

**T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI**

**TIP I DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE
BESLENMEYE BAĞLI HİPOGLİSEMİ**

Yüksek Lisans Tezi

Çiğdem ADAŞ

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Haluk SAÇAKLI

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTREMAN BİLİMLERİ BİLİM DALI

**TIP I DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE
BESLENMEYE BAĞLI HIPOGLİSEMİ**

Yüksek Lisans Tezi

Çiğdem ADAŞ

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Haluk SAÇAKLI

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS PROGRAM ADI

Tezin Adı: Tip I Diyabetli Kişilerde Egzersiz ve Beslenmeye Bağlı Hipoglisemi
Öğrencinin Adı Soyadı: Çiğdem Adaş
Tez Teslim Tarihi:

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu
_____Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Ünvan, Ad ve SOYADI
Enstitü Müdürü
İmza

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi
olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

_____ Jüri Üyeleri

_____ İmzalar

Tez Danışmanı

--

Ünvan, Adı ve SOYADI

Üye

--

Ünvan, Adı ve SOYADI

Üye

--

Ünvan, Adı ve SOYADI

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazıma kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve tez çalışması sırasında faydalandığım diğer tüm bilgi ve yorumlara da kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Çiğdem ADAŞ

İmza

TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAYI

“Tıp I Diyabetli Kişilerde Egzersiz ve Beslenmeye Bağlı Hipoglisemi” adlı Yüksek Lisans/Doktora tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Çiğdem ADAŞ
İmza

Danışman
Dr. Öğr. Üysi Haluk SAÇAKLI
İmza

Enstitü Yetkilisi
İmza

TEŞEKKÜR

Tezimin baŐından sonuna kadar akademik ve manevi anlamda destelerini esirgemeyen değerli Dr. Öğr. Üyesi Aliye MENEVŐE hocama, tez danışmanım sayın Dr.Öğr.Üyesi Haluk SAÇAKLI hocama , Diyabet danışmanı Aslı SARGIN hanıma , bana her konuda yardımcı olan Emre KAPLAN , Doğukan SİNOPLU , Gizem KABİNLİ ve ismini yazamadığım diğer katkısı olan tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İSTANBUL, 2018

Çiğdem ADAŞ



ÖZET

TIP 1 DİYABETLİ KİŞİLERDE EĞZERSİZ VE BESLENMEYE BAĞLI HİPOGLİSEMİ

Çiğdem ADAŞ

Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı
Hareket ve Antrenman Bilimleri Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr.Öğr.Üyesi Haluk Saçaklı

Ocak 2019, 146 Sayfa

Tip 1 diyabetli kişilerde egzersiz ve beslenmeye bağlı hipoglisemi araştırıldığı çalışmamızda beslenme tedavisi ve fiziksel egzersizleri belirli plan ve program dahilinde uygulanmasıyla bireylerin yaşam kalitelerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Araştırmada tanımlayıcı araştırma modeli olarak egzersiz, beslenme ve hipoglisemi korku ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın evrenini; kanuni sultan süleyman araştırma hastanesi; örnekleme ise random tesadüfi örnekleme yöntemi ile endokrin bölümü tip 1 diyabetli kişiler oluşturmaktadır. 20-30 (n=25), 30-40 (n=22), 40-50 (n= 12) 50 yaş üstü (n=14) toplamda; 40 kadın 33 erkek yetişkine uygulanmıştır. Verilerin istatistiğinde SPSS 22,0 paket programı kullanılarak ki-kare testleri, çapraz tablolar ve frekans tabloları ile 0,05 düzeyinde değerlendirilmiştir.

50 yaş üstü katılımcıların; ‘‘Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim’’(\bar{x} =2.2143) bazen fazla miktarda yediklerini,

‘‘Kan şekerimi 150'nin üstünde tutmaya çalıştım’’($\bar{x} = 1,5000$) daha fazla hassasiyet gösterdiklerini, ‘‘Kan şekerim düştüğünde insülinimi azalttım’’($\bar{x} = 1,5000$) insülini azaltmadıklarını, ‘‘Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm’’($\bar{x} = 1,7857$) daha fazla ölçüm yaptıklarını, ‘‘Fiziksel aktivite/egzersiz yapmayı bıraktım’’($\bar{x} = 1,7857$) fiziksel aktivite/ egzersiz konusuna daha fazla önem gösterdiklerini, ‘‘Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim’’($\bar{x} = 1,5000$) yakınlarında birilerine ihtiyaç duymadıklarını, ‘‘Sosyal ortamlarda kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum’’($\bar{x} = 1,8571$) daha dikkatli davrandıklarını, ‘‘Önemli işlerle uğraşırken kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum’’($\bar{x} = 1,5714$) kan şekeri hassasiyetlerinin daha az olduğunu, diğer yaş gruplarından yüksek ortalamaları tespit edilmiştir.

