



T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**DİYABET HASTALARININ DİYABETİK AYAK VE AYAK
BAKIMI KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE
DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Alptekin İLERİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Dr.Öğr. Üyesi Nagihan Yıldız ÇELTEK

TOKAT

2019



T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ

**DİYABET HASTALARININ DİYABETİK AYAK VE AYAK
BAKIMI KONUSUNDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİ VE
DAVRANIŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

Dr. Alptekin İLERİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Dr.Öğr. Üyesi Nagihan Yıldız ÇELTEK

TOKAT

2019

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tezimi hazırlama sürecinde bilgi ve deneyimi ile her zaman yanımda olan desteğini esirgemeyen tez danıőmanım Sayın Dr.Öğr.Üyesi Nagihan YILDIZ ÇELTEK'E, bilgilerinden ve tecrübelerinden asistanlığım boyunca yararlandığım değerli hocalarım sayın Dr. Öğr. Üyesi Ramazan TETİKÇOK' a ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Gülseren OKTAY' a,asistanlık hayatımdaki iyi kötü tüm süreçleri omuz omuza birlikte yaőadıęım, beraber çalıştığım ve çalışmaktan onur duyduğum tüm aile hekimi asistan arkadaşlarıma, rotasyonda bulunduğum tüm bölümlerdeki değerli hocalarıma ve asistan arkadaşlarıma, her zaman yanımda olan beni bu günlere getiren aileme sonsuz teşekkür ederim.

Arő. Gör. Dr. Alptekin İLERİ

ÖZET

GİRİŞ: Diyabetik ayak; diyabet görülme sıklığının artmasına bağlı olarak, günümüzde daha fazla görülen, tedavi süreci uzun, zor ve pahalı olan çok önemli bir sağlık problemidir.

AMAÇ: Bu çalışma diyabetin en önemli ve ciddi komplikasyonlarından biri olan diyabetik ayaktan korunmak için iyi bir glisemik kontrolün yanı sıra yara oluşumunu önleyecek ya da yara oluştuğunda da hastanın tedaviye etkin katılımını sağlayacak bilgi, tutum ve davranışlarını ortaya koymak için yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi'ne 2018 Eylül ayında yatarak veya ayaktan başvuran diyabetli hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir. Hastalara diyabetik ayak ve diyabetik ayak bakımı üzerine bilgi düzeyini değerlendiren 41 soruluk bilgi formu verilmiştir. Verilen cevaplar SPSS 19 hazır yazılım programı ile analiz edilmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya toplam 100 diyabet tanısı olan hasta dahil edilmiştir. Hastaların %53'ü erkek %47'si ise kadındır. Çalışmaya dahil edilen hastaların %82'si evlidir, %18'i ise bekar veya duldur. Çalışmaya katılan hastalar eğitim durumuna göre incelendiğinde ise tüm hastaların %21'inin okuma yazmayı bilmediği saptanmıştır. Her iki cinsiyetin ve her iki medeni durumun sorulan sorulara verdikleri cevaplar genelde benzerdir. Ayaklarını kuruladıktan sonra nemlendirici sürerim sorusuna kadınlar ve bekarlar daha fazla evet cevabını vermiştir ve bu oran istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Eğitim durumu lisansüstü olanlarda diyabette ayak bakımı daha önemlidir cevabı da fazla bulunmuştur. HbA1c düzeyi 7,5 altı olanlarda, diyabetik ayak konusunda eğitim alanlarda ve diyabetik ayağı olmayanlarda sorulan sorulara evet cevabını verme oranı daha fazla bulunmuştur.

SONUÇ: Diyabetik ayak diyabetin bireysel, kitlesel ve maddi açıdan önemli bir komplikasyonudur. Koruyucu hekimlik çerçevesinde bu durumun oluşmadan önlenmesi bu nedenle önem arz eder. Hastaların hangi noktalarda eksik olduğu, hangi davranışları kimlerin sergilemesinin daha olası olduğu vurgulanmaya çalışılmıştır. Gerek çalışmamızdan gerekse literatürdeki yayınlardan alınan sonuçlar diyabetik popülasyonun eğitimine ilişkin alınacak yolun halen çok fazla olduğunu göstermektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Diyabetik ayak, ayak bakımı, eğitim

ABSTRACT

BACKGROUND and AIM: Diabetic foot is a very important health problem which is more common today due to the increase in the incidence of diabetes mellitus, and treatment process is long, difficult and expensive. The aim of this study is to reveal the knowledge, attitudes, and behaviors which provide to avoid ulcer formation and provide effectively participation of patients in the presence of diabetic foot ulcer (DFU) that is one of the most important and serious complications of diabetes mellitus, in addition to successful glycemic control.

MATERIAL and METHODS: Study is performed with patients with diabetes mellitus who refer to Tokat Gaziosmanpasa University School of Medicine Hospital in september 2018. Participants completed set of 41 questions on information form that evaluate knowledge level about diabetic foot and diabetic foot care. Answers data were analyzed by SPSS 19 program.

FINDINGS: Total of 100 diabetic patients were included in the study. 53 % of patients were male, 47 % were female. 82 % of patients were married and 18 % of patients were single or widow. Regarding education level, it is detected that 21 % of patients were analphabetic. The answers of the both sexes and the both marital status to the questions asked are generally similar. About “I use moisturizer after drying my foots” question, yes answer is much more among women and single patients than others. It is detected that “foot care in diabetes is more important” answers are more among patients who graduate education than others. Rate of answer ‘yes’ to questions asked is higher among patients who have HbA1c level under 7,5, patients who have training about diabetic foot and patients who have not diabetic foot.

CONCLUSION: Diabetic foot is an important complication of diabetes mellitus which has individual, social and economic effect. Within the framework of preventive medicine, prevention of this complication has significance. In this study it is emphasized that at which points the patients are missing and what behaviors more likely to display by whom. The results of our study and publications in the literature are showed that education of diabetic population is insufficient.

KEY WORDS: Diabetic foots, Foot care, Education

TABLolar VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Tablo 1. DM İçin Tanı Kriterleri.....	2
Tablo 2. GDM Tanı Kriterleri.....	3
Tablo 3. İnsülin Salgılatıcı İlaçlar.....	9
Tablo 4. İnsülin Duyarlılaştırıcı(sensitizer) ve İnsülin Direncini Azaltmaya Yönelik İlaçlar.....	10
Tablo 5. Alfa glukozidaz inhibitörleri.....	11
Tablo 6. İnsülinomimetik İlaçlar.....	11
Tablo 7. Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri(gliflozinler).....	12
Tablo 8. Monoterapide kullanılan diyabet ilaçlarına yanıt.....	12
Tablo 9. İnsülin Tipleri ve Özellikleri.....	15
Tablo 10. İnsülin Doz Hesabı.....	17
Tablo 11. Diyabet Popülasyonunda Ayak Değerlendirmesi.....	38
Tablo 12. Risk Grubuna Göre Tıbbi Değerlendirme Sıklığı.....	39
Tablo 13. Diyabetik Ayak Tanısı İçin Spesifik Testler.....	39
Tablo14. Diyabetik Ayak Yara Gruplandırma / WAGNER Evrelendirmesi.....	40
Tablo 15. Teksas Evrelendirmesi.....	41
Tablo 16. Hastalarının Sosyo-Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular.....	48
Şekil 1. Hastaların diyabet sürelerine göre dağılımı.....	49
Şekil 2. Tedavi şekline göre dağılım.....	50
Şekil 3. Hastaların eşlik eden hastalıklara göre dağılımı.....	50
Tablo 17. Hastaların Diyabetik Ayak Durumuna Göre Dağılımı.....	51
Tablo 18. Hastaların Diyabetik Ayak hakkında Bilgi Almasına Yönelik Dağılımı.....	51
Tablo 19. Hastaların Tırnak Kesim Davranışına Göre Dağılımı.....	52
Tablo 20. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Cinsiyetle İlişkisi.....	53
Tablo 21. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Medeni Durum ile İlişkisi.....	56
Tablo 22. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Eğitim Durumu ile İlişkisi.....	58
Tablo 23. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Hastaların HbA1C Düzeyi ile İlişkisi.....	60

Tablo 24. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Diyabetik Ayak(DA) Varlığı ile İlişkisi.....	63
Tablo 25. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Diyabetik Ayak Eğitimi Alınması ile İlişkisi.....	65



KISALTMALAR

ACE: Anjiotensin Converting Enzim

ADA: American Diabetes Association (Amerika Diyabet Birliği)

AGİ: Alfa Glukozidaz İnhibitörü

Anti-VEGF: Anti Vascular Endothelial Growth Factor

APG: Açlık Plazma Glukozu BAG Bozulmuş Açlık Glukozu

BGT: Bozulmuş Glukoz Toleransı

BKPDC: Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması

DAY: Diyabetik Ayak Yarası

DPP-4: Dipeptidil Peptidaz 4

DKA: Diyabetik Ketoasidoz

DKKÇ: Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonlar Çalışması

DM: Diabetes Mellitus

DSME: Diabetes Self-Management Education (Yapılandırılmış Eğitim Programı)

EKG: Elektrokardiyografi

GDM: Gestasyonel Diabetes Mellitus

GFR: Glomerüler Filtrasyon Hızı

GLN: Glinid

GLP-1: Glucagon-Like Peptide 1

HbA1c: Hemoglobin A1C

HBO: Hiperbarik Oksijen

HDL-Kol: High Density Lipoprotein- Kolesterol

HHD: Hiperglisemik Hiperozmolar Durum

HT: Hipertansiyon

IGT: İnsülin Glukoz Toleransı

KAH: Koroner Arter Hastalığı

KB: Kan Basıncı

KŞ: Kan Şekeri

KVH: Kardiyovasküler Hastalık

LA: Laktik Asidoz

LDL-Kol: Low Density Lipoprotein- Kolesterol (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein)

MAO-İ: Monoamin Oksidaz İnhibitörü

MODY: Maturity-Onset Diabetes of Young

OAD: Oral Antidiyabetik

OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi

PAH: Periferik Arter Hastalığı

PG: Plazma Glukozu

PN: Periferik Nöropati

SC: Subcutaneous

SGLT: Sodyum Glukoz Transporter İnhibitörleri

SMBG: Self-Monitoring Of Blood Glucose (Evde Glukoz Takibi)

TBT: Tıbbı Beslenme Tedavisi

TZD: Tiazolidindion

WBC: White Blood Cell

WHO: World Health Organization

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
İNGİLİZCE ÖZET.....	v
TABLolar ve ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR.....	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Diyabetin tanımı.....	2
2.2.Diyabetin Sınıflanması.....	4
2.3. Diyabette tarama.....	6
2.4. Diyabet tedavisi.....	7
2.5.Diyabette akut komplikasyonlar.....	21
2.6.Diyabette kronik komplikasyonlar.....	26
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	46
4.BULGULAR.....	48
4.1. Çalışmaya Dahil Edilen Hastalarının Sosyo-Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular.....	48
4.2. Hastaların Diyabet Sürelerine Göre Dağılımı.....	49
4.3. Hastaların Tedavi Şekline Göre Dağılımı.....	49
4.4. Hastaların Eşlik Eden Hastalıklara Göre Dağılımı.....	50
4.5.Hastaların Diyabetik Ayak Durumuna Göre Dağılımı.....	51
4.6.Hastaların Diyabetik Ayak hakkında Bilgi Almasına Yönelik Dağılımı.....	51
4.7.Hastaların Tırnak Kesim Davranışına Göre Dağılımı.....	52
4.8. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Hasta Özelliklerine Göre İrdelenmesi.....	52
5.TARTIŞMA.....	67
6.KAYNAKLAR.....	73
Ek 1. Etik Kurul Onayı.....	86
Ek 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu.....	87
Ek 3. Anket Formu.....	91

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabetik ayak; diyabet görülme sıklığının artışına bağlı olarak, günümüzde daha fazla görülen, tedavi süreci uzun, zor ve pahalı olan çok önemli bir sağlık problemidir(1).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre dünyada 2000 yılında 170 milyon olan diyabet hastası sayısının 2030 yılında 366 milyona çıkacağı öngörülüyor. 2015 yılında her 11 yetişkinin bir tanesinin diyabet hastası olduğu(415 milyon) belirlendi(2). Yine her 2 diyabetli yetişkinden birine hiç teşhis konulmadığı(%46,5), küresel sağlık harcamalarının %12'sinin(673 milyar dolar) diyabete harcandığı saptandı. Dünya genelinde 7 doğumdan birinin gestasyonel diyabetten etkilendiği, diyabet hastalarının %75'inin düşük ve orta gelir düzeyine sahip ülkelerde bulunduğu, 542 bin çocuğun tip 1 diyabet hastası olduğu tespit edildi(2). 2040 yılında her 10 yetişkinden birinin diyabet hastası olacağı tahmin ediliyor(2). Türkiye'de ise 2017 rakamlarıyla 6 milyon diyabet hastasının olduğu düşünülüyor(3). American Diabetes Association(ADA), yeni bulunan tedavi yöntemlerine ve eğitim faaliyetlerine rağmen, bütün diyabetli kişilerin %60-%70'inin diyabetik ayak sebebiyle alt ekstremitte kayıpları yaşadıklarını saptamıştır(4). Yapılan bir çalışmada, diyabet hastalarının %15'inin yaşamlarının bir döneminde diyabetik ayak ile yüzleştiği saptanmıştır(5). Diyabetik ayak bireyi, ailesini ve toplumu etkiler. Diyabetik ayak nedeniyle hastanede kalış süresi uzar. Bu hastalar çoğunlukla alt ekstremitelerini kaybetmek zorunda kalırlar. Buna bir de uzun dönem hastane yatışları eklenince bu durum toplum için büyük bir mali yük demektir(6,7,8,9). Bütün bu sebeplerden dolayı diyabetik ayak gelişiminin engellenmesi son derece önemlidir.

Diyabetik ayağı önlemenin en iyi yolu iyi bir ayak bakımı sağlamaktır (10). Ayak ülserlerini önleme konusundaki review çalışmasında ayak bakımı eğitimi verilmesinin ayak ülserlerinin gelişimini engelleyebileceği ortaya koyulmuştur(10,11). Diyabetik ayaklı bireylerin geriye dönük incelediği bir çalışmada ayak bakımı iyi olmayan hastaların diyabetik ayağa tekrar yakalandıkları bulunmuştur(12). Diyabetli bireylerin ayak bakımı konusundaki farkındalık düzeylerinin incelendiği bir çalışmada diyabetli bireylerin ayak bakımlarına dikkat etmediği ve bu konudaki bilgi seviyelerinin yetersiz olduğu görülmüştür(13). Diyabet hastalarının düzenli ayak bakımı yapma, ayaklarında yara çıktığında sağlık merkezine başvurma davranışlarını istenen seviyede uygulamadıkları görülmüştür(14). Yine bir başka çalışmada diyabetik ayağı olmayan

hastaların diyabetik ayağa sahip hastalara göre ayak bakımıyla ilgili bilgi düzeylerinin daha iyi olduğu anlaşılmıştır(15,16,17).

Çalışmanın amacı diyabet hastalarının diyabetik ayakla ilgili bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarının araştırılması ve ne düzeyde olduğunun ortaya konmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. DİYABETİN TANIMI

2.1.1. Tip 1 ve Tip 2 Diyabetes Mellitus

Diyabetes mellitus (DM), insülin eksikliği veya dokuların insülin duyarlılığındaki azalma sonucunda gelişen hiperglisemidir. Kronik hiperglisemi sonucunda birçok komplikasyon oluşur. Sonuç olarak diyabetes mellitus kronik bir hastalıktır. Sürekli tıbbi bakım gerektirir. DM tanısı açlık kan şekeri(AKŞ), rastgele ölçülen kan şekeri, oral glukoz yükleme testi(OGTT) veya Hemoglobin A1c(HgbA1c)bakılarak tanı kriterleri ile konulur(Tablo 1).

Tablo 1. DM İçin Tanı Kriterleri

	Aşık DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG+BGT	Yüksek risk
AKŞ	≥126 mg/dl	100-125	<100	100-125	-
OGTT	≥200 mg/dl	<140	140-199	140-199	-
Random KŞ	≥200+septom	-	-	-	-
HBA1C	>%6,5	-	-	-	%5,7-6,4

Türk Endokrin Metabolizma Derneği 2018 Diyabet Kılavuzu

2.1.2. Gestasyonel Diyabet (GDM)

Gestasyonel Diyabet tanısı iki şekilde koyulabilmektedir. Bunlardan biri 75 gram glukoz ile yapılan tek aşamalı test diğeri ise 50 gram ve 100 gram glukoz ile ayrı

ayrı yapılan iki aşamalı testtir. Gestasyonel diyabet tanı testi ile ilgili ayrıntılı bilgi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. GDM Tanı Kriterleri

İki aşamalı test		AKŞ	1.saat KŞ	2.saat KŞ	3.saat KŞ
1. aşama	50 gr glukoz	-	>140	-	-
2.aşama	100 gr glukoz (min.2 değer)	≥95	≥180	≥155	≥140
Tek aşamalı test		AKŞ	1.saat KŞ	2.saat KŞ	3.saat KŞ
	75 gr. glukoz	≥92	≥180	≥153	-

AKŞ: Açlık Kan şekeri, KŞ: Kan şekeri, Türk Endokrin Metabolizma Derneği 2018 Diyabet Kılavuzu

İki aşamalı tanı yaklaşımı

Gebeliğin 24 ile 28.haftaları arasında rastgele bir zamanda gebeye 50 gr. glukoz verilir. AKŞ 180’den büyük gelirse direkt GDM tanısı konulabilir.100 gr. glukozla yapılan 3 saatlik OGTT’de minimum 2 değerın yüksek saptanması halinde GDM tanısı konur.

Tek aşamalı yaklaşım

75 gr. Glukoz içirilir. Minumum 1 değerin yüksek saptanması GDM tanısı koydurur(18).

2.1.3. Prediyabet Tanımı

Plazma glukoz değerleri yüksek ama tanı kriterlerini aşmayan değerler sınırdaki veya prediyabet olarak adlandırılır.

İzole bozulmuş açlık glikozu (BAG) için 2.saat KŞ<140 ve AKŞ:100-125 olması gerekir. İzole bozulmuş glikoz toleransı (BGT) içinse 2.saat KŞ:140-199 arasında ve AKŞ<100 olması kabul görür. Kombine BAG+BGT ise hem AKŞ:100-125 arasında hem de 2. saat KŞ:140-199 arasında olmasıdır ve glukoz metabolizmasındaki daha ileri bir bozukluğu ifade eder. HgbA1c'nin %5,7-6,4 olması diyabet gelişimi açısından risk teşkil eder.

2.2.Diyabetin Sınıflandırılması:

DM'un etyolojik sınıflandırmasında 4 klinik tip vardır. Tip 1DM, Tip2 DM, GDM primer diyabet formları olarak adlandırılır. Diğer spesifik diyabet tipleri ise sekonder diyabet formları olarak adlandırılır.

2.2.1.Tip 1 DM

Tip 1 DM hastalarında insülin üretimi yoktur. Pankreasta insülin üretimi olmamaktadır. İmmün aracılıklı veya idiyopatik kökenli olabilir. Tip 1 diyabet klinik olarak akut başlar. Tanı sırasında HbA1c yüksek değildir. Bu yüzden AKŞ yüksekliği dikkate alınmalıdır(134).

Tip 1 DM çoğunlukla 30 yaşından önce başlar. Ayrıca tip 1 diyabet hastaları ketoasidoza yatkındır. Genellikle ilk kez ketoasidoz koması ile acile gelerek bu tanıyı alırlar(18).

2.2.2. Tip 2 DM

Fizyopatoloji-etyoloji:

1) İnsülin direnci: İnsülin mevcut olmasına rağmen dokularda reseptör düzeyinde hasar vardır. Bu yüzden mevcut olan insülin kullanılamaz(135).

2)İnsülin salınımında azalma: Pankreas, kan glukoz düzeyine yanıt olarak yeteri kadar insülin üretemez(135).

2.2.3. Gestasyonel DM

Fizyopatoloji-Etyoloji: Genetik yatkınlık, gebeliğe bağlı insülin direnci

Özellikleri:

- Genellikle asemptomatiktir.
- Riskli kadınlarda ilk prenatal vizitte GDM veya gestasyonel glukoz intoleransı araştırılmalı.
- Doğum sonrası düzelir, sonraki gebelikte tekrar edebilir.
- Tip 2 diyabet için ciddi bir risk faktörüdür (18)

2.2.4.Gençlerde görülen erişkin tip diyabet (MODY)

Gençlerde görülen ve erişkin başlangıçlı diyabet gibi seyreden monogenik diyabet (Maturity on set diabetes of the young; MODY) şüphesi olan hastalar genellikle genç (diyabet başlangıç yaşı <25), ailesinde iki veya daha fazla kuşakta diyabet olan (otozomal dominant geçişli), normal kiloda insülin direnci olmayan ve pankreas rezervi iyi olan hastalardır. Asıl problem insülin sekresyon mekanizmasındadır. Bu hastalarda otoantikolar negatif olarak bulunur. Glukoz regülasyonu için ya insülin gerekmez ya da düşük doz insülinle kontrol altına alınabilir(18).

2.2.5.Kistik Fibrozla ilişkili diyabet

Ülkemizde nadir olsa da kistik fibrozis tanısı almış hastalara 10 yaşından itibaren APG ve OGTT bakılmalıdır. Bu hastalarda kan şekeri hedeflerine göre insülin kullanılmalı ve komplikasyon riskinin yüksek olduğu unutulmamalıdır(18).

2.3. DİYABETTE TARAMA

2.3.1. Tip1 Diyabet taraması:

Rutin tarama endikasyonu bulunmamaktadır. Tip 1 diyabet hastalarının 1.derece akrabalarında oto antikör taraması (2'den fazla antikör olması yüksek riski işaret eder) yapılabilir(18).

2.3.2. Tip 2 diyabet taraması:

1. Ülkemizde diyabet %10 gibi yüksek bir oranda görüldüğünden 40 yaş üstü hastalarda 3 yılda bir açlık kan şekeri ile diyabet taranmalıdır.

2. BKİ>25 olan ve aşağıdaki risk grubuna sahip asemptomatik bireyler daha genç yaşta ve daha sık olarak taranmalıdır.

- Yakın akrabasında diyabet bulunan bireyler.
- Yüksek diyabet prevalansı olan etnisitelere mensup kişiler.
- Dislipidemili (HDL-K<35,Trigiserid>250) hastalar.
- Hipertansif (KB>140/90) bireyler.
- Koroner, periferik, serebral vasküler hastalığı bulunanlar.
- Sedanter yaşayan bireyler.
- Uzun süreli kortikosteroid ya da antiretroviral ilaç kullanan hastalar.

3.BAG, BGT olanlara yılda bir tarama yapılmalı(18).

2.3.3. Gestasyonel diyabet taraması:

Diyabet hastası olmayan tüm gebelere ilk muayeneden itibaren risk analizi yapılmalı ve AKŞ ölçülmelidir. Şu risk faktörlerine sahip bireyler incelenmelidir.

- Obezite veya polikistik over sendromu
- Daha önceden GDM öyküsü
- Anne yaşının 40'danan büyük olması
- Daha önce tespit edilmiş glukoz yüksekliği (prediyabet) öyküsü
- Glukozüri
- Makrozomik (doğum tartısı 4,5 kg veya üzerinde olan) bebek doğurmak
- 1.derece akrabalarda diyabet (136).

2.4. DİYABET TEDAVİSİ:

Kumamoto Trail, Diabetes Control and Complication Trail (DCCT) United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) çalışmalarında çıkan neticelere göre iyi bir şeker regülasyonu diyabette uzun dönem komplikasyonlarının ortaya çıkmasını ve var olan komplikasyonların ilerleyip kötüleşmesini önler. Kumamoto çalışmasına göre hastaların diyabet komplikasyonlarından korunması için en uygun glisemik kontrol düzeylerine(HbA1c <%6.5, açlık glukoz<110 ve tokluk kan şekerlerinin <180) yaklaşması önerilir(43,136).American Diabetes Association (ADA), açlık plazma glukozunun 70-130 mg/dl ve postprandiyal glikoz seviyesi <180 mg/dl ve HbA1c <%7 olmasını diyabetik hastalarda tedavi hedefleri olarak belirlemiştir. Bu hedefler hastaya göre modifiye edilebilir(137).

Eğitim: Diyabet hastalarında eğitimin gayesi işbirliğini artırmak şeker regülasyonunu en iyi hale getirmektir. Tip 1 diyabetli hastalar ve yakınları; insülin uygulama becerileri, kan şekeri ölçümü, idrarda keton ve glukoz ölçümü, egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında her türlü beslenme önerileri ve insülin doz tayini, ketoasidozdan sakınma, hipoglisemiden sakınma ve hipoglisemi belirtileri konusunda uyanık olma, hastalık durumunda glisemik kontrol hakkında eğitilmelidirler. Tip 2 diyabetli hastalarda bunlara ek olarak kilo kontrolü ve beslenme konusunda özel eğitim verilmelidir. Ayrıca hastalara oral antidiyabetiklerin kullanım şekli, etkileri ve yan etkileri anlatılmalı, kan şekeri dengelenemezse insüline geçilebileceği belirtilmelidir(138).Tip 2 diyabet hastalarında yağ alımının azaltılması, kalori kontrolü, fiziksel aktivitenin artırılması, hiperglisemi, hipertansiyon ve hiperlipideminin tedavisi ana hedeflerdir (139).

Egzersiz: Kardiyovasküler risk faktörlerinde azalma, kan basıncında düşme, mevcut kas kitlesinin idamesi, vücut yağ miktarında azalma ve kilo kaybı sağlanır. Diyabette egzersiz, kan şekerini düşürmeye ve insülin duyarlılığını artırmaya büyük katkı sağlar. Diyabet hastalarında erken başlayabilecek kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle egzersiz toleransı saptanmalı ve bu konuda önlem alınmalıdır(140).

2.4.1. İLAÇ TEDAVİSİ

2.4.1.1. Oral Antidiyabetikler:

Bu ilaçlar tip 2 diyabette fiziksel aktivite, diyet ve diğer yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak kullanılır. Ülkemizde başlıca, insülin salgılatıcı (sekretogog), insülin duyarlılaştırıcı (sensitizer) ve insülin direncini azaltmaya yönelik insülinomimetik (inkretin-bazlı) ilaçlar, alfa glukozidaz inhibitörleri (AGİ) ve sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT2 glukoretikler; gliflozinler) olarak beş grup anti-hiperglisemik ilaç bulunmaktadır. Oral antidiyabetikler insülin-dışı enjeksiyon formunda kullanılan ilaçlar gebelikte kullanılmaz (çoğunun gebelikte kullanımı ile ilgili yeterli veri yoktur ya da kontrendikedir).

2.4.1.1.a. İnsülin salgılatıcı ilaçlar

İnsülin salgılatıcı (sekretogog) ilaçlar: Pankreas beta hücrelerinden insülin salınımını artıran sülfonilüre ve etki mekanizması benzer fakat etki süresi daha kısa olan glinid alt grupları yer alır (141).

Her ikisi de β -hücresi plazma membranı üzerindeki potasyum ATP kanallarını, glukozdan bağımsız şekilde sırası ile uzun ve kısa süreli kapatarak insülin sekresyonunu artırmaktadır. Uzun yıllardır kullanımda olmaları ve ucuz olmalarından ötürü bu ilaç grubunda son derece geniş bir klinik deneyim vardır. Sülfonilürelerin mikrovasküler komplikasyon riskini azalttığı gösterilmiştir. Glinid grubu ilaçlar kısa etki sürelidir ve açlıktan ziyade tokluk şekerine etkilidir. APG üzerine etkisi sınırlıdır. İnsülin salgılatıcı ilaçların birçok yan etkisi vardır. Bunlar hipoglisemi, kilo artışı, hepatotoksisite, agranulositoz gibi yan etkilerdir. İnsülin salgılatıcı ilaçların kontrendike olduğu durumlar da mevcuttur. Pankreasa bağlı hastalıklar sonucunda oluşan sekonder diyabet, diyabetik ketoasidoz ve hiperosmolar nonketotik koma, Tip 1 DM, gebelik, son dönem karaciğer ve böbrek yetmezliği ve cerrahi müdahalede insülin salgılatıcı ilaçlar kontrendikedir (142).

