

AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ VE YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI
HASTANESİ'NDE TEDAVİ GÖREN DİYABETİK AYAĞI OLAN
HASTALARIN MALİYET ANALİZİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elmas GENÇALIOĞLU

EYLÜL 2014

TRABZON

AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ VE YÖNETİMİ

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABI HASTANESİ'NDE TEDAVİ
GÖREN DİYABETİK AYAĞI OLAN HASTALARIN MALİYET ANALİZİ

Elmas GENÇALIOĞLU

Avrasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünde
“YÜKSEK LİSANS”
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 03 /11/2014

Tezin Savunma Tarihi :11 /11/2014

Tezin Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı OCAK

Trabzon 2014

T.C.
AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

KABUL VE ONAY

Avrasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları İşletmeciliği ve Yönetimi Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Yrd.Doç.Dr. İsmail Hakkı OCAK danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Elmas GENÇALİOĞLU tarafından hazırlanan “Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi’nde Tedavi Gören Diyabetik Ayağı Olan Hastaların Maliyet Analizi” başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 12/11/2014 gün ve 21 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

İmza

Prof. Dr. Yavuz ÖZORAN

JÜRİ BAŞKANI

Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı OCAK
Tez Danışmanı

Prof. Dr. Mustafa KÖKSAL
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı OCAK
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde büyük emeği olan, bana rehberlik eden danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı OCAK'a

Çalışmanın yürütülmesine izin veren Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Başhekimliği'ne,

Varlıkları ile bana güç veren sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Elmas GENÇALIOĞLU

Trabzon 2014

TEZ BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum ‘Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi’nde Tedavi Gören Diyabetik Ayağı Olan Hastaların Maliyet Analiz” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Yrd. Doç. Dr. İsmail Hakkı OCAK’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

21/11/2014

Elmas GENÇALIOĞLU

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	III
ÖNSÖZ.....	IV
TEZ BEYANNAMESİ.....	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	IX
ÖZET	X
ABSTRACT	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. DiabetesMellitus Ve Epidemiyolojisi	3
2.2. DiabetesMellitus Akut Komplikasyonları	4
2.2.1. Diyabetik Ketoasidoz (DKA).....	4
2.2.2. HiperozmolarHiperglisemik Durum (Hhd)	5
2.2.3. Laktik Asidoz (La)	5
2.2.4. Hipoglisemi	5
2.3. Kronik (Dejeneratif) Komplikasyonlar	6
2.3.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar.....	6
2.3.1.1. Diyabetik Retinopati.....	6
2.3.1.2. Diyabetik Nefropati	6
2.3.1.3. Diyabetik Nöropati	7
2.3.2. Makrovasküler Komplikasyonlar	7
2.3.2.1. Kardiyovasküler Hastalıklar.....	7
2.3.2.2. Serebrovasküler Hastalıklar.....	8
2.3.2.3. Periferik Damar Hastalıkları.....	8
2.4. Diyabetik Ayak ve Epidemiyolojisi	8
2.5. Diyabetik Ayak Risk Faktörleri.....	9

2.6.	Diyabetik Ayak Sınıflaması (Wagner Sınıflaması).....	9
2.7.	Diyabetik Ayak Patogenezi	10
2.8.	Diyabetik Ayak Tedavi Yaklaşımı	11
2.9.	Diyabetik Ayak ve Maliyeti	12
3.	GEREÇ VE YÖNTEMLER	13
3.1.	Araştırmanın Tipi	13
3.2.	Araştırmanın Yeri ve Zamanı, Evreni ve Örneklemi	13
3.3.	Araştırmanın Kabul Ölçütleri	13
3.4.	Veri Toplama Araçları	13
3.5.	Verilerin Değerlendirilmesi.....	13
4.	BULGULAR	14
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ.....	17
6.	ÖNERİLER	19
7.	KAYNAKLAR.....	20
	ÖZGEÇMİŞ.....	23
	EKLER	24

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Hastaların cinsiyete göre dağılımı grafiği	14
Şekil 2. Hastaların HbA1c dağılımları grafiği.....	15
Şekil 3. Hastaların amputasyon dağılımları grafiği	16

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Diyabetik ayak ülserlerinde wagner sınıflaması	10
Tablo 2. Hastaların cinsiyetine göre dağılımı.....	14
Tablo 3. Hastaların yaş ortalaması	14
Tablo 4. Hastaların HbA1c düzeyleri	15
Tablo 5. Hastaların yatış süreleri.....	15
Tablo 6. Hastaların tedavi maliyetleri	16
Tablo 7. Hastaların amputasyon durumu.....	16

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

- DKA : Diyabetik Ketoasidoz
DM : Diabetes Mellitus
GDM : Gestasyonel Diabetes Mellitus
HHD : Hiperozmolar hiperglisemik durum
IDF : Uluslararası Diyabet Federasyonu
KBH : Kronik Böbrek Hastalığı
LA : Laktik Asidoz
OAD : Oral Antidiyabetik

Yüksek Lisans Tezi

ÖZET

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FARABİ HASTANESİ'NDE TEDAVİ GÖREN DİYABETİK AYAĞI OLAN HASTALARIN MALİYET ANALİZİ

Elmas GENÇALIOĞLU

Avrasya Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Sağlık Kurumları İşletmeciliği ve Yönetimi
Danışman: Yrd. Doç. Dr. İsmail OCAK
2014, 22 Sayfa, 3 Sayfa Ek

Diyabetik hastaların yaklaşık %50'si tüm yaşamları boyunca diyabetik ayak gelişme riski altındadır ve diyabetik ayak diyabetin kronik komplikasyonları arasında yaşam kalitesini en yüksek oranda etkileyen bir durumdur. Diyabetik ayak genellikle hastanede yatış, uzun süreli medikal ve cerrahi tedavi gerektirdiği için maliyeti arttırır. Bu çalışmada amaç KTÜ Farabi Hastanesi'nde Tedavi Gören Diyabetik Ayağı Olan Hastaların Maliyet Analizini belirlemektir.

Retrospektif özellikteki araştırmaya 18-85 yaş aralığında 2009-2014 (5yıl) tarihleri arasında KTÜ Farabi hastanesinde Plastik Cerrahi servisine Diyabetik Ayak tanısıyla yatmış HbA1c değeri olan tüm hastalar (32 vaka) çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik verileri, laboratuvar sonuçları, yapılan tedavileri, yatış süreleri ve maliyet bilgileri toplandı. Niteliksel sayı ve yüzde ile ölçümsel verileri (yaş, kan değerleri) ortalama ve standart sapma alınarak tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. Toplam 32 hastanın %68'8'i erkek, %31,2'si kadın, ortalama yaşları 65,44 idi. Hastaların %84,4' ünün ise HbA1c düzeyi 7 (mg/dl) ve üzerinde, ortalama hastanede 24 gün yatmakta ve hastanede yattıkları süre içerisinde uygulanan tedavinin maliyeti kişi başına ortalama 5023,0313TL şeklindedir. Hastaların %31,2'sinin amputasyon öyküsünün olduğu saptanmıştır.

Yaşam kalitesinde bozulma, hastaneye yatış sıklığı ve süresinde artma gibi faktörler günümüzde tedavi maliyetini artırdığı için diyabetik ayak diyabetin önemli bir komplikasyonudur. Sağlık personeli tarafından yapılan eğitim, günlük ayak bakımı ve muayene diyabetik ayak enfeksiyonlarının maliyetini azaltmada önemli bir faktördür.

Anahtar kelimeler: Diyabetik ayak,maliyet, amputasyon

Master Thesis

ABSTRACT

**KTU FARABI HOSPITAL COST ANALYSISIN PATIENTS WITH DIABETIC
FOOT TREATED**

Elmas GENÇALIOĞLU

**Avrasya University
Institute Of Medical Sciences
Health Facilities Management and Teacher Department
Supervisor: Assistan Prof. Dr. İsmail OCAK
2014, 22 Pages, 3 Appendix Pages**

Approximately % 50 of the diabetic patients are under risk of developing diabetic foot throughout their lives and the diabetic foot is the most infulential situation which affects the life quality among the other diabetic croniccomplication. Diabetic foot increases the costs because it requires hospitalization, long term medical and surgical treatment. This work searches to findIn this study, KTU Farabi Hospital Cost Analysisin Patients with Diabetic Foot Treated.

