedir. Geniş aile %12,3 ve tek ebeveynli hasta ise %7'dir. Hastaların kardeş sayısı ele alındığında ise çoğunluğu %42,9 ile 2 kardeşe sahip olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin eğitim ve meslek durumları incelendiğinde hastaların annelerinin %40,4'ünün ilkokul mezunu ve %70,2'sinin ev hanımı olduğu görülmektedir. Hastaların babalarının %43,9'unun lise mezunu ve %15,9'unun memur olduğu görülmektedir. T1D hastalarının ailelerine ilişkin tanımlayıcı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 29. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Ailelerine İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler

Tanımlayıcı Bilgiler		(n)	(%)
Kardeş Sayısı	1	10	17,9
	2	24	42,9
	3	20	35,7
	4	2	3,6
	Toplam	56	100
Anne Eğitim	Okuryazar	2	3,5
	İlkokul	23	40,4
	Ortaokul	6	10,5
	Lise	16	28,1
	Üniversite	10	17,5
	Toplam	57	100
Anne meslek	Ev hanımı	40	70,2
	Hizmetli	4	7
	Öğretmen	4	7
	Emekli	3	5,3
	Diğer	6	10,5
	Toplam	57	100
Baba Eğitim	Okuryazar	1	1,8
	İlkokul	6	10,5
	Ortaokul	7	12,3
	Lise	25	43,9
	Üniversite	18	31,6
	Toplam	57	100
Baba meslek	Memur	9	15,8
	Emekli	6	10,5
	İşçi	7	12,3

	Öğretmen	3	5,3
	Esnaf	5,3	5,3
	Diğer	29	50,9
	Toplam	57	100
n: cevaplayan kişi sayısı			

Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde sağlık hizmeti alan 57 T1D hastanın hastalık verileri incelenmiştir. Elde edilen verilere göre hastaların %45,6'sının 0-5 yaş arasında, %36,8'inin 5-10 yaş arasında, %15,8'inin 10-15 yaş arasında ve %1,8'inin 15-18 yaş arasında hastalığını öğrenmiştir. Hastaların %36,8'inin 2-5 yıl, %24,6'sının 6 ay-1 yıl, %24,6'sının 6-9 yıl, %8,8'inin 10 yıldan daha fazla ve %5,3'ünün 5 yıldan daha az süredir T1D olduğu görülmektedir. Teşhis konulan yer incelendiğinde hastaların %45,6'sına devlet hastanesinde, %43,9'unun üniversite hastanesinde ve %10,5'inin özel hastanede tanısı konulmuştur. Hastaların %75,4'ü 1-3 ay sıklığında doktor kontrolüne gelmektedir. T1D haricindeki kronik hastalık olma durumu incelendiğinde %84,2'sinin kronik hastalığı olduğunun ve %9'unun kronik hastalığının olmadığı görülmektedir. Hastaların %94,7'si T1D'ten dolayı yan etki yaşamamışken %5,3 T1D'ten dolayı yan etki yaşamıştır. Kan şekeri takibi için hastaların %89,5'i kan şekeri ölçüm cihazı kullanırken %10,5'i sensör kullanmaktadır. Kan şekeri ölçüm sıklığı incelendiğinde hastaların %70,8'inin günde 8 kez ölçüm yaptığı görülmektedir. Hastaların %78,9 karbonhidrat sayımı yaparken %21,1'i karbonhidrat sayımı yöntemini kullanmamaktadır. HbA1c düzeyi incelendiğinde ise %35,2'sinin HbA1c düzeyinin %7,1-8 arasında olduğu görülmektedir. Hipoglisemi (düşük şeker) yaşama sıklığına bakıldığında hastaların %61,4'ünün haftada 1-2 kez hipoglisemi yaşadığı görülmektedir. Hiperglisemi (yüksek şeker) yaşama sıklığına bakıldığında hastaların %45,6'sının haftada 1-2 kez hiperglisemi yaşadığı görülmektedir. İnsülin kullanma sıklığı incelendiğinde hastaların %5,6'sı günde 3-4 kere, %20,4'ü günde 3-5 kere ve %16,7'si günde 5 kereden daha fazla insülin uygulamaktadır. İnsülin pompası kullanan hasta oranı ise %57,4'tür. İnsülin pompası kullanan hastaların %16,1'i 5 aydan daha az, %29'u 6 ay-1 yıl, %32,3'ü 2-4 yıl, %16,1'i 4-8 yıl ve %6,5'i de 8 yıldan daha uzun süre insülin pompası kullanmaktadır. T1D ile ilgili güncel verileri nereden öğrendiği incelendiğinde ise hastaların %31,3'ünün doktordan, %25,1'inin hemşireden,

%20,7'sinin sosyal medyadan, %15,6'sının internetten, %5'inin televizyondan, %1,7'sinin derneklerden ve %0,6'sının derneklerden öğrendiği görülmektedir.

Tablo 30. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Hastalıkla İlgili Tanımlayıcı Bilgileri

Hastalıkla İlgili Bilgiler		n	(%)
Hastalık Yaşı	0-5	26	45,6
	5-10	21	36,8
	10-15	9	15,8
	15-18	1	1,8
	Toplam	57	100
Hastalık Süresi	5 ay <	3	5,3
	6 ay-1 yıl	14	24,6
	2-5 yıl	21	36,8
	6-9 yıl	14	24,6
	10 yıl >	5	8,8
	Toplam	57	100
Tanı Konulan Yer	Devlet Hastanesi	26	45,6
	Üniversite Hastanesi	25	43,9
	Özel Hastane	6	10,5
	Toplam	57	100
Kontrol Sıklığı	0-1 ay	2	3,5
	1-3 ay	43	75,4
	3-6 ay	9	15,8
	6 ay >	3	5,3
	Toplam	57	100
Kronik Hastalık	Var	9	15,8
	Yok	48	84,2
	Toplam	57	100
Yan Etki	Var	3	5,3
	Yok	54	94,7
	Toplam	57	100
Kan Şekeri Ölçüm Cihazı	Kan şekeri ölçüm cihazı	51	89,5
	Sensör	6	10,5
	Toplam	57	100
Kan Şekeri Ölçüm Sıklığı	Düzensiz	1	1,8
	Günde 3-5 kez	11	19,3
	Günde 8 kez	40	70,2
	Sürekli ölçüm sistemi	5	8,8
	Toplam	57	100

Karbonhidrat Sayımı	Evet	45	78,9
	Hayır	12	21,1
	Toplam	57	100
HbA1c Düzeyi	%6 <	2	3,7
	%6,1-7	13	24,1
	%7,1-8	19	35,2
	%8,1-9	15	27,8
	%9,1 >	5	9,3
	Toplam	54	100
Hipoglisemi Sıklığı	Hiç olmadı	6	10,5
	Haftada 1 2 kez	35	61,4
	Haftada 3 4 kez	11	19,3
	Hemen hemen her gün	5	8,8
	Toplam	57	100
Hiperglisemi Sıklığı	Hiç olmadı	17	29,8
	Haftada 1 2 kez	26	45,6
	Haftada 3 4 kez	10	17,5
	Hemen hemen her gün	4	7
	Toplam	57	100
İnsülin Uygulama Sıklığı	Günde 1-2	0	0
	Günde 2-3	3	5,6
	Günde 3-5	11	20,4
	Günde 5 >	9	16,7
	İnsülin Pompası	31	57,4
	Toplam	54	100
İnsülin Pompası Kullanma Süresi	5 ay <	5	16,1
	6 ay-1 yıl	9	29
	2-4 yıl	10	32,3
	4-8 yıl	5	16,1
	8 yıl >	2	6,5
	Toplam	31	100
T1D ile ilgili Güncel Bilgilerin Öğrenme Şekli*	Doktor	56	31,3
	Hemşire	45	25,1
	Televizyon	9	5
	Sosyal medya	37	20,7
	İnternet	28	15,6
	Sivil toplum örgütleri	1	0,6
	Dernekler	3	1,7
	Toplam	179	100
*Birden fazla cevap işaretlenen soru. n: cevaplayan kişi sayısı			

T1D maliyetine ilişkin bulgular incelendiğinde hastaların çoğunluğu %49,1'i ilk aldıkları kan şekeri ölçüm cihazına 0-50 ₺ arasında ücret ödediklerini belirtmişlerdir. Kan şekeri ölçümü için sensör kullanan hastaların çoğunluğu 500 ₺'den fazla ücret ödemişlerdir. İnsülin pompası kullanan hastaların % 33,3'ü insülin pompası alımı için 3.000-4.500 ₺ maliyete katlanmıştır. İnsülin pompası set ve rezervuarları için hastaların %25,8'i 500-1.000 ₺ arasında maliyete katlanmıştır. Hastaların çoğunluğu %42,1'i insülin kalem ve iğne uçları için herhangi bir ödeme yapmadıklarını belirtmişlerdir. Yol, yemek, konaklama gibi dolaylı giderler için hastaların %49,1'i 100-500 ₺ maliyete katlandıklarını belirtmişlerdir. ÇÖZGER raporu olduğunu belirten hasta sayısı 15'dir. ÇÖZGER raporu olan hastaların %14,3'ü bakım ücreti, %35,7'si engelli kartı, %7,1'i elektrik faturası indirimi, %21,4'ü su faturası indirimi, %14,3'ü ücretsiz toplu taşıma ve %7,1'i de sıfır araba alımı imkanından yararlanmıştır. Hastalara uygulanan anket sonucunda elde edilen maliyete ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 31. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Hastalığa İlişkin Maliyetlerle İlgili Tanımlayıcı Bilgileri

Maliyete İlişkin Bilgiler		(n)	(%)
İlk alınan kan şekeri ölçüm cihazı	0-50₺	27	49,1
	50-100₺	9	16,4
	100-150₺	7	12,7
	150-200₺	2	3,6
	200 ₺ >	10	18,2
	Toplam	55	100
Sensör maliyeti	0-100₺	0	0
	100-300₺	1	8,3
	300-500₺	1	8,3
	500-1.000₺	5	41,7
	1.000₺ >	5	41,7
	Toplam	12	100
İnsülin Pompası Maliyeti	0-1.500₺	6	20
	1.500-3.000₺	4	13,3
	3.000-4.500₺	10	33,3
	4.500-6.000₺	6	20
	6.000₺ >	4	13,3
	Toplam	30	100
	Ödeme Yapmıyorum	1	3,2

İnsülin Pompası Set ve Rezervuar Maliyeti	0-300₺	0	0
	300-500₺	22	71
	500-1.000₺	8	25,8
	1.000₺ >	0	0
	Toplam	31	100
İnsülin Kalemleri İğne ve Uç Maliyeti	Ödeme yapmıyorum	24	42,1
	0-100₺	17	29,8
	100-300₺	13	22,8
	300-500₺	1	1,8
	500₺ >	2	3,5
	Toplam	57	100
Yol, yemek, konaklama vb. dolaylı maliyetler	0-100₺	23	40,4
	100-500₺	28	49,1
	500-1.000₺	4	7,0
	1.000₺ >	2	3,5
	Toplam	57	100
ÇÖZGER	Evet	15	60
	Hayır	10	40
	Toplam	25	100
Faydanılan ÇÖZGER imkanları	Bakım ücreti	2	14,3
	Engelli kartı	5	35,7
	Elektrik faturası indirimi	1	7,1
	Su faturası indirimi	3	21,4
	Ücretsiz toplu taşıma	2	14,3
	Sıfır araba alımında	1	7,1
	Toplam	14	100
Cevaplanmayan sorular mevcuttur. n: cevaplayan kişi sayısı			

T1D hastalara uygulanan ankette açık uçlu sorular da yer almaktadır. Bu sorulardan elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 32. Anket Cevaplarından Elde Edilen T1D Hastalarının Cevaplarına Göre Ortalama Maliyetler

	(n)	Ortalama Maliyet (₺)
Kan şekeri ölçüm çubuğu (strip)	50	199,8
Keton ölçüm çubuğu	25	65,8
Diyabet kampları	8	516,25
ÇÖZGER Raporu	17	100

n: cevaplayan kişi sayısı

Yukarıdaki tabloya göre hastalar kan şekeri ölçüm çubuğu için ortalama 199,8 ₺ ve keton ölçüm çubuğu için ortalama 65,8 ₺ maliyete katlanmıştır. Anketi cevaplayan hastalardan 8'i diyabet kamplarına katılmış ve ortalama 516,25 ₺ maliyete katlanmıştır. Hastaların 17'si ÇÖZGER raporuna sahiptir. ÇÖZGER raporu almak için hastaların katlandığı ortalama maliyet 100 ₺'dir.