Tablo 3. İnsülin Salgılatıcı İlaçlar

Jenerik adı	TicariFormu	Günlük doz	Alınma zamanı
A.Sülfonilüreler:			
Glipizid	5 mg.tb.	2,5 mg-40 mg.	Günde 2 kez kahvaltı ve akşam yemeğinde
Glipizid kontrollü salınım	2,5-5-10 mg.tb	5-20 mg.	Günde 1 kez kahvaltıdan önce veya kahvaltıda
Gliklazid	80 mg.tb	80-240 mg.	Günde 1-2 kez, kahvaltıda ve gerekirse akşam yemeğinde
Gliklazid modifiye salınımlı form	30-60 mg.tb.	30-120 mg.	Günde 1 kez kahvaltıdan önce veya kahvaltıda
Glibenklamid	3, 5-5, 5mg.tb.	1.25-20 mg.	Günde 1-2 kez, kahvaltıda ve gerekirse akşam yemeğinde
Glimepirid	1-2-3-4-6-8 mg.	1-8 mg.	Günde 1-2 kez, kahvaltıda ve gerekirse akşam yemeğinde
Glibornurid	25 mg.tb.	12,5-75 mg.	Günde 1-2 kez, kahvaltıda ve gerekirse akşam yemeğinde
Glikuidon	30 mg.tb.	15-120 mg.	Günde 1-2 kez, kahvaltıda ve gerekirse akşam yemeğinde
B.Glinid grubu			
Repaglinid	0, 5-1,2 mg.tb.	0,5-16 mg.	Günde 3 kez yemeklerden hemen önce
Nateglinid	60-120-180 mg.tb	60-360 mg.	Günde 3 kez yemeklerden hemen önce

2.4.1.1.b. İnsülin Duyarlılaştırıcı (sensitizer) ve İnsülin Direncini Azaltmaya Yönelik İlaçlar

Bu grupta biguanid ve tiazolidindion (TZD, glitazon) olmak üzere iki alt grup ilaç yer alır. Biguanidler genelde insülin sensitizer olarak kabul ediliyorsa da karaciğer

düzeyinde hepatik glukoz üretimini baskılayarak, tiazolidindionlar ise daha çok yağ dokusu düzeyinde insülin rezistansını önlerler (142).

Tablo 4. İnsülin Duyarlılaştırıcı(sensitizer) ve İnsülin Direncini Azaltmaya Yönelik İlaçlar

Jenerik adı	Ticari form	Günlük doz	Alınma zamanı
Biguanidler			
Metformin	500-850-1000 mg.	500-3000 mg.	Günde 1-3 kez yemekten bağımsız
Metforminuzun salınlımlı	500-1000 mg.tb.	500-2000 mg.	Günde 1 kez yemekten bağımsız
Tiazolidindionlar			
Pioglitazon	15-30-45 mg.tb.	15-45 mg.	Günde 1 kez yemekten bağımsız
Rosiglitazon	4-8 mg.tb.	2-8 mg.	Ülkemizde yok

Metformin aç alındığında biyoyararlanımı daha yüksektir. Tok veya yemek sırasında alındığında gastrointestinal yan etkileri daha azdır. Metforminin gaz, şişkinlik, kramp, diyare, ağızda metalik tat, laktik asidoz gibi yan etkileri mevcuttur. Böbrek yetmezliği, laktik asidoz, karaciğer yetmezliği, gebelik, emzirme gibi dönemlerde metformin kontrendikedir.

Tiazolidindionlar(Glitazonlar): Bu grup ilaçlar, insülin etkisini artırmak suretiyle periferik dokularda glukoz outputunu artırır, hepatik glukoz üretimini dokularda ise bir miktar düşürürler. A1C'yi düşürücü etkileri yüksektir. Tansiyon düşürücü etkileri olabileceği de söylenmektedir. Bu gruptan ülkemizde sadece pioglitazon bulunmaktadır. Hipoglisemiye neden olmaması, HDL kolesterolü artırması, trigliseridi düşürmesi gibi ekstra faydaları vardır. Sülfonilürelere göre daha maliyetlidir (142). Birçok yan etkileri mevcuttur. Bunlar ödem, anemi, kalp yetmezliği ve karaciğer fonksiyon testlerinde artıştır(143). Ayrıca gebelik, tip 1 diyabet, adolesanlar, çocuklar ve karaciğer fonksiyon testleri yüksek olanlarda bu ilaçlar kontrendikedir(18).

2.4.1.1.c. Alfa glukozidaz inhibitörleri: İntestinal α -glukozidazı inhibe etmek suretiyle polisakkaridlerin enzimatik degradasyonunu azaltarak karbonhidratların sindirimini yavaşlatır ve emilimini geciktirir. Başlıca avantajları; tokluk kan glukozunu

düşürmesi, hipoglisemi riskinin düşük olması, kilo açısından nötr olması, sistemik etkilerinin bulunmamasıdır. Ülkemizde bu gruptan sadece akarboz bulunmaktadır. Akarbozun kardiyovasküler olay riskini azalttığı gösterilmiştir. Orta derecede glisemik kontrol sağlanması ve gastrointestinal yan etkilerinden dolayı hasta adaptasyon problemleri nedeniyle uzun süreli kullanımı sınırlıdır(144). Yan etkileri ise hazımsızlık, şişkinlik, ishal, kronik ülser, malabsorbisyonudur(144).

Tablo 5. Alfa glukozidaz inhibitörleri:

Jenerik adı	Ticari formu	Günlük doz	Alınma zamanı
Akarboz	50-100 mg.tab.	25-300 mg.tab.	Günde 3 kez yemeklerde ilk lokmayla
Miglitol	50-100 mg.tab.	25-300 mg.tab.	Ülkemizde yok

2.4.1.1.d.İnsülinomimetik İlaçlar: Bu grupta amilin agonistleri ve inkretin mimetik ilaçlar ve yeni geliştirilmekte olan ilaçlar bulunur. Bu ilaçlar endojen insülin sekresyonunu artırarak etkili olmaktadır(145).

Tablo 6. İnsülinomimetik İlaçlar

İlaç grubu	Jenerik adı	Ticari formu	Günlük doz	Alınma şekli
a)inkretinmimetik	Eksenatid	5,10mgkartuş	5-10 mg	Günde 2 kez sabah ve akşam yemek öncesi s.c
	Eksenatid X*	2 mg.flakon kartuş	2 mg.	Haftada 1 kez yemekten bağımsız
	Dulaglutid	0,75-1,5mg	0,75-1,5	Hafta 1kez s.c
	Liraglutid	6 mg/ml kartuş	1,2-1,8 mg.	Günde 1 kez yemek bağımsız
Amilinmimetik	Liksisenatid	150 µg/		Günde 1 kez yemekten 1 st. önce s.c.
	Pramlintid**	1mcg/ml.	60-120 mg	Günde 2-3 kez yemekten önce
DPP4-İ				
	Sitagliptin	100 mg.tb.	50-200 mg.	Günde 1 kez yemek bağımsız
	Vildagliptin	50 mg.tb.	50-100 mg.	Günde 1-2 yemek bağımsız
	Saksagliptin	2,5-5 mg. tb.	2,5-5 mg.	Günde 1 kez yemek bağımsız
	Linagliptin	5 mg.tb.	5mg.	Günde 1 kez yemek bağımsız

*ülkemizde yoktur. **insülin dozu yarı yarıya azaltılmalı

2.4.1.1.e.Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri(SGLT2-İ)(gliflozinler):

SGLT2-İ renal proksimal tubuluslarda SGLT2 inhibisyonuna yol açarak, böbrekten glukoz reabsorpsiyonunu azaltır ve idrar yolu ile glukoz ekskresyonunu artırır. İnsülin bağımsız olarak etki gösterdiklerinden diyabetin herhangi bir aşamasında kullanılabilir. Klasik oral antidiyabetiklerden daha pahalıdır(18).

Tablo 7. Sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri(gliflozinler)

Jenerik adı	Ticari formu	Günlük doz	Alınma zamanı
Dapagliflozin	10 mg.tab.	5-10 mg.	Zaman ve yemek bağımsız günde 1 kez
Empagliflozin	10,25 mg.	10-25 mg.	Günde 1 kez yemek bağımsız
Canagliflozin	100-300 mg.tab.	100-300 mg.	Günde 1 kez yemek bağımsız

Canagliflozin ülkemizde yok.

Tip 2 DM tedavisinde ilk yapılması gereken yaşam tarzı değişikliğidir. İyi bir yaşam tarzı değişikliği HbA1c'yi %1-2 oranında düşürebilmektedir. Monoterapide ilk kullanılan ilaç ise metformindir. Metformin HbA1c'yi %1,5 oranında azaltmaktadır(18). Monoterapide kullanılan diyabet ilaçlarına yanıt Tablo 8'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 8. Monoterapide kullanılan diyabet ilaçlarına yanıt(18)

	APGde azalma	A1cde azalma
Yaşam tarzı değişimi	40-60 mg/dl	% 1-2
Metformin	50 mg/dl	% 1,5
İnsülinle	50-80 mg/dl	% 1,5-2,5
Sülfonilüreler	40-60 mg/dl	% 1-2
Glinidler:	30 mg/dl	% 1-1,5
Tiazolidindionlar	25-55 mg/dl	%0,5-1,4
Alfa glukozidaz inh.	20-30 mg/dl	%0,5-0,7
GLP-1 agonistleri	20-30 mg/dl	% 1-1,5
DPP-4 inhibitörleri	20-30 mg/dl	%0,5-1
SGLT-2 inhibitörleri	20-30 mg/dl	%0,5-1

2.4.1.2.İNSÜLİN TEDAVİSİ:

İnsülinin 1922 yılında keşfedilmesi ve tedavide kullanılmaya başlanması öncelikle tip1 diyabet hastaları olmak üzere bütün diyabet hastalarında yaşam süresi ve yaşam kalitesinde büyük iyileşmeler sağlamıştır. Günümüzde insülin çalışma ve araştırmaları devam etmektedir. Fizyolojik insülin sekresyonuna daha yakın yeni insülin tipleri geliştirme ve daha iyi glisemik kontrol sağlama amacıyla çalışma ve araştırmalar sürdürülmektedir.

İnsülin Endikasyonları:

- Diyetle kontrol edilemeyen gestasyonel diyabet hastaları
 - Tip 1 diyabet ve LADA hastaları
 - Diğer antihiperglisemik ilaçlarla yeterli cevap alınamaması
 - Çok fazla zayıflama
 - Diyabetik ketoasidoz
 - Akut miyokard infarktüsü
 - Ağır hiperglisemik semptomlar
 - Akut, ateşli ve sistemik hastalıklar
 - Major cerrahi operasyonlar
 - Ağır karaciğer ve böbrek yetersizliği
 - Gebelik ve laktasyon
 - İnsülin dışı antihiperglisemik ilaçlara alerji ve ağır yan etkiler
 - Uzun süreli yüksek doz kortikosteroid kullanımı
 - Klinik olarak ciddi insülin rezistansı

İnsülinin etki mekanizması;

İnsülin glukotoksisiteyi yok etmek, bozulmuş insülin salgılanmasını düzeltmek ve uygun glisemik kontrol sağlamak için gereklidir.

- Glikojen depolanmasını artırır.
- Hepatik glukoz çıkışını azaltır.
- Glukozun hücre içine girişini sağlar.
- Yağ ve proteinlerin yıkımını engeller.

-Periferik ve hepatic insülin duyarlılığını artırır(147).

İnsülinler etki profillerine göre kısa/hızlı, orta ve uzun etkili olmak üzere 3 ana gruba ayrılır. İnsülin tedavisi prandiyal(kısa/hızlı etkili) ve bazal(orta/uzun etkili) insülin gereksinimine göre düzenlenir. Sadece bazal tedaviyle yeterli glisemik kontrol sağlanamayan ve bazal-bolus tedavisine uyum sıkıntısı çeken hastaların kullanımı için kısa/hızlı ve orta/uzun etkili insülinlerin çeşitli kombinasyonları geliştirilmiştir. İnsülinler plasentadan geçmemekle birlikte insan insülinleri ve bazı analog insülinler(lispro, aspart, detemir insülin) haricindeki insülinlerde gebelikte kullanımı için yeterli veri yoktur. Yani gebelerde insan insülinleri, lispro, aspart ve detemir insülin kısmen daha güvenilirdir(147).

Tip 2 diyabette insülin tedavisi

-Üçlü antidiyabetik ilaca rağmen düzelmeyen glisemik kontrolde insülin başlanmalı.

-İnsülin ihtiyacını artıran hastalıklar, metabolik dekompanseasyon (DKA, HHD), cerrahi, gebelik ve komplikasyonların kötüleşmesi durumunda insüline geçilmelidir.

-Öncelikle bazal insülinle başlanması uygundur.

-İnsülin ihtiyacı yüksek hastalarda bazal insülin dozu ikiye bölünebilir ya da günde 2 doz hazır karışım veya analog bifazik insülin şeklinde tedavi düzenlenebilir.

-Bazal insülin olarak uzun etkili analog (insülin detemir veya glargin) insülin 0,2IU/kg (obezlerde 0, 3-0, 4 IU/kg) dozunda başlanır.

-Bazal insülin, APG \leq 120 mg/dl olana kadar 3 günde bir 2 IU artırılır (APG >180 mg/dl ise 4 IU artırılır).

-Hipoglisemi olursa veya gece insülin kullanan hastalarda APG <80 mg/dl ise, insülin dozu 4 IU azaltılır (insülin dozu 60 IU'den fazla ise %10 oranında azaltılır). Ayrıca kalp sorunu olan hipoglisemiyi fark edemeyecek hastalarda ve yaşlılarda APG<100 mg/dl altındaysa insülin dozu düşürülmelidir.

-Bazal insülin dozu 0,5 IU/kg'dan fazla olan hastalarda tedavi yoğunlaştırılmalıdır. Bazal-bolus, karışım insülin, bifazik insülin, GLP-1A gibi değişik tedavi şekilleri denenebilir.

-Bolus insülin eklenmesi ve günde kaç kez bolus insülin olacağı kan şekeri takiplerine göre belirlenmeli, genelde 4 IU/kg/dozdan başlanmalı akşam PG<120 mg/dl

olana kadar 3 günde bir 2 IU doz artırımlarıyla kontrollü bir şekilde bolus insülin dozu düzenlenmelidir.

-Bazal/bolus tedavisini uygulamakta zorlanacak hastalarda günde 3 doz bifazik insülin denenebilir.

-Kısa/hızlı etkili insülinler başlandığı zaman insülin sekretogog ilaçlar bırakılmalı.

-İnsülin tedavisinde metformin kullanımı da sürdürülmelidir. Diğer grup antidiyabetik ilaçlar kullanılacaksa insülin dozu kontrollü olarak azaltılıp takiplere göre tekrar düzenlenmeli ve hipoglisemi riskinden kaçınılmalıdır.

-Hastalar hipoglisemi semptomları konusunda uyarılmalı ve bu durumda yapması gerekenler kendilerine anlatılmalıdır (18).

Tablo 9.İnsülin Tipleri ve Özellikleri (147)

İnsülin tipi	Etki başlangıcı	Pik etki	Etki süresi
Kısa/Hızlı etkili			
Regüler U100	0,5-1 st	2-4 st	5-8 st
Lispro U100	<15 dk	0,5-1,5 st	3-5 st
Aspart	<15 dk	1-3 st	3-5 st
Glulisin	15-30 dk	0,5-1 st	4 st
Orta Etkili			
NPH	1-2 st	4-10 st	>14 st
Uzun Etkili			
Detemir	3-4 st	6-8 st(piksiz)	20-24 st
Glargin U100	1,5 st	Piksiz	24 st
Biyobenzer glargin	1,5 st	Piksiz	24 st
Karışım			
NPL/Lis,NPA/Asp50/50	15-30 dk	0,5-3 st	14-24 st
NPH/reg,NPA/asp 70/30	6-12 dk	1-4 st	18-24 st
Deg/Asp 70/30	14-72 dk	2-3 st	>24 st

NPH: Nötral protamin hagedorn, NPL: nötral protamin lispro, NPA: Nötral protamin aspart, asp: aspart, deg: degludec

Etki başlangıcı, pik etki ve etki süresi hastaya ve doza bağlı olarak değişebilir. Yüksek dozlarda etki süresi uzar. İnsülinler genelde subkutan yapılır. Hızlı/kısa etkili insülinler acil durumlarda intramusküler ve intravasküler püşe veya infüzyon şeklinde verilebilir(147).

İnsülin tedavisi komplikasyonları:

-Hipoglisemi: İnsülinin en sık ve en önemli komplikasyonudur. Sıkı kontrol ve uzun süreli diyabet hastalarında risk artar. Bazal- bolus insülin tedavisi uygulanan tip 1 diyabet hastalarında daha yaygın görülür. İnsan insülinlerinde hipoglisemi riski analog insülinlere göre daha fazladır.

-Kilo artışı: İnsülin tedavisinin ilk zamanlarında daha önceden kaybedilmiş yağ ve kas dokusunun yerine konması, glukozürinin azalması ve su-tuz tutulumundaki artışa bağlı olarak kilo artışı olabilir. Diyete uyulmaması ve hipoglisemi korkusu nedeniyle dengesiz ve aşırı yeme şişmanlamanın devam etmesine neden olabilir.

-Masif hepatomegali: Glikojen depolarının dolmasına bağlı eskiden görülen bir komplikasyondur. Günümüzde oldukça azalmıştır.

-İmmün reaksiyonlar: Artık insan insülinleri ve analog insülin kullanımı sayesinde lipoatrofi, insülin antikorları gelişimi, alerji gibi sorunlar oldukça azalmıştır.

-Ödem: Sodyum tutulumu artması ve osmotik diürezdeki artış nedeniyle tedavinin başlarında görülmektedir.

-Lipohipertrofi: Sürekli aynı yere yapılan enjeksiyon kaynaklıdır, enjeksiyon yerini aralıklarla değiştirmek gerekir.

-Kanama, sızma, ağrı.

-Aşırı insülinde kanser ve ateroskleroz riski: Bazı deneysel çalışmalar ateroskleroz riskine işaret etse de bu çalışmalar yeterli klinik kanıtları sağlamaktan uzaktır. İnsülin anabolizan bir hormondur. İnsülin reseptörleri yapısal olarak insülin benzeri büyüme hormonlarına(örneğin IGF-1) yakındır. Bazı reseptör affinitesi yüksek insülinlerin IGF-1 reseptörlerini de uyarması nedeniyle insülinin kanser gelişimine zemin hazırlayabileceği öne sürülse de bu konuda yapılan çalışmalarda net ve tutarlı veriler sağlanamamıştır. Konuyla ilgili araştırmalar devam etmektedir(147).

İnsülin tedavisi protokolleri:

Komplikasyonlu ve hipoglisemi riski yüksek yaşlı tip 1 diyabet hastalarında, diyetin yetersiz geldiği GDM hastalarında ve tip 2 diyabet hastalarında insülin destek tedavisi uygulanabilir.

-Bifazik karışım insülin tedavisi: Günde 2 doz orta/uzun etkili + hızlı/kısa etkili karışım insülin içeren hazır preparatlar kullanılabilir.

-Bazal insülin desteği: Günde 1 veya 2 doz şeklinde kullanılabilir.

-Bazal-bolus insülin tedavisi: Tip 1 diyabetlilerde, diyet ile kontrol altına alınamayan gebelik diyabetinde ve endojen insülin rezervi eksik tip 2 diyabet hastalarında uygulanabilir. Genelde günde 3 öğün hızlı/kısa etkili (bolus) insülin +1 veya 2 doz orta/uzun etkili (bazal) insülin şeklinde uygulanır. Uygulamada zorluk çeken hastalarda bolus insülin doz sayısı da düşürülebilir. Yine de uyum sağlayamazsa kafa karışıklığını engellemek için günde 3 doz karışım insülin seçeneği denenebilir. İnsülin dozu başlangıçta kilogram başına ayarlanır. Genelde tip 1 diyabette 0,4-1 IU/kg/gün; tip 2 diyabette 0,3-1,2 IU/kg/gün şeklinde idame dozları uygulanır. Bazal-bolus tedavide günlük dozun %40-60'ının bolus, %40-60'ının bazal insülin şeklinde uygulanması idealdir. Daha önce insülin kullanmamış hastalarda bazal insülinin 0,1-0,2 IU/kg/günde dozundan başlanması uygundur(18).

Tablo 10. İnsülin Doz Hesabı(18)

Fenotip	Doz(IU/kg/gün)
Normal kilolu	
Fizik aktivitesi yoğun	0,3
Fizik aktivitesi orta	0,4
Fizik aktivitesi az	0,4
Obez	
Fizik aktivitesi yoğun	0,5
Fizik aktivitesi orta	0,6
Fizik aktivitesi az	0,8
Böbrek yetersizliği	-0,2
Hipoglisemi riskini artıran durumlar	-0,2
Fazla yemek yiyenler	+0,1
Yeni başlayan tip 1 diyabet(<30 yaş)	0,3

İnsülin etkisini değiştirebilen ilaçlar:

Hipoglisemi eğilimi yapan veya insülin etkisini artıran ilaçlar: ACEİ, alkol, anabolik steroidler, betablokörler, disopramid, fenilbutazon, fluoksetin, guanitidin, kalsiyum, klofibrat, klonidin, klorokin, lityum, MAO-İ, mebendazol, OAD, pridoksin, propoksifen, salisilat, octreotide, sulfonamidler, tetrasiklin.

-Hipoglisemik etkiyi azaltan veya insülin etkisini azaltan ilaçlar: Asetazolamid, antiviraller, albuterol, diltiazem, diazoksit, asparajinaz, danazol, tiroid hormonları, oral kontraseptifler, östrojen, terbutalin, somatropin, siklofosfamid, niasin, morfin sülfat, nikotin, morfin sülfat, kortikosteroidler, kalsitonin, izoniazid, fenitoin, etakrinik asit, epinefrin, dobutamin, diüretikler(18).

2.4.1.3. Tip 2 Diyabette Genel Farmakolojik Tedavi Prensipleri

Genel olarak tip 2 diyabet hastalarında hipoglisemi riski yoksa beklenen yaşam ömrü yeteri kadar uzunsa diyabet komplikasyonlarını azaltmak için hastadan hastaya değişmekle beraber ortalama olarak HbA1c'nin %7'nin altında tutulması hedeflenir. Özellikle kardiyovasküler riski yüksek, yaşam süresi beklentisi kısa ve hipoglisemi riskinin yüksek olduğu hastalarda hedefler esnek tutulmalıdır. Uzun yıllar kötü bir glisemik kontrole sahip diyabet hastalarında agresif tedaviyle kısa sürede ciddi düşüşler uygun değildir. Hastanın kardiyovasküler komplikasyonlarını ve hipoglisemi riskini artırır. Glisemik kontrolde öncelikle açlık şekeri ve öğün öncesi kan glukozu yükselmeleri önlenmelidir. APG 80-130 mg/dl arasında tutulmalıdır. Bu değerler iyi gittiği halde hala HbA1c yüksek seyrediyorsa tokluk şekeri kontrolü de gerekir. Gebelerde yemekten 1 saat sonra, diğer hastalarda yemekten 2 saat sonra ölçülür ve 160mg/dl. nin altı ideal değerdir(18).

2.4.1.4. Yeni tanı alan tip 2 diyabet hastasında tedavi:

HbA1c<%8,5 ise yaşam tarzı değişiklikleriyle eş zamanlı olarak 2x500 mg metformin veya 1x500 mg(gastrointestinal intolerans varsa) başlanmalı ve 1-2 ayda etkin doz olan 2x1000 mg.'a çıkılmalıdır. Metformini tolere edemeyen veya kontrendike olan zayıf veya hızlı yanıt alınmak istenen hastalarda insülin sekretogları düşünülüyorsa görece kısa etkili olanları tercih edilerek uzun sürecek hipoglisemi riskinden kaçınılmalıdır. Hastalar aynı zamanda kilo vermeye teşvik edilmeli

hiperlipidemi, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalıklar gibi komorbid problemlerden bu şekilde de korunması sağlanmalıdır(147).

HbA1c %8,5-10 arası olan hastalarda metforminin yanına ikinci bir oral antidiyabetik ya da bazal insülin eklenmesi gerekir. Seçilecek 2.ilaç hastaya göre belirlenmelidir. İnsülin veya insülin sekretogog bir ilaç başlanacaksa kilo alma riskine karşı uyanık olunmalıdır.3 veya 4 ilaç da kombine edilebilir.HbA1c>%10, APG>250mg/dl, random kan glukozu >300 mg/dl, ciddi hiperglisemik semptomlara sahip, kilo kaybı mevcut katastrofik (akut komplikasyonlar) durumdaki hastalara direkt olarak insülin başlanmalıdır. İnsülin yanına metformin eklenmesi de isabetli olacaktır(18). HbA1c ve kan şekeri hedefleri tutturulamamışsa ortalama 3 ay gibi bir sürede ilaç dozunda artırım veya yeni bir tedaviye geçiş yapılmalıdır. Bu süreçte yaşam tarzı değişikliği yapıp yapılmadığı tekrar sorgulanmalıdır.2. veya 3.ilaç seçimi hastanın bireysel özelliklerine uygun; etkinlik, maliyet ve güvenilirlik kriterlerine dikkat ederek yapılmalıdır.

-Metabolik olarak önceki ilaçları tolere edemeyen (aşırı hiperglisemi, akut komplikasyonlar, kilo kaybı)tip 2 diyabet hastalarında insülin tercih edilmelidir. Özellikle HbA1c >%8,5 ise bazal insüline (uzun etkili analog veya nph insülin) veya karışım insüline geçilmesi uygun olacaktır(147).

-HbA1c %7,1-8,5 arasındaysa hastanın durumuna göre tedaviye sülfonilüre, glinid, DPP4-İ, AGİ, GLP-1A, PİO VEYA SGLT2-İ eklenebilir

-Bilinen kardiyovasküler hastalığı olan hastalarda kardiyovasküler faydaları kanıtlanmış olan GLP-1A ve SGLT2-İ eklenebilir.

-Tokluk şekeri kontrolü hedefleniyorsa GLN, DPP4-İ, AGİ, GLP-1A seçilebilir. Yan etkilere ve maliyetlere dikkat edilmelidir.

-İnkretin bazlı ilaçlar(DPP4-İ,GLP-1A) daha düşük hipoglisemi riskine sahip olsalar da SU ve insülin kadar etkili A1C düşüşü sağlayamazlar. DPP4-İ'nin kilo açısından nötr olmaları da önemli bir tercih sebebi olabilir. SU'nin ise maliyeti ucuzdur.

-Kilo kaybının istendiği hastalarda GLP-1A ve SGLT2-İ kullanılabilir. GLP-1A grubu 18 yaş altı obez tip 2 diyabet hastalarında yetersiz deneyim yüzünden kullanılmamalıdır. 6 aylık eksanatid tedavisine rağmen %3 kilo kaybı sağlanamayan hastalarda tedavi kesilmelidir. Ayrıca bu iki ilaç grubunu kullanan hastalarda pankreas hastalıkları yönünden uyanık olunmalıdır. SGLT2-İ'leri glukozüri yaptığından

genitoüriner enfeksiyonlar açısından dikkatle takip edilmelidir. Bir miktar sıvı kaybı da yaptığından ketoasidoz semptomları ciddiyle ele alınmalıdır.

-Pioglitazonun hipoglisemi riski SU ye göre daha düşük etkinliği daha uzun sürelidir. Ancak pioglitazondaki kırık riskindeki artış, ödem ve konjestif kalp yetmezliği gibi risklere dikkat edilerek doz ve yan etki yönünden yakın takip edilmelidir(139).

-SU/GLN grubu en ucuz seçenektir. Hipoglisemi riski ve kilo alma etkisi gibi dezavantajları vardır.

-Akut hastalıklar ve cerrahi operasyonlarda dehidratasyon ve ketoasidoz riski nedeniyle metformin ve SGLT2-İ'ne ara verilmelidir.