Retrospective is a descriptive study between 18-85 ages in 2009-2014 (5 years), KTU Farabi Hospital Plastic Surgery Service patients (32 cases) which are hospitalized for being diabetic foot and who has got HbA1c value are included into this research. Demographic information, treatments, laboratory results, hospitalizing periods and costs of the patients are collected. Qualitative numbers and measurement aldatas (age, blood values) will be calculated by taking their average deviation and Standard deviation and descriptive statistics will be occur. % 68,8 was male and % 31,2 was female of these 32 patients. Their avarege age was 65,44. % 84,4 of the patients has got HbA1c level above 7 (mg/dl). These patients are hospitalized approximately 24 days and their treatment cost is approximately 5023,0313 TL for each patient and also it is detected that % 31,2 of these patients has got amputation history.

Because of the disorders of the life quality, hospitalizing frequency and its increases factors, the treatment costs are increasing nowadays so diabetic foot is an important complication. The education, daily foot care and medical examination by the Ministry of Health are going to decrease the cost of the diabetic foot infections.

Key Words: Diabetic foot, cost, amputation

1. GİRİŞ

Diabetes Mellitus endojen insülinin mutlak veya göreceli eksikliği veya periferik etkisizliği sonucu ortaya çıkan kronik hiperglisemi, karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında bozukluk, kapiller membran değişiklikleri ve hızlanmış arteriosklerozis ile seyreden bir sendromdur. Kronik hastalık ise uzun süreli devam eden, kimi zaman hayat boyu düzelmeyen ve tedavi imkânları daha sınırlı kabul edilen hastalık türüdür. Diabetes Mellitus, yaşam boyu süren, hastayı olduğu kadar ailesini ve toplumu da ilgilendiren, tedavisi zor ve pahalı komplikasyonları olan ve yaşam kalitesini bozan bir hastalıktır [1].

Günümüzde, diabetes mellitus ve onunla aynı risk faktörlerini paylaşan bulaşıcı olmayan, kronik hastalıklar önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Diabetes Mellitus tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de genel bir sağlık sorunudur [2]. Gelişen teknolojiye bağlı olarak sedanter yaşam ve obezitenin yaygınlaşması hastalığın tüm dünyada sıklığının giderek artmasına neden olmuştur Yaşam tarzındaki hızlı değişim ile birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan toplumların tümünde diabetes mellitus prevalansı hızla yükselmektedir. Her yıl dünyada 8 ile 14 milyon insan diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve kronik solunum yolu hastalıkları gibi diğer kronik karmaşık hastalıklar nedeniyle kaybedilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, özellikle de bu ülkelere gelişmiş ülkelere göç eden topluluklarda diyabet epidemisinden bahsedilmektedir [3]. 2009 sonu itibarı ile tüm dünyadaki diyabet nüfusu 285 milyon iken bu sayının 2030 yılında 438 milyona ulaşması beklenmektedir [4]. Bunun başlıca nedenleri nüfus artışı, yaşlanma ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucu obezite ve fiziksel inaktivitenin artmasıdır [4-5].

Diyabet hastalarının yaşam süreleri insülin ve oral antidiabetik (OAD) ilaçların kullanımı ile belirgin olarak uzamıştır. Bu nedenle, diabetik hastaların yaşam süresinin artmasına bağlı gelişen komplikasyonlarının görülme sıklığı da artmıştır. Diabetes mellitus, hem akut hem kronik komplikasyonlara neden olabilen bir hastalıktır. Bu komplikasyonlar diabetik hastaların en önemli mortalite ve morbidite nedenidir [2, 6].

Kronik komplikasyonlarından birisi olan diabetik ayak, nöropati ve periferik damar hastalığına enfeksiyonunda eklenmesi ile oluşan, ekstremiteleri tehdit edebilen multifaktöryel bir sorundur. Nöropati diabetik ayak lezyonunun başlamasında önde gelen nedendir. Diabetik ayak, doku ve organ kayıplarına yol açabilmesi, enfeksiyon gelişimi

gibi nedenlerle hasta için uzun ve sıkıntılı bir süreç, hasta yakınları ve toplum içinde ekonomik yükü ağır olan bir durumdur.[6].

Diyabetik hastaların yaklaşık %50'si tüm yaşamları boyunca diyabetik ayak gelişme riski altındadır ve diyabetik ayak diyabetin kronik komplikasyonları arasında yaşam kalitesini en yüksek oranda etkileyen bir durumdur [7]. Ayrıca diyabet hastalarının hastaneye yatırılmasındaki en önemli nedenlerden biri diyabetik ayaaktır. Diyabetiklerin yaklaşık %15'inde, en az evre 2 diyabetik ayak komplikasyonları görülür ve bunların yaklaşık %6'sı amputasyona kadar ilerler. Non-travmatik ayak amputasyonlarının %85'i diyabetik ayağa bağlı olarak yapılmaktadır [1]. Her yıl Amerika Birleşik Devletleri'nde 82000 diyabetik ekstremite amputasyonu yapılmaktadır. Hastanede kalış süresini arttıran bu lezyonlar aynı zamanda büyük bir ekonomik yükü de beraberinde getirmektedir [1]. Ayrıca amputasyon ile sonuçlanan olgularda yaşam kalitesi belirgin şekilde azalmakta ve iş gücü kayıpları ile birlikte maliyet artmaktadır [1,6,7].

Diyabetik ayağın tedavisi yaranın oluşumundan önce risk gruplarının belirlenmesi ve buna göre önlemlerin alınması ile başlar. Diyabetik ayak ülserlerinin uygun şekilde değerlendirilmesi ile enfeksiyona bağlı morbidite, hastaneye yatış, hastanede kalış süresi ve major ekstremite amputasyonu oranları ve buna bağlı olarak diyabetik ayak maliyeti de azaltılabilmektedir. Bu sonuçlardan yola çıkılarak bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi Hastanesi'nde tedavi gören diyabetik ayağı olan hastaların maliyet analizini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus Ve Epidemiyolojisi

Diabetes eski Yunanca'da "sifon" anlamına gelmektedir ve 'aşırıidrar yapımını' ifade etmektedir.

Mellitus ise yine Yunancada "bal" anlamına gelen "mel" kelimesinden geliştirilmiştir.

Diabetes Mellitus kandaki glikoz seviyesinin artması ve glikozüri ile karakterize kronik bir hastalıktır. Nedeni endojen insülinin mutlak veya göreceli eksikliği veya periferik etkisizliğidir. Bunun sonucu olarak organizmanın karbonhidrat, yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir durum ortaya çıkmaktadır [8]. Diyabet hastalarında görülen klasik semptomlar; poliüri, polidipsi, polifaji veya iştahsızlık, halsizlik, çabuk yorulma, ağız kuruluğu, noktüri olmakla birlikte daha az görülen semptomlar ise bulanık görme, açıklanamayan kilo kaybı, inatçı enfeksiyonlar, tekrarlayan mantar enfeksiyonları ve kaşıntıdır [9].

Hastalık tip 1 diyabet, tip 2 diyabet, spesifik nedenlere bağlı diyabet ve gestasyonel diyabet (GDM) olmak üzere başlıca dört tipte görülmektedir.

Dünyada her yıl 8 ile 14 milyon insan diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar, kanser ve kronik solunum yolu hastalıkları gibi diğer kronik karmaşık hastalıklar nedeniyle kaybedilmektedir. Tüm dünyadaki diyabet nüfusu 2009 sonu itibarı ile 285 milyon iken bu sayının 2030 yılında 438 milyona ulaşması beklenmektedir. Birçok ülkede ölüme neden olan hastalıklar içinde diyabet beşinci sırada yer almaktadır [3-5].

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'nin yayımladığı 5. Diyabet Atlası'na göre; 2011 yılında 366 milyon olarak kaydedilen diyabetli birey sayısının, 2030 yılında 552 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Bu artış, her 10 saniyede bir yaklaşık üç yeni vaka ya da yılda yaklaşık 10 milyon hastaya denk gelmektedir. IDF ayrıca yaklaşık 183 milyon bireyin diyabetli olduğundan habersiz olduğunu da açıklamıştır.

"Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II Çalışması)"nin sonuçları da Türkiye'de diyabet sıklığının arttığını göstermektedir. TURDEP-II'ye göre Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığı, %13,7'dir ve 40-44 yaş grubundan itibaren nüfusun en az %10'u diyabetlidir. Ülkemizde

10 milyon diyabet hastası olduğunu gösteren çalışma, prediyabet sıklığının 1998 yılından beri %110 arttığını ve 2010 yılında %13,9 oranına ulaştığını ortaya koymuştur [9,10].

2.2. Diabetes Mellitus Akut Komplikasyonları

Tedavi ve takipteki tüm gelişmelere rağmen diyabetin akut komplikasyonları mortalite nedeni olabilmektedir. Diyabetin akut komplikasyonları dört ana başlık altında incelenmektedir.

- Diyabetik ketoasidoz (DKA)
- Hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD)
- Laktik asidoz (LA)
- Hipoglisemi

2.2.1. Diyabetik Ketoasidoz (DKA)

Diyabetik hastalarda, glukoz üretimini ve doku katabolizmasını inhibe edecek ve periferik dokuların glukozdan faydalanmasını sağlayacak kadar insülinin dolaşımında bulunmaması sonucu ortaya çıkan bir durumdur. Glukagon yüksekliği ve epinefrin, norepinefrin, kortizol ve büyüme hormonu gibi strese cevap olarak yükselen hormonlar da metabolik düzensizliğe neden olmaktadır. Ketoasidoz, birkaç gün içerisinde veya aniden birkaç saat içerisinde ortaya çıkabilmektedir. Diyabetik ketoasidozda hiperglisemi, ozmatik diürez, ketogenez ve metabolikasidoz birlikte görülür. Karbondioksidin atılmaya çalışılmasıyla metabolik asidoz kompanse edilmeye çalışılır. Bundan dolayı derin ve hızlı solunum (kussmaul solunumu) gözlenir. Nefes aseton kokar. Ortostatik hipotansiyon, kuru cilt, kuru mukozalar, deri turgorunda azalma dehidratasyon ve hipovolemi sonucu gözlenir. Birçok hastada bilinç bulanıklığı mevcuttur. Tedavisinde ise insülin verilerek bozulmuş metabolizma düzeltilir. Sıvı replasmanı ile kaybolan volüm yerine konular. Serum elektrolitleri ve bikarbonat düzeyi ayarlanır [11].

2.2.2. Hiperozmolar Hiperglisemik Durum (Hhd)

Genelde infeksiyon, aşırı glukoz alma, insülin dozunu atlama gibi nedenlerden sonra hipergliseminin artmasıyla, günler veya haftalar içerisinde ortaya çıkan ve tanı konulduğu zaman acil müdahale gerektiren bir tablodur. Yetersiz sıvı alımının eşlik ettiği osmotik diürez sonucu dehidratasyon ve mental bozukluklar meydana gelir.

Vücutta yeterli insülin olduğu için hepatik ketogenez baskılanmış haldedir. Bu yüzden ketoasidoz yoktur veya çok azdır. Dehidratasyon ve hiperosmolalite bilinç bulanıklığına, nöbetlere ve fokal nörolojik bulgulara sebep olur. Tedavi, ketoasidozdaki gibi sıvı- volüm replasmanı ve hipergliseminin düzeltilmesine dayanır [11].

2.2.3. Laktik Asidoz (La)

Laktik asidoz bir sendromdur. Bir çok hastalıkta laktat birikimine bağlı olarak laktik asidoz ortaya çıkar. Belirgin asidozu olan ağır bir diabetik hastada keton cisimleri saptanamazsa, veya düşük seviyede saptanırsa, özellikle üremi gibi diğer asidoz sebebi yoksa, laktik asidoz akla gelmeli ve plazma laktat düzeyi ölçülmelidir. Laktik asidoz: Glikolizisin artması, Laktik asit metabolizmasının azalması veya her ikisi halinde meydana gelebilmektedir. Laktik asidoz da tedavi sebebe yönelik olmalıdır. Bunun yanında solunum ve dolaşım desteği sağlanmalıdır.

2.2.4. Hipoglisemi

İnsülin dozunun fazla yapılması, insülin uygulama zamanlamasında ve şeklinde hata yapılması, hasta için uygunsuz insülin seçimi ve uygulaması, yüksek doz oral antidiyabetik ilaç alımı, yetersiz karbonhidrat alımı, insülin ihtiyacının azalması, duyarlılığının artışı, glukoz kullanımının artması (aşırı egzersiz vb.) gibi durumlarda ortaya çıkan, hastada soğuk, nemli cilt, solukluk, halsizlik, tremor, çarpıntı, terleme, baş ağrısı, halsizlik, ruhsal değişiklikler, irritabilite, uyku hali, dikkatte azalma, davranış değişiklikleri, konvülsiyon, koma gibi durumlarla kendini gösteren, kan glikozunun < 50 mg/dl olduğu durumdur. Tedavisinde karbonhidrat (meyve suyu, şeker ya da glukoz tableti) kullanılarak kan glikozunu normal seviyeye çıkarmak hedeflenir [9,10].

2.3. Kronik (Dejeneratif) Komplikasyonlar

2.3.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar

Diyabetin seyrinde özellikle de genetik yatkınlığı olan bireylerde kapiller bazal membran kalınlaşması, kapiller permeabilite artışı, kan akımı ve viskozitesinde artış ve trombosit fonksiyonlarında bozulma gözlenmektedir.. Bu değişimlerin sonucu olarak mikroalbuminüri, mikrotrombosit oluşumu ve dokularda iskemik hasar gelişerek diyabetin mikrovasküler komplikasyonları ortaya çıkar. Bu mikrovasküler komplikasyonlar, retinopati, nefropati ve nöropatidir [7, 12, 13].

2.3.1.1. Diyabetik Retinopati

Diyabetik retinopati, diabetes mellitusu olan bireylerde retinal mikrovasküler lezyonların varlığı olarak tanımlanmaktadır. Çeşitli biyokimyasal mekanizmalar glukoz metabolizmasını değiştirerek diyabetik retinopatinin gelişmesi ve ilerlemesine sebep olmaktadır. Uzun süren hiperglisemi varlığında retinadaki aldoz reduktaz enzimatik veya proteinlerin enzimatik olmayan glikozilasyonu metabolik anomaliler oluşmaktadır. Diyabetik retinopatisi olan bireylerde 5 yıl içerisinde nefropati gelişme riski %50, 12 yıl sonunda ise risk %75'tir [14,15].

2.3.1.2. Diyabetik Nefropati

Son dönem böbrek yetersizliğinin tek hastalık olarak en sık nedeni diyabettir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yeni tanıli son dönem böbrek yetersizliğinin %40 nedeninin diyabet olduğu saptanmıştır. Türkiye'de ise Kronik Böbrek Hastalığı (KBH)sıklığı % 15.7, KBH olgularında Diyabet sıklığı %32 oranındadır [16].

Tip 1 ve Tip 2 DM'li %20-30 hastada diyabetik nefropati gelişir. Diyabetiknefropati gelişiminde kan şekeri kontrolü, hipertansiyon, hiperlipidemi, albüminüri düzeyi, sigara kullanım, diyetteki protein miktarı önemli bir role sahiptir [17].

2.3.1.3. Diyabetik Nöropati

Diyabeti nöropatiler diyabetin en sık görülen komplikasyonları arasındadır. Diyabetik nöropati gelişiminde diyabet süresi ve hipergliseminin ağırlığı en önemli iki risk faktörüdür. Diğer risk faktörleri arasında diyabet yaşı, ileri yaş, erkek cinsiyet, uzun boy, sigara kullanımı, mikroalbuminüri varlığı, retinopati varlığı, dislipidemi mevcuttur. Diyabetik nöropati de primer risk faktörü hiperglisemidir [18].