4.3.2. Hasta Perspektifi Maliyet Bulguları

Hastaların tedavi için katlandığı doğrudan tedavi süreciyle ilgili olmayan ancak tedavi sürecinin bir parçası olan maliyetlere doğrudan maliyetler denilmektedir. Poliklinik maliyetlerinin ele alındığı bu çalışmada hasta perspektifi açısından maliyetler dolaylı maliyetlere denk gelmektedir.

Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde muayene olan hastalar ile yapılan görüşmeler sonucunda elde edilen bilgilere göre hastalar öğrenci oldukları için kendilerinin bir iş kaybı olmamaktadır. Buna karşın hasta yakınlarının iş ve kazanç kaybı olmaktadır.

Araştırmacılar tarafından uygulanan anketten elde edilen verilere göre T1D'li hasta annelerinin %70,2'sinin ev hanımı olduğu görülmektedir. T1D'li çocuğu olan annelerin çalışmak yerine çocuklarının diyabet yönetimine yardım etmek istediği görülmüştür.

Hasta perspektifinden ele alınan T1D hastalığına ilişkin dolaylı maliyetler cepten ödemeleri kapsamaktadır. Cepten ödemeler ise ulaşım maliyetlerinden ve katkı paylarından oluşmaktadır.

T1D hastalığı kronik hastalıklar listesi içerisinde yer almasından ötürü ilaç katılım payı cepten ödemelere dahil edilmemiştir. Hastaların kullandıkları insülin iğneleri tamamı SGK geri ödeme kapsamındadır. Buna karşın kan şekeri ölçüm cihazı geri ödeme kapsamında yer almamaktadır. T1D Hastalarının Tıbbi Cihaz ve Malzeme Cepten Ödemelerinin Niteliği aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 33. T1D Hastalarının Tıbbi Cihaz ve Malzeme Cepten Ödemelerinin Niteliği

Tıbbi cihaz ve malzemenin niteliği	Adet fiyatı (₺)	Kutu içeriği (adet)	Kullanımı
İnsülin infüzyon pompası ücreti (4 yıl garantili)	3.250	1	4
İnsülin infüzyon pompası set ve rezervuar (3 günde 1 değişim, $365/3=121$ set ve rezervuar değişimi)	16,77	10	121
İnsülin infüzyon pompası pili (Duracell Kalem Pil, ortalama 45 gün, $365/45=8,1$ değişim)	2,5	1	8
Kan şekeri ölçüm cihazı (2 yıl garantili)	250	1	2
Kan şekeri ölçüm çubuğu (günde 8 ölçüm, $365 \times 8=2920$ ölçüm)	0,88	50	2920
Kan şekeri ölçüm cihazı pili (ortalama 1000 ölçüm, $1000/8=125$, $365/125=2,92$ değişim)	4	1	3
Sürekli kan şekeri izlem sistemi (1 yıl garantili)	1.890	1	1
Sürekli kan şekeri izlem sistemi sensörü (6 günde 1 değişim, $365/6=60,8$ değişim)	165	5	61
Keton ölçüm çubuğu	0,9	50	50
2018 fiyatları ele alınmıştır.			

İnsülin infüzyon pompası kullanan hastaların katlandıkları insülin infüzyon pompası maliyeti 3.250 ₺'dir. İnsülin infüzyon pompası kullanan hastaların katlandıkları set ve rezervuarların adet maliyeti 16,77 ₺'dir.

Hastaların şeker ölçüm cihazı için katlandıkları maliyet 250 ₺'dir. Şeker ölçüm çubukları için katlandıkları adet maliyet 0,88 ₺'dir.

Hastalar keton ölçüm çubuğunun adedi için 0,9 ₺ katlanmaktadır. Tıbbi cihaz ve malzeme maliyetleri hesaplanırken aşağıda yer alan hesaplamalardan yararlanılmıştır.

$$Cihaz = Adet \text{ ücreti} \times Ekonomik \text{ ömür}$$

$$Tıbbi \text{ Malzeme} = Adet \text{ geri ödeme fiyatı} \times Kullanım \text{ miktarı}$$

Bu bilgiler ışığında T1D hastaları ve hasta yakınları tarafından yapılan cepten ödemelere ilişkin maliyet verileri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 34. T1D Hastalarına İlişkin Cepten Ödeme Kalemleri

No	Cepten Ödeme Kalemleri	Yıllık (₺)
1	İşgücü kaybı	213,76
2	Sağlık kuruluşuna ulaşım	131,79
3	Muayene katılım payı	32,00
4	İnsülin infüzyon pompası	812,50
5	İnsülin infüzyon pompası set ve rezervuarları	2.029,17
6	İnsülin infüzyon pompası pili	20,00
7	Şeker ölçüm cihazı	125,00
8	Şeker ölçüm çubuğu	2.569,60
9	Şeker ölçüm cihazı pili	12,00
10	Keton ölçüm çubuğu	45,00
11	Sürekli kan şekeri izlem sistemi	1.890,00
12	Sürekli kan şekeri izlem sistemi sensörü	10.065,00
2018 fiyatları ele alınmıştır.		

$$\text{İş gücü kaybı} = \text{Günlük asgari ücret} \times \text{Sağlık kuruluşuna başvuru sayısı}$$

Hastaların işgücü kaybını hesaplamak için yukarıda yer alan hesaplamadan yararlanılmıştır. Hastalar 3 ayda 1 olmak üzere geriye dönük kan şekeri testi (HbA1c) yaptırmaktadır. Uzmanlardan alınan bilgilere göre hastalar HbA1c testi yaptırmak için sağlık kuruluşuna yılda 4 kere başvurmaktadır. Yılda ortalama 4 kez sağlık kuruluşuna muayene için başvuran hastaların yakınları yılda ortalama 4 gün işe gitmedikleri öngörülmüştür. Muayene için başvuran hasta ve yakınlarının iş günü ve kazanç kaybı için 2018 yılına ait asgari günlük net ücret 53,44 ₺'dir. Yıllık toplam işgücü kaybı $4 \times 53,44 = 213,76$ ₺ olarak hesap edilmiştir.

$$\text{Ulaşım maliyeti} = \text{Tüketilen yakıt} \times \text{Yakıtın litre fiyatı} \times \text{Sağlık kuruluşuna başvuru sayısı}$$

Hasta ve yakını sağlık kuruluşuna kendi imkanları ile ulaşım sağlamaktadır. Düzce il sınırları içinden gelen hastaların yanı sıra il dışından gelen hastalardan da oluşmaktadır. Araştırmacılar tarafından uygulanan ankete verilen cevaplar doğrultusunda ortalama mesafe 75 km olarak öngörülmüştür. 75 km'de 5,03 lt yakıt tüketimi olduğu varsayılmaktadır. Yakıtın litre fiyatı 6,55 ₺ olarak ele alındığında her muayene için ulaşım maliyeti $6,55 \times 5,03 = 32,94$ ₺ olarak hesaplanmıştır. Yılda 4 kere

sağlık kuruluşuna başvuran hastanın yıllık ortalama ulaşım maliyeti $32,94 \times 4 = 131,79$ ₺ olarak hesap edilmiştir.

$$\text{Muayene katılım ücreti} = \text{Muayene katılım payı} \times \text{Sağlık kuruluşuna başvuru sayısı}$$

Üniversite hastanesi muayene katılım payı 31.12.2016 SUT'ta 8 ₺ olarak bildirilmiştir (SGK, 2016). T1D hastaları yılda 4 kere sağlık kuruluşuna müracaat ettiklerinden muayene için katlandıkları yıllık muayene katılım ücreti $8 \times 4 = 32$ ₺ olarak hesaplanmıştır.

T1D hastalarının insülin infüzyon pompası kullanmak için katlandıkları maliyet 3.250 ₺'dir. İnsülin infüzyon pompasının garanti süresi ise 4 yıldır. Hastaların katlandıkları maliyet garanti süresine orantılandığında hastaların insülin infüzyon pompası için yıllık katlanmış oldukları maliyet $3.250 / 4 \text{ yıl} = 812,5$ ₺ olarak bulunmuştur.

T1D hastalarının insülin infüzyon pompasında kullandıkları 1 adet set ve rezervuar için katlandıkları maliyet 16,77 ₺'dir. İnsülin infüzyon pompası kullanan hastalarla yapılan görüşmelerden hastaların ortalama 3 günde bir set ve rezervuar değişimi yaptığı öğrenilmiştir. Yılda ortalama 121 adet set ve rezervuar kullanan hastaların katlandıkları yıllık maliyet $16,77 \times 121 = 2.029,17$ ₺'dir.

İnsülin infüzyon pompasında kullanılan pil yaklaşık olarak 45 gün kullanılabilir. Yılda yaklaşık olarak 8 pil değişimi olmaktadır. Kullanılan pilin adet fiyatı 2,5 ₺'dir. İnsülin pompasının hastalara olan yıllık pil maliyeti $2,5 \times 8 = 20$ ₺'dir.

T1D hastalarının şeker ölçüm cihazı için katlandıkları maliyet 250 ₺'dir. Şeker ölçüm cihazının garanti süresi ise 2 yıldır. Hastaların katlandıkları maliyet garanti süresine orantılandığında şeker ölçüm cihazı için hastaların yıllık katlanmış oldukları

T1D hastaları şeker ölçüm çubuğunun bir adedi için 0,88 ₺ maliyete katlanmaktadır. Hastalarla yapılan görüşmeler ve uzmanlardan alınan görüşlere göre bir hasta günde ortalama 8 kez şeker ölçümü yapmaktadır. Bu yılda ortalama 2920

şeker ölçümüne denk gelmektedir. T1D hastaları yıllık ortalama $0,88 \times 2920 = 2.569,6$ ₺ şeker ölçüm çubuğu maliyetine katlanmaktadır.

Şeker ölçüm cihazında kullanılan pil yaklaşık olarak 1000 ölçüm yapmaktadır. Günde ortalama 8 kez şeker ölçümü yapıldığı için pil yaklaşık olarak 125 gün kullanılabilir. Yılda yaklaşık olarak 3 pil değişimi olmaktadır. Kullanılan pilin adet fiyatı 4 ₺'dir. Şeker ölçüm cihazının yıllık pil maliyeti $4 \times 3 = 12$ ₺'dir.

Çok sık kullanılmayan keton ölçüm çubuğunun yılda 50 adet kullanıldığı varsayılmıştır. T1D hastaları keton ölçüm çubuğunun bir adedi için 0,9 ₺ maliyete katlanmaktadır. T1D hastaları yıllık ortalama $0,9 \times 50 = 45$ ₺ keton ölçüm çubuğu maliyetine katlanmaktadır.

Sürekli kan şekeri izlem sistemini tercih eden hastalar, insülin infüzyon pompası, set ve rezervuarların yanı sıra sürekli kan şekeri izlem sistemi kullanmaktadır. Hastalar sürekli kan şekeri ölçüm sistemi için insülin infüzyon pompası maliyetlerine ek olarak 1890 ₺ sürekli kan şekeri ölçüm cihazı maliyetine katlanmaktadır. Sürekli kan şekeri izlem sistemi sensörleri için de sensör başına 165 ₺ maliyete katlanmaktadır. Sensörler altı günde bir değiştirilmektedir. Yılda ortalama 61 ($365/6$) sensör kullanılmaktadır. Hastalar sürekli kan şekeri izlem sistemi sensörü için yıllık $61 \times 1.890 = 10.065$ ₺ maliyete katlanmaktadır.

Tablo 35. T1D Toplam Cepten Ödemeleri

Cepten Ödemeler	Tutar (₺)
İnsülin pompası kullanmayan	3.129,15
İnsülin pompası kullanan	5.990,82
Sürekli kan şekeri izlem sistemi Kullanan	17.945,82

Tablo 35'te T1D'e ait cepten ödemeler verilmektedir. İnsülin pompası kullanmayan hastaların yıllık 3.129,15 ₺ maliyete katlandıkları hesap edilmiştir. İnsülin pompası kullanan hastaların yıllık toplam cepten ödemeleri 5.990,82 ₺ olarak hesaplanmıştır. Sürekli kan şekeri izlem sistemi kullanan hastaların yıllık toplam cepten ödemeler 17.945,82 ₺ olarak hesap edilmiştir.