-Metformine başka bir antidiyabetik ilaç eklenmesine rağmen hala HbA1c>%8,5 ise insülin eklenmelidir. Daha önce insülin kullanmayan hastalarda tedaviye genelde bazal insülinle(veya karışım insülinle) başlanmalı, daha önceden insülin kullanan hastalarda tedavi daha yoğun bir şekilde sokulmalı ve metformine devam edilmelidir. İnsülin+pioglitazon kullanan hastalarda ödem ve kalp yetmezliğine dikkat edilmeli.- Metforminle birlikte kontrollü salımlı insülin sekretogog ilaç kullananlarda en geçerli yol tedaviye bazal insülin eklenmesidir(139).

-Metformine 2.ilâç eklendikten sonra A1C %7, 1-8, 5 arası seyrediyorsa tedaviye 3. bir oral antidiyabetik eklenebilse de bu tedavinin etkinliği ve maliyeti insüline göre daha yetersiz olacağından insüline başlamayı düşünmek gerekir.

-İnsülin+ikili ilaç veya tek başına üçlü ilaca rağmen A1C >%8, 5 üzeriyse yoğun insülin tedavisine geçmek mantıklı olacaktır.

-Bazal-bolus tedavisiyle yetersiz kan şekeri regülasyonu olan; bilinçli ve bazal-bolus tedavisi uygulamada sıkıntı çeken hastalarda insülin pompa tedavisi de düşünülebilir (18).

2.5.DİYABETTE AKUT KOMPLİKASYONLAR

2.5.1.Diyabetik Ketoasidoz

Hazırlayıcı faktörler:

- İnfeksiyonlar
- Serebrovasküler olaylar
- Pankreatit
- Alkol
- Diyete uyumsuzluk
- Travma, yanık
- Miyokard infarktüsü
- Feokromasitoma, hipertroidi, akromegali
- %25 hastada neden belli değildir.
- SGLT2-İ kullanan hastalarda öglisemik ketoasidoz olabileceğinden ketoasidoz semptomları kan şekerinden bağımsız olarak dikkatle ele alınmalıdır(148).

Tanı:

- Klinik bulgular: Halsizlik, bulantı, kusma, iştahsızlık, ağız kuruluğu, polidipsi, poliüri, karın ağrısı, kramplar, nefes darlığı, kilo kaybı.
- Fiziksel bulgular: Taşikardi, sıcak ve kuru cilt, dehidratasyon, hipotansiyon, muköz membranlarda kuruluk, deri turgorunda azalma, takipne, kussmaul solunumu, batında hassasiyet, letarji, zihinsel küntleşme, ağızda keton kokusu, koma.

Laboratuar:

- Plazma glukoz düzeyi >300 mg/dl (gebelikte >250 mg/dl)
- Ketonemi ≥ 3 mmol/l, idrarda keton $\geq 2+$
- Kan pH ≤ 7.30
- Serum bikarbonat (HCO₃) düzeyi <15 mEq/l
- Anyon açığı artmıştır
- Serum osmolaritesi bir miktar artmış olmakla beraber yine de düşüktür
- Ayrıca DKA ve hiperosmolar hiperglisemik durum hastalarında çoğunlukla asidoz ve dehidratasyon da olabileceğinden hafif-orta lökositoz(10-15 bin/mm³) beklenir.
- Serum amilaz lipaz değerleri normalin 3 katını geçmeyecek şekilde yükselebilir(148).

Tedavi:

DKA/HHD'da tedavinin hedefleri; dolaşım hacmini ve doku perfüzyonunu düzenlemek, serum glukoz ve ozmolalitesini normal sınırlara getirmek, idrar ve serumdaki keton cisimlerini temizlemek, elektrolit dengesini düzeltmek ve nedenleri ortadan kaldırmaktır.

2.5.2.Hiperosmolar Hiperglisemik Durum (HHD)

DM sebebiyle hastaneye yatan hastaların ortalama %1'inde HHD mevcuttur. Vakaların salt yarısında HHD vardır. Ayrıca vakaların üçte birinde asidozda mevcuttur. Genelde 50 yaş üstü hastalarda görülür. Vakaların kabaca dörtte biri daha önce tanı almamış tip 2 diyabet hastasıdır. Mortalitesi %12-42 arası değişir. DKA'a göre klinik daha yavaş ve sinsi ilerlediğinden hastaneye geç başvuru mortalite oranlarını olumsuz etkiler.

Hazırlayıcı faktörler:

- Yetersiz tedavi
- Merkezi sinir sistemi hastalıkları (serebrovasküler olay)
- İnfeksiyonlar
- Akut miyokard infarktüsü
- Mide-barsak şikâyetleri
- Renal yetmezlik
- Hormonal rahatsızlıklar(hipertroidi, hipofiz hastalıkları)

Tanı:

-Plazma veya idrarda keton bileşiklerinin görülmemesi, plazma glukozu ve ozmolaritesinin çok yüksek olması ile DKA'dan ayırt edilebilir.

-Plazmada glukoz seviyesi >600 mg/dl ve ozmolarite \geq 320 mOsm/kg ise tanı konur. Bunlardaki yükseklik kötü prognozu işaret eder.

Fiziksel bulgular:

-Yaşlı ve demanslı hastalarda daha sık görülmesi nedeniyle dehidratasyon fazladır.

-Ketoza bağlı kusma olmadığından hasta dehidratasyonu daha da önemsemez.

-Kan basıncı düşük olabilir(150).

Laboratuvar:

-Sıvı ve elektrolit kayıpları DKA'ya göre daha belirgindir. Sıvı kaybı 6-7 litreyi bulabilir.

-Bazı vakalarda PG düzeyi 900 mg/dl ve ozmolarite 350 mOsm/kg'a dayanmıştır.

-Serum sodyum düzeyi genelde >140 mEq/l'dir. Hiperglisemi ve hipertrigliseridemi nedeniyle sodyum olduğundan daha düşük ölçülebilir (psödohiponatremi).

-Serum potasyum düzeyi başlangıçta normal veya hafif yüksek olsa da sıvı tedavisi ve insülinle geriler.

-Prerenal azotemi gelişebilir.

-Ötiroid hasta sendromu görülebilir. Hasta klinik olarak ötiroiddir.

-Kreatinin fosfokinaz (CPK) düzeyleri %25 olguda yükselir.1000'e çıkabilir.

Tedavi:

-Ozmolarite >320 mOsm/kg ise yarı izotonik (Ör. %0.45 NaCl) solüsyonlar tercih edilmeli, ilk saat 1000-1500 ml, 2-4 saatte 500-750 ml/st verilmelidir.

-Ozmolarite <320 mOsm/kg ise izotonik sıvıya (Ör. %0.9 NaCl) geçilebilir.

-Renal yetmezlik durumunda verilecek mai miktarı düşürülmelidir.

-Elektrolit replasmanı DKA'daki yaklaşım gibidir.

-Tromboembolik komplikasyonlardan korunmak için antikoagülasyon önerilir.

-İnsülin tedavisi DKA'daki gibi düzenlenir.

-2 saat sonunda kan şekeri 50 mg/dl düşmezse insülin dozu iki katına yükseltilir.

-Kan şekeri 250 ye düşünce insülin dozu yarıya indirilir ve dekstroz da verilir.

Komplikasyonlar:

-Baş ağrısı ve tekrarlayan kusmalar

-Kan basında artış, nabızda düşüklük

-Solunum güçlüğü

-Nörolojik problemler

-Konvülsiyon, kraniyel sinir felçleri, şuur bozukluğu, letarji vb.geniş spektrumda nörolojik semptomlar

-Beyin ödemi: Plazma ozmolalitesinin hızlı bir şekilde azalması sonrası suyun osmotik olarak merkezi sinir sistemine daha çok geçmesi nedeniyle olur. İnsülin de

membran sodyum kanallarını aktive eder ve problem kötüleşir. Bu hastalar entübe edilmeli ve kiloya 0,26-1 gr.dan mannitol başlanmalıdır. Bu tablonun görülmemesi için sodyum ve sıvı açığı yavaş kapatılmalıdır. Kan şekeri 250 civarı tutulacak şekilde dektroz desteği de sağlanmalı, serum osmolalitesi yavaş düşürülmelidir(150).

2.5.3.Laktik Asidoz (LA):

Kanda laktat konstrasyonunda artışa bağlı anyon açıklı bir asidoz türüdür.

Tanı ve klinik:

Altta ciddi bir hastalığı bulunan ve doku oksijenizasyonunun yetersiz olduğu hastalarda görülür. Laktat yapımıyla yıkılması arasında bir dengesizlik vardır. Kan laktat düzeyi 5 mmol/l'nin üzerindedir, $ph > 7,3$ tür. Metformin kullanan hastalarda çok az oranda görülebilir. Dokularda hipoksiyi artıran kontrolsüz kalp yetmezliği, KOAH gibi durumlarda, ciddi karaciğer yetmezliğinde, böbrek yetmezliği ve dehidratasyonda kullanılmayarak metformin kullanımına bağlı laktik asidoz riski azaltılabilir.

Tedavi:

-Öncelikle altta yatan neden düzeltilmeli, hemodinamik stabilizasyon sağlanmalı, oksijen desteği sağlanmalı, hasta yoğun bakımda takip edilmelidir.

-Ağır laktik asidozlarda i.v. $NaHCO_3$ la kan ph 'ı yükseltilmelidir.

-İlk 48 saatte kan laktat düzeyi 3mmol/l'nin altına indirilmelidir.

-Su ve sodyum yüklenmesi durumunda hemodiyaliz uygulanmalı. Metformine bağlı laktik asidozda hemodiyaliz ilacın uzaklaştırılmasını da sağlar(151).

2.5.4.Hipoglisemi:

Özellikle sıkı glisemik kontrol uygulanan hastalarda hipoglisemi riski yüksektir. Bu yüzden bütün hastalar hipoglisemi semptomları, korunma ve tedavisi konusunda bilgilendirilmelidir.

Tanı ve klinik:

-Hipoglisemi tanısında whipple triadı ($PG < 50$ mg/dl bununla uyumlu semptomlar, şekeri yükselten tedaviyle semptomların düzelmesi) kullanılır.

-Ancak uzun süredir hiperglisemik seyreden diyabet hastaları 50 md/dl'nin üstündeki glukoz düzeylerinde de semptomatik olabilir.

Semptomlar:

-Adrenerjik belirtiler: Titreme, soğuk terleme, anksiyete, bulantı, çarpıntı, acıkma uyuşma gibi semptomlar otonom sinir sistemi ve adrenal medulla aktivasyonu ile oluşur.

-Nöroglukopenik belirtiler: Baş dönmesi, konsantrasyon güçlüğü, baş ağrısı, halsizlik konuşmada güçlük ve konfüzyon gibi serebral kortekse az glukoz gelmesi nedeniyle oluşan semptom ve bulgular görülebilir(152).

Tedavi:

Hafif ve orta dereceli hipoglisemi hastası oral yoldan kendisi de tedavi edebilir. Orta hipoglisemide hafiften farklı olarak hasta aktivitesi hissedilir derecede etkilenir. Ağır dereceli hipoglisemi komaya kadar ilerleyebilir ve dışarıdan parenteral tedavi gerektirir.

Hazırlayıcı faktörler:

-Sehven ya da bilinçli şekilde aşırı doz sekretogog veya insülin alımına bağlı veya yemek-egzersiz zamanı uyumsuzluğu

-İnsülin biyoyararlanımında artış(enjeksiyon yerinde absorpsiyon artışı, kby vb.)

-Yetersiz beslenme

-İnsülin duyarlılığında artış(kilo kaybı, aşırı egzersiz, menstrüasyon)

-Alkol ve ilaç kullanımı(özellikle yeni ilaç başlanan dönemler)

İnsülin ve insülin sekretogog kullanan hastalarda risk faktörleri:

-Ciddi hipoglisemi öyküsü ve hipoglisemi semptomlarını fark etmeme

-Uzun süreli insülin tedavisi, kronik böbrek yetmezliği

-Otonom nöropati

-Düşük sosyoekonomik durum

-Nörobilişsel bozukluklar

Tedavi:

-Bilinci açık ve oral alabilen hastalarda tercihen basit şekerler alınabilir.

-Bilinci kapalı veya oral alamayan özellikle tip 1 diyabetlilerde 1 mg glukagon verilebilir. Ancak SU'ya bağlı hipoglisemide insülin sekresyonu artırabileceğinden glukagon kullanılmamalıdır.

-Hastanede ise i.v. 150-200 ml. %10 dekstroz uygulanabilir.

-Sülfonilüreeye bağı dekstrozla kontrol edilemeyen ciddi hipoglisemilerde oktreotid ve diazoksid gibi insülin sekresyonunu inhibe eden ilaçlar da kullanılabilir. Bu tip uzun etki süreli sülfonilürelerle olan hipoglisemilerde hasta 24-48 saat izlenmelidir(152).

2.6.DİYABETTE KRONİK KOMPLİKASYONLAR

2.6.1.Makrovasküler Hastalık (Ateroskleroz)

Diyabetli hastalarda kalp damar hastalıkları en büyük paya sahip morbidite ve mortalite nedenidir. Tip 2 diyabet hastalarında koroner arter hastalığı(KAH) riski normal popülasyona göre 2-3 kat daha yüksektir. Bu hastaların %60-75'i makrovasküler hadiseler sebebiyle kaybedilir. Diyabet hastalarında ateroskleroz daha erken başlar, multisegmenter tutulum gösterir ve yaygındır. Diyabetli hastalarda KV risklerin kontrol altına alınması önemlidir.

Risk faktörleri:

- Diyabet KAH açısından bağımsız risk faktörüdür.
- KV riskler(hipertansiyon, sigara, dislipidemi, ailede erken KAH öyküsü, albüminüri) açısından değerlendirme yapılmalı ve tedavi edilmelidir.
- 45 yaş üstü erkek ve 50 yaş üstü olan kadın diyabetliler
- Ayrıca yaşı <45 olan erkek ve <50 olan kadın diyabetlilerde makrovasküler hastalık(periferik arter hastalığı, karotis arter hastalığı, serebrovasküler olay, sessiz iskemiler) mikrovasküler hastalık (özellikle nefropati ve retinopati),diyabet süresi 15 yıldan uzun olanlar ya da 40 yaş üstü hastalar da KAH açısından yüksek riskli kabul edilerek yakın izleme tabii tutulmalıdır

Kardiyovasküler korunma:

- Hipoglisemi kardiyak riskleri artırabileceğinden glisemik hedefler esnetilebilir.
- Her türlü yaşam tarzı değişikliği önlemi alınmalı.
- Hipertansiyon, dislipidemi, sigara gibi problemlere karşı özellikle önlem alınmalı.
- Opere olacak hastalara veya daha önce MI geçirmiş olanlara beta blokör de başlanmalı.
- Kardiyak riskleri olan 50 yaş üstü hastalara 100-150 mg. Aspirin başlanmalı.

-Sekonder koruma amaçlı da aspirin başlanabilir. Aspirin alerjisi olan hastalarda klopidogrel 75 mg. başlanabilir.

-40 yaş üstü bütün hastalara, 40 yaş altında olup uzun süredir diyabet olan veya mikrovasküler komplikasyonlar gelişmiş olan hastalara statin başlanmalı.

-Kliniğe yansımış makrovasküler hastalığı olan, yaşı >50 olan mikrovasküler komplikasyonları olan bütün hastalara ACE-İ veya ARB başlanmalı.

-Antidiyabetik ilaç başlanırken KV risk analizi yapılmalı, buna göre ilaç başlanmalı(153).

2.6.2.Mikrovasküler Komplikasyonlar:

2.6.2.1.Retinopati:

Yetişkin diyabet hastalarında bir numaralı körlük nedenidir.

Tarama:

-Tip 1 diyabetli hastalarda, tanıdan 5 yıl sonra başlayarak, puberteden ya da 15 yaşından itibaren yıllık retinopati taraması yapılmalıdır.

-Tip 2 diyabet hastalarında tanı anında retinopati taraması yapılmalı, retinopatisi olmayan veya minimal olan hastalarda yıllık, ileri evre hastalarda 3-6 ayda bir kontrol yapılmalıdır.

Klinik değerlendirme: Dilate pupiller indirekt oftalmoskopiyle değerlendirilir.

Korunma ve tedavi:

-Optimal şeker regülasyonu sağlanması ve hipertansiyonun önlenmesi önceliklidir.

-Vitrektomi, lazer fotokoagülasyon ve anti-vasküler endotelyal büyüme faktörü (anti-VEGF) ile diğer farmakolojik tedaviler uygulanmalıdır(154).

2.6.2.2.Nefropati (diyabetik böbrek hastalığı)

En önemli morbidite ve mortalite nedenlerinden biridir. Nefropatiyi erken aşamada değerlendirmek için glomerüler filtrasyon hızı(GFR) ve mikroalbuminüri (sabah ilk idrarda albumin/kreatinin) bakılmalıdır(155).

Tarama:

-Tip 1 diyabetli erişkinlerde diyabetin tanısından 5 yıl sonra başlamak üzere yıllık

-Tip 2 diyabetlilerde tanıdan itibaren yılda bir kez eGFR ve idrar albumin/kreatinin oranı ile diyabetik nefropati taraması yapılmalıdır.

-Mikroalbüminüri gelişmiş hastalarda progresyonu takip açısından daha sık idrar albümin/kreatinin oranı bakılmalıdır.

-KBY hastalarında 3-6 ayda bir idrar albümin/kreatinin, GFR, kreatinin bakılmalıdır.

Klinik:

-Proteinüri, hipertansiyon, ödem ve böbrek yetmezliği vardır.

-Eşlik eden retinopati yoksa hızla yükselen proteinüri varsa veya nefrotik sendrom gelişmişse, tedaviye dirençli hipertansiyon varsa, GFR hızla bozuluyorsa, ACE-İ veya ARB başlandıktan sonra GFR %30'dan fazla azalmışsa diyabet dışındaki KBY nedenleri açısından ileri inceleme yapılmalıdır.

Korunma ve tedavi:

-Glisemi ve kan basıncı kontrolü önceliklidir.

-Albümin/kreatinin<30 mg/g ise ilaca gerek yoktur.

-Albumin/kreatinin oranı sürekli olarak yüksek (30-299 mg/g) ise, hipertansiyon olmasa bile böbrek hastalığını geciktirmek için ACE-İ veya ARB verilebilir.

-Albumin/kreatinin oranı ≥ 300 mg/g ise ACE-İ veya ARB verilmelidir.

-ACE-İ veya ARB kullanımı dehidratasyon ve ateşli hastalık gibi intravasküler volümde azalma yapabilecek durumlarda kesilebilir.

-KBY gelişen hastalarda hipertansiyon, sodyum ve su tutulumu, hiperpotasemi için gerekirse tiazid eklenebilir. İlaç dozları GFR'ye göre düzenlenmelidir.

-Son dönem böbrek yetmezliği gelişirse diyaliz ve böbrek transplantasyonu da düşünülmelidir.

-Beslenmede günlük protein 0,8 gr/kg/güne indirilmelidir.

2.6.2.3.Nöropati

Çeşitli sistemleri tutabilir. Alt ekstremiteleri tutan distal-simetrik duyuşal polinöropatiye enfeksiyon ve iskemi de eşlik ederse ayak amputasyonu olabilir.

Tarama:

-Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 5 yıl sonra, tip 2 diyabetlilerde tanıdan itibaren yıllık olarak tarama yapılmalıdır.

-A.Periferik Nöropati

1. Distal nöropati: En sık ve en çok ilerleyen tiptir.

-Propriosepsiyon (vücutun pozisyon) ve hafif dokunma duyularının azalması ile ilişkilidir.

-Dengesiz ve ataksik yürüme, el ve ayakta güçsüzlük izlenir.

-Isı ve ağrı duyuları etkilenmiştir.

-El ve ayaklarda distalden proksimale “eldiven-çorap” tarzı tutulum sıktır.

-Allodini ve ağrı duyusunda azalma duyu kaybına neden olabilir.

-Aşırı hipersensitivite, yüzeysel yanma, zonklayıcı ağrı, kemiklerde derin ağrılar, yırtıcı karakterde ağrılar önemli bir sorundur.

-Ayak ülserleri, infeksiyonlar ve nöro-osteo-artropati(Charcot ayağı: eklem erozyonları; fark edilmeyen, relaps yapan, küçük kırıklar; kemikte demineralizasyon sorunlarına bağlı ayakta ödem, ısı artışı, şekil bozuklukları görülebilir.

B. Fokal nöropatiler: Aniden ortaya çıkar daha sonra spontan geriler.

-Kraniyel sinir çifti tutulumuna göre semptom verebilir

-Radikülopatiye bağlı bant tarzında yayılım gösteren ağrılardır.

-Pleksopati gelişirse ekstremitelere yayılan ağrılar olabilir.

Nöropati tedavisi:

Nöropatilerde basit ağrı kesicilerle tedaviye başlanmalı, yanıt vermeyen vakalarda ileri tedaviler uygulanmalıdır. Ağrı tedavisiyle hastanın ağrılarında %50 ye varan iyileşmeler görülebilir. Alfa lipoik asit antioksidan etkisiyle uyuşma yanma ve parestezi gibi subjektif bulgularda bir miktar iyileşme yapabilir. Korunmada da glisemik kontrolün iyi olması nöropati riskini azaltır(158).

Otonom nöropati:

-Ortostatik hipotansiyon

-Kardiyak denervasyon sendromu: KV riskleri etkiler. Kalp katekolaminlere normalden daha sensitiftir. Ritm bozuklukları, egzersiz kapasitesinde düşüş, sessiz MI, ani ölüm gibi sorunlar olabilir.

-Gastrointestinal nöropatiler: Gastroparezi, motilitede azalma(çabuk doyma, yutma güçlüğü, bulantı-kusma), gıda emilimi gecikir(brittle diyabet: hipo ve hiperglisemi nedenli regülasyon bozulu), konstipasyon, gece diyareleri, safra atonisine bağlı kolesistit ve safra çamuru gibi problemler olabilir.

-Genitoüriner nöropati: Erektıl disfonksiyon, retrograd ejakülasyon ve infertilite, kadınlarda disparoni, mesane disfonksiyonu(nörojenik mesane) gibi sorunlar olur.

-Hipoglisemiye fark edememe: Kontr-regülatuar hormon cevabı bozulur.

-Otonom sudomotor disfonksiyon: Ekstremitelerde terleme azalması

-Gustator terleme (Santral hiperhidroz):Yemek sonrası göğüs ön yüzde, yüzde ve boyunda ortaya çıkan vazodilatasyon ve terleme(flushing)

Erektıl disfonksiyon: Erkeklerin cinsel fonksiyon durumları belirli aralıklara incelenmeli, gerekirse fosfodiesteraz-5 inhibitörü kullanılmalıdır(18).

2.6.3.DİYABETİK AYAK:

Diyabet hastalarında ayağı ilgilendiren ana problemler ayağın yaygın akut infeksiyonları, diyabetik ayak ülserleri, Charcot nöroartropatisidir. Diyabet hayatı boyunca hastaların %12-25'inde diyabetik ayak ülserleri gelişme riski olduğu çeşitli araştırmalarda ortaya konmuştur. Bu ülserler hastanın yaşam kalitesini bozar, tedavi maliyetlerini artırır, alt ekstremitte amputasyonlarına ve mortalite artışına sebep olur. Travmaya bağlı olmayan ayak amputasyonlarından %50-70 gibi ciddi bir oranda diyabetik ayak sorumludur. Bu hastaların %85 i ülser öncesi ayak yaraları olan hastalardır. Diyabet hastalarında en uzun süren yatışların nedeni diyabetik ayaktır. Yine en sık hastane yatışı nedeni de budur. İlk amputasyon sonrası 3-5 yıl içinde hastaların yarısından fazlasında diğer ayak için de amputasyon yapılmak zorunda kalınmaktadır. Çeşitli araştırmalarda ayağında yeni gelişmiş ülser olan hastaların rölatif ölüm riskinin 2-3 kat arttığı saptanmıştır. Bu yüzden diyabetik ayak yaklaşımında asıl hedef amputasyonların azaltılmasıdır. Bunun için hastanın multidisipliner bir anlayış içerisinde sıkı takibi ve tedavisi şarttır. Yeni ülser gelişiminin azaltmak için de başta hasta ve yakınları olmak üzere tüm tedavi ekibinin de eğitilmesi şarttır. Bu noktada koruyucu hekimliğin önemi çok büyüktür(159).

Diyabetik Ayak ülserlerinde Etyopatogenez:

Ayak ülseri gelişiminde birçok faktör rol oynar. Diyabetin geç komplikasyonları olan periferik duyuşal nöropati, periferik arter hastalığı ve ayak travmaları başı çeken faktörlerdendir. Diyabetik ayak ülserli hastaların % 60'ında periferik nöropati, %

20'sinde iskemi,% 20' sinde nöropati ve periferik arter hastalığı birlikte bulunur (20).Nöropati nedenli görülen motor ve otonom defisitler de ülser gelişimine zemin hazırlar. Ülserler nöropatik, nöroiskemik veya iskemik orjinli olabilir. Diyabetik sensoryomotor nöropati, diyabetik ayak ülserlerinin en yaygın nedenidir. Nöropatik bozukluğa sahip ayakta doku bütünlüğünü bozan minör travmalar dahil ülser gelişiminde tetikleyici rol üstlenebilir. Nöropatik ayakta (motor nöropatiye bağlı olarak) intrinsek kaslarda ortaya çıkan atrofi, anatomik deformiteler ile birlikte yük taşıyan bölgelerin değişmesine neden olur. Eklem hareketlerinin kısıtlanması deformite oluşmasını kolaylaştırır. Ayaktaki deformiteler neticesinde değişen yük binme oranlarına bağlı tekrarlayan biyomekanik travmalar en çok metatars başları altında olmak üzere kallus gelişine neden olur. Kallus oluşumu yumuşak doku bozuklukları ve infeksiyon açısından önemli bir risktir. Kallus altındaki yumuşak dokuda zamanla kanama ve iskemiye bağlı ülserler gelişir ve bu zeminde kronik ayak ülseri gelişir. İskemi ve kontrolsüz hiperglisemi, tekrarlayan biyomekanik travmalar neticesinde ortaya çıkan yüzeysel ülser ve infeksiyonların kısa zamanda derinde yerleşimli abse ve osteomyelite ilerlemesine yol açabilir(160).Periferik arter hastalığının neden olduğu iskemi doku iyileşmesini bozar gangren ve amputasyona giden sonuçlara yol açabilir. Diyabet hastalarındaki görme bozuklukları, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalık sekelleri, kötü hijyen ayak ülserleri için hazırlayıcı faktörlerdendir. Nöropatik ayak ülserlerinde ağrı olmaması tanıyı daha da geciktirir. Hastaneye 2 haftadan geç başvuru, yetersiz tedavi, tekrarlayan travma (yaralı ayağın üstüne basmaya devam etme) ve hiperglisemi yaranın düzelmesi daha da geciktirir. Lökositlerin migrasyon, adhezyon, fagositoz ve opsonizasyon işlevlerini bozarak yaranın iyileşmemesine etki eder(21).

Diyabetik Ayak Ülserlerinde Nöropatinin Rolü:

Motor Nöropati: Motor tutulum ayakta intrinsek kaslarda zayıflığa yol açar ve bunun sonucunda fleksör ve ekstensor kaslarda uyumsuzluk oluşur. Bu uyumsuzluk sonucunda ayak 'pençe ayak' ve parmaklar da 'çekiç parmak' şeklini alarak deforme olur. Ayak tabanında yastık görevi yapan yağ tabakasının atrofisi sonucunda yüksek basınç alan başta metatars başlarına yakın olan bölgeler olmak üzere zamanla ülserasyon ve aşınma meydana gelir. Deformiteler nedeniyle ağırlık ayakta eşit dağılmaz ve ağırlıklı olarak metatars başların altına ve topuğa biner(22). Diyabetik ülserlerin %90 ı bu yüksek basınca maruz kalan yerlerdedir(23). Ayrıca basınç gerginlikle doğru, yarıçapla

ters orantılı olduğundan yarıçapın en küçük olduğu bölgeler en fazla baskıya maruz kalan bölgelerdir. Bu bölgelerde 1. ve 5. Metatars başlarının üst kısımlarıdır. En sık iskemik ülser yerleşimi bu bölgelerde görülür(24,25,26).