2.3.2. Makrovasküler Komplikasyonlar

Diabetin makrovasküler komplikasyonları Tip 2 DM için henüz kesin DM'nin ortaya çıkmadığı bozulmuş glukoz toleransı döneminde başlar. Bu dönemde mikrovasküler komplikasyonlar gelişmemekle birlikte koroner kalp hastalığı için önemli risk faktörleri olan hipertansiyon, hipertrigliseridemi ve HDL-kolesterol düzeyinin düşük olması sık görülmekte ve bu nedenle makrovasküler komplikasyonlar gelişebilmektedir. Makrovasküler komplikasyonların görülme sıklığı açısından cinsiyet farkı yoktur. Kardiyovasküler hastalıklar, Serebrovasküler hastalıklar, Periferik damar hastalıkları diyabetin makrovasküler komplikasyonlarıdır [8].

2.3.2.1. Kardiyovasküler Hastalıklar

Diabet kardiyovasküler morbidite ve mortalite açısından önemli bir risk faktörüdür. Tip 2 diabette mortalite nedeni, başta koroner arter hastalığı olmak üzere (KAH) kardiyovasküler hastalıklardır. İyi kontrol altına alınmamış hiperglisemi ve insülinle yaratılan hipoglisemi arasında büyük dalgalanmalar gösteren diabetlilerateromaya karşı en yatkın grubu oluşturur. Kontrol altına alınmamış diabetikte ki kronik hiperglisemi arter çeperinden mukopolisakkasid sentezinin artmasına yol açar ve bu durum LDL'lerin hapsedilmesi için uygun ortamı hazırlar. Diabet hastalarında dilate kardiyomiopati de görülebilir. Myokard da mikroanjiopatik değişikliklere ve interstisyum da mukopolisakkarid yapıdaki maddelerin birikimine bağlıdır. Klinikte hipertansiyon ve koroner arter hastalığı olsun veya olmasın sol ventrikül fonksiyon bozukluğu ve kalp yetersizliği ile ortaya çıkabilmektedir [19-20, 21].

2.3.2.2. Serebrovasküler Hastalıklar

Diabetli hastalarda serebrovasküler hastalıklar normal popülasyona göre daha sık görülmektedir ve daha ağır seyrederek ve daha yaygın lezyonlar oluşturmaktadır. Diabette trombositagregasyon yeteneği artmıştır. Diabetiklerde fibrinojenin yarı ömrünün kısalmış olmasına rağmen fibrinojen düzeyinin yüksek oluşu, karaciğerde fibrinojen üretiminin artışı ile açıklanmaktadır. Yüksek fibrinojen düzeyleri trombozun artmasına neden olarak, plazma viskozitesini yükseltir, eritrositlerin agregasyonunu artırarak mikrosirkülasyonu güçleştirir. Tedavide antiagregan ajanlardan faydalanılmaktadır [8, 20,21].

2.3.2.3. Periferik Damar Hastalıkları

Büyük ve orta çaplı arterlerin intimasını tutarak lümen daraltan makrovasküler hastalığa ateroskleroz denilmektedir. Sıklığı yaşla orantılı olarak artarak diabet makroanjyopatilerinin ortaya çıkışını daha da hızlandırmaktadır. Orta ve büyük arterleri tutan arterioskleroz yanında diabetik hastalarda ikinci bir arter hastalığı daha görülür ki bu hastalık diabete özgüdür. Endotel hücrelerinde proliferasyonla seyreden tıkaçıcı bir arterittir. Küçük arterleri tuttuğu için lokal gangrenlere yol açabilir. Tip 2 diabette makroanjyopati lezyonları daha çok distal arterlerde görülür [8, 20].

2.4. Diyabetik Ayak ve Epidemiyolojisi

Diabetes Mellitus, sistemik ve kronik komplikasyonlarla seyreden, sıklığı giderek artan bir metabolizma hastalığıdır. Diabete özgü bir komplikasyon olan nöropati ve diabete sıklıkla eşlik eden periferik arter hastalığının sonucu olan iskemi zemininde, aşırı basınç yükü ve enfeksiyonunda katılmasıyla oluşan diyabetik ayak organ kaybına götürebilen ruhsal, bedensel, sosyal ve ekonomik ayrıcalığı olan bir komplikasyondur.

Diyabetik ayak hastalığı, diabet hastalarının içinde hastaneye yatışların en önemli sebebi haline gelmiştir ve yatış sürelerinin % 20-25 ini oluşturmaktadır. Ayak ülserli bir diyabetik hastanın ortalama hastanede yatış süresi, ülseri olmayan bir diyabetliden en az %50 daha uzundur [9]. İngiltere’de Tip II diyabet hastalarının yaklaşık %1.4’ü bir kez aktif ayak sorunu yaşamaktadır [22]. Amerika Birleşik Devletleri’nde travma dışı

amputasyonların %50'sinin nedeni diyabetik ayak olup bir kez amputasyon geçiren bir diyabetli hastanın bir-üç yıl içinde ikinci kez amputasyon geçirme olasılığı %22-42 arasında olduğu bildirilmektedir (23). Metabolik kontrolü iyi olmayan bir diabet hastası diyabetik ayak gelişmesi için güçlü bir adaydır. Çünkü bu lezyonlarda öncül olan ağrısız travma, ülserasyon, infeksiyon ve ayak deformitesi oluşumuna götüren periferik nöropatinin gelişmesi ve damarsal yetmezliklerinin görülmesi söz konusudur [23-24].

2.5. Diyabetik Ayak Risk Faktörleri

Diyabet hastalarının uygunsuz ayakkabı ve çorap kullanımı, çıplak ayakla yürüme, düşmeler/kazalar, termal yaralanmalar yanıklar gibi travmatik sorunlar, eklem hareketinde kısıtlılık, kemik çıkıntıları, ayak deformitesi, kallus, nasırlar gibi biyomedikal sorunlar, yanlış tırnak kesimi, günlük bakım ve hijyen eksikliği, ayak mantarları gibi ayak bakım sorunları, sigara tüketimi, kötü glisemik kontrol, dislipidemi, hipertansiyon, diğer kronik komplikasyon varlığı ve ileri yaşın etkilediği kötü metabolik durum diyabetik ayak oluşumunda önemli risk faktörleridir [9].

2.6. Diyabetik Ayak Sınıflaması (Wagner Sınıflaması)

Diyabetik ayakta sınıflama, tedavinin standardizasyonu açısından önem taşımaktadır. Ancak, ayak ülserleri için yaygın olarak kabul gören bir sınıflama sistemi henüz geliştirilememiştir. Günümüzde hala kullanılmakta olan sınıflamalardan biri Wagner-Megitt sınıflamasıdır. Wagner sınıflamasına ayak ülseri olmayan, ancak risk faktörleri saptanan olgular da dahil edilmekte (0. derece), açık ülserler ise infeksiyon veya gangrenin varlığına göre 1.-5. derece arasında yer almaktadır [25].

Tablo 1.Diyabetik Ayak Ülserlerinde Wagner Sınıflaması

Evre-0	Sağlam deri ile birlikte kemik çıkıntısı ve/veya kallus oluşumu (ülserasyon için riskli)
Evre-1	Derin dokulara yayılımı olmayan yüzeysel ülser
Evre-2	Tendon, kemik, ligaman veya eklemleri tutan derin ülser
Evre-3	Apse ve/veya osteomyeliti içeren derin ülser
Evre-4	Parmakları ve/veya metatarsları tutan gangren
Evre-5	Kurtarılamayacak düzeyde ve amputasyon gerektiren topuk ve/veya ayağın bütününe gangreni

2.7. Diyabetik Ayak Patogenezi

Diyabetik ayak gelişiminde birden fazla faktör bir arada rol oynamaktadır. Diyabetin komplikasyonları olan periferik nöropati, periferik arter hastalığı ve ayak travmaları ülserlerin başlıca nedenleridir. Ayrıca motor ve otonom defisitler de ülser gelişiminde katkıda bulunurlar [9].