4.4. Toplam Maliyetler

Çalışma hastane, geri ödeme kurumu (SGK) ve hasta olmak üzere 3 farklı perspektifle yürütülmüştür. Her perspektife farklı giderler dahil edilmiştir. Perspektiflere göre hesaplanan maliyetler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 36. Perspektiflere Göre Maliyetler

	Hastane (₺)	SGK (₺)	Hasta (₺)
Personel giderleri	63,5	-	-
Genel üretim giderleri	11,85	-	-
Tedavi giderleri	-	204	-
İlaç giderleri	-	1.602,65	-
İnsülin pompası ücreti	-	875	812,5
İnsülin pompası set ve rezervuar	-	1.210	2.029,17
İnsülin pompası pili	-	-	20
Kan şekeri ölçüm cihazı	-	-	125
Kan şekeri ölçüm çubuğu	-	1.051,2	2.569,6
Kan şekeri ölçüm cihazı pili	-	-	12
İnsülin kalem ucu	-	744,6	-
Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi	-	-	1.890
Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi sensörü	-	-	10.065
Keton ölçüm çubuğu	-	-	45
Sağlık kuruluşuna ulaşım	-	-	131,79
Muayene katılım payı	-	-	32
İşgücü kaybı	-	-	213,76

Tablo 36’da perspektiflere göre giderler sınıflandırılmış ve bir arada sunulmuştur. Perspektiflere göre giderler incelendiğinde üç perspektifin maliyetleri arasında belirgin farklar olduğu görülmektedir. Gider kalemleri incelendiğinde insülin pompası kullanmayan, insülin pompası kullanan ve sürekli ölçüm sistemi kullanan T1D’li hastalar için katlanılan maliyetler arasında belirgin farklar olduğu görülmektedir. İnsülin pompası kullanmayan, insülin pompası kullanan ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastaların perspektiflerine göre toplam maliyetleri aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 37 incelendiğinde T1D’li hastaların hastane maliyetinin değişmediği görülmektedir. Hastanenin T1D’li hastalar için katlandığı maliyet 73,35 ₺’dir. T1D’li hastalara ilişkin geri ödeme kurumunun ve hastanın katlandığı maliyetlerde belirgin değişiklikler olduğu görülmektedir. İnsülin pompası kullanmayan T1D’li hastalara ilişkin maliyetler geri ödeme kurumu ve hasta perspektifi açısından incelendiğinde geri ödeme kurumunun 3.602,45 ₺ ve hastanın 3.192,15 ₺ maliyete katlandığı görülmektedir. İnsülin pompası kullanan T1D’li hastalara ilişkin maliyetler geri ödeme kurumu ve hasta perspektifi açısından incelendiğinde geri ödeme kurumunun 5.687,45 ₺ ve hastanın 5.990,82 ₺ maliyete katlandığı görülmektedir. Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan T1D’li hastalara ilişkin maliyetler geri ödeme kurumu ve hasta perspektifi açısından incelendiğinde geri ödeme kurumunun 5.687,45 ₺ ve hastanın 17.945,82 ₺ maliyete katlandığı görülmektedir. T1D’e ilişkin yıllık toplam maliyetler aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 38. T1D İlişkin Toplam Maliyetler

Gider Türleri	İP Kullanmayan (₺)	İP Kullanan (₺)	CGMs Kullanan (₺)
Personel giderleri	63,5	63,5	63,5
Genel hizmet giderleri	11,85	11,85	11,85
Tedavi giderleri	204,00	204,00	204,00
İlaç giderleri	1.602,65	1.602,65	1.602,65
Tıbbi cihaz ve malzeme giderleri	4.547,7	9.493,87	21.448,87
İnsülin pompası ücreti	-	1.687,5	1.687,5
İnsülin pompası set ve rezervuar	-	3.239,17	3.239,17
İnsülin pompası pili	-	20	20
Kan şekeri ölçüm cihazı	125	125	125
Kan şekeri ölçüm çubuğu	3.620,8	3.620,8	3.620,8
Kan şekeri ölçüm cihazı pili	12	12	12
İnsülin kalem ucu	744,6	744,6	744,6
Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi	-	-	1.890
Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi sensörü	-	-	10.065
Keton ölçüm çubuğu	45	45	45
Cepten ödemeler	377,55	377,55	377,55
İşgücü kaybı	213,76	213,76	213,76
Sağlık kuruluşuna ulaşım	131,79	131,79	131,79
Muayene katılım payı	32	32	32
TOPLAM	6.807,95	11.753,62	23.708,62

İP: İnsülin pompası
CGMs: Sürekli kan şekeri ölçüm sistemi

Tablo 38’de yıllık toplam maliyetler verilmektedir. Tabloya göre insülin pompası kullanmayan hastanın yıllık toplam maliyeti 6.807,95 ₺, insülin pompası kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 11.753,62 ₺ ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 23.708,62 ₺’dir.

2018 yılında araştırma yapılan sağlık kuruluşuna başvuran 1396 T1D’li hasta ele alındığında insülin pompası kullanmayan hastaların yıllık toplam maliyeti 9.503.898,2 ₺, insülin pompası kullanan hastaların yıllık toplam maliyeti 16.408.053,52 ₺ ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastaların yıllık toplam maliyeti 33.097.233,52 ₺’dir.

Toplam maliyetlerin yabancı para cinsinden 2018 dolar kurundaki yıllık ortalama karşılığı (1\$=3,7922 ₺) insülin pompası kullanmayan hastanın yıllık toplam maliyeti 1.795,07 ABD \$, insülin pompası kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 3.099,38 ABD \$ ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 6.252,70 ABD \$’dır.

2018 yılında araştırma yapılan sağlık kuruluşuna başvuran 1396 T1D’li hasta ele alındığında insülin pompası kullanmayan hastanın yıllık toplam maliyeti 2.505.917,72 ABD \$, insülin pompası kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 4.326.734,48 ABD \$ ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 8.728.769,2 ABD \$’dır.

T1D ayaktan maliyet analizinin yapıldığı çalışmalara bakıldığında scopus veri tabanında 13 çalışmaya erişilmiştir. Türkiye’de ise ayaktan T1D hastalarının maliyet analizini yapan çalışma bulunmamaktadır. DergiPark veri tabanında da T1D’in maliyet verilerine dayalı çalışma tespit edilememiştir.

Literatürde yer alan çalışmalarda farklı maliyetler elde edilmiştir. Bermudez-Tamayo vd. 2017 yılında Mali’de yaptıkları çalışmada toplam maliyetler 281,92 ABD \$ olarak hesap edilmiştir. Bu çalışma da T1D olan ve olmayan hastalar arasındaki maliyet farklılıkları ele alınmıştır.

Shobhana vd.'nin 2002 yılında Hindistan'da yaptıkları çalışmada 209 T1D hastasının verilerinden yararlanmışlardır. Çalışma da ayaktan ve yatan hastaların maliyetleri karşılaştırılmıştır. İnsülin ve iğne ucu maliyetleri 130,8 ABD \$, laboratuvar test maliyetleri 8,4 ABD \$, doktor maliyetleri 2,5-6,3 ABD \$, taşıma ücreti 2,7 ABD \$ ve toplam harcamalar ise 2,7 ABD \$ olarak hesaplamışlardır.

Bastida vd.'nin 2016'da İspanya'da yaptıkları çalışmada 275 T1D hastasının verilerinden yararlanmıştır. Çalışma da doğrudan maliyetler 4.070 € olarak ve dolaylı maliyetler 23.204 € olarak hesaplamışlardır. Karahalios Amalia vd.'nin 2017'deki çalışmasında 4657 T1D hastasının verilerinden yararlanmıştır. T1D hasta başına maliyeti 9.910 AUD \$ olarak hesap edilmiştir.

Bachle vd.'nin 2013 yılında Almanya'da yaptıkları çalışmada 1473 hastanın verilerinden yararlanmışlardır. T1D maliyeti 3.745 € (4.946,02 ABD \$) olarak hesap edilmiştir. Cobas vd. 2013'nin yılında Brazilya'da yaptıkları çalışmada 3591 hastanın verilerinden yararlanmıştır. T1D hasta başına maliyetleri güneydoğu 1.466,36, Güney 1.252,83, kuzeydoğu 1.148,09 ve Orta batı 1.396,30 ABD \$ olarak maliyetleri hesap etmişlerdir.

Tao vd.'nin 2010 yılında Amerika'da yaptıkları çalışma da ayaktan maliyetler yatan hasta, tedavi, ilaç ve acil ziyaretlerinin maliyetlerini ele almışlardır. Yatan hasta maliyetleri 3.506, tedavi maliyetleri 2.485 ilaç maliyetlerini 3.809 ve acil maliyetlerini de 222 ABD \$ olarak tahmin etmişlerdir. Tao ve Taylor'un 2010 yılında yaptığı çalışmasında T1D maliyetleri 1.237 ABD \$ olarak bulunmuştur.

Literatürde yer alan diğer çalışmalarda ise bu çalışmada bulunan maliyetlere yakın olarak tahminlerde bulunulmuştur. Çalışmalarda farklı maliyetler bulunmasının sebebi farklı perspektif ile yapılan çalışmalar olmasından ve dahil edilen giderlerdeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

4.5. T1D Hastalığının Ömür Boyu Maliyeti

T1D hastalığına ilişkin ömür boyu maliyetin hesaplandığı bu bölümde insülin pompası kullanmayan, insülin pompası kullanan ve sensör kullanan hastalara ait toplam maliyetlerden, doğuşta beklenen yaşam süresinden ve faiz oranından

yararlanılarak tahmin edilmeye çalışılmıştır. T1D hastalığının ömür boyu maliyetini hesaplarken aşağıdaki formülden yararlanılmıştır (Türko, 1999: 18).

$$V_t = P_0(1 + r)^t$$

V_t : t zaman sonundaki değer

P_0 : Anapara, başlangıç tutarı (t=0 zamanındaki)

r: iskonto oranı

$$Dönem\ sonu\ tutarı = Başlangıç\ Tutarı \times (1 + r, t)$$

Türkiye İstatistik Kurumunun 2018 yılı verilerine göre doğumda beklenen yaşam süresi kadınlarda 81, erkeklerde 75 ve toplamda 78'dir. İnsülin pompası kullanmayan hasta yılda 6.807,95 ₺, insülin pompası kullanan hasta maliyeti 11.753,62 ₺ ve sensör kullanan hasta maliyeti 23.708,62 ₺'dir.

Devlet Planlama Teşkilatı'nın kullandığı iskonto oranı olarak %10'u kabul etmektedir (Bozdemir ve Öcel, 2017: 63). Bu çalışmada da iskonto oranı 0.10 olarak ele alınmıştır. Aşağıdaki tabloda T1D hastalığına ait hesaplanan ömür boyu maliyetler verilmiştir.

Tablo 39. T1D Hastalık Maliyetinin Ömür Boyu Maliyeti

Dönem	Dönem Sonu Tutarı (₺)			Dönem	Dönem Sonu Tutarı (₺)		
	İP Kullanmayan	İP Kullanan	Sensör Kullanan		İP Kullanmayan	İP Kullanan	Sensör Kullanan
1	7487,6	12929,0	26079,5	23	60951,5	105245,5	212294,2
2	8236,4	14221,9	28687,4	24	67046,6	115770,0	233523,6
3	9060,1	15644,1	31556,2	25	73751,3	127347,0	256875,9
4	9966,1	17208,5	34711,8	26	81126,4	140081,7	282563,5
5	10962,7	18929,3	38183,0	27	89239,1	154089,9	310819,9
6	12058,9	20822,3	42001,3	28	98163,0	169498,9	341901,9
7	13264,8	22904,5	46201,4	29	107979,3	186448,8	376092,0
8	14591,3	25194,9	50821,5	30	118777,2	205093,6	413701,2
9	16050,4	27714,4	55903,7	31	130654,9	225603,0	455071,4
10	17655,5	30485,9	61494,1	32	143720,4	248163,3	500578,5
11	19421,0	33534,4	67643,5	33	158092,5	272979,6	550636,4
12	21363,1	36887,9	74407,8	34	173901,7	300277,6	605700,0
13	23499,4	40576,7	81848,6	35	191291,9	330305,4	666270,0
14	25849,4	44634,4	90033,4	36	210421,1	363335,9	732897,0
15	28434,3	49097,8	99036,8	37	231463,2	399669,5	806186,7
16	31277,8	54007,6	108940,5	38	254609,5	439636,4	886805,4
17	34405,5	59408,3	119834,5	39	280070,4	483600,1	975485,9
18	37846,1	65349,2	131818,0	40	308077,5	531960,1	1073034,5
19	41630,7	71884,1	144999,8	41	338885,2	585156,1	1180337,9
20	45793,8	79072,5	159499,7	42	372773,8	643671,7	1298371,7
21	50373,1	86979,7	175449,7	43	410051,1	708038,9	1428208,9
22	55410,4	95677,7	192994,7	44	451056,3	778842,8	1571029,8