Sensöryel nöropati: Diyabetik hastalarda yüzeysel ve derin duyu alımında eksiklikler gelişir hatta tamamen kaybolabilir. Bu tarz nöropati tipik olarak eldiven-çorap tarzı olur. Ağrı, temas ve ısı duyusu gibi yüzeysel duylarda azalmalar olabilir. Tutulan lifin özelliğine göre ağrıda artış şeklinde de görülebilir. Ağrı genelde geceleri artar ve ancak narkotik analjeziklerle kesilir. Egzersizle ağrı artıyorsa iskeminin de bu ağrıya katkısı var demektir. Ancak ağrısız nöropati daha tehlikelidir. Ayakkabı vurması, yabancı cisim yaralanmaları, yanık gibi travmalar koruyucu ve alert edici ağrı duyusunun olmaması nedeni hasta tarafından algılanmaz ve önemsenmez(24,26).

Otonom nöropati: Diyabet hastalarında otosempatektomi sonucu ayak terlemesi azalır ve ciltte ısı regülasyonu bozulur. Terleme azalmasına bağlı ayak derisi kurur ve ayakta çeşitli büyüklüklerde fissür, ragat gibi problemler oluşur. Bu çatlaklardan enfeksiyona neden olabilecek bakteri, mantar ve virüsler girebilir. Otonom nöropatinin etkisiyle normal mikrosirkülasyonun otheregülasyonunda farklılıklar meydana gelir. Sempatik tonusun kaybı neticesinde periferik kan akımı artar ve arteriovenöz şantlar meydana gelir. Derinin kan akımı bozuk ve düzensiz olur bu da ülser gelişimine destek olur(24,27).Diyabetik nöropatinin oluşum nedenleri şunlardır:

-Hipoglisemi nedeniyle polialkollerin (sorbitol, fruktoz) artmasına bağlı olarak.

-Miyoinositol azalması (hiperglisemi ve diabet nedeniyle myelin sentezinde bozulma ve sodyum-potasyum ATPase aktivitesindeki azalmadan) sonucu olarak.

-Vasanervorumlardaki iskemi ve anjiopati sonucu tıkanıklık oluşmasına bağlı olarak

-Hiperosmolarite (hiperglisemi ve polialkoller nedeniyle ödem oluşumundan)

Nöropati varlığında diyabetik ayakta saptanan bulgular:

-Parestezi

-Hiperestezi

-Hipoestezi

-Derin tendon reflekslerin kaybolması

-Terlemenin kaybolması

-Enfekte ülserler

- Basınç noktalarında kallus oluşması
- Düşük ayak
- Vibrasyon ve pozisyon duyusunun kaybolması
- Ayak deformiteleri (kas atrofileri, kemik ve eklem değişimi sonucu)

Nöropatik ülserler: Genelde ayağın planlar yüzünde basınç noktalarında ve en çok da 1. metatarsofalengeal eklemden oluşur. Diyabetik olmayanlarda % 7 olan bu sıklık diyabetiklerde % 51'dir. Çünkü nöropatik ayaktaki anormal yüksek basınç başparmak yoluyla aktarılmaktadır. Normallere göre ayaktaki basıncın % 40'dan fazla arttığı hastalarda ülserler oluştuğu tespit edilmiştir(28, 29, 30, 31). Charcot ayağı olunca ülserler planlar yüzünde ve ayağın arzusunun olduğu bölgede meydana gelir. Kas atrofileri olunca kolaylıkla ayak deformiteleri gelişir(cocked-up toes). Bu deformitede başparmak metatarsofalengeal eklem düzeyinde dorsifleksiyonda ve interfalengeal eklemlerde fleksiyonda durmaktadır. Bu şekilde ülserasyonlar plantar yüz dışında başparmağın uç kısmında ve üstünde oluşur. Bu duruma tip-top-toe sendromu denir(28,29). Kas deformiteleri aynı zamanda kallus oluşumuna da zemin hazırlar. Klasik nöropatik ülser pembe granülasyon, beyaz fibrotik yara dudağı olan etrafı hiperkeratotik doku ile sarı bir ülerdir. Kanlanma iyi olduğunda ayak ılıktır. Enfeksiyon gelişirse ayak daha da sıcak hale gelir. Nöropatik ülserler basınca bağlı olarak gelişen sirküler, zımba deliği biçiminde, ağrısız kronik ve hastanın aylarca fark etmediği ülerlerdir. Ağrı da eşlik ederse enfeksiyon tanısı konabilir(32). Ülserin ağzı küçük olabilir ve yüzeysel bir lezyon zannedilebilir. Ama derin dokulara ilerlemiş, fasyalar arasında abse yapmış hatta osteomyelite neden olmuş olabilir. Ağrı yokluğu nedeniyle hasta yara üstüne basmaya devam eder ve lezyon büyür daha da kötüleşir. Nöropatik ülseri olan hastalarda tabloyu kötüleştirip gangrene giden yolu kolaylaştırabileceği için arteriyel yetmezlik de araştırılmalıdır. Nöropatik ülser gelişiminde otonomik nöropatinde önemli payı vardır(33,34). Otonom nöropati özellikle destrüktif deri lezyonlarını indükler. Azalmış duyu ve anormal vazomotor cevap kombinasyonu artmış arteriyovenöz şant ve buna eşlik eden hipohidrozu, azalmış perfüzyonlu kuru bir ayakla birlikte çatlamış ve kabuklu bir ayağın oluşmasına sebep verir. Bu durum ayakta laserasyon ve abrazyonların gelişmesine zemin hazırlar. Üstüne vazodilatasyonun yetersiz olması inefektif bir inflamatuvar cevap olur. Bu şekilde yara gelişimi kolaylaşır. Diyabetik ayak ülserlerinde tanı koydurucu en erken belirti aşıl tendon refleksinin kaybıdır(35).

Charcot eklemi: Diyabetik nöro-osteo-artropati olarak tanımlanan charcot ayağı, nöropatik kemik kırıkları ve eklem hastalığı ile diyabetin en ağır komplikasyonları arasında sayılır. Diyabet hastasında ayağın kırmızı, sıcak, ödemli ve genelde ağrısız olması aksi kanıtlanıncaya kadar charcot ayağıdır. Charcot ayağın ön, orta, arka ve bilek kısmını tutabilir. En sık orta kısmı tutar. En başta kemikler yumuşadığından ayak arkusları çöker. Sertleşme döneminde ayakta “sallanan iskemle tabanı(rocker bottom)” deformitesi oluşur. Bu duruma 'beşik taban' da denir(36). Oluşumu çeşitli evrelerle olur. İlk evre olan akut evrede ayak şiş, kızarıktır. Sıçrayıcı nabız da vardır ve bu evrede sellülit ile ayrımı zordur. Bu evrede yanlış tanı konursa hasta antibiyotiklerle zaman kaybeder, hasta ortopediye yönlendirilmelidir. Akut evre önemsiz bir travma nedeniyle başlar ve ağrı genelde vardır. Basıncı düşürmek veya özel ayakkabı olayı geriletebilir. Ancak his azalması nedeni yürüme ve basınç artışı devam ederse kemik kırılır. 3-4 hafta süren bu evreye kırık evresi veya 2.evre denir. Osteoliz, kemikte parçalı kırıklar, giderek yeni kemik oluşumu ve eklem diziliminin bozulması ve birleşmeleri ile subluksasyonlar meydana gelir. Bu durum bir kaç ay sürerse ayakta kalıcı deformitenin geliştiği 3.evre oluşur.4.evredeyse ayak deformiteleri ve kırıkları sonucunda tabanda gangrene kadar ilerleyebilen ülserler oluşur(37).

Nöropatik ödem: Vazomotor fonksiyon bozulmasıyla A-V şantlar, hidrostatik basınçtaki değişimler ödeme neden olur.

Diyabetik ayak ülserlerinde vasküler hastalık ve iskeminin rolü

İskemi, dejeneratif diyabetik ayakta görülen dinamik destrüktif procesi tamamlayan bir parçadır. Diyabet süresiyle korele bir biçimde periferik vasküler hastalık oranı da artar. Genel olarak hastaların ortalama % 15'i teşhis edildikten 10 yıl sonra oklüzif problemlerle yüzleşir. 20 yılda ise yaklaşık yarısında görülür. Azalmış perfüzyon doku nekrozuyla dahi sonuçlanabilir. Bu durum alt ekstremitelerin küçük arterlerinde gelişen oklüzyonun progresif olarak ilerlemesine bağlıdır. Bunun nedeni; bazal membran kalınlaşması, anormal endotel hücre aktivitesi, defektif trombosit işlevi, vasküler düz kas proliferasyonu, intimal hasarı olanlarda lipid depozisyonu ve trombosit agregasyonu ile ateromatöz plakların oluşması sonucu oklüzyon olmasıdır. Doku perfüzyonunun, oksijen ve besin sunumunun yeterli gelmemesi bu duruma yol açar. Daha büyük çapta arterler tutulursa ciltte atrofi, kıl kaybı, soğuk ayaklar, tırnak distrofisi, elevasyon durumunda solukluk gibi belirtiler ortaya çıkabilir(38). Mikroanjiopati ayağın

major komplikasyonlarından sorumludur, ayaktaki bu vasküler lezyonlar genelde multisegmental ve diffüz dağılım gösterir.

Kollagenin nonenzimatik glikolizasyonu: Bunun sonucunda dermis kalınlaşır ve elastik lifler kaybolur. Doku kalınlaşır, fleksibilitesi azalır ve kollajenaz tarafından sindirilmeye dirençli olur. Keratin de glikozillenir ve derinin kalınlaşmasına katkıda bulunur. Bu değişiklikler eklem hareketlerini kısıtlar ve eklem sertleşmesine yol açar. Dolayısıyla ayağa binen yük artar. Artan basınç topuklar ve metatars başında kallusa neden olur. Kallus basıncı daha da artırır. Altında hematoma, likenifikasyon ve nihayetinde ülserler gelişir(39).

İmmünopati: Diyabetiklerde immün mekanizma sağlıklı kişilere göre bozuktur. Uzun süreli hiperglisemi ve asidoz sonucu polimorfonükleer lökosit fonksiyonlarında, kemotaksis, migrasyon, fagositoz ve hücre içi bakterisidal aktivitelerinde bozulma gelişir. Kötü yara iyileşmesi yüzünden infektif komplikasyonlara açık hale gelir(40).

Diyabetik ayak ülserlerinde enfeksiyon

Bu enfeksiyonlar non-komplike sellülitten pürülan ülserasyon ve gangrenöz nekroza kadar gidebilen geniş spektrumlu bir dağılım gösterir. Enfeksiyona direncin azalması, fagositik aktivitede ve organizmaların öldürülmesinde defektler, lökosit cevabının azalması gibi faktörler etyolojide yer alır. Periferik damarsal hastalık da enfeksiyonda hızlı ilerlemeye ve geç tedavi yanıtına neden olur(41).İnfeksiyon tanısı koymak ve derin mi yüzeysel yerleşimli bir yara mı karar vermek bazen zor olabilir. Özellikle Mortalitesi ve morbiditesi yüksek olabilen derin abseler ayırt edilmelidir. Lokal bulgular olan ağrı, eritem, ısı artışı gibi bulgular; abse hatta osteomyelit varlığında dahi olmayabilir. Laboratuvar değerleri ve klinik tablonun ciddiyetine uygun olmayacak şekilde yalancı sonuçlar verebilir. Lökositoz olmayabilir. Enfeksiyon markerları olan CRP ve procalcitonin dikkatle takip edilmelidir. Yine amputasyon riski olan hastaların 2/3ünde ateş saptanmayabilir. Genelde olay mikrotravmalar nedenli deri bütünlüğünün bozulmasını takiben başlar. Deride oluşan giriş kapısından bakteri ve diğer mikroorganizmalar kas ve tendon hareketleriyle cilt altına ve daha derin dokulara ilerler. Etkenler genelde hastanın kendi florasıdır. Lezyonlar klinik, cerrahi, radyolojik ve histopatolojik olarak 3'e ayrılır(42).

-Düşük riskli ekstremitayı tehdit etmeyen enfeksiyonlar: İlk kez oluşan, tedavi görmemiş, enfeksiyonun deri ve derialtı dokuda sınırlı olup, kas dokusunun sağlam olduğu, sistemik toksisite ve iskemi bulgularının bulunmadığı, çapı 2 cm'yi bulmayan sellülit tipi enfeksiyonlar

-Yüksek riskli ekstremitayı tehdit eden enfeksiyonlar: Kronik veya tekrarlayan, daha önce tedavi almış, kas ve/veya kemik dokuya ilerlemiş, nekrotik dokuların olduğu, iskemi bulgularının bulunduğu, çapı 2 cm den büyük selülit ve lenfanjitte seyreden enfeksiyonlar

-Ciddi hayatı tehdit eden enfeksiyonlar: 2.gruba sistemik toksisite ve sepsis eklenen müdahale için oldukça geç kalınmış enfeksiyonlar

Diyabetik ayak enfeksiyonları çoğunlukla polimikrobiyaldir. Ciddi seyreden kemik tutulumu ve doku nekrozu bulunan vakalarda etken yüksek olasılıkla polimikrobiyaldir. Lezyonlarda Gram pozitif kok, Gram negatif basil ve anaerob bakteriler izole edilebilir. Sık görülen bakteriler şunlardır(42,43,44);

-Gram pozitif koklar: Staphylococcus aureus, B grubu streptokoklar, enterokoklar, staphylococcus epidermidis

-Gram negatif basiller: Escherichia coli, Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella pneumoniæ, Enterobacter ve Citrobacter türleri

-Anaerob bakteriler: Bacteroides fragilis, diğer bacteroides türleri, Peptokoklar

Basit sellülit tarzı enfeksiyonlar çoğunlukla polimikrobiyaldir. Ama genelde stafilokokların neden olduğu monomikrobiyal enfeksiyonlar da sıktır. Bu enfeksiyonlarda genelde gram negatif ve anaerob bulunmaz. P.aeruginosa genelde hastane enfeksiyonlarında bulunur. Lipsky ve ark. hastane dışında tedavi edilen diyabetik ayak enfeksiyonlarının incelediği araştırmada olguların % 46'sında Monomikrobiyal, % 47'sinde polimikrobiyal etken saptamışlar ve % 7 olguda üreme olmamıştır. Olguların %13'ünde anaerob etken de saptanmıştır. Derin yerleşimli enfeksiyonlarda daha sık olmak üzere olguların çoğunda anaerob bakteriler enfeksiyona katılmaktadır. Gram negatif anaerob basiller daha düşük oranlarda bulunmaktadır. Clostridium türleri en az görülen bakterilerdir(45). Gram pozitif anareob bakteriler birçok antibiyotiğe zaten duyarlı olduğundan antibiyotik tedavisi kararında önemli değillerdir. Başta bacteroides fragilis olmak üzere diğer anaerob bakteriler multirezistan

olabileceğinden antibiyotik tedavisi sırasında göz önünde bulundurulmalıdır(46,47). Hastalarda enfeksiyonun kötüleştiğini gösteren bulgular(31);

- Eritemin artması
- Ağrının artması
- Drenajın çoğalması
- Ateşin yükselmesi
- Lenfanjit ve lenfadenopati
- Kötü koku
- Gangren
- Enfeksiyon markerlarında artış(CRP, sedim, procalcitonin, WBC, nötrofil yüzdesi)
- Glisemik regülasyonun bozulması

Derin enfeksiyon tanısı için spesifik testler gerekir. Diyabetik ayağı olan her hastada röntgen çekilmelidir(48). Röntgenle subkutan gaz oluşumunu, eşlik eden enfeksiyonu, yabancı cisim ve osteomyeliti büyük oranda tespit edebiliriz(42).

Diyabetik ayak ülserlerinde diğer nedenler:

-Ayağın basınç anormallikleri: Nöropatik ayakta basınç eşit dağılmaz. Topuk, metatars başları ve nasır bölgelerinde basınç artar. Bu bölgeler ülser meyillidir.

-Nasır oluşumu: Yüksek basınç bölgelerindeki aşırı keratinleşmedir. Basınç yükünü artırır ve likefaksiyon nekrozu da olduğu zaman ülser gelişir. Nasırın saptanması ülserin habercisidir, tedavi edilirse ülser riski azalır(49).

-Tırnaklar: Tırnak batması yara oluşmasına neden olur. Bu yüzden tırnaklar uygun kesilmelidir. Diyabet hastalarında rutin taramalarda tırnak batması sıklığı %7,5-15,1 arasında bulunmuştur(50,51).

Diyabet ve Yara İyileşmesi:

Diyabet hastalarında yara iyileşmesinde bazı aşamalarda problemler olur. Bu durumun klinik yansıması sık enfeksiyonlar ve geç yara iyileşmesidir. Nörolojik hasar damar yapısı ve kan şekeri yüksekliğinin yanı sıra kan şekeri disregülasyonu bulunan hastalarda hücre yapımında ve yenilenmesinde bozukluk olur. Böylece kollajen yapı bozulur yaraya yatkınlık oluşur(52).

Geçmişte diyabetik ayak yaralarının sadece mikrovasküler patolojilerden kaynaklandığı düşünülse de günümüzde asıl patolojinin ateroskleroza bağlı büyük

damar oklüzyonundan kaynaklandığı anlaşılmıştır. Damar tıkanması özellikle diz bölgesi aşağısında olmaktadır. Büyük damar değerlendirilmesi öncelikle yapılacak değerlendirme olmalıdır. Direkt bakı ile 40'ın altındaki oksijen değeri yara iyileşmesi için olumsuz bir göstergedir. Böyle bir durumda cerrahi yeniden damarlandırma göz önüne alınmalıdır(52). Hayvan çalışmalarında görüldüğü gibi şeker disregüle hastalarda keratin ve damar ilişkili endotel büyüme faktörü istenilen düzeyde değildir. Ayrıca trombosit kaynaklı büyüme faktörü de yara iyileşmesinde kullanılmaktadır(53,54).

Diyabetik Ayakta Klinik Değerlendirme:

Öncelikle risk faktörleri belirlenmelidir. Risk kategorileri Tablo 10'da belirtilmiştir. Risk 4 grupta değerlendirilir.

- Düşük risk: Tablodaki maddelerden hiç biri yoktur
- Orta risk: Tablodaki maddelerden biri vardır
- Yüksek risk: Eski operasyon/ yara ya da ≥ 2 tablodaki madde
- Aktif diyabetik ayak varlığı

Tablo 11. Diyabet Popülasyonunda Ayak Değerlendirmesi

Ayak Değerlendirmesi Maddeleri (var/yok)	Cevap
Yara Geçmişi	
Mevcut yara	
Pençe parmak bozukluğu	
Kalınlık artışı/şekil bozukluğu	
Sıcaklık artışı	
Dorsal fleksiyonda yetersizlik	
Tırnak şekil Bozukluğu	
Çıkıntı	
Motor güçsüzlük	
Damar palpasyonunun alınamaması	
Tabanını görebilme	
İstenilen şekilde ayakkabı	
Hissiyatta azalma	

Diyabetik ayağın istenilen düzeyde değerlendirilmesi damarsal vaziyete genel hatlarıyla bakılması cilt, kas, kemik yapısı muayenesi ve gerekli spesifik testlerle incelenmesi gerekir. Bu testler kısaca tablo 12'de özetlenmiştir.

Tablo 12. Risk Grubuna Göre Tıbbi Değerlendirme Sıklığı

Risk Grubu	Muayene ve Değerlendirme Sonucu	Hastanın Tıbbi Değerlendirme Sıklığı
0	Hissiyatta azalma -	Yıllık
1	Hissiyatta azalma+	6 aylık
2	Hissiyatta azalma+ülser	3 aylık
3	Hissiyatta azalma+ülser+şekil bozukluğu	3 aylık
4	Charcot deformitesi	Aylık

Diyabetik ayak tanısı için yapılması gereken spesifik testler Tablo 13’de özetlenmiştir.

Tablo 13. Diyabetik Ayak Tanısı İçin Spesifik Testler

	Klinik muayene	Objektif testler
Şekil ve deformite	Charcotuda içeren ayak yapı bozuklukları	Ayak röntgeni, ayak basınç çalışmaları
Sensöryel fonksiyon	Titreşim, ısı algısı ve eklem pozisyonu	Biotesiometre termal eşik testi
Motor fonksiyon	Kas hacmi azalması, motor güçsüzlük bilek refleksleri	EMG
Otonomik fonksiyon	Ciltte kuruluk, ayakta ısı problemi, genişlemiş ayak damarlanması	Kantitatif terleme testi Cilt ısısının termografik tayini
Vasküler durum	Ayak nabızları, ayağın soğukluğu, ödem	Noninvazif doppler, Transkutanöz oksijen basıncı

Vasküler değerlendirme: Femoral, popliteal ve ayak nabızları değerlendirilmelidir. Azalmış diz altı nabızlar kan akımında bir soruna işaret eder. Bu azalma akımın genel hatları ile korunduğunu ancak birtakım küçük damar patolojilerinin bozukluğuna işaret eder. Ultrasonografik akım değerlendirmesi ile kan akımı incelenmelidir. Ayak bileği -brakial basınç indeksi(ABİ) değerlendirmeye tabi tutulmalıdır. ABİ tibialis posterior ve dorsalis pedis arterleri üzerinden el dopleri ile ölçülür. ABİ oranlamasına göre patoloji hakkında olası senaryolar gündeme gelir. Renal yetmezlik ve yaşlılık medyal kalsinozis için risk faktörüdür. Gerekirse anjiyografi ve

kalp-damar cerrahi konsültasyonu istenmelidir. Fizik muayenede ayak sarkıtıldığında kızarıklık, kaldırıldığında solukluk olur(55).Arter kalsifikasyonu dolayısı ile ABİ'nin istenilen şekilde değerlendirilemediği olgularda, ayak başparmağı-brakiyal indeks(TBİ) ölçülür. TBİ özel koşullarda gerçekleştirilen bir ölçüm olup ABİ gibi belirli oranlarda patolojilerin öncülüdür. İskemik ülserler çoğunlukla ayağın lateral dış yüzünde, parmak arasında ve parmak arasında bulunur. Doku nekrozu genelde topuk ve malleoler çıkıntıda olmak üzere her yerde bulunabilir. Ciddi bir polinöropati yoksa ağrı çoğunlukla vardır(55).

Nörolojik değerlendirme: Belli bir aşamayı geçmiş diyabetik ayakta derin tendon refleksi genelde zayıflamıştır. Patella refleksi çoğu zaman korunmuştur. Hastaların tarifleri genelde ağrı ve parestezi yönünde olmakla birlikte çorap tarzı hipersensitivite de olabilir. Ağrı hemen hemen her zaman geceleri artar ve yanıcı karakterdedir. Parestezi ise aralıklı veya sürekli olarak bulunabilir. Nöron hasarına bağlı yaralar plantar tarafta yer alır. Özellikle metatars distalinde eklemlerin altına doğru uzanır. Bu yaralar halkasal, rengi azalmış ve ıslak olmayan yapıdadır(55).

Diyabetik Ayak Ülserlerinin Sınıflaması:

Sınıflama tedavinin standardize edilmesi açısından ve genel bir klinik tablo verebilmesi açısından önemlidir(56).Son zamanlarda tartışılrsa da en önemlisi Wagner sınıflamasıdır. Wagner sınıflaması(57) tablo 14'de belirtilmiştir.

Tablo14. Diyabetik Ayak Yara Gruplandırma / WAGNER Evrelendirmesi

0	Cilt dokusu hasarı olmaksızın deformite
1	Yüzeysel yara; derin doku hasarı yok
2	Kemik, eklem veya eklem bağı hasarı
3	İltihap dokusu ve/veya kemik doku iltihabı
4	Distal ayak kan dolaşımının bozulması
5	Geri dönüşsüz amputasyonu hak eden topuk veya tüm ayak hasarı

Wagner kategorilendirmesindeki hasarlarda ilk üç evre nörolojik kökenli hasara; diğer iki evre damarsal patolojiye sekonder olması beklenir(57).

Evre 0: Ayakta ülser olmasa da ülser riski çok büyüktür. Primer koruma yapılmalı ve hastaya eğitim verilmelidir.

Evre 1: Yüzeysel ülser vardır. Etyolojide nöropati önceliklidir. Sıklıkla ayağın plantar yüzeyinde ve basınç bölgelerinde ülser vardır. Bu bölgeler aynı zamanda nasır bölgeleri de olduğu için ülseri gizleyebilir. Dikkat edilmelidir.

Evre 2: Derin penetre bir ülser vardır. Yumuşak doku enfeksiyonu da eşlik edebilir. İnfeksiyona sekonder gelişen enfekte kan odakları ve şişlik ile ilişkili lokalize nekroza neden olabilir.

Evre 3: Derin doku yarası ve yumuşak dokuda iltihabi doku

Evre 4: Kan dolaşım bozukluğu vardır. Bu duruma rağmen ağrı olmaması olayda nörolojik kökene işaret eder

Bir diğer sınıflandırmada Teksas Üniversitesi sınıflaması olup bu sınıflama Birleşik Devletler Enfeksiyon Hastalıkları Derneği tarafından oluşturulmuştur. Bu sınıflandırmada cilt altı doku tutulumu hafif; daha derin doku tutulumu orta; sistemik ve metabolik bozukluk ile gidiş ağır olarak gruplandırılır (58).

Tablo 15. Teksas Evrelendirmesi

Evre	0	1	2	3
	Epitelizasyon intakt, pre/post Dönem yara	Subkutan tutulum	Kemik ve eklem tutulumu olmaksızın derin doku tutulumu	Kemik ve/veya eklem tutulumu
A	Enf – İskemi-	Enf – İskemi-	Enf – İskemi-	Enf – İskemi-
B	Enf+ İskemi+	Enf+ İskemi+	Enf+ İskemi+	Enf+ İskemi+
C	Enf + İskemi+	Enf+ İskemi+	Enf + İskemi+	Enf + İskemi+
D	Enf + İskemi+	Enf+ İskemi+	Enf + İskemi+	Enf + İskemi+

Diyabete bağlı ayak yarası gelişim için başlıca önem verilmesi gereken olgular:

-Ayak şekil bozukluğu olanlar

- Nörolojik hasar ve/veya damar patolojisi olanlar
- Diyabet ilişkili ayak patolojisi öyküsü
- Görme yetisi bozulmuş olanlar
- Ayak bakımı yetersiz olgular
- Metabolik tablosu iyi yönetilmeyenler
- Diğer komplikasyonların varlığı
- Yaşlı olgular
- Madde alışkanlığı (sigara ve alkol)
- Diyabete ilişkin eğitimi olmayanlar

Diyabetik ayaktan korunmak için öneriler:

-Ayak ilişkili gözlem (Renk, sıcaklık, şişlik farklılıkları; şekil değişiklikleri; ağrının varlığı; su toplama, nasır, cilde ilişkin her türlü değişiklik; cilt yarası) yapılmalı(60,61).

- Her hekim görüşünde ayak muayenesi
- Vasküler akımın değerlendirilmesi ve erken tanısı
- Periferik nörolojik kökenli patolojinin varlığının erken tanısı

-Tırnaklar temiz ve yumuşak oldukları banyodan sonra künt bir şekilde kesilmelidir. Tırnak köşelerinin kesilmesi tırnak batmasını kolaylaştırır. Bu sivri kısımlar törpülenmelidir. Tırnak etrafındaki derileri kesmemeye dikkat edilmeli ve her tırnak kesiminden sonra kesi ve sıyrık kontrolü yapılmalıdır.

-Ayaklar parmak araları başta olmak üzere ıslak bırakılmamalı ve kurulanmalıdır. Nemli ortam mantar üremesi uygun yerlerdir. Çeşitli mikroorganizmalar çatlak yerlerden girerek diyabetik ayağa neden olur(62).

-Ayaklar tercihen akşamları olmak üzere her gün ılık su ve sabunla yıkanmalıdır.

-Ayakların yıkandığı su sıcaklığı kontrol edilmelidir. Ayaklar ısıtıcı türü soba ve sıcak su torbası türü şeylerle ısıtılmaya çalışılmamalıdır.

-Ayakların yıkama sonrası başta olmak üzere nemlendirici sürülerek aşırı kuruması çatlaklara neden olabileceğinden önlenmelidir. Parmak araları kuru bırakılmalıdır. Vazelin stratum korneumun tüm katlarına ulaşır ve deriyi korur(63,64).

-Ayakları travmadan korumak için çıplak ayakla dolaşılmamalı ve ayakkabı terlik giyerken çorap giyilmelidir.