Nöropatik ülserler diyabetik ayak ülserlerininin sık görülenidir ve ağrı hissi, basınç hissi olmayan, ısı hissi ve derin duyu kaybı olan ayağa travma sonrası gelişirler. Nöropatik ayakta ağrı duyusu kaybı nedeniyle doku bütünlüğünü bozan bir minör travma, örneğin ayakkabı vurması, yanık, kesi veya böcek sokması gibi nedenler ülser gelişimini kolayca tetikleyebilir Motor nöropati ayak intrensek kaslarında atrofi ve zayıflığa neden olur, sonuçta ayak parmaklarında fleksiyon deformitesine bağlı olarak artmış basınç alanlarının yol açar [23-24]. Bu alanlarda oluşan nasırlar nöropatik ayaklarda preülseratif alanlardır. Bu alanların kalınlığı zamanla artar ve dokuya bası, inflamatuvar otolizize ve hematoma toplanmasına neden olur. Bu durum ayakta kavite oluşmasına ve giderek burada ülser meydana gelmesine neden olur.

Diyabetik ayak ülserlerinin gelişimini belirleyen en önemli faktör periferik arter hastalığıdır. Perfüzyonu kötü olan dokularda travma sonrası iskemik ülserler gelişir. Doku perfüzyonu sağlanmadan iskemik ülserlerin tedavi edilmesi mümkün değildir. Diyabetik hastalardaki iskemi artmış ateroskleroza ve azalmış anjiogeneze bağlıdır. Ayrıca eklem hareketlerinin kısıtlanması, kötü ayak bakımı ve ayak deformiteleri ayak ülserlerinin gelişimi için risk oluştururlar [26-27].

2.8. Diyabetik Ayak Tedavi Yaklaşımı

Ayak problemlerinin erken belirtilerinin tanınması için; Ayakta ya da ayak bileğinde kırmızılık, şişlik veya ısı artışına, ayağın veya ayak bileğinin büyüklüğünde ve şeklinde oluşan değişikliğe, istirahat sırasında veya yürürken ayakta görülen ağrıya, açık yara, kesik, su toplaması, deride soyulma, iltihaplanma veya iyileşmeyen yaralara, tırnak batması, tırnağın boynuz gibi kalınlaşmış şekil bozukluğu göstermesine, deride kızarıklık, kalınlaşma ve nasırlar görülmesine dikkat edilerek bu belirtilerin varlığında sağlık kuruluşuna başvurmak gerekmektedir [28].

Diyabetik ayak tedavisinde kullanılan yaklaşımlar genel olarak;

1. Kan glukozunun iyi ayarlanması
2. Basının kaldırılması
3. Yara bakımı
4. Antibiyotik
5. Anjiyoplasti
6. Cerrahi (Debridman, amputasyon, vasküler)
7. Rehabilitasyon
8. Özel ayakkabı kullanılması
9. Eğitim
10. Yakın takiptir [29].

Diyabetik ayak tedavisinde ana hedef; diyabetik hasta eğitimi, iyi metabolik kontrol, diyabetik ayak için risk faktörlerinin saptanarak tedavi edilmesini içerir. Diyabetik ayağın etkin tedavisi ekip çalışması ile mümkün olmaktadır. Bu ekip içinde hekim, diyabet eğitim hemşiresi, ortopedist, podiatrist, ortez/protez uzmanı, infeksiyon hastalıkları uzmanı, damar cerrahisi uzmanı, plastik cerrah psikiyatrist yer almaktadır.

Diyabetik ayak ekibinin görevi, hasta eğitimi ve özel ayakkabıların kullanımı ile diyabetik ayak yara gelişmesinin önlenmesi, diyabetik ayak oluşumu ise yöntemlerinin belirlenmesidir. Amputasyon kararı mutlaka bu ekibin ortak görüşü ile verilmelidir [1].

2.9. Diyabetik Ayak ve Maliyeti

Diabetik ayak dünyanın her yerinde hastanede kalış süresi uzunluğu, maliyeti, mortalite ve morbiditenin yüksekliği nedeniyle en önemli halk sağlığı sorunlarından birisidir. Dünya Sağlık Örgütü tahminlerine göre 2007 yılı itibarı ile dünyada 220 milyon diyabetli yaşadığı ve önlem alınmazsa 2030 yılına gelindiğinde, bu sayının iki katına çıkacağı bildirilmiştir [30]. Dünyada hastalığın profili hızla değişmektedir. Bu durum özellikle kişi başı milli geliri düşük olan ülkelerde dikkati Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Program içermektedir. Bu ülkelerde kronik hastalıkların yarattığı ekonomik yük son 10 yılda ikiye katlanmış ve infeksiyon hastalıkları yükünü aşmıştır. En az gelişmiş ülkeler bile diyabet, kanser, kalp hastalıkları ve diğer kronik hastalıklardaki salgından muzdariptirler. Genel kanının aksine bu hastalıklar gelişmiş ülkelerdeki insanlardan çok gelişmekte olan ülkelerin insanlarını etkilemektedir. Ayrıca hastanın iş gücü kaybı, aileye olan desteği ve bağımsızlığını kaybetmesi gibi dolaylı masrafları ile sosyal sorunları daha da artmaktadır. Diyabet hastalarının hastaneye yatırılmasında en önemli neden diyabetik ayak ülserleridir. Diyabetik hastaların yaklaşık dörtte birinin yaşamlarının herhangi bir döneminde alt ekstremitte infeksiyonu geçirdikleri ve bunların yaklaşık %15-20'sinin amputasyonla sonuçlandığı bilinmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde travma dışı amputasyonların %50'sinin nedeni diyabetik ayak olup bir kez amputasyon geçiren bir diyabetli hastanın bir-üç yıl içinde ikinci kez amputasyon geçirme olasılığı %22-42 arasında olduğu bildirilmektedir. Yüksek olan tedavi maliyeti amputasyon ile beş ile sekiz kat artmaktadır [24]. İngiltere'de Tip II diyabet hastalarının yaklaşık %1.4'ü bir kez aktif ayak sorunu yaşamaktadır [22]. Türkiye'de 1993'te yapılan çok merkezli DiabCost çalışmasına göre komplikasyonsuz bir diyabetlinin yıllık doğrudan maliyeti 400 dolar civarındadır. Komplike diyabetlide ise maliyet yaklaşık 4 kat daha yüksek olarak hesaplanmıştır. Türkiye'de 2010 yılı için diyabet nedeniyle kişi başı sağlık harcamasının ortalama 572 dolar olduğu hesaplanmaktadır [4,31]. Bu rakam Türkiye'de diyabet maliyetinin geçen 15 yılda %40 artış gösterdiğini ortaya koymaktadır. Diyabetik ayak ülserlerinin erken ve uygun tedavisi ile amputasyon %85'e varan oranlarda önlenir [24]. Hastanede kalış süresini arttıran bu lezyonlar aynı zamanda büyük bir ekonomik yükü de beraberinde getirmektedir [1].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma toplumun diyabetik ayak maliyetini belirlemek amacıyla dosya kayıtları kullanılarak yapılan retrospektif olarak arşiv taramaları sonucunda yapıldı.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı, Evreni ve Örneklemi

Araştırma 2009-2014 tarihleri arasında KTÜ Farabi Hastanesi Plastik cerrahi Servislerinde tedavi görmüş 32 diyabetik ayaklı hasta kayıtları incelenerek yapıldı.

3.3. Araştırmanın Kabul Ölçütleri

Araştırma kapsamına alınan bireyler seçilirken belirli kriterler kullanıldığı için rasgele bir seçim yapılmadı. Hastalar seçilirken; En az 5 Yıl diyabet tanısı almış, diyabetik ayak tanısı almış ve yatarak tedavi görmüş hastaların kriterleri göz önünde bulunduruldu.

3.4. Veri Toplama Araçları

Veriler hasta dosyalarından arşiv taraması sonucu alındı. Hastaların sosyodemografik özellikleri (yaşı, cinsiyeti) ve hastalıklarına ilişkin özellikleri (HbA1C düzeyi, hastanede yatış süresi, amputasyon öyküsü ve tedavinin maliyetini belirlemeye yönelik bilgiler hasta dosyaları incelenerek oluşturuldu.

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, verilerin kodlanması ve istatistiksel analizleri için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 18.0 programı kullanıldı. Çalışma verilerinin değerlendirilmesinde yüzdeler, ortalama testleri yapıldı.