45	496161,9	856727,0	1728132,8	64	3034480,9	5239664,7	10569102,9
46	545778,1	942399,8	1900946,1	65	3337929,0	5763631,2	11626013,2
47	600355,9	1036639,7	2091040,7	66	3671721,9	6339994,3	12788614,5
48	660391,5	1140303,7	2300144,7	67	4038894,1	6973993,7	14067476,0
49	726430,6	1254334,1	2530159,2	68	4442783,5	7671393,1	15474223,5
50	799073,7	1379767,5	2783175,1	69	4887061,9	8438532,4	17021645,9
51	878981,0	1517744,2	3061492,6	70	5375768,0	9282385,6	18723810,5
52	966879,1	1669518,6	3367641,9	71	5913344,9	10210624,2	20596191,5
53	1063567,0	1836470,5	3704406,1	72	6504679,3	11231686,6	22655810,7
54	1169923,8	2020117,6	4074846,7	73	7155147,3	12354855,3	24921391,8
55	1286916,1	2222129,3	4482331,4	74	7870662,0	13590340,8	27413530,9
56	1415607,7	2444342,2	4930564,5	75	8657728,2	14949374,9	30154884,0
57	1557168,5	2688776,5	5423621,0	76	9523501,0	16444312,4	33170372,4
58	1712885,4	2957654,1	5965983,0	77	10475851,1	18088743,6	36487409,7
59	1884173,9	3253419,5	6562581,4	78	11523436,2	19897618,0	40136150,7
60	2072591,3	3578761,5	7218839,5	79	12675779,9	21887379,8	44149765,7
61	2279850,4	3936637,6	7940723,4	80	13943357,8	24076117,7	48564742,3
62	2507835,5	4330301,4	8734795,8	81	15337693,6	26483729,5	53421216,5
63	2758619,0	4763331,5	9608275,4				

BÖLÜM 5

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Hastalık maliyet analizi hastalığın yönetim sürecinde rol oynaması muhtemel olan unsurlardan biridir. Hastalığın maliyet etkililiğinin belirlenmesi ve yaklaşımlar arasında tercih yapılabilmesinde rol oynamaktadır. HMA, karar vericilerin problemin büyüklüğünü anlamalarında rol gösterici niteliği taşımaktadır.

Erken yaşlarda tanısı konulan ve yaşam standartlarını önemli ölçüde etkileyen T1D hastalığı vücudun yeterli insülin üretemediği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Genellikle 35 yaşın altındaki bireylerde görülmektedir. Özellikle son zamanlarda artan vakalar sağlık harcamalarının önemli bir bölümünün diyabete ayrılmasına neden olmaktadır. Tamamen tedavisi olmayan ve ömür boyu sürmesi muhtemel olan T1D hastalığının doğru bir yönetim süreciyle olumsuz etkilerini ve maliyetlerini düşürmek mümkündür. T1D'in yanı sıra başka kronik hastalıklara sahip olmakta hastalara ek bakım maliyeti yaratmaktadır. T1D hastalığı hem hastalara hem de hastaneye ve geri ödeme kurumu için yüksek bir ekonomik yük sunmaktadır. Bu yük sağlık bakım maliyetlerine ek olarak hastalığın tedavisiyle ilgili ortaya çıkan dolaylı maliyetlerden oluşmaktadır.

T1D'in hastalık maliyet analizi ile ilgili kavramlardan “Cost of diabetes (diyabetin maliyeti)” kavramı ile ilgili WOS veri tabanında kavram araştırıldığında Dünya’da 98 çalışmaya ulaşılmıştır. Kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere ve Fransa olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Kavrama en çok katkı sağlayan ilk üç yazarın Boncz, I., Oberfrank, F. ve Augustin, M. Olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

T1D'in hastalık maliyet analizi ile ilgili kavramlardan "Economic burden of diabetes (diyabetin ekonomik yükü)" kavramı ile ilgili WOS veri tabanında kavram araştırıldığında Dünya'da 30 çalışmaya ulaşılmıştır. kavrama en fazla katkı sağlayan ilk üç ülkenin Amerika Birleşik Devletleri, Hollanda ve İngiltere olduğu bilgisine ulaşılmıştır. kavrama en çok katkı sağlayan yazarın Arredondo A. olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

T1D maliyet analizini yapan çalışmalarda kullanılan parametreler incelendiğinde hastaların yaşı 13 çalışmada, cinsiyet ise 11 çalışmada kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. En önemli parametrelerin ise hastanın yaşı, cinsiyeti, HbA1c düzeyi, diyabet süresi, makro-mikro komplikasyonlar ve laboratuvar testleri olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada ankete katılan hastaların %56,8'i kadın, %43,2'si erkek hastalardan oluşmaktadır. Hastaların yaş aralıkları ise %5,4'ünün 0-5, %13,5'inin 6-10, %29,7'sinin 11-15, %37,8'inin 16-18 ve %10,8'inin 19-25 yaş aralığında olduğu görülmektedir.

2018 yılı içerisindeki hasta sayılarına bakıldığında Çocuk Endokrinolojiye gelen 9283, çocuk sağlığı ve hastalıklarına gelen 17529 kişi olduğu tespit edilmiştir. Toplam diyabetli 2538 kişi ve T1D'li 1396 kişi olduğu tespit edilmiştir.

T1D ile ilişkili personel giderleri tüm T1D'li hastaların yıllık toplam 7.387,07 ₺ olarak hesaplanmıştır. Hasta başı yıllık toplam sağlık personeli ücret giderleri ise 63,5 ₺ olarak hesaplanmıştır. Genel hizmet gider unsurları dikkate alındığında hasta başı yıllık genel hizmet 11,85 ₺ olarak hesaplanmıştır.

SUT EK-4/A ayaktan başvurularda ödeme listesinde çocuk endokrinoloji için ayaktan ödeme ücretini 51 ₺'dir. T1D hastalarının üç ayda bir HbA1c testi yaptırmak için sağlık kuruluşuna başvurdıkları için hasta başı yıllık tedavi maliyeti 204 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Geri ödeme kurumu perspektifi açısından maliyetler ele alındığında ilaç giderleri ile tıbbi cihaz ve malzeme giderleri bulunmaktadır. T1D'li hastalar için geri

ödeme kurumunun katlanmış olduğu yıllık ortalama ilaç fiyatı 1.602,65 ₺ olarak hesaplanmıştır.

İnsülin infüzyon pompası kullanan hastaların geri ödeme kurumuna olan yıllık maliyeti 875 ₺ olarak bulunmuştur. Yılda ortalama 121 adet insülin pompası set ve rezervuarı kullanan hastaların geri ödeme kurumuna olan yıllık maliyeti 1.210 ₺ olarak tespit edilmiştir.

Yılda ortalama 2920 şeker ölçümü yapan T1D hastaları için geri ödeme kurumu yıllık ortalama 1.051,2 ₺ şeker ölçüm çubuğu maliyetine katlandığı tespit edilmiştir.

Yılda ortalama 2920 insülin uygulaması yapan T1D hastaları için geri ödeme kurumu yıllık ortalama 744,6 ₺ insülin kalem ucu maliyetine katlandığı tespit edilmiştir.

Hasta perspektifi için uygulanan ankete göre hastaların %52,6'sını kadın ve %47,4'ünü erkek hastalar oluşturduğu tespit edilmiştir. Hastaların çoğunluğu %42,1 ile 11-15 yaş arasındaki hastalardan oluşmaktadır. Hastaların beden kitle indeksine bakıldığında ise hastaların %52,7'sinin normal kilolu (18,6-24,9) olduğu görülmektedir. Hastalara ait sosyal güvenceler incelendiğinde hastaların %73,7'sinin SSK'na tabidir.

Yaşadıkları iller ele alındığında ise hastaların büyük çoğunluğu Düzce'de (%49,1) yaşamaktadır. İl dışından gelen hastalar incelendiğinde ise hastaların %17,5'inin Sakarya'dan geldiği görülmektedir.

Gelir durumu incelendiğinde ise hastaların %39,3'ünün gelir durumunun 0-2.500₺, %35,7'sinin gelir durumunun ise 2.500-5.000₺ olduğu tespit edilmiştir.

Hastaların %80,7'sinin çekirdek aile yapısına ve %42,9'unun 2 kardeşe sahip olduğu görülmüştür. Hastaların annelerinin %40,4'ünün ilkokul mezunu ve %70,2'sinin ev hanımı, hastaların babalarının %43,9'unun lise mezunu ve %15,9'unun memur olduğu görülmüştür.

Hastaların %45,6'sının 0-5 yaş aralığında olduğu görülmüştür. %36,8'inin 2-5 yıl arasında diyabetli olduğunu bilmektedir. Hastaların %84,2'sinin kronik hastalığa sahiptir. Kan şekeri takibi için hastaların %89,5'i kan şekeri ölçüm cihazı kullanmaktadır. Hastaların %78,9 karbonhidrat sayımı yapmaktadır. HbA1c düzeyi incelendiğinde ise %35,2'sinin HbA1c düzeyinin %7,1-8 arasında olduğu görülmüştür. Hipoglisemi (düşük şeker) yaşama sıklığına bakıldığında hastaların %61,4'ünün haftada 1-2 kez hipoglisemi yaşamaktadır. İnsülin kullanma sıklığı incelendiğinde hastaların, %20,4'ü günde 3-5 kere insülin uygulamaktadır. İnsülin pompası kullanan hasta oranı ise %57,4 olduğu görülmüştür.

Muayene için başvuran hasta ve yakınlarının iş günü ve kazanç kaybı yıllık toplam işgücü kaybı 213,76 ₺ olarak hesap edilmiştir. Yılda 4 kere sağlık kuruluşuna başvuran hastanın yıllık ortalama ulaşım maliyeti 131,79 ₺ olarak hesap edilmiştir. T1D hastalarının yıllık muayene katılım ücreti 32 ₺ olarak hesaplanmıştır.

T1D hastaları yıllık 812,5 ₺ insülin pompası maliyetine katlandıkları hesap edilmiştir. Yılda ortalama 121 adet set ve rezervuar kullanan hastaların katlandıkları yıllık maliyet 2.029,17 ₺'dir. İnsülin pompasının hastalara olan yıllık pil maliyeti 20 ₺ olarak hesap edilmiştir.

T1D hastaları yıllık katlanmış oldukları şeker ölçüm cihazı maliyeti 125 ₺ olarak bulunmuştur. T1D hastaları yıllık ortalama 2.569,6 ₺ şeker ölçüm çubuğu maliyetine katlandıkları hesap edilmiştir. Şeker ölçüm cihazının yıllık pil maliyeti 12 ₺ olarak hesaplanmıştır. T1D hastaları yıllık ortalama 45 ₺ keton ölçüm çubuğu maliyetine katlanmaktadır.

Hastalar sürekli kan şekeri ölçüm sistemi için insülin infüzyon pompası maliyetlerine ek olarak 1.890 ₺ sürekli kan şekeri ölçüm cihazı maliyetine katlanmaktadır. Yılda ortalama 61 (365/6) sensör kullanılan hastalar sürekli kan şekeri izlem sistemi sensörü için yıllık 10.065 ₺ maliyete katlandıkları hesap edilmiştir.

İnsülin pompası kullanmayan hastanın yıllık toplam maliyeti 6.807,25 ₺, insülin pompası kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 11.753,42 ₺ ve sürekli kan

şekeri ölçüm sistemi kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 23.711,42 ₺ olarak hesap edilmiştir.

Toplam maliyetlerin yabancı para cinsinden 2018 dolar kurundaki yıllık ortalama karşılığı (1\$=3,7922 ₺) insülin pompası kullanmayan hastanın yıllık toplam maliyeti 1.795,07 ABD \$, insülin pompası kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 3.099,38 ABD \$ ve sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanan hastanın yıllık toplam maliyeti 6.252,70 ABD \$'dır.