-Ayaklarda aşırı terleme sorunu varsa talk pudralar kullanılmalıdır.

- Nasır bandı veya nasırlı dokuyu çözen asetilsalisik asitli ilaçlar kullanılmamalı.
- Nasırlar kesici aletlerle temizlenmemelidir. Nasırlar ayak sertliğini kaybedince ponza taşı veya topuk törpüleri ile temizlenmelidir.
- Nasır ve kallus oluşumunu engellemek için ayak bükme-germe egzersizleri yapılmalıdır.
- Ayağa irritan antiseptikler uygulanmamalıdır. Flaster ve yara bandı yapıştırılmamalı
- Ayakta fazla durmak basınç maruziyetini artırdığından ayakta fazla kalınmamalıdır.
- Mevsime göre çorap tercihinin değişmesi, soğuk havalarda yün veya pamuk sıcak havalarda merserize çorap tercihi
- Ayakları ısıtmak için sadece çorap kullanılmalı ve çoraplar her gün değiştirilerek üzerinde akıntı varlığı kontrol edilmeli. Çorap yırtık ve kırışık olmamalı.
- Dolaşımı engelleyecek lastik çoraplar giyilmemelidir.
- Ayağa en az hasarı verebilecek yuvarlak uçlu, alçak tabanlı, ortopedik ayakkabılar tercih edilmeli
- Ayaklar öğleden sonra şişebileceği için ayakkabı sabah alınmalıdır. Her gün aynı ayakkabı giyilmemelidir(65).
- Ayakkabı tabanlığı eskidikçe yenilenmelidir. Ayakkabıda yumuşak derili olanlar tercih edilmelidir. Yüksek topuklu ayakkabı giyilmemeli.
- Ayakkabı veya terlik giymeden önce içi kontrol edilmeli. Ayağa zarar verebilecek taş vb. şeylere dikkat edilmelidir.
- Botlar sıcak ve nemli ortama neden olduğundan sınırlı sürelerle giyilmelidir.
- Bacak bacak üstüne atılması kan dolaşımını bozacağından, bacak bacak üstüne atarak yüksekte oturmaktan kaçınılmalı
- Dolaşımı hızlandırmak için ayak egzersizleri yapılmalı ve kaslar güçlendirilmeli. Hastanın durumuna göre egzersiz programı düzenlenmeli(66)
- Sigara vazokonstriksiyon yaptığından yasaklanmalıdır.
- Diyabet ve ayak bakımı sık aralıklarla tekrarlanmalı(61,67,68,69,70,71).

Diyabetik ayakta enfeksiyon Tedavisi:

Diyabetik ayak hastalarında en sık hospitalizasyon nedenidir. Tedavi hipergliseminin düzeltilmesi, nekrotik dokuların alınması, cerrahi, topikal tedavi,

antimikrobiyal tedavi gibi ana bileşenlerden oluşur. Multidisipliner yaklaşım önemlidir. Multidisipliner yaklaşımın içinde endokrinoloji uzmanı, genel cerrah, ortopedi uzmanı, fizyoterapi uzmanı, mikrobiyoloji uzmanı, bulaşıcı hastalıklar uzmanı olmalıdır. Enfeksiyonun farklı klinik prezantasyon ve şekillerde olması, genelde polimikrobiyal olması, nadir mikroorganizmaların olabilmesi, enfeksiyon bölgesinde vasküler problemler, iskemik nötrofil işlev bozuklukları gibi nedenlerden antibiyotik düzeyleri yetersiz kalabilmektedir(42,72). İlk aşamada yara temizlenmeli, nekrotik doku uzaklaştırılmalı, kör uçlu metal probla yara kemiğe uzanmış mı kontrol edilmelidir. Alınan deri doku örneği kültüre gönderilmeli, varsa abse ve poş ivedilikle drene edilmeli, yaradaki diğer dokulardan da biopsi şeklinde kültür alınmalıdır. Yüzeysel sürüntü kültürleri, kolonizasyonu yansıtmaması nedeniyle önerilmemektedir. Yüzeysel yaralarda, kültür materyali küretaj veya biyopsi ile elde edilebilir(73). Amputasyon riski olmayan hafif vakalarda tedavi: Bu enfeksiyonlarda en çok stafilokok ve streptokok bulunduğundan tedavide öncelikle bunlar hedef alınmalıdır. Oral ve genellikle tek antibiyotik yeterlidir. Evde tedavi edilebilir. 14 günlük oral tedaviyle % 90 enfeksiyon kontrol altına alınır(74). Klindamisin 4x300, sefalekssin 4x500 mg. günlük dozlarla ilk seçenek olarak başlanabilir. Bu şekilde gram pozitif koklar hedef alınmış olur. Amoksisilin/klavunik asit 2x1000/125 mg, sefuroksim aksetil 2x500 mg ise gram negatif ve anaerob etken düşünülüyorsa kullanılabilir(75,76). Ayrıca kinolon+amoksisilin/klavunik asit veya kinolon+klindamisin tercih edilebilir(77). Klindamisin enfeksiyonda yüksek konsantrasyon özelliği nedeniyle diyabetik ayaklılarda öncelikli tercihtir(77,78). 3.kuşak sefalosporinler de tercih edilebilir. Yüksek riskli ekstremiteleri tehdit eden enfeksiyonlar: Gram pozitif-negatif, anaerob bakterilerin olduğu polimikrobiyal bir enfeksiyondur. Kültür sonuçları beklenmeden geniş spektrumlu ampirik tedavi başlanmalıdır(79,80). Psödomonas ve enterokok enfeksiyon görece düşük sıklıkta etkindir. Bu nedenle bu etkenleri kapsayacak tedavi gereksizdir (47). Bu hastalar mutlaka yatırılmalı ve parenteral antibiyotik alınmalıdır(81). Piperasilin/tazobaktam 4x4000/500 mg. veya ampisilin/ sulbaktam 4x2/1 gr. kullanılabilir(46). Sefoksitin 3x2 gr da etkin bir seçenektir(44,47). Ayrıca siprofloksasin+klindamisin veya 3.kuşak sefalosporin+klindamisin de kullanılabilir(47). Karbapenemler oldukça etkili olması nedeniyle; imipenem 4x500 mg, meropenem 3x1 gr, ertapenem 1x1 gr kullanılabilir. Ciddi hayatı tehdit eden enfeksiyonlar: Stafilocus

aureus ve psödomonasın dâhil edildiği gram negatif çomak ve anaeroplari içeren parenteral tedavi gerekir (43). İmipenem 4x500 mg, meropenem 3x1 gr, ertapenem 1x1 gr kullanılabilir. MRSA mevcutsa vankomisin 4x500 mg, teikoplanin 1x400 mg kullanılabilir. Piperasilin/tazobaktam 4x4000/500 mg da denenebilir(47). Metronidazol+Seftazidim+Klindamisin veya kinolon+klindamisin'de seçenekler arasındadır(43). Kültür sonucuna göre antibiyotikler tekrar ayarlanabilir. Genellikle 2 haftalık tedavi yeterlidir. Tedavi süresi açık yaralarda uzar. Osteomyelitin tanı ve tedavisi zordur. Röntgende tanınması için oluşumun üzerinden 2 hafta geçmesi gerekir. Nükleer tıp teknikleri ve MR'a ihtiyaç duyulabilir. Enfeksiyon markerları genelde yüksektir. Yaraya sokulan metal prob kemiğe değişiyorsa muhtemelen osteomyelittir. Osteomyelit tedavisi en az 4-6 hafta sürdürülmelidir.

Konservatif Tedaviler:

a)Hiperbarik oksijen tedavisi: Yara iyileşmesini hızlandırıcı etkisi bulunur

Etkileri:

-Doku hipoksisini en aza indirir.

-Dokuda yeniden damarlanmayı ve doku rejenerasyonunu hızlandırır

-Anaerob etkenlerin spor ve toksin oluşturma yeteneğini azaltır

-Makrofajların etkinliğini artırır böylece kollajen doku yapımını maksimize

eder

-İmmün sistemin etkinliğini en iyi düzeye çıkmasına yardım eder

-CO gibi toksinlerin zararlı etkilerini en aza indirir (82,83)

b)Ortezler: Plantar basıncın dağıtılmasını ve ayağın stabilizasyonunu sağlar.

c)Alçı: Doku immobilizasyonunu ve yaranın korunmasını sağlar(84).

d)Ortopedik ayakkabı: Basıncı dağıtır, darbeyi azaltır, friksiyon ve makaslama etkilerini azaltır, deformitelerden doğan rahatsızlığı önler.

Revaskülarizasyon: İskemik ülserlerde hastanın kendisinin safen veni üzerinden yeniden damar dokusu oluşturularak femoro-distal bypass yapılabilir. Protez greftler de kullanılabilir(19).Hasarlı dokuya temizleyici vakumlama veya temizleme teknikleri uygulanabilir(85).

Cerrahi: Debridman ve çeşitli tekniklerle çeşitli ayak kısımlarına yapılan her türlü amputasyonlar diğer tedavi yöntemleri başarısız olunca yapılan uygulamalardır.

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırma İçeriği

Çalışma kapsamında gerçekleştirilmiş olan alan araştırması, diyabet tanılı bireylerin diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyinin belirleyen faktörlerle ilişkisini irdelemek amacıyla ileriye dönük yapılmıştır.

3.2 Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Hastanesi'ne 2018 Eylül ayında yatarak veya ayaktan başvuran hastalar çalışmaya dâhil edilmiştir.

3.3.Araştırmaya Alınma Kriterleri

- Diyabet tanısı almış olmak
- 18 yaş üzeri olmak
- Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak

3.4.Araştırmaya Alınmama Kriterleri:

- Diyabet tanısı almamış olmak
- İletişim hakkında herhangi engeli olmak(konuşma bozukluğu, işitme engeli vs)
- Kendi kişisel bakımını yapabilecek düzeyde olmamak(Bilinen diyabete bağlı ciddi motor veya duyuşal engeli olmaması)
- İmmüsupresif tedavi altında olmak(özellikle glukokortikoid tedavisi)

3.5.Verilerin toplanması

Çalışmada sosyodemografik özellikleri ve literatürde diyabet bilgi düzeyini değerlendiren çalışmalarda(97,110) kullanılan soruların derlemelerinden oluşan anket (EK3) çalışmacılar tarafından yüz yüze konuşma sonrası doldurulmuştur. Çalışmacılar tarafından hastaların boy, kilo ölçümleri ve vücut kitle indeksleri hesaplanmıştır. Görüşme sonrasında hastaların diyabetik ayak açısından inspeksiyona dayanan muayeneleri yapılmıştır. Dâhil edilen hastaların muayene oldukları kliniklerde en son ölçülen HBA1C ve açlık kan şekeri değerleri çalışmada kullanılmıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinde hastalardan sözlü bilgilendirme sonrası yazılı gönüllü olur formu alınmıştır.

3.6. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yapılabilmesi için Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 83116987-358 numaralı etik kurul onayı alınmıştır(Ek1). Uygulamalar esnasında gönüllülük esasına dayanarak diyabetli bireyler çalışmaya dâhil edilmiştir. Yapılan çalışmanın içeriği, yararları hakkında gerekli bilgiler Ek 2'de verilmiştir. Bu formu okuduktan sonra katılımcıların adı, soyadı ve imzası alınmıştır.

3.7. Çalışma Anket Formu

Sosyodemografik verileri içeren sorular, alışkanlıkları içeren sorular, günlük davranışları içeren sorular, tedavi/tedavi uyumunu değerlendiren soruların yanı sıra; literatür derlemesi sonucu araştırmacılar tarafından oluşturulan hastaların diyabetik ayak ve diyabetik ayak bakımı üzerine bilgi düzeyini değerlendiren 41 soruluk bilgi anketinden oluşmaktadır(Ek3).

3.8. Verilerin Analizi

Gurupların özellikleri hakkında tanımlayıcı nitelikte istatistikî değerlendirme uygulanmıştır. Ortalama değerleri ve standart sapma süreklilik gösteren değerler üzerine uygulanmıştır. Gruplar arası değerlendirmede yüzde değişken kullanılmıştır. Nicel gruplara ilişkin verilerin ortalamalarında bu değerler arasındaki farkın önemliliği ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Nitel gruplar arasındaki durum çapraz tablolar ve

ki-kare uygulamaları ile değerlendirilmiştir. $p < 0.05$ farklılığı istatistiksel olarak anlamlı olarak kabul edilmiştir. Uygulama sırasında SPSS 19 hazır yazılım programı kullanılmıştır.

4.BULGULAR

4.1. Çalışmaya Dahil Edilen Hastalarının Sosyo-Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular

Çalışmaya toplam 100 kişi katılmış olup bu hastaların %53'ü erkek %47'si ise kadındır. Çalışmaya dahil edilen hastaların %82'si evlidir, %18'i ise bekar veya duldur. Çalışmaya katılan hastalar eğitim durumuna göre incelendiğinde ise tüm hastaların %21'inin okuma yazmayı bilmediği saptanmıştır. Ayrıca tüm hastaların %66'sının 8 yıl veya daha az eğitim aldığı, %13'ünün ise 8 yıldan fazla eğitim aldığı tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan tüm hastaların %6'sı halen sigara kullanmaktadır. %67'si daha önce hiç sigara içmemiş, %27'si ise sigarayı bırakmıştır(Tablo 16).

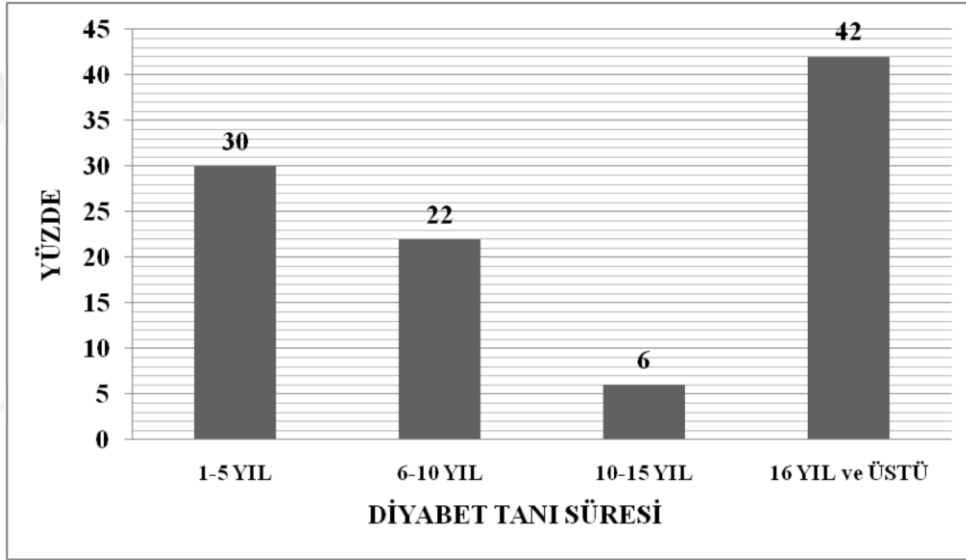
Tablo 16. Hastalarının Sosyo-Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular

		Sayı(n)	Yüzde(%)
Cinsiyet	Erkek	53	53,0
	Kadın	47	47,0
Medeni durum	Evli	82	82,0
	Bekâr/dul	18	18,0
Eğitim durumu	Okuryazar değil	21	21,0
	8 yıl ve daha az	66	66,0
	8 yıldan fazla	13	13,0
Sigara kullanımı	İçiyor	6	6,0
	İçmiyor	67	67,0
	Bırakmış	27	27,0

4.2. Hastaların Diyabet Sürelerine Göre Dağılımı

Çalışmamıza katılan tüm hastaların %30'u 1-5 yıldır diyabet hastasıdır. %22'si 6-10 yıldır diyabet hastasıdır. 16 yıl ve daha uzun süredir diyabet hastası olanların tüm hastalara oranı %42'dir(Şekil 1).

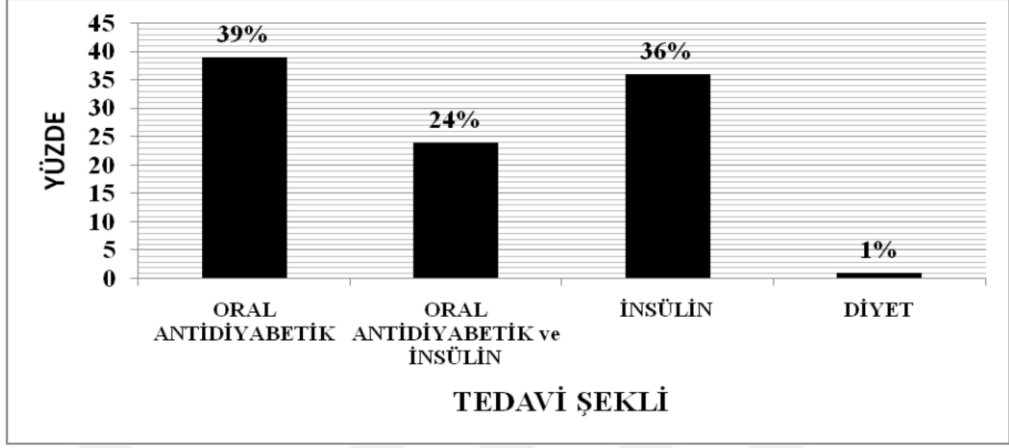
Şekil 1. HASTALARIN DİYABET SÜRELERİNE GÖRE DAĞILIMI



4.3. Hastaların Tedavi Şekline Göre Dağılımı

Hastaların %39'u sadece oral antidiyabetik kullanmakta, %24'ü oral antidiyabetik ile birlikte insülin kullanmaktadır. Hastaların %36'sı sadece diyet yapmakta iken %36'sı ise sadece insülin kullanmaktadır(Şekil 2).

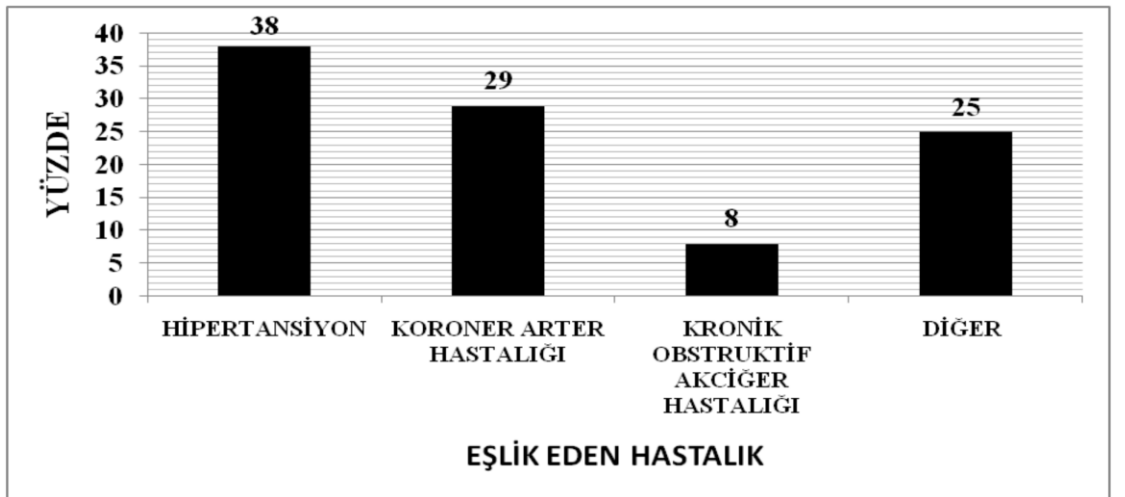
Şekil 2:Tedavi şekline Göre Dağılım



4.4.Hastaların Eşlik Eden Hastalıklara Göre Dağılımı

Diyabet hastalarında diyabete ek olarak eşlik eden bazı kronik hastalıklar da olabilmektedir. Çalışmamıza katılan tüm hastaların %38'inde hipertansiyon, %29'unda koroner arter hastalığı, %8'inde ise kronik obstruktif akciğer hastalığı bulunmaktadır(Şekil 3).

Şekil 3.Hastaların Eşlik Eden Hastalıklara Göre Dağılımı



4.5.Hastaların Diyabetik Ayak Durumuna Göre Dağılımı

Çalışmaya katılan hastaların %82'sinde diyabetik ayak saptanmazken %18'inde ise diyabetik ayak gözlemlendi. Tüm hastaların %2'sinde fissür, %2'sinde nasır, %1'inde yanlış kesilmiş tırnak, %5'inde ülser, %4'ünde ağır yara, %4'ünde ise amputasyon tespit edildi(Tablo 17).

Tablo 17. Hastaların Diyabetik Ayak Durumuna Göre Dağılımı

		Sayı(n)	Yüzde(%)
	Diyabetik ayak saptanmadı	82	82
Yara türü	Fissür	2	2
	Nasır	2	2
	Yanlış kesilmiş tırnak	1	1
	Ülser	5	5
	Ağır yara	4	4
	Ampütasyon	4	4

4.6.Hastaların Diyabetik Ayak Hakkında Bilgi Almasına Yönelik Dağılımı

Çalışmaya katılan tüm hastaların diyabetik ayak hakkında eğitim alıp almadıkları sorgulandı. Tüm hastaların %83'ü diyabetik ayak hakkında herhangi bir eğitim almadıklarını belirtti. %4'ü hemşireden eğitim aldığını, %5'i doktordan eğitim aldığını, %1'i internetten bilgi aldığını, % 5'i ise broşürler yardımı ile bilgi aldıklarını belirtti(Tablo 18).

Tablo 18. Hastaların Diyabetik Ayak hakkında Bilgi Almasına Yönelik Dağılımı

Eğitim aldınız mı?		Sayı(n)	Yüzde(%)
Almadım		83	83,0
Aldım	Hemşire	4	4,0
	Doktor	5	5,0
	Diğer	2	2,0
	İnternet	1	1,0

	Broşür	5	5,0
--	--------	---	-----

4.7.Hastaların Tırnak Kesim Davranışına Göre Dağılımı

Çalışmaya katılan hastalara tırnak kesim davranışları soruldu. %35'i tırnaklarını düz-künt kestiğini, %18'i yuvarlak kestiğini, %47'si ise tırnak kesimine dikkat etmediğini belirtti(Tablo 19).

Tablo 19.Hastaların Tırnak Kesim Davranışına Göre Dağılımı

		Sayı(n)	Yüzde(%)
Tırnak kesim şekli	Düz-künt	35	35,0
	Yuvarlak	18	18,0
	Dikkat etmiyor	47	47,0

4.8.Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Hasta Özelliklerine Göre İrdelenmesi

Çalışmacılar tarafından belirlenen diyabetik hastaların diyabetik ayak konusunda bilgi düzeyini değerlendiren sorular; cinsiyete göre, medeni duruma göre, eğitim durumuna göre, diyabetik ayak olan ve diyabetik ayak olmayan popülasyona göre, HbA1c düzeyine göre irdelenmiştir.

Kadınların ve erkeklerin “diyabetlilerde ayak bakımı daha önemlidir” sorusuna erkeklerin %79,2'si kadınların ise %72,3'ü “evet” cevabını vermiştir. Kadınların ve erkeklerin verdiği cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Kadınların ve erkeklerin “diyabetliler ayak yaraları açısından daha dikkatli olmalıdır” sorusuna erkeklerin %77,4'ü evet yanıtını verirken kadınlarda bu oran %76,6'dır. Kadınların ve erkeklerin bu soruya verdiği cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Kadınların ve erkeklerin “diyabetlilerde daha sık ayak yarası olur” sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. “Diyabette daha sık ayak bakımı yapmalı” sorusuna erkeklerin %77,4'ü evet yanıtını

verirken bu oran kadınlarda %80,9'dur. "Diyabette yara iyileşmesi zor olur" ve "diyabette yara büyümesi hızlı olur" sorularına kadınların ve erkeklerin verdiği cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Diyabetli kadınların %38,3'ü her gün ayak bakımı yaptığını belirtirken, bu oran erkeklerde %47,2 olarak saptandı. Fakat istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. "Ayaktaki nasır ve sertlikler için hastaneye gidiyorum" sorusuna erkeklerin %49,1'i evet cevabını verirken, kadınların %51,1'i evet cevabını vermiştir. Erkeklerin %45,3'ü terlik veya ayakkabısını çorapsız giydiğini belirtmiştir. Kadınların ise %63,8'i terlik ve ayakkabısını çorapsız giydiğini belirtmiştir. Kadınlarda ayakkabı veya terliğini çorapsız giyme oranı daha yüksek olmasına rağmen bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır($p>0,05$). "Ayağımı kuruladıktan sonra nemlendirici sürerim" sorusuna erkeklerin %7,5'i evet cevabını verirken kadınlarda bu oran %21,3 olarak bulunmuştur. Kadınlarda ayaklarını kuruladıktan sonra nemlendirici sürme oranı erkeklere göre daha fazla bulunmuştur. Bu oran istatistiksel olarak anlamlıdır($p<0,05$). Erkeklerin %75,5'i ayağında yara oluşursa sağlık kuruluşuna başvuracağını belirtmiştir. Kadınların ise %72,3'ü ayağında yara oluşursa sağlık kuruluşuna başvuracağını belirtmiştir. Kadınların ve erkeklerin verdiği cevaplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır($p>0,05$). Hastaların diyabetik ayak konusunda bilgi düzeyini değerlendiren soruların cinsiyetle ilişkisi Tablo 20'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 20. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Cinsiyetle İlişkisi

Soru	Cevap	Cinsiyet				P
		Erkek		Kadın		
		n	%	N	%	P
Dm'de ayak bakımı daha önemlidir	Evet	42	79,20	34	72,30	>0,05
	Hayır	11	20,80	13	27,70	
Dm'ler ayak yaraları açısından daha dikkatli olmalıdır	Evet	41	77,40	36	76,60	>0,05
	Hayır	12	22,60	11	23,40	
Dm'de daha sık ayak yarası olur	Evet	40	75,50	39	83,00	>0,05

	Hayır	13	24,50	8	17,00	
Dm'de daha sık ayak bakımı yapmalı	Evet	41	77,40	38	80,90	>0,05
	Hayır	12	22,60	9	19,10	
Dm'de yara iyileşmesi daha zor olur	Evet	41	77,40	41	87,20	>0,05
	Hayır	12	22,60	6	12,80	
Dm'de yara büyümesi daha hızlı olur	Evet	42	79,20	40	85,10	>0,05
	Hayır	11	20,80	7	14,90	
Her gün ayak bakımı yapıyorum	Evet	25	47,20	18	38,30	>0,05
	Hayır	28	52,80	29	61,70	
Ilık su, sabunla her gün ayağımı yıkıyorum	Evet	24	45,30	21	44,70	>0,05
	Hayır	29	54,70	26	55,30	
Tırnaklarımı yumuşakken kesiyorum	Evet	17	32,10	9	19,10	>0,05
	Hayır	36	67,90	38	80,90	
Tırnaklarımı kestikten sonra kesi ve sıyrık kontrolü yapıyorum	Evet	22	41,50	20	42,60	>0,05
	Hayır	30	56,60	27	57,40	
Ayaktaki nasır ve sertlikler için hastaneye gidiyorum	Evet	26	49,10	24	51,10	>0,05
	Hayır	27	50,90	23	48,90	
Çorapsız terlik veya ayakkabı giyerim	Evet	24	45,30	30	63,80	>0,05
	Hayır	29	54,70	17	36,20	
Ayakkabı giymeden içini kontrol ederim	Evet	28	52,80	25	53,20	>0,05
	Hayır	25	47,20	22	46,80	
Ayağımı yıkadıktan sonra iyice kurularım	Evet	17	32,10	16	34,00	>0,05
	Hayır	36	67,90	31	66,00	
Ayağımı kuruladıktan sonra nemlendirici sürerim	Evet	4	7,50	10	21,30	<0,05
	Hayır	49	92,50	37	78,70	
Ayağımdaki renk ve ısı değişimini kontrol ederim	Evet	20	37,70	16	34,00	>0,05
	Hayır	33	62,30	31	66,00	
Düzenli ayak bakımı egzersizi	Evet	3	5,70	2	4,30	>0,05

yaparım						
	Hayır	50	94,30	45	95,70	
Yara oluşursa sağlık kuruluşuna başvururum	Evet	40	75,50	34	72,30	>0,05
	Hayır	13	24,50	13	27,70	

n:kişi sayısı %:yüzde

Çalışmaya katılan tüm hastalara medeni durumlarını sorduk. Hastaların %82'si evli olduğunu, %18'i ise bekâr veya dul olduklarını belirtti. Evlilerin %79,3'ü diyabette ayak bakımının daha önemli olduğunu belirtti. Bekâr veya dulların ise %61,1'i diyabette ayak bakımının daha önemli olduğunu belirtti. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Evlilerin %80,5'i ayak yaraları açısından daha dikkatli olunması gerektiğini belirtti. Bekârlarda ise bu oran %61,1 olarak bulundu. Fakat istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. "Diyabette daha sık ayak yarası olur" sorusuna evlilerin %80,5'i evet yanıtını verdi, bekâr veya dullarda ise bu oran %72,2 olarak bulundu. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Diyabette daha sık ayak bakımı yapılmalıdır sorusuna evlilerin %80,5'i evet yanıtını verdi, bekâr veya dullarda ise bu oran %72,2 olarak bulundu. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Evli hastalar arasında ayak bakımı yapanların oranı %45,1 iken bekâr veya dullarda bu oran %33,3 olarak bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Evli hastaların %46,3'ü her gün ayağını ılık su ve sabunla yıkamaktadır. Bu oran bekâr veya dullarda %38,9 olarak bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Tüm hastalarda tırnaklarını yumuşakken kesme oranı düşük çıktı. Evli hastaların sadece %26,8'i tırnaklarını yumuşakken kestiğini belirtti. Bekâr veya dullarda ise bu oran %22,2 olarak bulundu. Fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Evli hastaların %45,1'i ayaklarında nasır vs olduğunda hastaneye gittiklerini belirttiler. Bekâr veya dullarda ise bu oran %72,2 olarak bulundu. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. "Ayağını kuruladıktan sonra nemlendirici sürer misiniz" sorusuna evli hastaların %9,8'i evet yanıtını verdi. Bekâr veya dullarda ise bu oran %33,3 olarak bulundu. Yani bekâr veya dullar, evlilere göre daha fazla ayaklarını yıkadıktan sonra nemlendirici sürmektedir. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). Bu konu ile ilgili ayrıntılı bilgiler Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Medeni Durum ile İlişkisi