50 yaş üstünün diğer yaş gruplarına göre beslenme konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve diyet programlarında dikkatli olmadıkları, kan şekeri hassasiyetlerinin az olduğu tespit edilirken, fiziksel aktivite ve egzersiz konusunda, yalnızlık, sosyal ortamlarda kan şekerlerine ölçümlerine daha fazla hassasiyet gösterdikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tip I Diyabetes Mellitus, Tıbbi Beslenme Tedavisi, Egzersiz

ABSTRACT

HIPOGLISEMEMIA DUE TO FUNNESS AND NUTRITION IN TYPE 1 DIABETIC PERSONS

Çiğdem ADAŞ

Coaching Education Department

Motion ant Training Science

Thesis Supervisor: Asst. Asoc. Dr. Haluk SAÇAKLI

January 2019, 146 Pages

The aim of this study is to investigate hypoglycemia related to exercise and nutrition in people with type 1 diabetes, and to analyze the quality of life of individuals by applying nutritional therapy and physical exercises within a specific plan and program.

Exercise, nutrition and hypoglycemia fear scale is applied as a descriptive research model. Target population of the study is chosen Sultan Süleyman Research Hospital ; Sampling is consisted of people with type 1 diabetes by using random sampling method in endocrine departmant. 20-30 (n = 25), 30-40 (n = 22), 40-50 (n = 12) over 50 years (n = 14) in total; 40 women and 33 male are administered in total. In the statistics of the data, chi-square tests, cross tables and frequency tables are used with SPSS 22.0 package program and evaluated at 0.05 level.

Participants over the age of 50 stated : " I ate too much of my breaks " (\bar{x} = 2.2143) sometimes they ate too much, " I tried to keep my blood sugar above 150 " (x quantity = 1.5000) When my sugar fell, I reduced insulin 1 (x_{1n} = 1.5000) did not reduce insulin, " My blood sugar measured 6 times a day or more " (x_{1n} = 1,7857) that they are doing more measurements, " I've stopped physical activity / exercise " (x tut = 1,7857) showed more

importance to physical activity / exercise,' 'I've taken care to have someone around me' '(x_{dim} = 1.5000) near someone they do not need,' 'I kept my blood sugar in social environments higher than ever " (x_{eri} = 1.8571) have been more careful, " 'I've kept my blood sugar higher than ever before when dealing with important things " (x_{dav} = 1.5714) The higher averages from other age groups are detected.

Research shows that participants over 50 years of age lacked sufficient knowledge concerning nutrition and failed to follow certain dietary guidelines. They were also less tolerant to fluctuations in blood glucose levels in comparison to respondents in other age groups. On the other hand, participants over the age of 50 were found to monitor blood sugar levels more closely in different social environments. Furthermore, they attached importance to physical activity/ exercise and independence than participants in other age groups.

Key words: Type I Diabetes Mellitus, Medical Nutrition Therapy, Exercise

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	
ONAY SAYFASI.....	
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....	iii
TEZ YAZIM KILAVUZU UYGUNLUK ONAY SAYFASI.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar	xiv
ŞEKİLLER	xviii
KISALTMALAR	xix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 BESLENME	4
2.1.1 Karbonhidratlar	4
2.1.2 Yağlar	5
2.1.3 Proteinler	7
2.1.4 Vitamin, Mineral ve Su Tüketimi.....	8
2.2 KAN GLİKOZ REGÜLASYONU.....	9
2.2.1 Nöral Glikoz Regülasyonu.....	10
2.2.2 Hepatik Glikoz Regülasyonu.....	10
2.2.3 Hormonal Glikoz Regülasyonu.....	10