Literatürde yer alan diğer çalışmalarda ise bu çalışmada bulunan maliyetlere yakın olarak tahminlerde bulunulmuştur. Çalışmalarda farklı maliyetler bulunmasının sebebi farklı perspektif ile yapılan çalışmalar olmasından ve dahil edilen giderlerdeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

5.2.Öneriler

T1D hastalığı kronik bir hastalık olup hastalığın yönetimi için ömür boyu çeşitli maliyetlere katlanması gereken bir hastalıktır. Hastalığın düzeyine, yönetimine, hastalarda komplikasyonların gözükmesi ve tedavi edilmesi durumuna bağlı olarak maliyetler değişiklik göstermektedir. Hastaların maliyetlerinin kontrolü için hastalık sürecini düzgün bir şekilde yönetmeleri gerekmektedir. Hastalığın yönetiminin sağlanamadığı durumlarda hasta hipoglisemi veya hiperglisemi durumlarıyla karşı karşıya kalacağından maliyetlerde artış meydana gelmesi muhtemeldir. T1D hastalığında hastalığın yönetimi yaşam kalitesini arttıracak gibi maliyetlerin artmasını da engelleyecektir. T1D hastalığına ilişkin öneriler aşağıda sunulmuştur:

- T1D hastalığı önemli kronik hastalıklardan biri olduğu için toplumun tüm kesimlerine yönelik bilinçlendirme eğitimleri verilmelidir.
- Hastalar ömür boyu T1D hastalığıyla yaşadıkları için hasta ve yakınlarına bilinçlendirme eğitimleri verilmelidir.
- Çeşitli eğitim kurumlarında öğrenciler için T1D hakkında bilinçlendirme eğitimleri verilmelidir.
- Okullarda öğretmenler diyabet konusunda bilinçlendirilmeli, olası bir atak durumunda nasıl müdahale etmesi gerektiğini bilmelidir.

- T1D'li bir hastanın karşılaştığı herhangi bir durumda (hipoglisemi, hiperglisemi) nasıl davranılması gerektiği konusunda eğitimler verilmelidir.
- T1D hastaları ömür boyu diyabetle yaşadıklarından dolayı yaşam kalitesinin korunması ve geliştirilmesini için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
- Ömür boyu maliyetler dikkate alındığında toplumsal olarak yüklü bir maliyet olduğu için bu hastalığın nedenleri araştırılıp hastalığın önlenilecek bir duruma getirilmesi gerekmektedir.
- Hastalığın tedavisi ne kadar önemli ise hastalık meydana gelmeden önce halk sağlığı açısından gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.
- Bu süreçte hasta ve yakınları bu hastalık hakkında bilinçlendirilmelidir. Bu bilinçlendirme hem psikolojik destek hem de sosyal anlamda olmalıdır.
- Hastalığın yönetiminin kolaylaşması ve komplikasyonların yaşanmaması için hastanın özyönetim becerilerinin geliştirecek eğitimler verilmelidir.
- T1D'li hastalar günde ortalama 8 kez kan şekeri ölçümü yapmaktadır. Geri ödeme kurumu kan şekeri ölçüm çubuğunu kısmi olarak karşılamasına rağmen şeker ölçüm cihazını geri ödeme kapsamına almamıştır. Şeker ölçüm cihazlarında devlet desteği sağlanmalıdır.
- T1D tedavisinde insülin infüzyon pompası kullanımı HbA1c düzeyini olumlu etkilemektedir. Bu yüzden geri ödeme kurumunun karşıladığı insülin infüzyon pompası cihaz, set ve rezervuar geri ödeme payı arttırılmalıdır.
- T1D hastalar herhangi bir komplikasyonla karşılaştıklarında ek maliyetlere katlanmaları gerekmektedir. Bu yüzden diyabet komplikasyonlarının meydana gelmemesi için gerekli önleyici çabalar sarf edilmelidir.
- Hastaların T1D tedavisi için yüksek maliyetlere katlanmaktadır. Hastaların maliyetlerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır.
- T1D hastalığı ömür boyu süren kronik bir hastalık olduğu için devletin karşılayacağı maliyet oranları arttırılmalıdır.

- T1D hastaları hastalara olduğu kadar geri ödeme kurumuna da önemli ekonomik yük getirmektedir. Bu yüzden hastanelerde ve diyabet merkezlerinde hastalığın yönetimi sürecine dair hasta ve hasta yakınları bilgilendirilmelidir. Komplikasyon yaşama durumu hastalık yönetimiyle en aza indirilmelidir.
- T1D hastalar ÇÖZGER destekleri hakkında bilgilendirilmelidir.
- ÇÖZGER destekleri tekrardan düzenlenmeli, daha da kolaylık sağlamalıdır.
- T1D hastalığı ömür boyu süren bir kronik hastalıktır ve ÇÖZGER desteği hastaların katlandıkları cepten ödeme oranını azaltacak şekilde düzenlenmelidir.
- T1D hastalığının hastaya olan maliyetinin tamamı “sosyal devlet” ilkesi gereği devlet tarafından karşılanmalıdır.
- ÇÖZGER desteklerinde ilaç, tıbbi cihaz ve malzeme maliyetlerine yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.
- T1D tedavisi için kullanılan tıbbi cihaz ve malzeme maliyetlerinde devletin karşıladığı maliyet oranları arttırılmalıdır.
- T1D tedavisinde kullanılan teknolojik ürünler ve ilaçlar yabancı firmalar tarafından üretildiği için maliyetlerin yönetiminde yaşanacak zorlukları ortadan kaldırmak adına yerli diyabet teknolojilerinin üretimi teşvik edilmelidir.
- Ülke genelinde T1D hastalarının özyönetim becerisini arttırmak adına diyabet merkezlerinin sayısı arttırılmalı, hastaların özyönetim becerisini arttıran diyabet kamplarının yapılması teşvik edilmelidir.
- Bu hastalığın köklü çözümü için gerekli bilimsel çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalara devlet desteği mutlak surette gereklidir.
- Yapılan bu çalışmanın maliyetlerin belirlenmesi ve yönetilmesi hususunda sağlık politikası yapanlara yol gösterici nitelikte olması beklenmektedir.
- Yapılan bu çalışma hem T1D hastalığının diğer sağlık kuruluşlarındaki maliyeti açısından hem de diğer hastalıkların maliyet analizi açısından bir model oluşturması beklenmektedir.

6. KAYNAKÇA

- Abacı, A., Böber, E., Büyükgebiz, A. (2008). Tip 1 diyabet ve insülin pompası. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, 17(2), 115-129.
- Ağırbaş, İ. (2014). *Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim ve Maliyet Analizi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Ahmadi, M.M., Jullien, G.A. (2009). A wireless-implantable microsystem for continuous blood glucose monitoring. *IEEE Transactions on Biomedical Circuits and Systems*, 3(3), 169-180.
- Alp, E., Cevahir, F., Ersoy, S., Guney, A. (2016). Incidence and economic burden of prosthetic joint infections in a university hospital: a report from a middle-income country. *Journal of infection and public health*, 9(4), 494-498.
- Alp, E., Kalin, G., Coskun, R., Sungur, M., Guven, M., & Doganay, M. (2012). Economic burden of ventilator-associated pneumonia in a developing country. *Journal of Hospital Infection*, 81(2), 128-130.
- Ambrosy, A. P., Fonarow, G. C., Butler, J., Chioncel, O., Greene, S. J., Vaduganathan, M., ... & Gheorghiade, M. (2014). The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure: lessons learned from hospitalized heart failure registries. *Journal of the American College of Cardiology*, 63(12), 1123-1133.
- American Diabetes Association. (2019). 7. Diabetes technology: Standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care*, 42(Supplement 1), 71-80.
- American Diabetes Association (ADA) (2015) Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, Vol, 29, Supplement 1, 43-48.
- American Diabetes Association. (2014). Insulin Basic. *Living with Diabetes*, 6-8. <https://www.diabetes.org/diabetes/medication-management/insulin-other-injectables/insulin-basics> (Erişim Tarihi: 03.03.2020).
- American Diabetes Association. (2007), “Standarts of Medical Care in Diabetes, *Diabetes Care*, Jan 2007, 30 (1), 4-41.

- American Diabetes Association (ADA) (2014) Diagnosis And Classification Of Diabetes Mellitusdiabetes Care, Vol: 36, Supplement 1, 67-74.
- Andronis, L., Barton, P., Bryan. (2009). Sensitivity analysis in Economic evaluation: an audit of NICE current practice and a review of its use and value in desicion-making. *Health Technology Assessment*, 13(29).
- Atkinson, M.A., Eisenbarth, G.S., Michels, A.W. (2014). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 383(9911), 69-82.
- Atmaca A. (2012) Diabetess Mellitusun Tanı Ve İzlem Kriterleri, Journal Of Experimental Medical, 29, 2-6.
- Arnold, M., Beran, D., Haghparsast-Bidgoli, H., Batura, N., Akkazieva, B., Abdraimova, A., & Skordis-Worrall, J. (2016). Coping with the economic burden of Diabetes, TB and co-prevalence: evidence from Bishkek, Kyrgyzstan. *BMC Health Services Research*, 16(1), 118.
- Arredondo, A., & Reyes, G. (2013). Health disparities from economic burden of diabetes in middle-income countries: evidence from México. *Plos One*, 8(7), e68443.
- Bachle, C., Icks, A., Straßburger, K., Flechter-Mors, M., Hungele, A., Beyer, P., Placzek, K., Hermann, U., Schumacher, A., Freff, M., Stahl-Pehe, A., Holl, W.R., Rosenbauer (2013) Direct diabetes-related casts in young patients with early-onset, long-lasting type 1 diabetes. *Plos One*, 8(8):1-10.
- Bahadır, Ç.T., Atmaca, H. (2011). Diyabet ve egzersiz. *Journal Of Experimental And Clinical Medicine*, 29(1s), 16-22.
- Barceló, A., Aedo, C., Rajpathak, S., & Robles, S. (2003). The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. *Bulletin Of The World Health Organization*, 81, 19-27.

- Bavbek, S., Mungan, D., Türkteş, H., Mısırlılıgil, Z., Gemicioğlu, B., & ADVISE Study Group. (2011). A cost-of-illness study estimating the direct cost per asthma exacerbation in Turkey. *Respiratory Medicine*, 105(4), 541-548.
- Bellamy, L., Casas, J.P., Hingorani, A.D., Williams, D. (2009). Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 373(9677), 1773-1779.
- Benkovic, V., Kolcic, I., Uhernik, I. I., Krznaric, Z., Bender, D. V., Stevanovic, R. (2012). PGI12 Cost of Disease Related Malnutrition in Croatia—a Hidden Cost in the Health Care Closet Wants out. *Value in Health*, 15(7), A327.
- Bermudez-Tamayo, C., Besançon, S., Johri, M., Assa, S., Brown, J.B., Ramaiya, K. (2017). Direct and indirect costs of diabetes mellitus in Mali: A case-control study. *Plos One*, 12(5): 1-14.
- Beyhun, N.E., Çilingiroğlu, N. (2004). Hastalık maliyeti ve astım. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 52(2004), 386-392.
- Bommer, C., Heesemann, E., Sagalova, V., Manne-Goehler, J., Atun, R., Bärnighausen, T., & Vollmer, S. (2017). The global economic burden of diabetes in adults aged 20–79 years: a cost-of-illness study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 5(6), 423-430.
- Bommer, C., Sagalova, V., Heesemann, E., Manne-Goehler, J., Atun, R., Bärnighausen, T., ... & Vollmer, S. (2018). Global economic burden of diabetes in adults: projections from 2015 to 2030. *Diabetes Care*, dc171962.
- Borghouts, J. A., Koes, B. W., Vondeling, H., Bouter, L. M. (1999). Cost-of-illness of neck pain in The Netherlands in 1996. *Pain*, 80(3), 629-636.
- Bozdemir, E., Çivi, F. (2019). Standart maliyet yönteminin görsel haritalama tekniğine göre bibliyometrik analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 59-84. DOI: 10.25095/mufad.510582.

- Bozdemir, E., Taşlı, M. (2018). Hastalık maliyet analizinin bibliyometrik ve doküman açısından incelemesi. *Konuralp Tıp Dergisi*, 10 (3), 408-419. DOI: 10.18521/ktd.449264.
- Bozdemir, E., Öcel, Y. (2017). Sağlık teknolojisi yatırım kararlarının değerlendirilmesinde fayda maliyet analizi: Bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntülemesi örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (73), 51-68.
- Boztepe, Ö. G. D. H. (2012). Tip 1 Diyabetin yönetiminde riskli bir dönem: Ergenlik. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 19(1), 82-89.
- Burge, R., Dawson-Hughes, B., Solomon, D. H., Wong, J. B., King, A., & Tosteson, A. (2007). Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005–2025. *Journal Of Bone And Mineral Research*, 22(3), 465-475.
- Brazzi, L., Bertolini, G., Arrighi, E., Rossi, F., Facchini, R., Luciani, D. (2002). Top-down costing: Problems in determining staff costs in intensive care medicine. *Intensive Care Medicine*, 28(11):1661-3.
- Brown, J. K. (2003). A cost of disease resistance: paradigm or peculiarity?. *Trends in Genetics*, 19(12), 667-671.
- Brown, M. G. (2015). Cost of disease-modifying therapies for multiple sclerosis About multiple sclerosis. *Neurology*, 84(21), e181-e185.
- Byford S., Raftery, J. (1998). Economics notes: Perspectives in economic evaluation. *BMJ: British Medical Journal*, 316(7143), 1529.
- Byford S., Torgerson, D.J., Raftery, J. (2000). Economic note: cost of illness studies. *BMJ(Clinical research ed.)*, 320(7245), 1335-1335.
- Cunnam, L., Sinanovic, E., Ramma, L., Foster, N., Berrie, L., Stevens, W., Molapo, S., Marokane, P., McCarthy, K., Churchyard, G., Vassall, A. (2016). Using top-down and bottom-up costing approaches in limcs: The case for using both to

assess the incremental costs of new Technologies at scale. *Health Economics*, 25, 53-66.