Soru	Cevap	Evli		Bekâr/Dul		P
		n	%	n	%	
Dm'de ayak bakımı daha önemlidir	Evet	65	79,3	11	61,1	>0,05
	Hayır	17	20,7	7	38,9	
Ayak yaraları açısından daha dikkatli olmalıdır	Evet	66	80,5	11	61,1	>0,05
	Hayır	16	19,5	7	38,9	
Dm'de daha sık ayak yarası olur	Evet	66	80,5	13	72,2	>0,05
	Hayır	16	19,5	5	27,8	
Daha sık ayak bakımı yapılmalıdır	Evet	66	80,5	13	72,2	>0,05
	Hayır	16	19,5	5	27,8	
Dm'de yara iyileşmesi daha zor olur	Evet	68	82,9	14	77,8	>0,05
	Hayır	14	17,1	4	22,2	
Dm'de yara büyümesi daha hızlı olur	Evet	67	81,7	15	83,3	>0,05
	Hayır	15	18,3	3	16,7	
Her gün ayak bakımı yapıyorum	Evet	37	45,1	6	33,3	>0,05
	Hayır	45	54,9	12	66,7	
İlik su ve sabunla ayağımı yıkarım	Evet	38	46,3	7	38,9	>0,05
	Hayır	44	53,7	11	61,1	
Tırnağımı yumuşak iken kesiyorum	Evet	22	26,8	4	22,2	>0,05
	Hayır	60	73,2	14	77,8	
Tırnağımı kestikten sonra kesi ve sıyrık kontrolü yapıyorum	Evet	37	45,1	5	27,8	>0,05
	Hayır	44	53,7	13	72,2	
Ayak nasır, sertlikleri için hastaneye gidiyorum	Evet	37	45,1	13	72,2	>0,05
	Hayır	37	45,1	13	72,2	
Çorapsız terlik, ayakkabı giyerim	Evet	44	53,7	10	55,6	>0,05
	Hayır	38	46,3	8	44,4	
Ayakkabımın içini kontrol ederim	Evet	46	56,1	7	38,9	>0,05
	Hayır	36	43,9	11	61,1	
Ayağımı iyice kurularım	Evet	26	31,7	7	38,9	>0,05
	Hayır	56	68,3	11	61,1	
Ayağımı kuruladıktan sonra nemlendirici	Evet	8	9,8	6	33,3	<0,05

sürerim						
	Hayır	74	90,2	12	66,7	
Ayağımdaki renk ve ısı değişimini kontrol ederim	Evet	31	37,8	5	27,8	>0,05
	Hayır	51	62,2	13	72,2	
Düzenli ayak bakımı egzersizi	Evet	4	4,9	1	5,6	>0,05
	Hayır	78	95,1	17	94,4	
Ayağımda yara oluşursa sağlık kuruluşuna başvururum	Evet	59	72,0	15	83,3	>0,05
	Hayır	23	28,0	3	16,7	

n:kişi sayısı %:yüzde

Çalışmamıza katılan tüm hastalar arasında okuma yazma bilmeyenlerin %57,1'i "diyabette ayak bakımı daha önemlidir" sorusuna evet cevabını vermişlerdir. Bu oran okuryazarlarda %78,8 iken lise ve üstü eğitim görenlerde %92,3'tür. Yani eğitim düzeyi arttıkça bu konudaki bilgi düzeyinin daha fazla olduğunu görmekteyiz. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur($p<0,05$). "Diyabette ayak yaraları açısından daha dikkatli olunmalıdır" sorusuna okuryazar olmayanların %57,1'i evet yanıtını vermiştir. Bu oran okuryazar olanlarda %80,3 iken lise ve üstü eğitim görenlerde %92,3'tür. Fakat aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Okuma yazma bilmeyenlerin %38,1'i her gün ayak bakımı yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu oran okuryazarlarda %42,4 iken lise ve üstü eğitimi olanlarda %53,8'dir. Yani eğitim düzeyi arttıkça günlük ayak bakım oranları artmaktadır. Ama aradaki bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Okuma yazma bilmeyenlerin %47,6'sı her gün ayaklarını ılık su ve sabunla yıkadıklarını belirtmişlerdir. Bu oran okuryazarlarda %42,4 iken lise ve üstü eğitimi olanlarda %53,8'dir. Okuma yazma bilmeyenlerde her gün ayaklarını ılık su ve sabunla yıkama oranı okuryazarlara göre yüksek bulunmuştur. Ama aradaki bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. "Tırnaklarınızı yumuşakken mi kesiyorsunuz" sorusuna okuma yazma bilmeyenlerin %14,3'ü evet yanıtını vermiştir. Bu oran okuryazarlarda %24,2 iken lise ve üstü eğitim görenlerde %53,8 olarak saptanmıştır. Burada da görüldüğü üzere eğitim düzeyi arttıkça evet yanıtını verme oranının da arttığı görülmektedir. Ayrıca aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Eğitim düzeyi ile sorulan sorular arasındaki ilişki ayrıntılı olarak Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Eğitim Durumu ile İlişkisi

Soru	Cevap	Eğitim Düzeyi						P
		Okuma yazması yok		Okur-yazar		Lise ve üstü		
		n	%	n	%	N	%	
Dm'de ayak bakımı daha önemlidir	Evet	12	57,1	52	78,8	12	92,3	<0,05
	Hayır	9	42,9	4	21,2	1	7,7	
Dm'ler ayak yaraları açısından daha dikkatli olmalıdır	Evet	12	57,1	53	80,3	12	92,3	>0,05
	Hayır	9	42,9	13	19,7	1	7,7	
Dm'de daha sık ayak yarası olur	Evet	15	71,4	53	80,3	1	84,6	>0,05
	Hayır	6	28,6	13	19,7	2	15,4	
Dm'de daha sık ayak bakımı yapılmalı	Evet	15	71,4	53	80,3	11	84,6	>0,05
	Hayır	6	28,6	13	19,7	2	15,4	
Dm'de yara iyileşmesi daha zor olur	Evet	16	76,2	54	81,8	12	92,3	>0,05
	Hayır	5	23,8	12	18,2	1	7,7	
Dm'de yara büyümesi daha hızlı olur	Evet	16	76,2	54	81,8	12	92,3	>0,05
	Hayır	5	23,8	12	18,2	1	7,7	
Her gün ayak bakımı yapıyorum	Evet	8	38,1	28	42,4	7	53,8	>0,05
	Hayır	13	61,9	38	57,6	6	46,2	
İlık su sabunla ayağımı yıkıyorum	Evet	10	47,6	28	42,4	7	53,8	>0,05
	Hayır	11	52,4	38	57,6	6	46,2	
Tırnaklarımı yumuşakken kesiyorum	Evet	3	14,3	16	24,2	7	53,8	<0,05

	Hayır	18	85,7	50	75,8	6	46,2	
Tırnaklarımı kestikten sonra kesi ve sıyrık kontrolü yapıyorum	Evet	8	38,1	26	39,4	8	61,5	>0,05
	Hayır	12	57,1	40	60,6	5	38,5	
Nasır sertlik için hastaneye giderim	Evet	9	42,9	32	48,5	9	69,2	>0,05
	Hayır	12	57,1	34	51,5	4	30,8	
Çorapsız terlik ayakkabı giyerim	Evet	11	52,4	38	57,6	5	38,5	>0,05
	Hayır	10	47,6	28	42,4	8	61,5	
Ayakkabı giymeden içini kontrol ederim	Evet	8	38,1	38	57,6	7	53,8	>0,05
	Hayır	13	61,9	28	42,4	6	46,2	
Ayağı yıkadıktan sonra iyice kurularım	Evet	8	38,1	21	31,8	4	30,8	>0,05
	Hayır	13	61,9	45	68,2	9	69,2	
Ayağımı kuruladıktan sonra nemlendirici sürerim	Evet	4	19,0	8	12,1	2	15,4	>0,05
	Hayır	17	81,0	58	87,9	11	84,6	
Ayağımdaki renk ve ısı değişimini kontrol ederim	Evet	10	47,6	20	30,3	6	46,2	>0,05
	Hayır	11	52,4	46	69,7	7	53,8	
Düzenli ayak bakımı egzersizi yaparım	Evet	2	9,5	1	1,5	2	15,4	<0,05
	Hayır	19	90,5	65	98,5	11	84,6	
Ayağımda yara oluşursa sağlık kuruluşuna başvururum	Evet	15	71,4	47	71,2	12	92,3	>0,05
	Hayır	6	28,6	19	28,8	1	7,7	

n:kişi sayısı %:yüzde

Çalışmamıza katılan tüm hastaların ortalama HbA1c değerleri incelendi. Ortalama HbA1c değeri 7,5’den küçük olanların %75,9’u “diyabette ayak bakımı daha önemlidir sorusuna” “evet” yanıtını verdiler. Bu oran HbA1c değeri 7,5-9 arasında olanlarda %71,4 olarak bulundu. HbA1c değeri 9-11 arası olanlarda bu oran %19 bulundu. HbA1c değeri 11’in üzerinde olanlarda ise bu oran %12,5 olarak tespit edildi. Ortalama HbA1c değeri arttıkça “diyabette ayak bakımı daha önemlidir” sorusuna

verilen evet yanıtı oranı düşmektedir. Ayrıca bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ortalama HbA1c değeri 7,5’den küçük olanların %75,9’u “diyabetliler ayak bakımı konusunda daha dikkatli olmalıdır” seçeneğine “evet” yanıtını verdiler. Bu oran HbA1c değeri 7,5-9 arasında olanlarda %76,2 olarak bulundu. HbA1c değeri 9-11 arası olanlarda bu oran %19 bulundu. HbA1c değeri 11’in üzerinde olanlarda ise bu oran %25 olarak tespit edildi. Ayrıca bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ortalama HbA1c değeri 7,5-9 arasında olanların “diyabette daha sık ayak yarası olur” seçeneğine evet yanıtını verme oranı %81’dir. Bu oran ortalama HbA1c değeri 11’in üzerinde olanlarda %12,5’tir. Ayrıca aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ortalama HbA1c değeri 7,5’in altında olanların “Ilık Su Ve Sabunla Her gün Ayağımı Yıkıyorum” seçeneğine “evet” yanıtını verme oranı %44,8’dir. Bu oran HbA1c değeri 7,5-9 arasında olanlarda %50 olarak bulundu. HbA1c değeri 9-11 arası olanlarda bu oran %42,9 bulundu. HbA1c değeri 11’in üzerinde olanlarda ise bu oran %25 olarak tespit edildi. Fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Ortalama HbA1c değeri 7,5’in altında olanların “tırnaklarımı yumuşakken kesiyorum” seçeneğine “evet” yanıtını verme oranı %31’dir. Bu oran HbA1c değeri 7,5-9 arasında olanlarda %21,4 olarak bulundu. HbA1c değeri 9-11 arası olanlarda bu oran %33,3 bulundu. HbA1c değeri 11’in üzerinde olanlarda ise bu oran %12,5 olarak tespit edildi. Fakat aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamadı. Genel olarak ortalama HbA1c değeri azaldıkça diyabetik ayak ile ilgili bilgi düzeyinin arttığını görmekteyiz. Bu ilişkiler Tablo 23’de oranlar ve istatistiksel anlamlılık olarak ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 23. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Hastaların HbA1C Düzeyi ile İlişkisi

Soru	Cevap	Ortalama HbA1c Değerleri								P
		<7,5		7,5-9		9-11		>11		
		n	%	n	%	n	%	N	%	
Dm’de Ayak Bakımı Daha Önemlidir	Evet	22	75,9	30	71,4	4	19,0	1	12,5	<0.05
	Hayır	7	24,1	12	28,6	17	81,0	7	87,5	

Daha Dikkatli Olmalıdır	Evet	22	75,9	32	76,2	4	19,0	2	25,0	<0.05
	Hayır	7	24,1	10	23,8	17	81,0	6	75,0	
Dm'de Daha Sık Ayak Yarası Olur	Evet	21	72,4	34	81,0	4	19,0	1	12,5	<0.05
	Hayır	8	27,6	8	19,0	17	81,0	7	87,5	
Dm'de Daha Sık Ayak Bakımı Yapmalı	Evet	21	72,4	35	83,3	5	23,8	1	12,5	<0.05
	Hayır	8	27,6	7	16,7	16	76,2	7	87,5	
Dm'de Yara İyileşmesi Daha Zor Olur	Evet	23	79,3	28	66,7	5	23,8	1	12,5	<0.05
	Hayır	6	20,7	6	14,3	16	76,2	7	87,5	
Dm'de Yara Büyümesi Daha Hızlı Olur	Evet	23	79,3	33	78,6	5	23,8	1	12,5	<0.05
	Hayır	6	20,7	9	21,4	16	76,2	7	87,5	
Her Gün Ayak Bakımı Yapıyorum	Evet	16	55,2	28	66,7	11	52,4	2	25,0	<0.05
	Hayır	13	44,8	14	33,3	10	47,6	6	75,0	
Ilık Su Ve Sabunla Her gün Ayağımı Yıkıyorum	Evet	13	44,8	21	50,0	9	42,9	2	25,0	>0.05
	Hayır	16	55,2	21	50,0	12	57,1	6	75,0	
Tırnaklarımı Yumuşakken Kesiyorum	Evet	9	31,0	9	21,4	7	33,3	1	12,5	>0.05
	Hayır	20	69,0	33	78,6	14	66,7	7	87,5	
Tırnaklarımı Kestikten Sonra Kesi Ve Sıyrık Kontrolü Yapıyorum	Evet	14	48,3	20	47,6	11	52,4	5	62,5	<0.05
	Hayır	15	51,7	22	52,4	10	47,6	3	37,5	
Ayaktaki Nasır Ve Sertlikler İçin Hastaneye Gidiyorum	Evet	14	48,3	20	47,6	11	52,4	5	62,5	<0.05
	Hayır	15	51,7	22	52,4	10	47,6	3	37,5	
Çorap Giymeden Terlik Veya Ayakkabı Giyerim	Evet	12	41,4	18	42,9	12	57,1	7	87,5	<0.05
	Hayır	17	58,6	24	57,1	9	42,9	1	12,5	
Ayakkabı Giymeden İçini Kontrol Ederim	Evet	18	62,1	27	64,3	12	57,1	3	37,5	<0.05
	Hayır	11	37,9	15	35,7	9	42,9	5	62,5	
Ayağımı Yıkadıktan Sonra İyice Kurularım	Evet	9	31,0	14	33,3	7	33,3	3	37,5	>0.05

	Hayır	20	69,0	28	66,7	14	66,7	5	62,5	
Ayağımı Kuruladıktan Sonra Nemlendirici Sürerim	Evet	5	17,2	5	11,9	3	14,3	1	12,5	>0.05
	Hayır	24	82,8	37	88,1	18	85,7	7	87,5	
Ayağımdaki Renk Ve Isı Değişimini Kontrol Ederim	Evet	21	72,4	19	45,2	7	33,3	2	25,0	<0.05
	Hayır	8	27,6	23	54,8	14	66,7	6	75,0	
Düzenli Ayak Bakımı Egzersizi Yaparım	Evet	28	96,6	39	92,9	20	95,2	8	100	<0.05
	Hayır	1	3,4	3	7,1	1	4,8	0	0,0	
Ayağımda Yara Oluşursa Sağlık Kuruluşuna Başvururum	Evet	20	69,0	35	83,3	14	66,7	5	62,5	>0.05
	Hayır	9	31,0	7	16,7	7	33,3	3	37,5	

n: kişi sayısı %: yüzde

Diyabetik ayağı olmayanların “diyabette ayak bakımı daha önemlidir” seçeneğine “evet” cevabını verme oranı %78’dir. Bu oran diyabetik ayağı olanlarda %33,3’tür. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyabetik ayağı olmayanların “diyabetliler ayak yaraları açısından daha dikkatli olmalıdır” seçeneğine “evet” cevabını verme oranı %80,5’dir. Bu oran diyabetik ayağı olanlarda %38,9’dur. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyabetik ayağı olmayanların “diyabetlilerde daha sık ayak yarası olur” seçeneğine “evet” cevabını verme oranı %81,7’dir. Bu oran diyabetik ayağı olanlarda %33,3’tür. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyabetik ayağı olmayanların “diyabette yara iyileşmesi zor olur” seçeneğine “evet” cevabını verme oranı %85,4’tür. Bu oran diyabetik ayağı olanlarda %66,7’dir. Aradaki bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Genel olarak baktığımızda diyabetik ayağı olanların diyabetik ayak eğitimi hakkında daha az bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Diyabetik ayağı olanlarda her gün ayak bakımı yapma oranı %44,4’tür. Diyabetik ayağı olmayanlarda ise bu oran %42,7’dir. Yani diyabetik ayağı olanların daha fazla oranda her gün ayak bakımı yaptıkları tespit edilse de aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Diyabetik ayağı olanların %38,9’u her gün ayaklarını ılık su ve sabunla yıkadıklarını belirtmişlerdir. Diyabetik ayağı olmayanların ise %46,3’ü her gün ayaklarını ılık su ve sabunla yıkadıklarını belirtmişlerdir. Fakat aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Diyabetik ayağı olanların %22,2’si tırnaklarını yumuşakken kestiğini

belirtmiştir. Diyabetik ayağı olmayanlarda ise bu oran %26,8 olarak tespit edilmiştir. Fakat aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Diyabetik ayağı olanların ayaklarını kuruladıktan sonra nemlendirici sürme oranı, diyabetik ayağı olmayanlara göre yüksek olarak tespit edildi. Diyabetik ayağı olanlarda bu oran %16,7 olarak bulunmuşken, diyabetik ayağı olmayanlarda %13,4 olarak saptandı. Aradaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Diyabetik ayağı olanlar ile olmayanların diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyi ayrıntılı olarak Tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Diyabetik Ayak(DA) Varlığı ile İlişkisi

Soru	Cevap	DA Olan		DA Olmayan		P
		n	%	n	%	
Dm’de Ayak Bakımı Daha Önemlidir	Evet	6	33,3	64	78,0	<0.05
	Hayır	12	66,7	18	22,0	
Dm’ler Ayak Yaraları Açısından Daha Dikkatli Olmalıdır	Evet	7	38,9	66	80,5	<0.05
	Hayır	11	61,1	16	19,5	
Dm’de Daha Sık Ayak Yarası Olur	Evet	6	33,3	67	81,7	<0.05
	Hayır	12	66,7	15	18,3	
Dm’de Daha Sık Ayak Bakımı Yapmalı	Evet	11	61,1	68	82,9	<0.05
	Hayır	7	38,9	14	17,1	
Dm’de Yara İyileşmesi Zor Olur	Evet	12	66,7	70	85,4	<0.05
	Hayır	6	33,3	12	14,6	
Dm’de Yara Büyümesi Daha Hızlı Olur	Evet	12	66,7	70	85,4	<0.05
	Hayır	6	33,3	12	14,6	
Her Gün Ayak Bakımı Yapıyorum	Evet	8	44,4	35	42,7	>0.05
	Hayır	10	55,6	47	57,3	
İlik Su Ve Sabunla Her gün Ayağımı Yıkıyorum	Evet	7	38,9	38	46,3	>0.05
	Hayır	11	61,1	44	53,7	
Tırnaklarımı Yumuşakken	Evet	4	22,2	22	26,8	>0.05

Kesiyorum						
	Hayır	14	77,8	60	73,2	
Tırnaklarımı Kestikten Sonra Kesi Ve Sıyrık Kontrolü Yapıyorum	Evet	8	44,4	38	46,3	>0.05
	Hayır	10	55,6	44	53,7	
Ayaktaki Nasır Ve Sertlikler İçin Hastaneye Gidiyorum	Evet	10	55,6	44	53,7	>0.05
	Hayır	8	44,4	38	46,3	
Çorap Giymeden Terlik Veya Ayakkabı Giyerim	Evet	8	44,4	44	53,7	>0.05
	Hayır	10	55,6	38	46,3	
Ayakkabı Giymeden İçini Kontrol Ederim	Evet	9	50,0	44	53,7	>0.05
	Hayır	9	50,0	38	46,3	
Ayağımı Yıkadıktan Sonra İyice Kurularım	Evet	8	44,4	57	69,5	>0.05
	Hayır	10	55,6	25	30,5	
Ayağımı Kuruladıktan Sonra Nemlendirici Sürerim	Evet	3	16,7	11	13,4	<0.05
	Hayır	15	83,3	71	86,6	
Ayağımdaki Renk Ve Isı Değişimini Kontrol Ederim	Evet	6	33,3	52	63,4	>0.05
	Hayır	12	66,7	30	36,6	
Düzenli Ayak Bakımı Egzersizi Yaparım	Evet	2	11,1	3	3,7	>0.05
	Hayır	16	88,9	79	96,3	
Ayağımda Yara Oluşursa Sağlık Kuruluşuna Başvururum	Evet	10	55,6	64	78,0	<0.05
	Hayır	8	44,4	18	22,0	

n: kişi sayısı %: yüzde

Diyabetik ayak konusunda eğitim alanların tamamı diyabette ayak bakımının daha önemli olduğunu belirtmiştir. Fakat diyabetik ayak konusunda eğitim almayanların %71,1'i diyabette ayak bakımının daha önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca aradaki bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulunmuştur. Aynı şekilde diyabetik ayak

konusunda eğitim alanların tamamı diyabetlilerin ayak yaraları açısından daha dikkatli olmaları gerektiğini belirtmiştir. Bu oran diyabetik ayak konusunda eğitim almayanlarda %72,3 olarak tespit edilmiştir. Aradaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diyabetik ayak konusunda eğitim alanların tamamı diyabetlilerde daha sık ayak yarası olduğunu ve diyabetlilerin daha sık ayak bakımı yapmaları gerektiğini belirttiler. Eğitim almayanlarda bu oran %74,7 olarak tespit edildi ve aradaki fark da istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi ($p<0,05$). Diyabetik ayak konusunda eğitim almayanların %37,3'ü her gün ayak bakımı yaptığını belirtmiştir. Bu oran eğitim alanlarda %64,6 olarak saptanmıştır. Diyabetik ayak konusunda eğitim alanların da almayanların da ayaklarını kuruladıktan sonra nemlendirici sürme oranları çok düşük olarak bulundu. Bu oran diyabetik ayak konusunda eğitim almayanlarda %13,3 olarak saptanmışken, diyabetik ayak konusunda eğitim almış olanlarda %17,7 olarak tespit edilmiştir ve aradaki bu fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Benzer şekilde düzenli ayak egzersizi yapma oranı diyabetik ayak konusunda eğitim alanlarda da almayanlarda da oldukça düşük oranlarda tespit edilmiştir. Bu oran diyabetik ayak konusunda eğitim almayanlarda %2,4 olarak tespit edilmişken, diyabetik ayak konusunda eğitim almayanlarda %17,7 olarak tespit edilmiştir. Aradaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Genel olarak bakıldığında diyabetik ayak konusunda eğitim alanların sorulan sorulara “evet” yanıtını verme oranları, eğitim almamış olanların “evet” yanıtını verme oranlarından daha fazla bulunmuştur. Ayrıca bu konuda elde edilmiş tüm veriler ayrıntılı olarak Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25. Hastaların Diyabetik Ayak Konusunda Bilgi Düzeyini Değerlendiren Soruların Diyabetik Ayak Eğitimi Alınması ile İlişkisi

Soru	Cevap	Almadım		Aldım		P
		n	%	n	%	
Dm’de Ayak Bakımı Daha Önemlidir	Evet	59	71,1	17	100	<0,05
	Hayır	24	28,9	0	0	
Dm’ler Ayak Yaraları Açısından Daha Dikkatli Olmalıdır	Evet	60	72,3	17	100	<0,05
	Hayır	23	27,7	0	0	

Dm'de Daha Sık Ayak Yarası Olur	Evet	62	74,7	17	100	<0,05
	Hayır	21	25,3	0	0	
Dm'de Daha Sık Ayak Bakımı Yapmalı	Evet	62	74,7	17	100	<0,05
	Hayır	21	25,3	0	0	
Dm'de yara İyileşmesi Daha Zor Olur	Evet	66	79,5	16	94,1	<0,05
	Hayır	17	20,5	1	5,9	
Dm'de Yara Büyümesi Daha Hızlı Olur	Evet	65	78,3	17	100	<0,05
	Hayır	18	21,7	0	0	
Her Gün Ayak Bakımı Yapıyorum	Evet	31	37,3	11	64,6	>0,05
	Hayır	52	62,7	6	35,4	
Ilık Su Ve Sabunla Her gün Ayağımı Yıkıyorum	Evet	35	42,2	10	58,7	>0,05
	Hayır	48	57,8	7	41,3	
Tırnaklarımı Yumuşakken Kesiyorum	Evet	18	21,7	8	26,9	<0,05
	Hayır	65	78,3	9	53,1	
Tırnaklarımı Kestikten Sonra Kesi Ve Sıyrık Kontrolü Yapıyorum	Evet	30	36,1	12	70,5	>0,05
	Hayır	53	63,9	5	29,5	
Ayaktaki Nasır Ve Sertlikler İçin Hastaneye Gidiyorum	Evet	38	45,8	12	60,5	>0,05
	Hayır	45	54,2	5	29,5	
Çorapsız Terlik Veya Ayakkabı Giyerim	Evet	46	55,4	8	60,5	>0,05
	Hayır	37	46,6	9	53,1	
Ayakkabı Giymeden İçini Kontrol Ederim	Evet	39	47,0	14	82,3	<0,05
	Hayır	44	53,0	3	17,7	
Ayağımı Yıkadıktan Sonra İyice Kurularım	Evet	27	32,5	6	35,4	>0,05
	Hayır	56	67,5	11	64,6	
Ayağımı Kuruladıktan Sonra Nemlendirici Sürerim	Evet	11	13,3	3	17,7	<0,05
	Hayır	72	86,7	14	82,3	

Ayağımdaki Renk Ve Isı Değişimini Kontrol Ederim	Evet	27	32,5	9	53,1	>0,05
	Hayır	56	67,5	8	60,5	
Düzenli Ayak Bakımı Egzersizi Yaparım	Evet	2	2,4	3	17,7	<0,05
	Hayır	81	97,6	14	82,3	
Ayağımda Yara Oluşursa Sağlık Kuruluşuna Başvururum	Evet	57	68,7	17	100	<0,05
	Hayır	26	31,3	0	0	

n: kişi sayısı %: yüzde

5.TARTIŞMA

Diyabet tanısının ardından, hastanın takibi ve tedavi uyumu birinci basamak hekimliğinin önemli bir parçası konumundadır. Yürümeye başladığımız andan itibaren üzerinde durduğumuz ayaklarımıza yaşam boyu gereken özeni göstermek gerekmektedir. Sağlam bir vücudu sağlıklı ayaklar taşır. Ayak sağlığını etkileyen durumlar özellikle de diyabet söz konusu olduğu zaman hem bireyin kendisi hem de sağlığını takip eden profesyonel kişiler, hastanın yaşamı boyunca sağlıklı ayaklara sahip olmasında etkin bir role sahip olur. DM' nin komplikasyonlarından periferik nöropatiler, periferik damar hastalıkları gereken önlemler alınmadığında diyabetik ayağa ve sonrasında amputasyonlara kadar ilerleyebilir. Düzenli ayak bakımı, erken tanı ve tedavi ile diyabet hastaları tüm yaşamlarını sağlıklı ayaklarla devam ettirebilirler. Bu nedenlerden ötürü diyabet hastasını takip etmek açısından ekip çalışması çok önemlidir. Öncelikle aile hekimi ve sonrasında aşama aşama ayak yarasının oluşum ve takibi açısından endokrinolog, ortopedist, enfeksiyon hastalıkları uzmanı, cerrah, nörolog, pediatrist, diyabet eğitimi almış ve yara bakımında uzman hemşire, fizyoterapist, diyetisyen ve yardımcı personel bu ekibin temel taşlarıdır(86, 87, 88). Diyabet ile ilişkilendirilen uzuv operasyonlarının yarıya indirilmesi Vincent Deklarasyonunda, WHO öngörüsüne göre "21. Yüzyılda 21 Sağlık Hedefi" bağlamında 2020'de amputasyonların üçte birinin azaltılması amaçlanmıştır. Birleşik Devletler Diyabet Cemiyeti ise, diyabet ilişkili amputasyonların yarıya yakın düşürülebileceğini iddia etmektedir. Bu bağlamda diyabetik ayak oluşumunun önlenmesi koruyucu hekimliğin

önemli bir parçasıdır. Yapılan bu çalışma ile diyabetik hastalara bütüncül bir yaklaşım çerçevesinde diyabetik popülasyondaki bireylerin diyabetik ayak konusundaki bilgi düzeyi irdelenmiştir. Konu ile ilgili yapılan literatür taramasında kullanılan(97,110) sorular, bu çalışmalardaki kullanım gayesinin aksine sonuç temelli değil, içerik temelli kullanılmıştır. Böylece hangi faktörlere bağlı olarak, hangi durumlar hakkında, hastaların ne kadar bilgi sahibi olduğu vurgulanmaya çalışılmıştır. Bu durumdan yola çıkarak; diyabetik ayağın önlenmesi hususunda, birinci basamağa başvuran hastalar ile ilgili üzerinde durulması gereken eğitimlerin içeriği ile ilişkili yol gösterici olacağı düşünülmüştür.