2.2.4 Pankreasın Histo-Fizyolojik Özellikleri ve Kan Glikozu Üzerine Etkisi	11
2.2.4.1 Glukagonun etki mekanizması.....	11
2.2.4.2 İnsülinin etki mekanizması.....	12
2.2.5 Dokuların Glikoz Kullanım Aşamaları.....	14
2.2.6 Kan Glikoz Düzeyi	15
2.2.7 Hipoglisemi	15
2.2.7.1 Hipoglisemi tanısı.....	16
2.2.7.2 Hipogliseminin belirtileri.....	16
2.2.7.3 Hipogliseminin nedenleri.....	17
2.2.7.4 Hipogliseminin Sonuçları	18
2.2.7.5 Hipoglisemi tedavisi	18
2.2.8 Hiperglisemi.....	19
2.2.8.1 Hipergliseminin belirtileri.....	20
2.2.8.2 Hipergliseminin nedenleri	20
2.2.8.3 Hipergliseminin sonuçları	21
2.2.8.4 Hiperglisemi tedavisi.....	23
2.3 DİYABET	24
2.3.1 Diyabetin Tanımı.....	24
2.3.2 Dünya’da ve Türkiye’de Diyabetin Epidemiyolojisi.....	25
2.3.3 Diyabet Belirtileri ve Tanısı	28
2.3.4 Diyabetin Sınıflandırılması	31
2.3.4.1 Tip I diyabetes mellitus.....	32
2.3.4.2 Tip II diyabetes mellitus	33
2.3.4.3 Gestasyonel (gebelik) diyabet.....	35
2.3.4.4 Diğer spesifik diyabet tipleri	35

2.3.5 Diyabetin Komplikasyonları	35
2.3.5.1 Akut metabolik komplikasyonlar	36
2.3.5.2 Kronik komplikasyonlar	37
2.3.6 Diyabetin Tedavisi.....	39
2.3.6.1 Hastada diyabet eğitimi	40
2.3.6.2 Kan şekeri takibi ve insülin uygulaması	42
2.3.6.3 Diyabette tıbbi beslenme tedavisi.....	45
2.4 FİZİKSEL AKTİVİTE VE DİYABETLİ HASTALARDA EGZERSİZ.....	49
2.4.1 Egzersiz	52
2.4.2 Egzersiz Tipleri	53
2.4.2.1 Anaerobik egzersiz	53
2.4.2.2 Aerobik egzersiz	54
2.4.2.3 Dayanıklılık egzersizleri	54
2.4.2.4 Kuvvetlendirme (direnc) egzersizleri	54
2.4.2.5 Esneklik egzersizleri.....	55
2.4.2.6 Denge egzersizleri.....	55
2.4.3 Egzersiz ve Kas Tipleri	55
2.4.4 Diyabetli Hastalarda Egzersiz.....	57
2.4.4.1 Diyabetli hastalarda egzersiz sırasında beslenme ve glikoz regülasyonu.....	57
2.4.4.2 Diyabetli hastalarda egzersiz programı	60
2.4.4.3 Egzersiz planlamasında hedeflenen kalp atım hızı	63
2.4.5 Tip I Diyabetlilerde Beslenme ve Fiziksel Aktivite	64
2.4.6 Tip I Diyabetlilerde Egzersiz.....	66
3. MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	69

3.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ.....	69
3.2 VERİLERİN ANALİZİ	69
3.3 ARAŞTIRMADA KULLANILAN BİLİMSEL YÖNTEMLER	69
3.4 ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ	70
3.5 ARAŞTIRMANIN BİLİMSEL DAYANAĞI	71
3.6 ARAŞTIRMAYA DAHİL OLMA VE OLMAMA KRİTERLERİ.....	71
3.7 KULLANILAN GEREÇLER	71
3.7.1 Diyabetli Tanımlama Formu.....	71
3.8 VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	71
3.9 MALİ DESTEK.....	71
3.10 ARAŞTIRMANIN ETİĞİ	71
3.11 ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	72
4. BULGULAR	73
4.1 SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİN DAĞILIMI.....	73
4.2 EGZERSİZ İLE İLİŞKİN SORULAR VE DAĞILIMLARI.....	76
4.3 BESLENME İLE İLİŞKİN SORULAR VE DAĞILIMLARI.....	90
4.4 HIPOGLİSEMİ KORKU ÖLÇEĞİ İLE İLİŞKİN SORULAR VE DAĞILIMLARI	102
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	122
KAYNAKÇA	137
ÖZGEÇMİŞ.....	147
EKLER.....	148
Ek-A.1 Anket	148
Ek-A.2 İstanbul Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü İzin Belgesi	150
Ek-A.3 İzin Talep Belgesi	152