Çakır, B.Ö., Adamson, P., Cingi, C. (2012). Epidemiology and economic burden of nonmelanoma skin cancer. *Facial plastic surgery clinics of North America*, 20(4), 419-422.

Çaparlar, C.Ö., Dönmez, A. (2016). Bilimsel araştırma nedir, nasıl yapılır?. *Turk J Anaesthesiol Reanim*, 44(8), 212-218.

Çetinarslan, B. (2019). Diyabet tedavisinde korkum: Hipoglisemi. (Editör: Nevin Dinççağ). *Türk Diyabet Yıllığı 2018-2019*. İstanbul: Özgün Ofset, 23-26.

Dagenais, S., Caro, J., Haldeman, S. (2008). A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *The spine journal*, 8(1), 8-20.

Dall, T., Mann, S. E., Zhang, Y., Martin, J., Chen, Y. (2008). Economic costs of diabetes in the US in 2007. *Diabetes Care*, 31(3), 596.

Dall, T. M., Zhang, Y., Chen, Y. J., Quick, W. W., Yang, W. G., & Fogli, J. (2010). The economic burden of diabetes. *Health Affairs*, 29(2), 297-303.

Daneman, D. (2006). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 367(9513), 847-858.

Dawson, K. G., Gomes, D., Gerstein, H., Blanchard, J. F., & Kahler, K. H. (2002). The economic cost of diabetes in Canada, 1998. *Diabetes Care*, 25(8), 1303-1307.

Dedik, T. (2008). *Tip 1 Diyabetli Adölesanların Zaman Yönetimi Becerileri Ve Metabolik Kontrol Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Deger, C., Ozdemir, O., Bozkurt, K., Demir, M., Ince, B., Kultursay, H., Ongen, G., Ongen, Z., Marmarali, B., Ozel, M.O., Parali, E., Sumer, F., Tuna, E., Yilmaz, Z.S. (2013). The cost-of-disease of thromboembolic and hemorrhagic complications associated with atrial fibrillation and its treatment in Turkey: An expert panel approach for estimation of costs. *Value in Health*, 16(3), A281.

diabetcemiyei.org (2020). diabetcemiyei.org/var/cdn/e/c/kamp_seker_olcumu.pdf
(Erişim Tarihi: 03.03.2020)

diabetesdaily.com (2018). <https://www.diabetesdaily.com/blog/the-present-and-future-of-cgm-technology-582334/> (Erişim Tarihi: 03.03.2020).

diyabetimben.com (2018). <https://www.diyabetimben.com/insulin-pompasi-hakkinda-bilmek-istediginiz-her-sey-bolum1/> (Erişim Tarihi: 03.03.2020).

diyabetimben.com (2012). <https://www.diyabetimben.com/etki-surelerine-gore-insulin-tipleri-nelerdir/> (Erişim Tarihi: 03.03.2020).

Drummond, M (1992). Cost-of-illness studies. *Pharmacoeconomics*, 2(1), 1-4.

Durna, Z. (2002). *Diyabetin Sınıflandırılması ve Tanı Kriterleri. İçinde: Edit. Erdoğan S. Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler*. İstanbul: Yüce Yayım.

Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi. (2017). Hastanemiz Çocuk Diyabet Merkezi, Bölgede Tek. <http://hastane.duzce.edu.tr/Blog/2017-11-15/Hastanemiz-Cocuk-Diyabet-Merkezi-Bolgede-Tek> (Erişim Tarihi: 25.04.2020).

Engelgau, M.M., Narayan, K.M., Herman, W.H. (2000). Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 23(10), 1563-1580.

Eroğlu, N. (2017) *Tip 2 Diyabetli Hastalarda Eğitimin Diyabet Öz Yönetim Ve Öz Etkililiklerine Etkisi*. Doktora Tezi, Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Eroymak, S., Yiğit, V. (2017). Alzheimer hastalığının maliyet analizi. *Journal of Suleyman Demirel University Institute of Social Sciences*. 29(4).

Feero, W.G., Guttmacher, A.E. (2010). Genomics, type 2 diabetes and obesity. *New England Journal of Medicine*, 363, 2339-2350.

- Fendrick, A. M., Monto, A. S., Nightengale, B., & Sarnes, M. (2003). The economic burden of non-influenza-related viral respiratory tract infection in the United States. *Archives of Internal Medicine*, 163(4), 487-494.
- Franz MJ, Bantle JP, Beebe CA, Brunzell JD, Chiasson JL, Garg A. (2002) Evidencebased nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*, 25:148-98.
- Frerichs, R. R., Becht, J. N., Foxman, B. (1980). Prevalence and cost of illness episodes in rural Bolivia. *International Journal Of Epidemiology*, 9(3), 233-238.
- Gallup, J. L., & Sachs, J. D. (2001). The economic burden of malaria. *The American Journal of Tropical Medicine And Hygiene*, 64(1_suppl), 85-96.
- Gemmill, A. W., Read, A. F. (1998). Counting the cost of disease resistance. *Trends in Ecology & Evolution*, 13(1), 8-9.
- Gerard, K., Donaldson, C., & Maynard, A. K. (1989). The cost of diabetes. *Diabetic Medicine*, 6(2), 164-170.
- Gleizes, O., Desselberger, U., Tatochenko, V., Rodrigo, C., Salman, N., Mezner, Z., Giaquinto, C., Grimprel, E. (2006). Nosocomial rotavirus infection in European countries: a review of the epidemiology, severity and economic burden of hospital-acquired rotavirus disease. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 25(1), S12-S21.
- Gordois, A., Scuffham, P., Shearer, A., Oglesby, A., & Tobian, J. A. (2003). The health care costs of diabetic peripheral neuropathy in the US. *Diabetes Care*, 26(6), 1790-1795.
- Gökmen Özel, H. (2010). Tip 1 diabetes mellitus ve beslenme. *Diyabet ve Obezite*, 23, 20-26.
- Greenberg, P. E., Stiglin, L. E., Finkelstein, S. N., & Berndt, E. R. (1993). The economic burden of depression in 1990. *The Journal of Clinical Psychiatry*.

- Greenberg, P. E., Sisitsky, T., Kessler, R. C., Finkelstein, S. N., Berndt, E. R., Davidson, J. R. T., . . . Fyer, A. J. (1999). The economic burden of anxiety disorders in the 1990s. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 60(7), 427-435.
- Greenberg, P. E., Kessler, R. C., Birnbaum, H. G., Leong, S. A., Lowe, S. W., Berglund, P. A., Corey-Lisle, P. K. (2003). The economic burden of depression in the United States: how did it change between 1990 and 2000?. *Journal Of Clinical Psychiatry*, 64(12), 1465-1475.
- Hall, V., Thomsen, R. W., Henriksen, O., & Lohse, N. (2011). Diabetes in Sub Saharan Africa 1999-2011: epidemiology and public health implications. A systematic review. *BMC Public Health*, 11(1), 564.
- Hartunian, N.S., Smart, C.N., Thompson, M.S. (1980). The incidence and Economic costs of cancer, motor vehicle injuries, coronary heart Disease, and stroke: a comparative analysis. *American Journal of Public Health*, 70(12), 1249-1260.
- Hashempour, L. (2018) *Sağlık Ve Diyabet Okuryazarlığı: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Örneği*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hodgson, T. A., Meiners, M. R. (1982). Cost-of-illness methodology: a guide to current practices and procedures. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, 429-462.
- Hodgson, T.A. (1983). The state of the art of cost-of-illness estimates. *Advances in Health Economics And Health Services Research*. 4, 129-164.
- Hodgson, T.A. (1994). Cost of illness in cost-effectiveness analysis. *Pharmacoeconomics*, 6(6), 536-552.
- Hoffmann, S., Batz, M. B., Morris Jr, J. G. (2012). Annual cost of illness and quality-adjusted life year losses in the United States due to 14 foodborne pathogens. *Journal Of Food Protection*, 75(7), 1292-1302.

- Horowitz, C. R., Colson, K. A., Hebert, P. L., & Lancaster, K. (2004). Barriers to buying healthy foods for people with diabetes: evidence of environmental disparities. *American Journal Of Public Health*, 94(9), 1549-1554.
- Hutubessy, R.C.W., van Tulder, M.W., Vondeling, H., Bouter, L.M. (1999). Indirect costs of back pain in the Netherlands: A comparison of the human capital method with the friction cost method. *Pain*, 80, 201-207.
- International Diabetes Federation (IDF). (2019) IDF diabetes atlas. (9. Baskı) https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200224_151105_IDFATLAS9e-final-web.pdf (Erişim Tarihi: 26.02.2020).
- Jo, C., (2014). Cost-of-illness studies: concepts, scopes, and methods. *Clinical and Molecular Hepatology*, 20(4), 327-337.
- Johnson, J. A., Bootman, J. L. Drug-related morbidity and mortality: a cost of illness model. 1995; 155: 1949-56.
- Jönsson, B. (2002). Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia*, 45(1), S5-S12.
- Khowaja, L. A., Khuwaja, A. K., & Cosgrove, P. (2007). Cost of diabetes care in out-patient clinics of Karachi, Pakistan. *BMC Health Services Research*, 7(1), 189.
- Kirigia, J. M., Sambo, H. B., Sambo, L. G., & Barry, S. P. (2009). Economic burden of diabetes mellitus in the WHO African region. *BMC International Health And Human Rights*, 9(1), 6.
- Koester, I., Schubert, I., & Huppertz, E. (2012). Follow up of the CoDiM-Study: Cost of diabetes mellitus 2000-2009. *Deutsche Medizinische Wochenschrift (1946)*, 137(19), 1013-1016.
- Kurtz, S. M., Lau, E., Watson, H., Schmier, J. K., & Parvizi, J. (2012). Economic burden of periprosthetic joint infection in the United States. *The Journal of Arthroplasty*, 27(8), 61-65.

- Leardini, G., Salaffi, F., Montanelli, R., Gerzeli, S., Canesi, B. (2002). A multicenter cost-of-illness study on rheumatoid arthritis in Italy. *Clinical And Experimental Rheumatology*, 20(4), 505-516.
- Lee, C. M. Y., Colagiuri, R., Magliano, D. J., Cameron, A. J., Shaw, J., Zimmet, P., & Colagiuri, S. (2013). The cost of diabetes in adults in Australia. *Diabetes Research And Clinical Practice*, 99(3), 385-390.
- Lengerli, F.E. (2016) *Tip 2 Diyabet Ve Diyabet Yönetimi Üzerine Nitel Bir Araştırma: Hastaların Perspektifinden Diyabet ve Yönetiminde Yaşanan Zorluklar*. Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Liljas, B. (1998). How to calculate indirect costs in Economic evaluations. *Pharmacoeconomics*, 13(1), 1-7.
- Liu, X., Zhan, F. B., Hong, S., Niu, B., & Liu, Y. (2013). Repliestocomments on “a bibliometricstudy of earthquakeresearch: 1900–2010”. *Scientometrics*, 96(3), 933-936.
- Liyanage, L. N. (2017). Economic Burden of Diabetes Mellitus. 3rd National Research Conference on Applied Social Statistics (NRCASS–2017).
- López-Bastida, J., López-Siguero, J.P., Oliva-Moreno, J., Perez-Nieves, M., RenataVilloro, Dilla, T., Merino, M., Jiang, D., Aranda-Reneo, I., Reviriego, J., AlbertoVázquez, L. (2017) Social econoics costs of type 1 diabetes mellitus in pediatric patients in Spain: CHRYSTAL observational study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 127: 59-69.
- Malone, D. C., Lawson, K. A., Smith, D. H., Arrighi, H. M., Battista, C. (1997). A cost of illness study of allergic rhinitis in the United States. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 99(1), 22-27.
- Massi-Benedetti, M. (2002). The cost of diabetes in Europe-Type II: the CODE-2 study. *Diabetologia*, 45(7), S1-S4.