Kadın ve erkeklerin fizyoloji ve metabolizması farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle cinsiyete göre anti-diyabetik ilaçlara verilen yanıtların farklı olması, ayrıca kadın fizyoloji ve metabolizmasındaki belirgin farkların önlenmesi için klinik öncesi araştırmalarda öncelikle erkek fareler kullanılmışlardır(89). Diyabetik komplikasyonlarda cinsiyete özgü görülen farklılıklar hakkında raporlar sınırlıdır. Yapılan bu sınırlı sayıdaki çalışmalar diyabetin erkek cinsiyette daha erken yaşta başladığını ve diyabetik nöropati görülme sıklığının erkek cinsiyette kadın cinsiyete göre 2,9 kat daha yaygın olduğu bildirilmektedir (90,91). Iversen ve ark.'nın yaptığı bir çalışma erkek hastaların önleyici bakım davranışlarını düzenli yapmakta eksiklikleri olduğu sonucunu çıkarmıştır (92). Talaz'ın yaptığı çalışmada cinsiyetler arasında bir farklılık saptanmamıştır(93). Diyabetik ayak hakkındaki bilgi düzeyinin erkek cinsiyette daha düşük olduğuna dair bildirimler bulunmaktadır(94,95,96). Yücel ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptıkları bir çalışmada ise diyabetik ayak hakkında bilgi düzeyi ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak bir fark bulunamamıştır(97). Bizim çalışmamızda ise bilgi düzeyi ve davranışı yordayan maddeler ile ilgili istatistiksel açıdan farklılık belirlenememiştir.

Diyabetik hastalarda eğitim durumları arttıkça diyabetik ayak konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarının da iyileşme gösterdiği Aypak ve ark. yaptığı çalışmaların yanı sıra Ürdün ve Fas'ta yapılan iki çalışmada da gösterilmiştir(98,99,100). Bu çalışmaların yanında eğitim durumu düşük olan hastaların eğitim seviyesi yüksek olan hastalara göre diyabet konusunda farkındalıklarının bulunmadığı, İran ve Pakistan'da yapılan eski tarihli çalışmalarda da bulunmuştur(101,102). Ayrıca Pakistan'da yapılan bir başka çalışmada düşük eğitim durumu ile düşük diyabet farkındalık düzeyinin yanı sıra

diyabetik ayak bakımındaki uygulamalardaki zafiyet ile ilişki bulunmuştur(103). Bu durum, hastaların eğitim düzeyinin diyabetik hasta uygulamalarının yanı sıra bilgi, diyabet ile ilişkili farkındalık konusunda belirleyici olabileceğini gösteriyor. Bizim gözlemimizde her ne kadar 3 madde de istatistikî açıdan farklılık görülse de genel anlamda tüm maddelerde artmış eğitim düzeyinin sorulara uygun yanıt ile ilişkili olduğu yönündeydi.

Diyabet popülasyonunda diğer tansiyon yüksekliği nedenleri de göz önüne alınmakla beraber diyabet ilişkili metabolik komponentlerin birlikteliği unutulmamalıdır. Diyabet kardiyovasküler morbidite ve mortalite açısından önemli ve bağımsız bir risk faktörüdür(104). Tip 2 diyabette başlıca ölüm nedenleri kalp damar sistemi ile ilgili hastalıklar özellikle tıkaçıcı kalp damar hastalıklarıdır. Diyabet birlikteliği kadın cinsiyette kalp damar hastalığı riskini erkek cinsiyete yaklaştırmaktadır(20, 105, 106).Bizim örneğimizde diyabet komorbid tanımlı hastaları irdelememiz sonucunda; hastaların yaklaşık üçte birinde hipertansiyon ve koroner arter hastalığının eşlik etmesi dikkat çekiciydi.

Diyabetli hastalarda şeker disregülasyonuna sekonder gelişen mantar enfeksiyonları ve yaşa ikincil gelişen deformiteler nedeni ile tırnak yapısı bozulur. Tırnakta oluşan yapısal bozulma tırnağın kesilmesini zorlaştırır. Uygun kesim bu nedenle çoğu zaman zordur. Diyabetli popülasyonda bu nedenle ayak tırnaklarının düz kesimi ve mümkün oldukça kısa kesilmemesi önerilir. Ayrıca tırnak ile ilgili bir sıkıntı yaşandığında sağlık kuruluşuna müracaat etmeleri hatırlatılır(107,108). Ayak yaralarının nedenine yönelik yapılan bir çalışmada tırnak sorunları yaklaşık olarak her on hastadan birinde ayak yarasının öncülü olarak belirlenmiştir(109).Tırnak kesimi önerildiği üzere kesilmediğinde ilgili bölgede oluşan enfeksiyon ayak yarasına neden olur. Yapılan bir çalışmada diyabetik popülasyonun %70'inde tırnak kesiminin uygun olmayan şekilde düz ve küt kesmediği belirlenmiştir(110). Bizim çalışmamızda benzer şekilde hasta grubunun yaklaşık üçte biri düz ve küt tırnak kesimi davranışı göstermektedir.

Değiştirilebilir risk faktörleri arasında hiperglisemi, hipertansiyon, yüksek kolesterol, sigara ve ağır alkol kullanımı bulunur. Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonlar Çalışması(DKKÇ) ve Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması(BKPDÇ), istenen glukoz kontrolünün sağlanması ile diyabetik nöropatinin

ilerlemesinin önlenemediğini veya diyabetik nöropatinin yavaşladığını kesin olarak göstermiştir(111, 112, 113).Yakın zamanda yapılan EDIC Çalışmasının metabolik hafıza olarak nitelendirdiği etki glisemik kontrolün diyabetik nöropatinin yanı sıra, mikrovasküler hastalığın ilerlemesini yavaşlatmasının glisemik kontrol uzun dönemde bozulmuş olsa bile devam ettiğini onaylamaktadır(114,115). Diyabetik komplikasyonlarının çoğunda olduğu gibi diyabetik ayak için insülin eksikliği ve hiperglisemi başlangıç faktörleri olarak kabul edilir. Bu hipotezi destekleyen çoklu retrospektif çalışmalar ile DKKÇ(116) ve BKPDÇ (117) sonuçları bu mekanizmayı kuvvetlendiren en güçlü kanıtlardır. Bu çalışmaların her ikisi de Tip 1 ve Tip 2 diyabetik hastalardan, “daha sıkı” glisemik kontrol sağlamak için yoğun ve konvansiyonel tedaviyi kullanan grupları karşılaştıran prospektif randomize çalışmalardı. Her iki çalışmada da, yoğun-bireysel kontrol grubuna randomize edilen hastalar daha iyi sinir iletim hızlarına sahipti. Ayrıca, DKKÇ, daha iyi glikoz kontrolü olan hastalarda daha iyi otomatik sinir testleri ve daha az “onaylı klinik” nöropati gösterdi. Daha önce de belirtildiği gibi, DKKÇ hastalarının uzun süreli takibi, diyabet sırasında erken 5 yıl daha iyi glukoz kontrolünün, daha az nöropatik ayak ülseri ile sonuçlandığını göstermiştir(118). HbA1c değeri diyabete ilişkin komplikasyonların ve diyabetik hastanın tedavi uyumunun önemli bir göstergesidir. İstenilen HbA1C değerlerine ulaşan birçok birey hem tedavi uyumu hem de hastanın diyabet eğitimi hakkında yeterliği olgunluğa ulaşmış kişilerdir(119,120). Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz veriler hastaların HbA1C değeri düştükçe hastaların sorulan sorulara uygun yanıt verme olasılığının arttığını gösterdi.

Ayak ülserlerinin önlenmesine yönelik çeşitli müdahaleler klinik uygulama ya da bilimsel araştırmaların sonucunda kabul görmüştür. Bunlar arasında özyönetim, hasta eğitimi, terapötik ayakkabı kullanımı ve ayak cerrahisi gibi müdahaleler veya bu müdahalelerin kombinasyonu yer alır(121). Diyabet tanısıyla takip edilmeye başlanan her hastaya her gelişinde ayağında bir problem olsun ya da olmasın hekim ve diğer yardımcı sağlık personeli tarafından mutlaka ayak muayenesi yapılmalıdır. Diyabetli kişilere ve onların yakınlarına özelleşmiş bir diyabet eğitimi hekim, hemşire veya sağlık personeli tarafından uygulanmalıdır. Uygulama sırasında hasta gerekirse gözlenmeli yanlış davranışlar tespit edilerek düzeltilmelidir(122,123). Sağlık kontrollerinin düzenli yapılıyor olması ayaklarda ortaya çıkabilecek herhangi bir yaranın erken tanınmasını,

müdahale edilmesini ve oluşabilecek kayıpların önlenmesini sağlayacağı genel tıbbi kanıdır(124). Bu görüşe karşın hasta eğitiminin diyabetik ayak önlenmesinde etkin olduğuna dair güçlü veriler bulunmamaktadır. 11 randomize kontrollü çalışmanın yapıldığı bir Cochrane incelemesi, yalnızca kısa süreli ayak bakımı eğitiminin kısa sürede hasta bilgi ve davranışını olumlu yönde etkilediği, ancak diyabetik ayak ülserlerinin önlenmesinde etkisiz kaldığı sonucuna varmıştır(122). Yine de, yapısal müdahalelerle birleştirilen, düzenli ve tekrarlayan bir şekilde hasta eğitimi önleyici müdahalelerle birleştirilebilirse ancak ayak problemlerini önleyebilir. Diyabetik Ayakta Uluslararası Çalışma Grubu, hasta eğitiminin uzun vadeli etkinliği konusundaki sınırlı kanıtları kabul etse de, ayak bakımı bilgi ve davranışlarını geliştirmek için hasta eğitiminin etkili olabileceğini belirtmiştir(123). İran'da yapılan bir gözlem çalışması kısa süreli birebir eğitimlerin etkin olabileceğini öne sürmüştür (126). Alman halkında yapılan bir değerlendirme en az üç eğitim almış diyabetli kişilerin bir veya hiç eğitim almamış bireylere göre istenilen ayak bakımı uygulamasını gerçekleştirebildiklerini göstermiştir(127). Sağlık personeli ve hastaların alındığı bir çalışmada hastaların tutumlarının ve sağlık personelinin bilgi düzeyinin eğitim sonrası iyi düzeye geldiği tespit edilmiş(128). Yine belirlenen eğitim şartlarını alan bireyler düzenli doktor kontrolü olan bireylerin alındığı bir çalışmada bu kişilerin ayak bakımı sistematiğine daha uyumlu olduğu gözlenmiştir(129). Valk ve ekibinin yaptığı çalışmada yapılan hasta bilgilendirilmesinin hastanın diyabetik ayak hakkındaki tutumlarını değiştirmede etkin olduğu gösterilmiştir(130). Çalışmamızda her ne kadar diyabet eğitimi almış popülasyonumuz diyabet eğitimi almayan popülasyona göre küçük olsa da diyabet eğitimi almış grupta, istatistiksel açıdan ayrılarak, 11 maddede belirgin uygun yanıtlar gözlenmiş olması diyabetik ayak hastalarında yapılabilecek bilgilendirmenin kıymetli olabileceğine işaret etmektedir.

Ülserler diyabetik ayak yaralarının en sık görülenidir. Diyabet vakalarının %5-10'u hayatının bir döneminde ayaklarında ülserle sahip olurlar. Ülsere sahip olan vakalarında %85'i amputasyona gider. Klinikte iyi bir yara bakımı ile bu amputasyonların %40'ı önlenir. ADA 2008 yılında diyabetli hastaların ülser ya da amputasyon öykülerinin dikkate alınmaları gerektiğini bildirmektedir(131). Bu araştırmada hastaların %18'inde ayak yarası öyküsü bulunmaktadır. Genel diyabet popülasyonundaki diyabetik ayak görülme oranından fazla görülen bu durum hasta

grubunun %42'sinin 16 yıl ve üzeri diyabet hastası olması ile ilişkili olabilir. Diyabetik ayak gelişiminde önemli risk faktörlerinden biri de hasta eğitimi ile ilgili yetersizliklerdir(132). Diyabetik ayağı olan ve olmayan hastaların uyguladıkları davranışların incelendiği bir çalışmada diyabetik ayak olan bireylerde daha az görülen davranışlar belirtilmiştir. Bunlar günlük sıcaklık ve renk farkındalığı bakışı, yıkama sonrası kurulama, nemlendirici ile kuruluğu azaltma, tırnakların düz ve küt kesilmesi, ısıtıcı amaçlı cihazlardan uzak durma, ayakkabıların içini ayakkabıları giymeden önce kontrol etme, ayakta cilt kalınlaşması varlığında sağlık kuruluşuna başvurmadır. Ayrıca ayakkabı seçiminde özen gösterme; diyabetik ayak olan ve diyabetik ayak olmayan bireylerde benzer oranlarda görülen davranışlar ayakların yıkanması, pamuklu ya da yünlü çorap giyme, çıplak ayak ile dolaşmama, ayakkabı veya terlikleri çorapsız giymeme, ayakta yara varlığında sağlık kuruluşuna başvurma olarak tespit edilmiştir(133). Çalışmamızda diyabetik ayağa yönelik inspeksiyon verilerine dayanarak yapılan grupta bilgi, tutum ve davranışlarda yetersizlik ve uygunsuzluğun daha belirgin olduğu gözlenmiştir.

Diyabetik ayak diyabetin bireysel, kitlesel ve maddi açıdan önemli bir komplikasyonudur. Koruyucu hekimlik çerçevesinde bu durumun oluşmadan önlenmesi bu nedenle önem arz eder. Bu durumun sağlıkçı gözüyle daha iyi nasıl yapılabilir sorusundan yola çıkarak yapılan bu çalışmada tedavi ekibinin nelere daha çok dikkat edebileceği, hangi unsurların daha önemli olabileceği hakkında bir fikir oluşması hedeflenmiştir. Hastaların hangi noktalarda eksik olduğu, hangi davranışları kimlerin sergilemesinin daha olası olduğu vurgulanmaya çalışılmıştır. Gerek çalışmamızdan gerekse literatürdeki yayınlardan alınan sonuçlar diyabetik popülasyonun eğitimine ilişkin alınacak yolun halen çok fazla olduğunu göstermektedir.

6. KAYNAKLAR

- 1-Yılmaz C. Diyabetik Ayak Ülserleri, In: Tüzün M. editor. Diyabetik Ayak ve Tedavisi, 1.Baskı, İzmir, 2005: 5-22.
- 2-IDF Diyabet atlası 2009
- 3-Türk İstatistik Kurumu, 2017 Sağlık İstatistikleri
- 4-American Diabetes Association (ADA) Standards of Medical Care in Diabetes
- 5-Abbas Z.G., Lutale J.K., Morbach S., Archibald L.K. Clinical Outcome of Diabetes Patients Hospitalized With Foot Ulcers Dar es Salam, Tanzania. Diabetic Medicine, Diabetes UK.2002;19: 575-79.
- 6-Altındaş M. Bingöl U.A., Kılıç A., Plancı Ö. Diyabetik Ayakta Cerrahi Tedavi: İzlem Formuna Dayalı 500 Hastanın Analizi, Türk Plastik Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Dergisi 2006;14(2): 87-95.
- 7-Altındaş M. Diyabetik Ayak, 1. Baskı, Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2002: 1-26.
- 8-Ali, S.M. Fareed, A. Humailt, S.M. Basit, A. Ahmedani, M.Y. Fawwad, A. and Miyan, Z. 2008. The personal cost of diabetic foot disease in the developing world a study from Pakistan. Diabetic Medicine.25: 1231- 1233.
- 9-Gönen S. Güngör K., Çilli A.S., Kamış Ü., Akpınar Z., Kısakol G., Dikbaş O., Türk S.,Hidayetoğlu T., Kılınç A.C., ve Kaya A., Comprehensive Analysis of Health Related Quality5 of Life in Patients with Diabetes: A Study From Konya Turkey, Turk Jem, 2007;11: 81-88.
- 10-Mason J. Keeffet C.O., Mcintosht A., Hutchinnsont A., Booth A., Youngs R.J. A Systematic Review of Foot Ulcer in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. I: prevention, Diabetic Medicine, 1999;16: 801-812
- 11-Özkan Y., Çolak R., Demirdağ K., Yıldırım M.A., Özalp G. ve Koca S.S. Diyabetik Ayak Sendromlu 142 Olgunun Retrospektif Değerlendirilmesi, Türk Klinikler J Endocrin, 2004;2:191-95
- 12-Vijay V. Narasimham D.V.L., Sena R., Snehalatha C., Ramachandran A. Clinical Profile of Diabetic Foot Infections in South India, a Retrospective Study, Diabetic Medicine,2000;17:215-218

- 13-**Batkın D. Çetinkaya F. Diabetes Mellitus Hastalarının Ayak Bakımı ve Diyabetik Ayak Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışları, Sağlık Bilimleri Dergisi, 2005;14(1): 6-12.
- 14-**Bölükbaş N. Paydaş M., Bostan Ö. Diyabetli Hastaların Ayak Bakımı ile İlgili Davranışlarının ve Mevcut Ayak Durumlarının Saptanması, Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi,2006;2(1): 82-91.
- 15-**Güner A. Diyabetik Hastaların Diyabetik Ayak İle İlgili Bilgi ve Tutumlarının İrdelenmesi ve HBA1C'nin Diyabetik Ayak İle İlişkisi, Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul, 2005: 52-68.
- 16-**Sriussadaporn S. Ploybutr S., Nitiyonant W., Vannasaengs;Vichayanrat A. Behavior İn Self-Care on The Foot and Foot Ulcers in Thainon-İnsulin Dependent Diabetes Mellitus, J.Med Assoc Thai(Thailand), 1998;81(1): 29-36.
- 17-**Bozyer İ. Baybek H., Eksen M., Düzöz G. T., Yavaş S. Muğla Devlet Hastanesi ve Sosyal Sigortalar Kurumu Muğla Hastanesi Dahiliye Kliniklerinde Yatan Diyabetli Hastaların Ayak Bakımına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi, Uluslararası İnsan Bil. Dergisi, 2004: 1-8.
- 18-**Türk Endokrin Metabolizma Derneği 2018 Diyabet Kılavuzu
- 19-**Eren Z. Davutoğlu M, Ulay M, Özsoy Z, Olcay E. Bayca 1. Diyabetik ayak infeksiyonları. Türk Diyabet Yıllığı 1998-99: 323-327.XXX
- 20-**Newman DJ, Mattock MB, Dawnay AB, Kerry S, McGuire A, Yaqoob M, et al. Systematic review on urine albumin testing for early detection of diabetic complications. Health Technol Assess.
- 21-**Lipsky BA, Aragon-Sanchez J,Diggle M,et al. International Working Group on the Diabetic Foot(IWGDF).IWGDF Guidance on the diagnosis and management of foot infections in persons with diabetes. Diabetes Metab Res Rev 2016;32(suppl 1):45-74
- 22-**Boulton A. Belts RR. Dynamic foot pressure and other studies an diagnostic and management aids in diabetic neuropathy. Diabetes Care 1983;6.26-33.
- 23-**Ellenberg M. Diabetic neuropathy. Compr Ther 1982; 8(1): 21-31.
- 24-**Laing P. The development and complications of diabetic foot ulcers. Am J Surg 1998Aug 176 (Suppl 2A): 11-19
- 25-**Bridges RM, Deitch EA. Diabetic foot infections. Surg Clin North Am.1994; 74 (3): 537-555.

- 26-**Reiber GE, Lipsky BA, Gibbons GW. The burden of diabetic foot ulcers. *Am J Surg* 1998 Aug; 176 (Suppl 2A): 5-10.
- 27-**Eren Z, Davutoğlu M, Ulay M, Özsoy Z, Olcay E, Bayca İ. Diabetik ayak infeksiyonları. *Türk Diyabet Yıllığı* 1998-99: 323-327.
- 28-**Levin ME: The diabetic foot, pathophysiology, evaluation and treatment in Martin E, Levin ME and O'Neal LW (eds), *The Diabetic Foot*. 4th ed. Mosby Comp. St Louis 1988, pp. 1-51
- 29-**Levin ME: The Diabetic Foot. in Bardın CW (ed), *Current Therapy in Endocrinology and Metabolism* 6th ed. Mosby, St Louis 1997 pp. 486-9
- 30-**Ranu HS: Gait analysis of diabetic foot. *Proceedings of the 1995 Fourteenth Southern Biomedical Engineering Conference*. IEEE, New York, 1995; pp. 197-200.
- 31-**Boulton AJM: The importance of abnormal foot pressure and gait in the causation of foot ulcers. in Connor H, Boulton AJM, Wards JD eds. *The Foot in Diabetes*, John Wiley & Sons 1987, pp. 11-21
- 32-**Veves A, Manes C, Murray HJ: Painful neuropathy and foot ulcerations in diabetic patient. *Diab Care* 1993; 16: 1187-89.
- 33-**Gilmore JE, Ailen JA et al. Autonomic function in neuropathic patients with foot ulceration. *Diabetes Care* 1993; 16: 61-67.
- 34-**Aso Y, Inukai T et al. Power spectral analysis of heart rate variation in diabetic patients with neuropathic foot ulceration. *Diabetes Care* 1998; 21:1173-1177
- 35-**Levin ME. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. *End Met Clin North Amer* 1996; 25: 447-462.
- 36-**Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. IDSA Guidelines. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *CID* 2012;54:e132-e173.
- 37-**Quebedeaux TL, Lavery LA, Lavery DC: The development of foot deformities and ulcers after great toe amputations in diabetes. *Diabetes Care*, 1996;19: 165-7.
- 38-**Glynn RJ, Carr EK Foot ulcers in previously undiagnosed DM. *Br. Med. J.* 1990; 300: 1046-47
- 39-**Edmons ME, Roberts UC, Watkins PJ. Blood flow in the diabetic neuropathic foot. *Diabetologia* 1982; 22: 9-15. 12)

- 40-**Bagdade JD, Root RK, Bulger RJ. Impaired leucocyte function in patients poorly controlled diabetes. *Diabetes* 1974; 23 (1): 9-15
- 41-**Gough A, Clapperton M, Rolando N, Foster AV et al: Randomised placebo-controlled trial of granulocyte-colony stimulating factor in diabetic foot infection. *Lancet* 1997; 350: 855-859.
- 42-**Grayson ML: Diabetic foot infections-antimicrobial therapy. *Infect Dis Clin North Am* 1995;9: 143-161.
- 43-**Lipsky BA, Pecorato RE, Wheat LJ: The diabetic foot. Soft tissue and Bone infection, *Infect Dis Clin North Am* 1990; 4: 409-432
- 44-**West NJ: Systemic antimicrobial treatment of foot infections in diabetic patients. *Am J Health Syst Pharm* 1995;52: 1199-1202
- 45-**Hollinworth H: Managing a patient with an infected foot ulcers. *J Wound Care* 1993; 2(1): 22-26.
- 46-**Wheat LJ, Ailen SD, Henry M, Kerek CB, Siders Ja, Kuebler T, Fineberg N, Norton J: Diabetic foot infections - Bacteriologic analysis. *Arch Intern Med* 1986;146: 1935-38.
- 47-**Joseph WS; Treatment of lower extremity infections in diabetics. *Drugs* 1991;42: 984-86.
- 48-**Unger RH, Foster DW. Diabetic foot syndrome. in Wilson. ID, Foster D\Eds. Williams Textbook of Endocrinology. 9 th Edition. USA: W.B. Saunders Company. Philadelphia 1998: pp: 1017-1018
- 49-**Reiber GE, Smith DG et al. Causal Pathways for incident lower-extremity ulcers in patients with diabetes from two settings. *Diabetes Care* 1999; 22:157-162.
- 50-**Chuback, J., et al., Foot abnormalities in Canadian Aboriginal adolescents with Type 2 Diabetes. *Diabet Med*, 2007. 24(7): p. 747-52.
- 51-**Litzelman, D.K., D.J. Marriott, and F. Vinicor, Independent physiological predictors of foot lesions in patients with NIDDM. *Diabetes Care*, 1997. 20(8): p. 1273-8.
- 52-**Kapucu R. Diyabetik ayakta tanı ve tedavi yaklaşımları. in: Erdoğan B. (ed). Diyabet ve yara iyileşmesi. Ankara: DTP Basımevi, 2000: 29-32.
- 53-**Brown DL, Kane Cd, Charnamsek SD, Greenhalgh D. Differential expression and localization of insulin like growth factors 1 and 2 in cutaneous wounds of diabetic and non diabetic mice. *Am J Pathol* 1997;151: 715-724

- 54-**Wieman TJ. Clinical efficacy of Becaplarmin (rhPDGF-BB) gel. Am J Surg 1998 Aug 176(Suppl2A): 74-79.
- 55-**Slovenkai MP: Foot problems in diabetes. Med Clin North Am 1 998: 82: 949-71
- 56-**DeFronzo RA. Reasner C: DCCT Study: İmplications for the diabetic foot J Foot AnkleSurg 1194: 33: 551-6.
- 57-**Wagner FW.Foot ankle 1981;2:64
- 58-** Armstrong DG, Lawrence AL, Lawrence BH. Diabetes Care 1998;21:855-9.
- 59-**Çetinkalp Ş: Diyabetik ayağın tedavisi, eğitimi, takibi, in Tüzün M ed.Diyabetik ayak ve tedavisi Asya Tıp, İzmir 1998; pp. 55-62.
- 60-**Armstrong G.D, Lavery A.L. (1998) Diabetic Foot Ulcers: Prevention Diagnosis and Classification. American Family Physician. volum:57, no:6,syf:1325-32.
- 61-**Altındaş M. (2002) Hasta Eğitimi In Diyabetik Ayak. Nobel Tıp Kitabevleri İstanbul, syf:8-26.
- 62-** Levin M E (2002). Management of Diabetic Foot: Prevention Amputation. Southern Medical Journal, 95(1): 10-20.
- 63-**Demir Y, Demir S, Gökçe Ç (2004). Diyabetik Ayak: Fizyopatolojisi, Tanısı ve Rekonstrüksiyon Öncesi Tedavisinde Güncel Yaklaşımlar. Kocatepe Tıp Dergisi, 5(3): 1-12.
- 64-**Fındıkçioğlu K, Demirtaş Y, Kandal S, Ayhan S, Latifoğlu O ve Çelebi C (2005). Diyabetik Ayak Yaralarına Multidisipliner Yaklaşım: Diyabetik Ayak Konseyi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Estetik Cerrahi Dergisi, 13(2): 119-22.
- 65-**Altındaş M (2002). Diyabetik Ayak (1-26). İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
- 66-**Büyükçakır C, Gözaydın M (Eylül 1999). Hiperbarik Oksijen Tedavisine Genel Bir Bakış. Sendrom Dergisi: 11(9): 109-115.
- 67-**Karaca A. (2002) Tıp 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Ayak Komplikasyonlarının Belirlenmesinde Hemşirenin Rolü. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. İstanbul
- 68-**Atabek T. (1995) Genel Sağlık Bakımı In Şeker Hastalığının Yönetimi İstanbul, syf:59-62.
- 69-**Fletcher J. (1996) The Foot in Diabetes. Nursing Times. 92(39), syf:88-90.