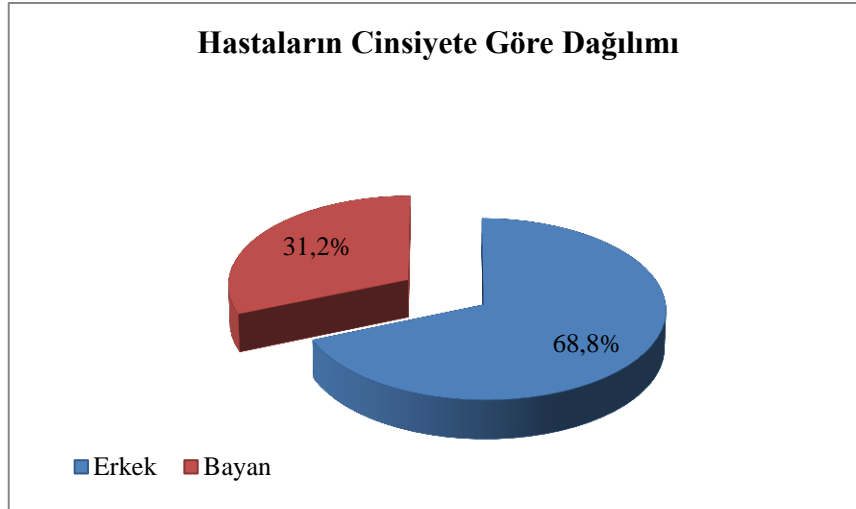
4. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamına alınan 32 hastaya ait yaş, cinsiyet, Hb A1c, yatış süresi ve maliyet ortalaması ve amputasyon durumlarına ilişkin özellikler, bulgular yer almaktadır.

Tablo 2. Hastaların cinsiyetine göre dağılımı

Hasta Sayısı	N	%
Erkek	22	68,8
Kadın	10	31,2
Toplam	32	100

Tablo 2’de toplam diyabetik ayağı olan toplam 32 hastanın %68’8’i erkek, %31,2’si kadındır.



Şekil 1. Hastaların Cinsiyete Göre Dağılımı Grafiği

Tablo 3. Hastaların yaş ortalaması

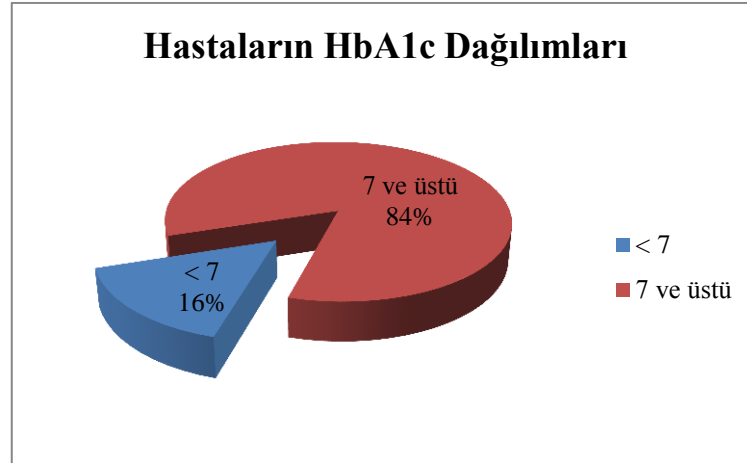
Yaş	N	MİN-MAX	MEAN
Hasta Sayısı	32	32-85	65,44

Tablo 3’de hastalarımızın en az 32 en çok 85 yaşında olduğunu görmekteyiz. Ayrıca ortalama yaşları 65,44 şeklindedir.

Tablo 4. Hastaların HbA1c düzeyleri

HbA1c	N	%
<7 (mg/dl)	5	15,6
7 ve üstü (mg/dl)	27	84,4
Toplam	32	100

Tablo 4 ise hastalarımızın HbA1c düzeyini göstermektedir. Hastalarımızın %15,6’sının HbA1c’si <7(mg/dl) iken, %84,4’ ünün ise HbA1c düzeyi 7 (mg/dl) ve üzerindedir.



Şekil 2. Hastaların HbA1c dağılımları grafiği

Tablo 5. Hastaların yatış süreleri

Yatış süresi	N	Min-max (gün)	Mean (ort)
Hasta sayısı	32	2-112	24

Tablo 5’te diyabetik ayağı olan hastalarımız ilgili servislerde en az 2 en fazla 112 gün yattıkları görülmektedir. Hastalarımız ortalama hastanede 24 gün yatmaktadır.

Tablo 6. Hastaların tedavi maliyetleri

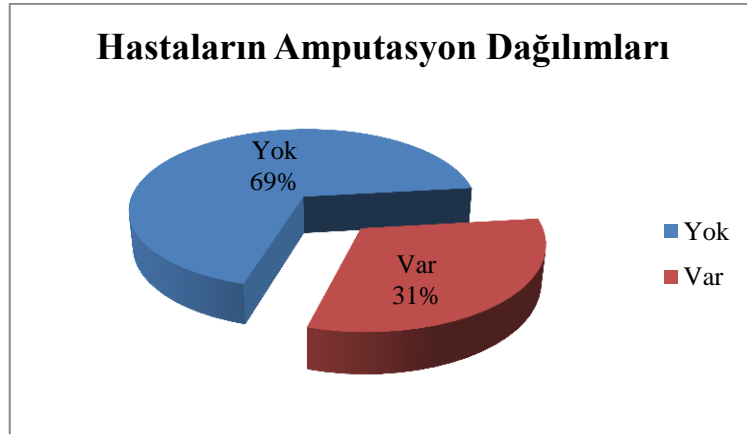
Maliyet	N	Min-max (lira)	Mean (lira)
Hasta sayısı	32	269.00-23372.00	5023.0313

Tablo 6’da baktığımızda ise diyabetik ayağı olan hastalarımızın hastanede yattıkları süre içerisinde uygulanan tedavinin maliyeti kişi başına ortalama 5023,0313 TL şeklindedir.

Tablo 7. Hastaların amputasyon durumu

Amputasyon Durumu	N	%
Var	10	31,2
Yok	22	68,8
Toplam	32	100

Tablo 7’de 32 diyabetik ayağı olan hastamızdan %31,2’ sinin amputasyon öyküsünün olduğu % 68,8’inin ise amputasyon öyküsünün olmadığı saptanmıştır.



Şekil 3. Hastaların amputasyon dağılımları grafiği

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Diabetik ayak hastanın yaşam kalitesini belirgin şekilde azaltırken aynı zamanda yaşamı da tehdit eden, sosyoekonomik maliyeti arttıran önemli bir halk sağlığı sorunudur. Hastalığın tedavisinde endokrinoloji, nöroloji, klinik mikrobiyoloji, radyoloji, nükleer tıp, psikiyatri, genel cerrahi, ortopedi, fizik tedavi, plastik cerrahi, damar cerrahi kliniklerinin eşgüdüm içerisinde çalışmasının önemi büyüktür.

Çalışmamızda diyabetik ayağı olan toplam 32 hastanın %68'8'i erkek, %31,2'si kadın olduğunu görmekteyiz. Çalışmamızla paralel Örmen'de (2007) Diyabetik ayak infeksiyonlarının klinik ve bakteriyolojik değerlendirilmesini yaptığı çalışmada, diyabetik ayak olan 33 hastasının (%66)'ünün erkek, 17 (%34)'sinin kadın olduğunu ifade etmiştir [32]. Benzer şekilde Açar'da (2006) çalışmada 49 diyabetik ayağı olan hastasının 30'u (% 61.2) erkek 19'u (% 38.8) kadın olduğunu belirtmiştir.

Çalışma kapsamındaki hastalarımızın ortalama yaşları 65,44 şeklindedir. Periferik nöropatisi ve bazen beraberinde vasküler hastalığı olan olgularda deri ülserleri veya travma sonrası gelişirler .Türkiye'de de yaşlı nüfusun artmasına bağlı olarak diyabetli hasta sayısı geçmiş yıllara göre hızla artmakta ve buna bağlı olarak diyabetik ayak ve infeksiyonlarının sayısında belirgin artış gözlenmektedir [24]. Doğan (2008) diyabet hastalarıyla yaptığı çalışmada ortalama yaşı 55,08 bulmuştur [11]. Bulgularımız literatür ile benzerlik göstermektedir.