- Meerding, W. J., Bonneux, L., Polder, J. J., Koopmanschap, M. A., van der Maas, P. J. (1998). Demographic and epidemiological determinants of healthcare costs in Netherlands: cost of illness study. *BMJ*, 317(7151), 111-115.
- Morsanutto, A., Berto, P., Lopatriello, S., Gelisio, R., Voinovich, D., Cippo, P. P., & Mantovani, L. G. (2006). Major complications have an impact on total annual medical cost of diabetes: results of a database analysis. *Journal Of Diabetes And Its Complications*, 20(3), 163-169.
- Mustafa, G., Al Aidaroos, A. Y., Al Abaidani, I. S., Meszaros, K., Gopala, K., Ceyhan, M., ATannir, M., DeAntonio, R., Bawikar, S., Schmidt, J. E. (2017). Incidence and economic burden of acute otitis media in children aged up to 5 years in three Middle Eastern countries and Pakistan: A multinational, retrospective, observational study. *Journal Of Epidemiology And Global Health*, 7(2), 123-130.
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK) (2014) Diabetes, Heart Disease and Stroke, [http://diabetes.National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.nih.gov/dm/pubs/stroke/](http://diabetes.National%20Institute%20of%20Diabetes%20and%20Digestive%20and%20Kidney%20Diseases.nih.gov/dm/pubs/stroke/) (Erişim Tarihi: 19.12.2018).
- Olsson, M.T. (2011). Comparing top-down and bottom-up costing approaches for economic evaluation within social welfare. *The European Journal of Health Economics*, 12: 445-453.
- Özgölbaş, N. (2014) Sağlık Sektöründe Hizmet ve Hastalık Maliyet Analizi. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Öztürk, S., & Kilic, D. (2013). What is the economic burden of sports injuries. *Eklem Hastalik Cerrahisi*, 24(2), 108-11.
- Peters, A.L., Ahmann, A.J., Battelino, T., Evert, A., Hirsch, I.B., Murad, H., Winter, W.E., Wolpert, H. (2016). Diabetes technology-Continuous subcutaneous insülin infusion therapy and continuous glucose monitoring in adults: an endocrine society clinicalpractice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 101(11), 3922-3937.

- Petersen, M. (2003). Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care*, 26(3), 917-932.
- Png, M. E., Yoong, J., Phan, T. P., & Wee, H. L. (2016). Current and future economic burden of diabetes among working-age adults in Asia: conservative estimates for Singapore from 2010-2050. *BMC Public Health*, 16(1), 153.
- Ray, J. A., Valentine, W. J., Secnik, K., Oglesby, A. K., Cordony, A., Gordoio, A., ... & Palmer, A. J. (2005). Review of the cost of diabetes complications in Australia, Canada, France, Germany, Italy and Spain. *Current Medical Research And Opinion*, 21(10), 1617-1629.
- Redekop, W. K., Koopmanschap, M. A., Stolk, R. P., Rutten, G. E., Wolffenbuttel, B. H., & Niessen, L. W. (2002). Health-related quality of life and treatment satisfaction in Dutch patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 25(3), 458-463.
- Rentz, A. M., Halpern, M. T., Bowden, R. (1998). The impact of candidemia on length of hospital stay, outcome, and overall cost of illness. *Clinical Infectious Diseases*, 27(4), 781-788.
- Rice, D. P. (2000). Cost of illness studies: what is good about them?. *Injury Prevention*, 6(3), 177-179.
- Sadeghi, B., Abolhassani, H., Naseri, A., Rezaei, N., & Aghamohammadi, A. (2015). Economic burden of common variable immunodeficiency: annual cost of disease. *Expert Review Of Clinical Immunology*, 11(5), 681-688.
- Sağlık Bakanlığı. (2016). Diyabete göz yumma. <https://www.saglik.gov.tr/TR,2643/diyabete-goz-yumma.html> (Erişim Tarihi: 15.01.2020).
- Sağlık Bakanlığı. (2018). *Sağlık İstatistik Yıllığı*. Ankara: Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü.

Sağlık Bakanlığı. (2018). *Birinci Basamak Sağlık Kurumlarında Tip 1 Diyabet Tanı Tedavi İzlem Rehberi*. Ankara: Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Diyabet/diyabet-rehberleri/Birinci_Basamak_SK_Tip_1_Diyabet_Rehberi_duzenlenen.pdf (Erişim Tarihi: 03.03.2020).

Satman İ, Yılmaz C, İmamoğlu Ş. (Editörler), (2007). *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu*. (2. Baskı). İstanbul: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Akal Ofset Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti.

Segel, J.E. (2006). Cost-of-illness studies - a primer. *RTI-UNC Center of Excellence in Health Promotion Economics*, 1-39.

Simoens, S., Hummelshoj, L., Dunselman, G., Brandes, I., Dirksen, C., D'Hooghe, T., Endocost Consortium. (2011). Endometriosis cost assessment (the endocost study): a cost-of-illness study protocol. *Gynecologic And Obstetric Investigation*, 71(3), 170-176.

Süt, N. (2012). Hastalık maliyet analizi. *READ Dergisi*, 4(1), 24-28.

Tanrıverdi MH., Çelepkolu T., Aslanhan H. (2013) Diyabet Ve Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri, *Journal Of Clinical And Experimental Investigations*, 4, 562-567.

Tao, B., Pietropaolo, M., Atkinson, M., Schatz, D., & Taylor, D. (2010). Estimating the cost of type 1 diabetes in the US: a propensity score matching method. *PLoS One*, 5(7), e11501.9

Tarricone, R. (2006). Cost-of-illness analysis: what room in health economics?. *Health Policy*, 77(1), 51-63.

Tekin, R.N., Saygılı, M. (2019). Determing breast cancer treatment costs using the top down cost approach. *European Journal of Breast Health*, 15(4), 242.

Thompson, M.S. (1986). Willingness to pay and accept risks to cure chronic Disease. *American Journal of Public Health*, 76(4), 392-396.

Türk Diyabet Cemiyeti (TDC), Türk Diyabet Vakfı (TDV). (2019). Türk Diyabet Yıllığı 2018-2019. İstanbul: Özgün Ofset. <http://www.diabetcemiyeti.org/var/cdn/0/0/diyabet-yilligi-2019.pdf> (Erişim Tarihi: 15.01.2020).

Türk Diyabet Vakfı (TDV). (2009) *Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler*, İstanbul.

Türk Diyabet Vakfı (TDV). (2017) *Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi*. (7. Baskı). İstanbul: Ulusal Diyabet Konsesnsus Grubu. Armoni Nüans Baskı Sanatları.

Türk Diyabet Vakfı (TDV). (2019) *Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi*. (7. Baskı). İstanbul: Ulusal Diyabet Konsesnsus Grubu. Armoni Nüans Baskı Sanatları.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) (2017) *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu*. (10.Baskı). Ankara: TEMĐ Yayınları. [http://Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/DIYABET2017_web.pdf](http://Türkiye_Endokrinoloji_ve_Metabolizma_Derneği.org.tr/admin/uploads/tbl_kilavuz/DIYABET2017_web.pdf) (Erişim Tarihi: 19.12.2018)

Türko, M.R. (1999). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.

Van Den Akker-van Marle, M. E., Bruil, J., & Detmar, S. B. (2005). Evaluation of cost of disease: assessing the burden to society of asthma in children in the European Union. *Allergy*, 60(2), 140-149.

Van Der Linden, M. W., Plat, A. W., Erkens, J. A., Emneus, M., & Herings, R. M. (2009). Large impact of antidiabetic drug treatment and hospitalizations on economic burden of diabetes mellitus in The Netherlands during 2000 to 2004. *Value in Health*, 12(6), 909-914.

Van Tulder, M. W., Koes, B. W., Bouter, L. M. (1995). A cost-of-illness study of back pain in The Netherlands. *Pain*, 62(2), 233-240.

- Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *The Lancet*, 378(9793), 815-825.
- Weiss, K. B., Sullivan, S. D., Lyttle, C. S. (2000). Trends in the cost of illness for asthma in the United States, 1985-1994. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 106(3), 493-499.
- Williams, R., Van Gaal, L., & Lucioni, C. (2002). Assessing the impact of complications on the costs of Type II diabetes. *Diabetologia*, 45(1), S13-S17.
- Willich, S. N., Nocon, M., Kulig, M., Jaspersen, D., Labenz, J., Meyer-Sabellek, W., Stolte, M., Lind, T., Malfertheiner, P. (2006). Cost-of-disease analysis in patients with gastro-oesophageal reflux disease and Barrett's mucosa. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 23(3), 371-376.
- Woodward, R. S., Schnitzler, M. A., Baty, J., Lowell, J. A., Lopez-Rocafor, L., Haider, S., Woodworth T.G., Brennan, D. C. (2003). Incidence and cost of new onset diabetes mellitus among US wait-listed and transplanted renal allograft recipients. *American Journal of Transplantation*, 3(5), 590-598.
- World Health Organization (WHO) (2005) Preventing chronic diseases: a vital investment https://www.who.int/chp/chronic_disease_report/en/ (Erişim Tarihi: 21.11.2018).
- World Health Organization (WHO) (2016) Diabetes Country Profiles, Turkey. https://www.who.int/diabetes/country-profiles/tur_en.pdf?ua=1 (Erişim Tarihi: 06.09.2019)
- Yang, W., Dall, T. M., Beronjia, K., Lin, J., Semilla, A. P., Chakrabarti, R., & Hogan, P. F. (2018). Economic costs of diabetes in the US in 2017. *Diabetes care*, 41(5), 917-928.
- Yesudian, C. A., Grepstad, M., Visintin, E., & Ferrario, A. (2014). The economic burden of diabetes in India: a review of the literature. *Globalization and health*, 10(1), 80.

Yıldırım, Y. (2007). *Yaşlılarda Diyabetin Yüğü Ölçeğinin Türk Toplumı İçin Geçerlik Ve Güvenirliğinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Yıldız, E. (2008). *Diyabet ve beslenme*. Ankara: Sağlık Bakanlığı.

Yılmaz, C. (2019). Türkiye’de Geçmişten Günümüze Diyabet ve Diyabet Eğitimi (Editör: Nevin Dinççağ). *Türk Diyabet Yıllığı 2018-2019*. İstanbul: Özgün Ofset, 27-32.

Zhang, P., & Gregg, E. (2017). Global economic burden of diabetes and its implications. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 5(6), 404-405.

Zhuo, X., Zhang, P., Barker, L., Albright, A., Thompson, T. J., & Gregg, E. (2014). The lifetime cost of diabetes and its implications for diabetes prevention. *Diabetes Care*, 37(9), 2557-2564.



EKLER LİSTESİ



EK 1. ANKET FORMU

ANKET FORMU

TİP I DİYABET HASTALIĞININ MALİYET ANALİZİ

Değerli katılımcı;

Bu çalışmanın amacı, Düzce Üniversitesi Araştırma Hastanesi Çocuk Endokrinoloji polikliniğine başvuran Tip 1 diyabetli hastaların maliyet analizini yaparak hastalara olan mali yükünü tespit etmektir. Hastaların araştırmaya katılmama hakları vardır. Araştırma sonuçlarından sağlıklı ve anlamlı bilgiler edinilebilmesi için soruların samimi bir şekilde doldurulması ve boş bırakılmaması oldukça önemlidir. Cevaplayacağınız anketten elde edilecek sonuçlar, hastalara olan mali yükünü tespit etmeye yönelik olduğu için buna yönelik çözüm önerileri getirmeye çalışılacaktır. Bu araştırmanın yapılabilmesi için Düzce Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi'nden izin alınmıştır.

Katılımınız için şimdiden teşekkür eder, saygılarımızı sunar acil şifalar dileriz.