- 70-**Beare P.G. (1994) Endocrine System In Adult Health Nursing. Mosby, New Orleans, syf:1753-5.
- 71-**Peter-riesch B., Assal J.P. (1997) Teaching Diabetic Foot Care Effectively Journal of the American Podiatric Medical Association. Vol:87, number:7,syf:318-20.
- 72-**Bridges RM, Deitch EA: Diabetic foot infections. Pathophysiology and treatment.SurgClinNorthAm1994; 74: 537-555.
- 73-**Syneder RJ,Kirsner RS,Warriner RA,et al.Consensus Recommendations on advancing the standard of care for treating neuropathic foot ulcers in patients with diabetes Ostomy Wound Management 2010;56(Suppl.4):S1-S24
- 74-**Lipsky BA. Pecoraro RE, Larson SA. et al: Outpatient management of uncomplicated lower-extremity infections in diabetic patients. Arch InternMed 1990;150: 790-797
- 75-**Todd PA, Benfield P: Amoxicillin/ clavulanic acid: on update of its antibacterial activity, pharmacokinetic properties and therapeutic use. Drugs 1990;39: 264-307
- 76-**O'Meara SM, Cullum NA, Majid M, Sheldon TA: Systematic review of antimicrobial agents used for chronic vvounds. Br J Surg 2001: 88: 4-21.
- 77-**Sesin GP, Paszko A, O'Keefe E: Oral clindamycin and ciprofloxacin therapy for diabetic foot infections. Pharmacotherapy 1990: 10: 154-156.
- 78-**Duckworth C, Fisher JF, Carter SA at al: Tissue penetration of clindamycin in diabetic foot infections. J Antimicrob Chemolher 1993: 31: 581-584.
- 79-**Gerding DM: Foot infections in diabetic patients: the role of anaerobes. Clin infectDis 1995; 20: 283-288
- 80-**Ulusoy S, Ozinel MA: Diyabetik ayak infeksiyonlan ve tedavisi. İlaç ve Tedavi Dergisi 1994: 3: 149-152.
- 81-**Gentry LO: Diagnosis and management of the diabetic foot ulcer. J Antimicrob Chemother 1993; 32: 77-89.
- 82-**Londhall M,Katzman P,Nilsson A,Hammarlund C.Hyperbaric Oxygen Therap Facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes. Diabetes Care2010Ü;33:998-1003
- 83-**Roth RN, Weiss LD: Hyperbaric oxygen and wound healing. Clinics in Dermatology 1994; 12: 141-156.

- 84-**Helm PA, Walker SC, Pullium G: Total contact casting in diabetic patients with neuropatic foot ulcerations. Arch.Phys.Med.Rehabil 1984;65: 691-693
- 85-**Blume PA,Walters J,Payne W,Ayala J,et al.Comparison of negative pressure wound therapy usin vacuum-assisted closure with advanced moist wound therapy in treatment of diabetic foot ulcers :a multicenter randomized controlled trial. Diabetes Care 2008;31:631-36
- 86-** Kanatlı U, Yetkin H, Songür M, Öztürk A, Bölükbaş S (2006). Yürüme Analizinin Ortopedik Uygulamaları, (5(1-2): 53-59). TOTBİD Dergisi.
- 87-** Yeşil S (2003). Diyabetik Ayağın Tedavi ve Korunmasındaki Pratik Yönelgeler (1-16). İstanbul: Deomed Medikal Yayıncılık
- 88-**Yeşil S (2007). Diyabetik Ayak (54-56). İzmir: V.Ege Diyabet Günleri Kursu Özet Kitabı
- 89-** O'Brien PD, Sakowski SA, Feldman EL. Mouse models of diabetic neuropathy. ILAR J. 2014;54(3):259-272.
- 90-** Aaberg ML, Burch DM, Hud ZR, Zacharias MP. Gender differences in the onset of diabetic neuropathy. Journal of Diabetes and Its Complications. March, 2008. Volume 22, Issue 2: 83-87.
- 91-**Booya F, Bandarian F, Larijani B, Pajouhi M, et al. Potential risk factors for diabetic
- 92-** Iversen M M, Ostbye T, Clipp E, Midthjell K, Uhlving S, Graue M, Hanestad B R (2008). Regularity of Preventive Foot Care in Persons with Diabetes: Results from the Nord-Trondelag Health Study. Research in Nursing & Health, 31 (3): 226-237.
- 93-** Talaz A (2007). Diyabetik Ayak Gelişen ve Gelişmeyen Hastalarda Kan Şekeri Kontrolünün ve Psikososyal Uyumun Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul. T.C. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı.
- 94-**Nicolucci A, Cavaliere D, Scorpiglione N, et al. A comprehensive assesment of avoidability oflong-term complications of diabetes. A case-control study. Italian Study Group for the implementation of the St.Vincent Declaration. Diabetes Care 1996;19(9):927-33.
- 95-** George H, Rakesh PS, Krishna M, Alex R, Abraham VJ, George K, Prasad JH. Foot care knowledge and practices and the prevalence of peripheral neuropathy among

people with diabetes attending a secondary care rural hospital in Southern India. *J Family Med Prim Care* 2013;2(1):27-32.

96- Desalu OO, Salawu FK, Jimoh AK. Diabetic foot care: self reported knowledge and practice among patients attending three tertiary hospital in Nigeria. *Ghana Med J* 2011;45(2):60-5.

97- Feyza Yücel, Didem Sunay Diyabetik Hastaların Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımıyla İlgili Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi *Ankara Med J*, 2016;16(3):270-84.

98- Aypak C, Koç A, Yıkılkan H, Görpelioğlu S. Diyabetik ayak bakımı: aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalar tarafından bildirilen uygulama durumu. *Cumhuriyet Tıp Dergisi* 2012;34:423-430

99- Abu-Qamar MZ. Knowledge and practice of foot self-care among Jordanians with diabetes: an interview-based survey study. *J Wound Care* 2014;23(5):247-50.

100- Lamchahab FZ, El Kihal N, Khoudri I, Chraibi A, Hassam B, Ait Ourhroui M. Factors influencing the awareness of diabetic foot risks. *Ann Phys Rehabil Med* 2011;54(6):359-65.

101- Khamseh ME, Vatankhah N, Baradaran HR. Knowledge and practice of foot care in Iranian people with type 2 diabetes. *Int Wound J*. 2007;4:298–302

102- Hasnain S, Sheikh NH. Knowledge and practices regarding foot care in diabetic patients visiting diabetic clinic in Jinnah Hospital, Lahore. *J Pak Med Assoc*.2009;59:687–690

103- Saeed N, Zafar J, Atta A. Frequency of patients with diabetes taking proper foot care according to international guidelines and its impact on their foot health. *J Pak Med Assoc*. 2010;60:732–735.

104- Swislocki ALM, Hoffman BB, Reaven GM. İnsülin resistance, glucose intolerance and hyperinsülinemia in patients with hypertension. *Am. J.Hypertens*. 2: 419-23. 1989.

105- Satman I, Yılmaz MT, Dinçdag N ve ark; TURDEP Çalışması: Türkiye’de Diabet Prevelansı ve Diabet Gelismesine Etkili Faktörler,2002

106- Kaplan NM, Weidmann, p:Introduction is hypertension a metabolic disease(editorial) *Am.Hearth J*125: 1485-7 1993.

107- ADAc, Foot Care, <http://www.diabetes.org/type-1-diabetes/well-being/foot-care.jsp>, Erişim Tarihi: 2009.

- 108-** Arıcan Ö., Şaşmaz S. Diyabetik Hastalarda Ayak Bakımı, Türkiye Klinikleri Dergisi, 2004;24: 541-546.
- 109-** Abbas Z.G., Lutale J.K., Morbach S., Archibald L.K. Clinical Outcome of Diabetes Patients Hospitalized With Foot Ulcers Dar es Salam, Tanzania. Diabetic Medicine, Diabetes UK.2002;19: 575-79.
- 110-** Sözen E.; İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi İzmir-2009
- 111-** DCCT Research Group: The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy. Ann InternMed 122:561–568, 1995
- 112-** UK Prospective Diabetes Study Group: Effect of intensive blood glucose control with metformin on complications in patients with type 2 diabetes: UKPDS 34. Lancet 352:854–865, 1998.33.
- 113-** UK Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood glucose control with sulfonylureas or insulin compared with conventional therapy and risk of complications inpatients with type 2 diabetes mellitus: UKDPS 33. Lancet 352:837–853, 1996
- 114-** Writing Team for the Diabetes Control and ComplicationsTrial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group: Effect of intensive therapy on the microvascular complications of type 1 diabetes mellitus. JAMA 287:2563–2569,2002.
- 115-** Martin C, Cleary P, Green DL, et al: Persistent effects of intensivetherapy eight years after The Diabetes Control and ComplicationsTrial (DCCT). Diabetes 53:S2 A57:244
- 116-** DCCT Research Group: The effect of intensive treatment of dia-betes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med329:977–986, 1993
- 117-** Thomas PK: Metabolic neuropathy. J R Coll Physicians Lond7:154–160, 1973.
- 118-** Dyck PJ, Karnes J, O'Brien PC: Diagnosis, staging, andclassification of diabetic neuropathy and associations with other complications. In Dyck PJ, Thomas PK, Asbury AK, et al (eds):Diabetic Neuropathy. Philadelphia: WB Saunders, 1987, pp 36–44.
- 119-** Özer E, Şengül AM, Gedik S, Salman S, Salman F, Sargın M, İşsever H, Yılmaz T. Diabetes Education:a chance to improve well being of Turkish people with type II diabetes. Patient Educ Couns 2003;51(1):39-44.

- 120-** Ersoy C, Tuncel E, Özdemir B, Ertürk E, İmamoğlu Ş; İnsülin Kullanan Tip 2 DM'lu Hastalarda Diyabet Eğitimi ve Metabolik Kontrol, 2006. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2006;32(2): 43-7.
- 121-** Bus SA, van Netten JJ, Lavery LA, et al. International Working Group on the Diabetic Foot guidance on the prevention of foot ulcers in at-risk patients with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2016;32:16-24.
- 122-** Nursing Best Practice Guideline. Shaping the Future of Nursing. Reducing Foot Complications for People with Diabetes. Ontario, Canada: Registered Nurses Association of Ontario. *Foot_Cmpl_Diabetes_Updated.pdf*.
- 123-** Anderson RM, Funnell MM. Patient empowerment: myths and misconceptions. *Patient Educ Couns*. 2010; 79(3): 277-82.
- 124-** Dorresteijn JAN, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Diabetes Metab Res Rev* 2012;28(Suppl 1):101-106.
- 125-** Dorresteijn JA, Kriegsman DM, Assendelft WJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;16:12.
- 126-** Vatankhah N, Khamseh ME, Noudeh YJ, Aghili R, Baradaran HR, Haeri NS. The effectiveness of foot care education on people with type 2 diabetes in Tehran, Iran. *Prim Care Diabetes* 2009;3(2):73-7.
- 127-** Schmidt S, Mayer H, Panfil EM. Diabetes foot self-care practices in the German population. *J Clin Nurs* 2008;17(21):2920-6.
- 128-** Donohoe ME, Fletton JA, Hook A, Powell R, Robinson I, Stead JW, Sweeney K, Taylor R, Tooke JE. Improving foot care for people with diabetes mellitus-a randomized controlled trial of an integrated care approach. *Diabet Med* 2000;17(8):581-7.
- 129-** De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M et al. Are type 2 diabetic patients offered adequate foot care The role of physician and patient characteristics. *J Diabetes Complications* 2005;19(6): 319-321.
- 130-** Valk GD, Kriegsman DM, Assendelft WJ. Prognostic factors in treatment of diabetic foot ulceration. A systematic review. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2002;31 (3):633-55.
- 131-** Clayton W, Elasy Tom A. A Review of the Pathophysiology, Classification, and Treatment of Foot Ulcers in Diabetic Patients. *Clinical Diabetes* 2009;27 (2):53-57

- 132-** The International working Group on the Diabetic Foot. Interntional Consensus on the Diabetic Foot, Netherlands, 1999
- 133-** Sözen E.; İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi İzmir-2009
- 134-**T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Türkiye diyabet önleme ve kontrol programı, Ankara, 816; 2011.
- 135-**De Fronzo RA;The Triumvirate: beta-cell, muscle, liver.A Collusion Responsible for NIDDM.Diabetes 1988;37:667-87
- 136-** Sugiyama MS, Cash HL, Roseveare C, Reklai R, Basilius K, Madraisau S. Assessment of gestational diabetes and associated risk factors and outcomes in the Pacific Island Nation of Palau. *Matern Child Health J.* 2017; 21(10): 1961-6.
- 137-** American diabetes association guidelines 2018
- 138-** Beaser RC, Weinger K, Bolduc-Bissell LM. Education in the treatment of diabetes. n: Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, editors. *Joslin's diabetes mellitus.* 14th ed. Boston: Lippincott Williams&Wilkins, 2005;597-610
- 139-** Powers AC. Diabetes Mellitus. n: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editors. *Harrison's principles of internal medicine.* 16th ed. USA: McGraw Hill, 2005;2152- 80
- 140-** Calmers KH. Medical nutrition therapy. n: Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, editors. *Joslin's diabetes mellitus.* 14th ed. Boston: Lippincott Williams&Wilkins, 2005;611- 32
- 141-**Lebovitz HE. Management of hyperglycemia with oral antihyperglycemic agents in type 2 diabetes. n: Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, editors. *Joslin's diabetes mellitus.* 14th ed. Boston: Lippincott Williams&Wilkins, 2005;687-710
- 142-** Powers AC. Diabetes Mellitus. n: Kasper DL, Fauci AS, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, editors. *Harrison's principles of internal medicine.* 16th ed. USA: McGraw Hill, 2005;2152- 80
- 143-**Bailey CJ, Day C. Thiazolidinediones today. *Brit J Diab Vasc Dis.* 2001; 1: 7 13.


- 144-** Chiasson JL, Josse RG, Hunt JA. The efficacy of acarbose in the treatment of patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. A multicenter controlled clinical trial. *Ann. Intern. Med.* 1994; 121: 928-35.
- 145-** Gren B. Gliptins: DPP-4 inhibitors to treat type 2 diabetes, *Future Prescriber.* 2007; 8: 6-12.
- 146-** Cheng AYY, Zinman B, Principles of insulin therapy. n: Kahn CR, Weir GC, King GL, Jacobson AM, Moses AC, Smith RJ, editors. *Joslin's diabetes mellitus.* 14th ed. Boston: Lippincott Williams&Wilkins, 2005;659- 70
- 147-** Yenigün M.; Her Yönüyle Diabetes Mellitus ,Nobel Yayınları# 2001, 840-910
- 148-** King P, Peacock I, Donnelly R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. *British Journal of Clinical Pharmacology.* 1999; 48(5): 643-8.
- 149-** Obi N, Katabami T, Asai S, Saito N, Tanaka Y. Fulminant type 1 diabetes complicated by leukemoid reaction. *Intern Med* 2008; 47(9):847-851.
- 150-** Matz, R. Hyperosmolar Nonacidotic Diabetes. In *Ellenberg and Rifkin's Diabetes Mellitus-2, Fourth Edition,* 1992; 604- 616.
- 151-**Kreisberg RA,Lactate homeostasis and lactic acidosis.,*Ann intern med* 1980;92:227.
- 152-**International Diabetes Federation, *IDF Diabetes Atlas Update 2014, (6th ed.).* <http://www.idf.org/diabetesatlas> Erişim tarihi: 22.05.2016
- 153-** Kannel WB, McGee DL. Diabetes and Cardiovascular Disease. The Framingham Study. *JAMA* 1979; 241: 2035–8.
- 154-** The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. *N Engl J Med.* 1993; 329(14): 977-86.
- 155-** Newman DJ, Mattock MB, Dawnay AB, Kerry S, McGuire A, Yaqoob M, et al. Systematic review on urine albumin testing for early detection of diabetic complications. *Health Technol Assess.* 2005; 9(30): iii-iv, xiii-163.
- 156-**Mauer M, Fioretto P, Woredekal Y, Friedman EA. Diabetic nephropathy. In: Schrier RW, editor. *Diseases of the kidney and urinary tract.* 7nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 2083-116.

- 157-** Fiçioğlu C, Aydın A, Hakan M, Kiziltan M. Peripheral neuropathy in children with insulin-dependent diabetes mellitus. *Türk J Pediatr.* 1994; 36(2): 97-104.
- 158-** Biberöğlü K, İliçin G. İç Hastalıkları: Diyabetin Komplikasyonları. 2. Baskı. İstanbul: Güneş Kitabevi; 2003.
- 159-** Saltoğlu N et al. Diyabetik Ayak Yarası ve İnfeksiyonunun Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi
- 160-** Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 2013; 28(2): 169-80.



Ek 1. Etik Kurul Onayı

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 83116987 - 
Konu : Etik Kurul Kararı
Toplantı Tarihi : 03.07.2018
Toplantı No : 2018/09
Proje No : 18-KAEK-009

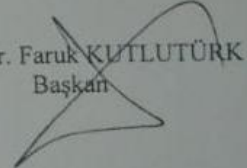
04.07.2018

Sayın, Dr. Öğretim Üyesi Nagihan Yıldız ÇELTEK

Etik Kurulumuzun 03.07.2018 tarihli toplantısında görüşülen 18-KAEK-009 kayıt numaralı "Diyabet Hastalarının Diyabetik Ayak ve Ayak Bakımı Konusundaki Bilgi Düzeyleri ve Davranışlarının Değerlendirilmesi" başlıklı çalışmanız gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Doç.Dr. Faruk KUTLUTÜRK
Başkan



Ek 2. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAMFORMU

Araştırmacının/Hekimin Açıklaması

Diabet hastalarındaki ayak bakımı bilgisinin saptanması amacıyla bilimsel bir araştırma yapmayı planlamaktayız. Yapılması planlan araştırmanın ismi “**Diabet hastalarının diyabetik ayak ve ayak bakımı konusundaki bilgi düzeyleri ve davranışlarının değerlendirilmesi**”dir. Diyabet tanısı konan ve/veya nedeniyle klinik takibi yapılan hastalar üzerinde uygulanacak olan bu çalışmaya, tıbbi durumunuz bu koşullara uyduğu için sizi de davet ediyoruz. Ancak hemen belirtilmelidir ki araştırmaya katılıp katılmamak gönüllülük esasına dayalıdır. Bu bilimsel çalışmaya katılma kararını tamamen hür iradeniz ile vermelisiniz. Bu kararı verirken hiç kimse tarafından size telkin ve baskıda bulunulamaz.

Kararınızdan önce söz konusu bilimsel araştırma ve bu araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda yapılacak işlemler hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra bu bilimsel araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bilimsel çalışma hakkında bilgiler

Araştırmaya davet edilmenizin nedeni, 18-70 yaş aralığında, diyabet rahatsızlığı bulunan, diyabet tanısı konmuş bir birey olmanızdır. Bu araştırma Aile Hekimliği. Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirilecektir

Bu araştırmada diyabet hastalarının diyabetik ayak ve ayak bakımı hakkındaki bilgilerini tespit etmeyi ve ayak bakımı konusundaki her türlü tutum ve davranışlarını değerlendirmeyi hedefliyoruz.

Çalışma kapsamında bilinmesi gereken durumlar ve araştırmacılar ile gönüllülerin uyması gereken kurallar

Araştırmaya katılmanız durumunda;

1. Sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.
2. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme yapılmayacaktır.

3. Hekim ile aranızda kalması gereken size ait bilgilerin gizliliğine büyük özen ve saygı gösterilecektir.

4. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgileriniz çok büyük bir hassasiyetle korunacaktır.

5. Çalışma sırasında meydana gelebilecek sağlığınız ile ilgili ve diğer olumsuzlukların sorumluluğu araştırmacılara aittir.

6. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ancak ayrılmadan önce araştırmacılara bu durumu bildirmeniz önemlidir.

7. Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda tedavinizde ve klinik izlemlerinizde hiçbir değişiklik olmayacak, her zaman olduğu gibi aynı özen ve ihtimam ile hastalığınızın tedavisi sürdürülecektir.

Katılımcının (Gönüllü) / Hastanın Beyanı

Sayın Dr. Alptekin İLERİ tarafından, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği, Anabilim Dalı, işbirliği ile bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam, hekim ile aramda kalması gereken, bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı gösterileceği, araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde belirtilmiştir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Benden herhangi bir ücret talep edilmeyeceği ve bana da herhangi bir ödeme yapılmayacağı net ve kesin bir şekilde ifade edilmiştir.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğum bildirilmiştir. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağını da bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun, araştırma sürecinde araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek sağlık durumuyla ilgili olumsuzluklarda sorumluluk araştırmacılara ait olup parasal bir yük altına girmeyeceğim.

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; günün herhangi bir saatinde Dr. Alptekin İLERİ ye 03562129500-1271. numaralı telefonlardan ulaşarak danışabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı herhangi bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (gönüllü) olarak yer alma kararını tamamen hür iradem ile almış bulunuyorum. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

Tarih

Katılımcı (Gönüllü)

Adı, Soyadı :

Adres :

Telefon :

İmza :

Görüşme Tanığı

Adı, Soyadı :

Adres :

Telefon :

İmza :

Katılımcı (Gönüllü) ile Görüşen Araştırmacı

Adı, Soyadı, Ünvanı :

Adres :

Telefon :

İmza :

(Tüm sayfaları imzalı bu formun bir kopyası katılımcıya verilecektir)

Ek 3. Anket Formu

ANKET FORMU

1)Cinsiyet:

a)erkek b)kadın

2)Eğitim durumunuz nedir?

a)okuryazar değil b)okuryazar c)lise ve üstü

3)Sigara içiyor musunuz?

a)evet b)hayır c)bıraktım

4)Medeni durumunuz nedir?

a)evli b)bekâr veya dul

5)Kaç yıldır diyabet hastasıınız?

a)1-5 yıl b)6-10 yıl c)10-15 yıl d)16 yıl üstü

6)Diyabet tedaviniz ne şekilde yapılıyor?

a)oad b)oad+insülin c)insülin d)diet

7)Doktorunuzun verdiği diyabet tedavisini ve diyeti düzenli uyguluyor musunuz?

a)evet b)büyük ölçüde uyuyorum c)düzensiz d)hiç uygulamıyorum

8)Diyabette ayak bakımı eğitimi aldınız mı?

A)Almadım B)Aldım b1)hemşireden b2)doktordan b3)diğer sağlıkçılar b4)internet veya arkadaştan

b5)sağlık kuruluşundan verilen broşürlerden

9)Diyabetik ayak eğitimi kaç defa aldınız?

a)1-2 kez b)3 ve daha fazla c)her talep ettiğimde yardımcı olunuyor

10)Eşlik eden hastalıklarınız nedir?

a)hipertansiyon b)koroner arter hastalığı c)koah d)diğer

11)Ailede veya yakın akrabanızda diyabet var mı?

a)evet b)hayır

12)Doktor kontrolüne ne sıklıkta gidersiniz?

a)3 ayda bir veya daha erken b)6 ayda bir c)yılda bir d)düzensiz

13)Ortalama HbA1c değeri?

a)7,5 altı b)7,5-9 arası c)9-11 arası d)11 üstü

- 14) boyunuz? 15)Kilonuz? Vki?
- 16)Şu anda diyabetik ayak hastalığınız var mı?
a)evet b)hayır
- 17) 16.soru evet ise ayağınızdaki problem nedir?
a)fissür b)nasır c)yanlış kesilmiş tırnak d)ülser e)ağır yara f)her türlü amputasyon
- 18)Diabet hastalarında ayak bakımı önemli mi?
a)evet b)hayır
- 19) Diyabet hastaları ayak travmaları konusunda diğer hastalardan daha mı dikkatli olmalı?
a)evet b) hayır
- 20)Diyabetli hastaların ayakları daha mı sık yara olur?
a)evet b)hayır
- 21)Diyabet hastaları daha sık ayak bakımı yapmalı mı?
a)evet b)hayır
- 22)Diabet hastalarında yara iyileşmesi daha mı zor?
a)evet b)hayır
- 23)Diyabet hastasında yaralar hızlı mı büyür?
a)evet b)hayır
- 24)Her gün ayak bakımı yapıyor musunuz?
a)evet b)hayır
- 25)Ilık su ve sabunla her gün ayaklarınızı yıkar mısınız?
a) evet b)hayır
- 26)Tırnaklarınızı yumuşakken mi kesersiniz?
a)evet b)hayır
- 27)Tırnaklarınızı nasıl kesiyorsunuz?
a)düz-künt b) yuvarlak c)dikkat etmiyorum
- 28)Tırnak kesimi sonrası kesi ve sıyrık kontrolü?
a)evet b)hayır
- 29)Ayağınızda nasır ve sertlik fark ettiğinizde sağlık kuruluşuna gidiyor musunuz?
a)evet b)hayır
- 30)Ayaklarınızı nasıl ısıtıyorsunuz?
a)çorap b)soba türü ısıtıcı ile c)sıcak su torbası

- 31)Nasıl çoraplar giyersiniz?** a)yünlü veya pamuklu bilekleri sıkmayan b)merserize bilekleri sıkmayan c)önemsemem
- 32)Ayakkabı seçiminiz nasıl?** a)önü kapalı yuvarlak burunlu alçak topuklu ayağa uyan b)önü açık yuvarlak burunlu c)önemsemem
- 33)Ayakkabılarınızı öğleden sonra almaya dikkat eder misiniz?**
a)evet b)hayır
- 34)Çorapsız ayakkabı terlik giyer misiniz?**
a)evet b)hayır
- 35)Ayakkabı giymeden önce içini kontrol eder misiniz?**
a)evet b)hayır
- 36)Ayaklarınızı yıkadıktan sonra iyice kurular mısınız?**
a)evet b)hayır
- 37)Ayaklarınızı kuruladıktan sonra nemlendirici sürer misiniz?**
a)evet b)hayır
- 38)Ayaklarınızda günlük renk, yara ve ısı değişimini kontrol ediyor musunuz?**
a)evet b)hayır
- 39)Ayaklarınızı kontrol ederken ayna kullanır mısınız?**
a)evet b)hayır
- 40)Düzenli ayak bakım egzersizi yapıyor musunuz?**
a)evet b)hayır
- 41)Ayağınızda yara oluşursa sağlık kuruluşuna gider misiniz?**
a)evet b)hayır