Diyabetik ayağı olan hastalarımızın %84,4' ünün ise HbA1c düzeyi 7 (mg/dl) ve üzerindedir. Benzer şekilde diyabetik ayağı olan hastalarla yapılan başka bir çalışmada da hastaların HbA1c düzeyleri ortalama $7,56 \pm 1,6$ bulunmuştur [12]. HbA1C'nin %8'in üzerindeki her %1'lik artış mikrovasküler komplikasyon oluşmasını %40-50 olarak artırmaktadır. Uzun süreli olarak HbA1C düzeylerinin %7.1'den az olması mikrovasküler komplikasyonları %70 oranında azaltır. HbA1C de %1 oranında azalmanın diabetle ilişkili tüm komplikasyonlarda %21, diabetle ilişkili tüm ölümlerde %27, myokard enfarktüsünde %14 ve mikrovasküler komplikasyonlarda %37oranında azalma sağladığı gösterilmiştir [11, 20].

Çeşitli nedenlerle hastalarımız hastaneye başvurduklarında ilgili servislerde ortalama 24 gün yatmaktadır. Bulgularımızla paralel bir çalışmada da hastaların hastanede ortalama yatış süreleri 9 gün en fazla 24 en az 2 gün olarak saptanmıştır. Bostanoğlu S, Erverdi N,

Karabulut Z ve ark. yaptığı çalışmada ortalama yatış üresi 28 gün ve en uzun 90 en kısa 6 gün saptanmıştır [33]. Ayrıca Ayak infeksiyonları diyabetik olgularda en sık hastaneye yatış ve amputasyon nedenidir. Diyabetik ayak infeksiyonları, hastaların yaşam kalitesini bozması nedeni ile günümüzde diyabetik hastalarla ilgili önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Diyabetik ayağı olan hastalarımızın hastanede yattıkları süre içerisinde uygulanan tedavinin maliyeti kişi başına ortalama 5023,0313 TL şeklindedir. Yine Gönen'in 2012'de Diyabetik Ayak Enfeksiyonlarındaki Problemler ve Maliyet Analizi başlıklı çalışmasında da hasta başı maliyet çalışmamızla uyumlu 3860,4±3683.9 TL şeklindedir [34]. Bu sonuçlardan yola çıkarak Diyabetik ayak hastaların yaşam kalitesini bozması, hastanede yatış oranlarını arttırması ve tedavi maliyetinin yüksek olması nedeni ile günümüzde diyabetik hastalarla ilgili önemli bir sorundur diyebiliriz.

Diyabetik ayağı olan 32 hastamızdan %31,2' sinin amputasyon öyküsünün olduğu %68,8'inin ise amputasyon öyküsünün olmadığı saptanmıştır. Bostanoğlu S, Enverdi N, Karabulut Z ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da hastaların %42.3'üne debridman, %36.5'ine parmak ve metatars başı amputasyonu, %32.6'sına dizaltı ve dizüstü amputasyonlar yapılmıştır. Yapılan çalışmalar gerçekleştirilen amputasyonların yarıya yakınının engellenebileceğini ortaya koymuştur. Ayak bakımı konusunda hasta eğitiminin ülser gelişimi ve amputasyonun engellenmesinde çoğunlukla yetersiz kaldığı saptanmıştır. Amputasyona gidişteki öncelikli nedenler değerlendirildiğinde periferik nöropatinin %82 ile ilk sırada yer aldığı saptanmış ve koruyucu duyu kaybının saptanıp gerekli tedbirlerin alınması ile amputasyona gidiş oranlarının anlamlı olarak azaltılabildiği gösterilmiştir. Bununla birlikte ülser derinliğinin ve ülser evresinin artmasıyla amputasyon sıklığının arttığı, kemik düzeyine kadar ilerleyen ülserlerde amputasyon olasılığının 11 kat, birlikte enfeksiyon ve iskemi olan olgularda 90 kat arttığı saptanmıştır [35-36].

6. ÖNERİLER

Diabetes mellituslu hastaların % 15 inde ayakta yaralar vardır ve yaşamlarının bu kronik hastalık ile birlikte ayaklarında yaralar oluşabilecektir. Ayak sorunları diabetes mellituslu hastaların en sık hastaneye başvuru nedeni, en sık hastanede yatma ve en uzun süre hastanede kalma nedenlerini oluşturur. Bu yüzden diabetik ayak yaralarının toplumlara maliyeti çok yüksektir. Tedavinin uzun sürmesinde ve maliyetin artmasında önemli bir faktör de komplikasyonlara açık bir hastalık olmasındandır.

Diabetik ayak infeksiyonları komplikasyonların oldukça ağır olması, amputasyon ve hatta mortalite ile sonuçlanması nedeniyle ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan önemli bir sağlık problemidir. Bu yüzden diabetik ayak oluşumunun önlenmesi hem toplumsal hem de ekonomik açıdan önemlidir. Bunun için hastalığın risk faktörlerinin belirlenmesi ve buna göre risk altındaki hastaların belirlenip bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Sağlık personelinin de bu risk faktörlerini bilerek daha dikkatli davranmaları sonucunda yeterli ve zamanında tedaviye başlanması ile amputasyon oranlarının düşürülmesi söz konusudur. Multidisipliner bir yaklaşımla diabetik ayak infeksiyonlarının tedavisinin başarıyla yapılabilmesi ve düşürülmesi mümkündür.

Diabetik ayak ülser ve amputasyonlarının önlenmesi böylece maliyetin azaltılabilmesi tamamen erken tanı ve eğitimle olmaktadır.

Diabetik ayağın önlenmesinde ve bakımında;

- Diabetik ayak açısından riskli hastaların erken dönemde tespiti,
- Ayaklara özen gösterilmesi ve günlük kontrolü,
- Ayak bakımını nasıl yapabileceği
- Kan şekerinin kontrol altında tutulması,
- Sigaranın yasaklanması konularında hastaya sistemli ve programlı eğitim vermelidir.

7. KAYNAKLAR

1. Yılmaz T, Bahçeci M, Büyükbeşe M (2003). Diabetes Mellitus'un Modern Tedavisi. Özlem Grafik Matbaacılık, İstanbul, 137-14
2. Boulton AJ, Vileikyte L, Ragnarson-Tennvall G, et al (2005). The global burden of diabetic foot disease. Lancet ; 366:1719-1724.
3. Wild S, Roglic G, Green A, et al (2004). Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care;27:1047-53
4. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas, 4th Edition, Brussels, 2009
5. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 3rd Edition, Brussels, International Diabetes Federation, 2006
6. Peter, R.,Luzio, S.D., Dunseath, G. (2005). "Effects of Exercise on the Absorption of Insulin Glargine in Patients with Type 1 Diabetes". Diabetes Care, 28: 560-565.
7. Franch J, Gimbert R, Llussa J et al. (2002). Diabetic Foot in Primary Health Care: A Repeated Cross-Sectional Study.
8. Güner A (2005) Diabetik Hastaların Diabetik Ayak İle İlgili Bilgi ve Tutumlarının İrdelenmesi ve HbA1c'nin Diabetik Ayak İle İlişkisi. Uzmanlık Tezi İstanbul , Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği
9. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu (2013). Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu . Ankara
10. Sağlık Bakanlığı Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı, <http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-71375/h/turkiye-diyabet-onleme-ve-kontrol-programi.pdf>
11. Doğan D (2008). Tip2 Diyabetli Hastalarda Eğitim Düzeyi ile Diyabet Başlangıç Yaşı, Vücut Kitle İndeksi, HbA1c düzey ve Mikroanjyopatik Komplikasyonların Karşılaştırılması. İstanbul Uzmanlık Tezi, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi.
12. He Z, King GL (2004) . Microvascular complications of diabetes. Endocrinol Metab Clin North Am33:215-38.
13. Panzer C, Brieke A, Ruderman N (2003). Prevention of type 2 diabetes and its macrovascular complications: whom, when, and how should we treat? Curr Opin Endocrinol Diabetes;10:229-36
14. Mohamed, Q, Gillies, MC, Wong, TY (2007). Management of diabetic retinopathy: a systematic review. JAMA. 298: 902-916.