Doç. Dr. Enver BOZDEMİR
Düzce Üniversitesi İşletme Fakültesi
Sağlık Yönetimi Bölümü Başkanı

Meltem SARI
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı

I. KİŞİSEL BİLGİLER

1. Yaş: 2. Cinsiyet: ☐Kadın ☐Erkek
3. Boy: / Kilo:
4. Yaşadığınız yer aşağıdakilerden hangisidir?
☐Köy ☐Kasaba ☐İlçe ☐Şehir Merkezi
5. Diyabetli bireyin kardeş sayısı:
6. Ailenizin yapısı nasıldır?
☐Geniş Aile ☐Çekirdek aile ☐Tek ebeveynli aile
7. Aileniz kaç kişiden oluşmaktadır?
☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐5'ten daha fazla
8. Anne- baba birlikte mi yaşıyorlar?: ☐Evet ☐Hayır
9. Annenin eğitim durumu:
☐Okur-yazar değil ☐İlkokul ☐Ortaokul ☐Lise ☐Üniversite
10. Annenin mesleği:
11. Babanın eğitim durumu:
☐Okur-yazar değil ☐İlkokul ☐Ortaokul ☐Lise ☐Üniversite
12. Babanın mesleği:
13. Ailenin aylık gelir düzeyi:
☐0-2.500₺ ☐2.500-5.000₺ ☐5.000-10.000₺ ☐10.000 ₺ ve üzeri
14. Ailede diyabetli olan başka biri var mı?
☐Evet (Cevabınız evet ise, yakınlık derecesi)
☐Hayır
15. Üniversite Hastanesine hangi şehirden geliyorsunuz?
☐Düzce Merkez ☐Düzce İlçeler ☐Düzce Çevre İller
☐Diğer:
16. Hangi sosyal güvenceye tabisiniz?
☐SSK ☐Emekli Sandığı ☐Bağ-kur ☐Özel Sağlık Sigortası ☐Yok

II. HASTALIĞA İLİŞKİN BİLGİLER

17. Hastalığınız kaç yaşında ortaya çıktı?
☐0- 5 yaş ☐5-10 yaş ☐10-15 yaş ☐15-18 yaş
18. Kaç yıldır Tip 1 diyabetlisiniz?
☐5 ay ve daha az ☐6 ay-1 yıl ☐2-5 yıl ☐6-9 yıl ☐10 yıl ve daha fazla
19. Diyabet tanınız nerede kondu?
☐Devlet hastanesi ☐Üniversite Hastanesi
☐Özel Hastane ☐Diğer (Belirtiniz)
20. Diyabet hastalığı için ne sıklıkla kontrole geliyorsunuz?
☐0-1 ay ☐1-3 ay ☐3-6 ay ☐6 ay ve üzeri ☐Doktor çağırdıkça
21. Başka kronik hastalığınız var mı?
☐Evet (Hastalığınız nedir?)
☐Hayır
22. Diyabetin yan etkileri (böbrek, göz, diş, beyin vb.) oldu mu?
☐Evet (Görülen yan etki nedir?)
☐Hayır
23. Diyabetin yan etkileriyle ilgili tedavi aldınız mı?
☐Evet (Aldığınız tedavi nedir?)
☐Hayır
24. Kan şekerinizi ne ile ölçüyorsunuz?
☐Kan şekeri ölçüm cihazı (Glukometre) ☐ Sensör teknolojisi (FreeStyle Libre gibi)
25. Kan şekerinizi ne sıklıkla ölçüyorsunuz?
☐Düzensiz ☐Günde 3- 5 kez ☐Günde 8 kez ☐Sürekli ölçüm sistemi kullanıyoruz
26. Diyabet için kullandığınız ilaç tedavisi nedir?
☐Ağızdan ilaç ☐ İnsülin tedavisi ☐ Ağızdan ilaç ve insülin birlikte
☐Diğer:
27. Karbonhidrat sayımı yöntemi uyguluyor musunuz?: ☐Evet ☐Hayır
28. En son kontroldeki HbA1c düzeyiniz nedir?
☐%6 ve daha az ☐%6,1-7 ☐7,1-8 ☐8,1-9 ☐9,1 ve daha fazlası
29. Son kontrolden önceki üç aylık dönemde kan şekeri ölçümleriniz göz önünde bulundurulduğunda hipoglisemi yaşama durumu hangi sıklıkla oldu?
☐Hiç olmadı ☐Haftada 1-2 kez ☐Haftada 3-4 kez
☐Hemen hemen her gün ☐Her gün ve günde birkaç kez
30. Son kontrolden önceki üç aylık dönemde kan şekeri ölçümleriniz göz önünde bulundurulduğunda hiperglisemi yaşama durumu hangi sıklıkla oldu?
☐Hiç olmadı ☐Haftada 1-2 kez ☐Haftada 3-4 kez
☐Hemen hemen her gün ☐Her gün ve günde birkaç kez
31. Diyabet ile ilgili güncel bilgileri nereden öğreniyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)
☐Doktor ☐Hemşire ☐Televizyon ☐Sosyal Medya
☐İnternet ☐Sivil Toplum Örgütleri ☐Dernekler ☐Diğer:

III. MALİYETE İLİŞKİN BİLGİLER

32. İlk aldığınız kan şekeri ölçüm cihazına ne kadar ödediniz?
☐0-50₺ ☐50-100₺ ☐100-150₺ ☐150-200₺ ☐200 ₺ ve üstü
33. Kan şekerinizi sürekli ölçüm yöntemiyle takip ediyorsanız sensör için katlandığınız 3 aylık ortalama maliyet ne kadardır?
☐0-100₺ ☐100-300₺ ☐300-500₺ ☐500-1 000₺ ☐1000₺ ve üstü
34. Striplere (kan şekeri ölçüm çubuğu) 3 aylık ortalama ne kadar ödeme yapıyorsunuz?
35. Günde kaç kez insülin uyguluyorsunuz?
☐Günde 1-2 kez ☐Günde 2-3 kez ☐Günde 3-5 kez ☐Günde 5 ve daha fazla
☐İnsülin Pompası (cevabınız insülin pompası ise 36, 37 ve 38. soruyu cevaplayınız.)
36. İnsülin pompası kullanma süreniz nedir?
☐5 ay ve daha az ☐6 ay-1 yıl ☐2-4 yıl ☐4-8 yıl ☐8 yıl ve daha fazla
37. İnsülin pompasına ne kadar ödeme yaptınız?
☐0-1.500 ₺ ☐1.500-3.000 ₺ ☐3.000-4.500 ₺ ☐4.500-6.000 ₺ ☐6.000₺ ve üzeri
38. İnsülin pompası set ve rezervuarlarına 3 aylık ortalama ne kadar ödeme yapıyorsunuz?
☐Ödeme yapmıyorum ☐0-300 ₺ ☐300-500 ₺ ☐500-1000 ₺ ☐1000 ₺ ve üzeri
39. İnsülin kalemleri ve iğne uçlarına 3 aylık ortalama ne kadar ödeme yapıyorsunuz?
☐Ödeme yapmıyorum ☐0-100 ₺ ☐100-300 ₺ ☐300-500 ₺ ☐500 ₺ ve üzeri
40. İnsilünün dışında alternatif tıbbi yöntemler uyguluyor musunuz? (Cevabınız evet ise 41.soruyu cevaplayınız.)
☐Evet ☐Hayır
41. İnsülin dışında uyguladığınız alternatif tıbbi yöntemlerin aylık maliyeti ortalama ne kadardır?
☐0-250 ₺ ☐250-500 ₺ ☐500-1.000 ₺ ☐1. 000 ₺ ve üzeri
42. Keton ölçüm çubuğu kullanıyor musunuz? Kullanıyorsanız ortalama maliyetiniz ne kadardır?
☐Evet (Ortalama maliyetiniz nedir?) ☐Hayır
43. Diyabet konusunda kendinizi daha donanımlı hale getirmek için öğrenim amaçlı ilave katlandığınız bir maliyet var mı?
☐Evet (Ortalama maliyetiniz nedir?) ☐Hayır
44. Diyabet derneklerinin kamplarına katıldınız mı yıllık ortalama maliyeti ne kadar?
☐Evet (Ortalama maliyetiniz nedir?) ☐Hayır
45. Hastanede tedavi olmak için katlandığınız yol, yemek, konaklama vb. diğer giderlere 3 aylık ortalama ne kadar ödeme yapıyorsunuz?
☐0-100 ₺ ☐100-500 ₺ ☐500-1.000 ₺ ☐1.000 ₺ ve üzeri
46. ÇÖZGER (18 yaş altı Sağlık Kurulu Raporu) raporunuz var mı? ☐Evet ☐Hayır
47. ÇÖZGER raporu almak için katlandığınız maliyetler ne kadar?
48. ÇÖZGER raporunun sizlere sunmuş olduğu imkanlardan faydalaniyor musunuz?
☐Evet (Cevabınız evet ise 49. soruyu cevaplayınız) ☐Hayır
49. ÇÖZGER raporunun sizlere sunmuş olduğu imkanlardan hangilerinden faydalaniyorsunuz? (Birden fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)
☐Bakım Ücreti ☐Engelli Kartı ☐Elektrik faturası indirimi
☐Su faturası indirimi ☐Ücretsiz toplu taşıma ☐Sıfır araba alımında
☐Gelir vergisi muafiyetinde ☐Sosyal yardımlar ☐Diğer.....

**EK 2. DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜ
ARAŞTIRMA İZNİ**

Evrak Tarih ve Sayısı: 25/02/2019-E.12084



T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal Bilimler Enstitüsü



Sayı :88237955/300/
Konu :Araştırma İzni (Meltem SARI)

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Sağlık Yönetimi tezli yüksek lisans programı öğrenciniz Meltem SARI'nın "Diyabetin Hastalık Maliyet Analizi" başlıklı tez çalışması için veri talebiniz, bilgilerin üçüncü şahıslar ile paylaşılmaması şartı ile uygun bulunmuştur.

Gereğini Bilgilerinize rica ederim.

Doç.Dr. Ali ERTUĞRUL
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

EK :
Araştırma İzni Belgesi

<https://ebys.duzce.edu.tr/envision-Dogrula/BelgeDogrulama.aspx>

BARKOD NO: *BEACB08ZL*

Konuralp Yerleşkesi Merkez/Düzce 81620

Tel : 0380 542 14 37

E-Posta : sobe@duzce.edu.tr

Faks: 0380 542 14 38

Elektronik ağı: www.sobe.duzce.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Sema Baylan



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

**EK 3. DÜZCE ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA
MERKEZİ ARAŞTIRMA İZNİ**

Evrak Tarih ve Sayısı: 22/02/2019-E.11693



T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi



Sayı :69898333/622.03/
Konu :Araştırma İzni (Meltem Sarı)

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi :18/02/2019 tarihli, 10276 sayılı ve Araştırma İzni (Meltem Sarı) konulu yazınız

İlgi yazınıza istinaden, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Sağlık Yönetimi tezli yüksek lisans programı öğrenciniz Meltem SARI'nın "Diyabetin Hastalık Maliyet Analizi" başlıklı tez çalışması için veri talebiniz, bilgilerin üçüncü şahıslar ile paylaşılmaması şartı ile uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Öner Abidin BALBAY
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü
(Başhekim)

<https://ebys.duzce.edu.tr/envision-Dogrula/BelgeDogrulama.aspx>

BARKOD NO: *BENF04TZ*

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Derya Aktaş

Konuralp Yerleşkesi 81620 Merkez DÜZCE

Tel: : 0 380 542 13 90

E-Posta: : hastane@duzce.edu.tr

Faks: 0 380 542 13 87

Elektronik ağı: www.hastane.duzce.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

**EK 4. DÜZCE ÜNİVERSİTESİ DÖNER SERMAYE İŞLETME
MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZNİ**

Evrak Tarih ve Sayısı: 20/12/2018-E.74100



T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü



Sayı :78509709/622.03/
Konu :Bilgi ve Belge Talepleri.

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı tezli yüksek lisans programı öğrencilerinden Meltem SARI'nın "Diyabetin Hastalık Maliyet Analizi" başlıklı tez çalışması kapsamında Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezimizden talep etmiş olduğu bilgilerden, açıklanması ya da zamanından önce açıklanması halinde İdaremize zarar verecek bilgi veya belgelerin belirlenerek ayrılması, mevzuat çerçevesinde paylaşılmasında sakınca bulunmayan bilgilerin ise tez çalışmasını tamamlayabilmesi için adı geçen öğrencimizle paylaşılarak gerekli desteğin sağlanması hususunda herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim

Prof.Dr. İdris ŞAHİN
Rektör Yardımcısı

<http://ebys.duzce.edu.tr/envision-Dogrula/BelgeDogrulama.aspx>

BARKOD NO: *BE848N029*

Konuralp Yerleşkesi 81620 Merkez DÜZCE

Tel: : 0 380 542 11 00

E-Posta: :

donersermaye@duzce.edu.tr

Faks: 0 380 542 14 07

Elektronik ağı:www.donersermaye.duzce.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Özkan Tanberk



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.