15. Ballone, E, Colagrande, V, DiNicola, M, DiMascio, R, DiMascio, C, Capani, F (2003). Probabilistic approach to developing nephropathy in diabetic patients with retinopathy. *Stat. Med.* 22: 3889- 3897
16. Suleymanlar G (2011). Kronik Böbrek Hastalığı (KBH) sıklığı KBH olgularında Diyabet sıklığı. *Nephrol DialTransplant.* 26: 1862
17. Jeffcoate WJ, Harding KG (2003).Diabetic foot ulcers. *Lancet* 361:1545-1551.
18. Altun BU (2010). Poliklinikte Diyabet Hasta Takibi Trakya Univ. Tıp Fak Dergisi
19. Association for the Study of Diabetes. Abstract Volume of the 38 th Annual Meeting. Budapest. 27;1:19-25
20. Satman İ, Yılmaz MT, Dinçdağ N ve ark (2002).TURDEP Çalışması: Türkiye’de Diabet Prevelansı ve Diabet Gelişmesine Etkili Faktörler.
21. Tekin, O., Eraraslan, E., Işık, B., Özkara, A. (2007). “Diyabetik Hastalarda Tedavi Bariyerleri ve Bunların Glisemik Kontroldeki Önemleri: Ankara-Pursaklar Bölgesinde Kesitsel Bir Çalışma”. *Yeni Tıp Dergisi*, 24(2):105-109.
22. Elliott J, Hallsworth J, Sutton M et al. (2002). Podiatry-led Neuropathy Ulcer Clinics Effective Management of Limited Time and Resources, *TheEuropean*
23. Toni, S., Reali, M.F., Barni, F., Lenzi, L., Festini, F. (2006). “Managing İnsulin Therapy During Exercise in Type 1 Diabetes Mellitus”, *Acta Biomed*, 77; Suppl 1:34-40.
24. Ertuğrul MB, Baktıroğlu S, Aksoy M, Çalangu S (2004). Diyabetik ayak ve infeksiyonu. *Klimik Dergi*17: 3-12.
25. Wagner FW. *Foot Ankle* 1981;2:64
26. Connor H, Mahdi OZ (2004). Repetitive ulceration in neuropathic patients. *Diabetes Metab Res Rev*20:23-28.
27. Krishman, N., Varman, M., Roberts, M. (2004). “Diabetes Control: Role of Health Educationand Other Factors”, *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 8(2):29-35.
28. Altındaş M (2002). Diyabetik Ayak. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul.
29. Neşe ÇA, Ovayolu N (2006). Diyabetik ayak ve bakımı. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi Cilt: 9 Sayı: 2
30. International Diabetes Federation (2003).World Diabetes Foundation. *Diabetes Atlas*. 2nd Edition, Brussels, International Diabetes Federation

31. URODIAB-ACE Study Group (2000). Variation and trends in incidence of childhood diabetes in Europe. *Lancet*;355:873-6.
32. Örmən B, Türker N, Vardar İ et al. (2007).Diyabetik ayak infeksiyonlarının klinik ve bakteriyolojik Değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Dergisi* 21 (2): 65-69
33. Bostanoğlu S, Erverdi N, Karabulut Z ve ark(2000).Diyabetik ayak ve amputasyonu: Risk faktörleri ve risk skorlamasının önemi. *İnsizyon*; 3:201-206.
34. Gönen MS, Çakır M, Gönülalan G, Öztürk M, İpekçi SHet al (2012). Diyabetik Ayak Enfeksiyonlarındaki Problemler ve Maliyet Analizi *Türk Jem* 16: 10-3
35. Donovan DS (2002) Epidemiology of diabetes and its burden in the World and in the United States. *Principles of Diabetes Mellitus*. Ed: L Poretzky. Boston, Dordrecht, London, Kluwer Academic Publishers, , pp 107-21
36. Raşa K (2000). Diyabetik ayakta tanı ve tedavi yaklaşımları, in: Erdoğan B.(ed).Diyabetik ayak hastalarında cerrahi tedavi. Ankara: DTP Basımevi 33-39

ÖZGEÇMİŞ

Elmas GENÇALIOĞLU 01.05.1977 tarihinde Arsin'de doğdu.1998 yılında KTÜ Sağlık Hizmetleri Yüksek Okulu Hemşirelik Bölümünü bitirdi. 2011 yılında Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Hemşirelik bölümünde Lisansını tamamladı. 1998 yılında GÜngören Hastanesinde servis hemşiresi olarak çalışmaya başladı. 2006-2008 yılları arası Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde Çocuk YoĐun Bakım Hemşiresi olarak görev yaptı. 2008 yılından itibaren KTÜ Farabi Hastanesinde servis hemşiresi olarak görev yapmaktadır.

EKLER

EK-1

ETİK KURUL FORMU

T.C. KARADENİZ
TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ KLİNİK
ARAŞTIRMALAR
ETİK KURUL BAŞKANLIĞI



KARADENİZ
TECHNICAL UNIVERSITY
FACULTY OF MEDICINE
ETHIC COUNCIL

Sayı: 24237859-504
Konu:

Tarih:25/07/2014

Sayın; Y.Doç.Dr.İsmail H. OCAK
Avrasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi

“Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi’nde Tedavi Gören Diyabetik Ayağı Olan Hastaların Maliyet Analizi” başlıklı etik kurul 2014/78 no.lu tez çalışması raportör ve etik kurul görüşleri doğrultusunda; tıbbi etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilginizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Faruk AYDIN
Etik Kurul Başkanı

Eki : 1 onay belgesi

**KTÜ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
İLAÇ DIŞI ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU**

BASYURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	“Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi’nde Tedavi Gören Diyabetik Ayağı Olan Hastaların Maliyet Analizi”			
	ARAŞTIRMANIN PROTOKOL/PLAN KODU	2014/78			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Y.Doç.Dr.İsmail Hakkı OCAK			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Sağlık Kurumları İşletmeciliği ve Yönetimi			
	TEZ SAHİBİ/DİĞER ARAŞTIRICILAR, UNVANI/ADI/SOYADI	Yük.Lis.Öğr.Elmas GENÇALIOĞLU			
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN NİTELİĞİ				
	ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	UZMANLIK TEZİ <input checked="" type="checkbox"/> AKADEMİK AMAÇLI <input type="checkbox"/>			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI		
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
OLGU RAPOR FORMU				Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı			Açıklama
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	<input type="checkbox"/>		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input type="checkbox"/>			

**KTÜ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
İLAÇ DIŞI ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU**

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:06	Tarih: 21/07/2014
	Y.Doç.Dr.İsmail Hakkı OCAK'ın sorumluluğunda yürütülen Yük.Lis.Öğr.Elmas GENÇALİOĞLU'na ait "Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi'nde Tedavi Gören Diyabetik Ayağı Olan Hastaların Maliyet Analizi" başlıklı 2014/78 no.lu ve yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma/tez başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına; toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oy birliği ile karar verilmiştir.	

KTÜ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU İLAÇ DIŞI KLİNİK ARAŞTIRMALARI KARAR FORMU	
ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Faruk AYDIN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza
Prof.Dr.Faruk AYDIN Başkan:	Tıbbi Mikrobiyoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Gamze ÇAN Başkan Yrd.	Halk Sağlığı	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.S.Caner KARAHAN Üye:	Tıbbi Biyokimya	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Hafız AYDIN Üye:	Ortopedi ve Travmatoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLI
Prof.Dr. Yüksel ALİYAZICIOĞLU Üye:	Tıbbi Biyokimya	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.S. Murat KESİM Raporör:	Farmakoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLI
Doç.Dr. Murat LİVAOĞLU Üye:	Plastik, Rekons. ve Estetik Cer	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr.Gülay KARAGÜZEL Üye:	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Şafak ERSÖZ Üye:	Patoloji	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Y.Doç.Dr. Evrim ÖZKORUMAK Üye:	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr.Fatih Mehmet GÖKÇE Üye:	Fizyoloji	RTE Üniv. Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLI
Doç.Dr.Bahanur ÇEKİÇ Üye:	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	KTÜ Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr.Dilek MALKOÇ Üye:	Aile Hekimi	Sürmene Aile Sağlığı Merkezi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Miraç ÇELİK Üye:	Hukuk	KTÜ Hukuk Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	İZİNLI
Tufan SAĞLAM Üye:	Tekstil	Serbest (Tekstil Mühendisi)	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Araştırma ile İlişki / ** :Toplantıda Bulunma