TABLULAR

Tablo 2.1. IDF Diyabet Atlası Küresel Tahminleri 2015-2040	26
Tablo 2.2. Diyabet Tanı Kriterleri.....	29
Tablo 2.3. Diyabetin Objektif ve Subjektif Semptomları	30
Tablo 2.4. Diyabetin Çeşitleri	32
Tablo 2.5. Diyabetin Kronik Komplikasyonları.....	38
Tablo 2.6. Diyabet Eğitiminin Hedefleri.....	42
Tablo 2.7. Tip I Diyabetli Hastalarda İnsülin Pompası Kullanım Planlaması	44
Tablo 2.8. Diyabetli Bireyler İçin Seçilebilecek ve Kısıtlanabilecek Yiyecekler.....	46
Tablo 2.9. Tip I ve Tip II Diyabetli Hastaların Beslenme Tedavilerindeki Farklılıklar .	47
Tablo 2.10. Diyabetin Önlenmesinde ve Tedavisinde Tıbbi Beslenme Tedavi İlkeleri .	48
Tablo 2.11. Fiziksel Aktivitelerin Metabolik Eşdeğerleri.....	50
Tablo 2.12. Egzersiz Tiplerine ve Yoğunluğuna Göre Beslenme Önerileri	59
Tablo 2.13. Kronik Sorunlu Diyabetik Hastalara Egzersiz Önerileri.....	63
Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	73
Tablo 4.2. Yaş Gruplarının Frekans ve Yüzde Dağılımları	73
Tablo 4.3. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımları.....	74
Tablo 4.4. Katılımcıların Medeni Duruma Göre Dağılımları	74
Tablo 4.5. Katılımcıların Eğitim Durularına Göre Dağılımları.....	75
Tablo 4.6. Katılımcıların Sağlık Güvencelerine Göre Dağılımları	75
Tablo 4.7. Katılımcıların Günlük Yürüyüş Egzersiz Süresine Göre Dağılımları.....	76
Tablo 4.8. Katılımcıların Egzersize İlişkin Cevaplarının Yaş Gruplarına Göre Ortalama ve Standart Sapmaları	76

Tablo 4.9. Egzersiz Sırasında Hipoglisemi Riskine Karşı Yanınızda Meyve Bulunduruyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	80
Tablo 4.10. Yürüyüşlerde Kısa Fasıllarda Su İçiyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	81
Tablo 4.11. Gece Geç Saatlerde Egzersiz Yapıyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre.....	82
Tablo 4.12. Egzersizlerden 1-2 Saat Önce Ara Öğün Tüketiyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	83
Tablo 4.13. Egzersiz İçin Kan Şekeri Değerleri 90-180 Mg/Dl Aralığında Olmak Kuralına Dikkat Ediyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi .	84
Tablo 4.14. Egzersiz Sırasında Pamuklu Sıkmayan Çorap Giyme Kuralına Uyuyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	85
Tablo 4.15. Egzersiz Sırasında Aktif Olarak Çalışan Büyük Kas Gruplarına İnsülin Enjeksiyonu Yapıyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	86
Tablo 4.16. Egzersiz Öncesi Ve Sonrasında Ayaklarınızda Yara Kızarıklık Yada Lekelenme Gibi Belirtilerin Olup Olmadığını Kontrol Ediyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	87
Tablo 4.17. Kan Şekeri 80 Mg/Dl Altına Düştüğünde 300 Mg/Dl Üstünde İse Egzersizin Yapılmayacağı Kuralına Uyuyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	88
Tablo 4.18. Egzersiz Anında Halsizlik Yorgunluk Baş Dönmesi Başağrısı Bacaklarda ve Omuzda Ağrı Ellerde ve Ayaklarda Uyuşma Soğuk Terleme Nefes Almada Zorlanma Belirtileri Hissettiğiniz Zaman Egzersizi Hemen Bırakıyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre	89
Tablo 4.19. Katılımcıların Beslenmeye İlişkin Cevaplarının Yaş Gruplarına Göre Ortalama ve Standart Sapmaları.....	90

Tablo 4.20. Kabuklu Yenilebilecek Meyveler Kabuklu Yenmeli Midir Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	93
Tablo 4.21. Meyveler İstenilen Miktarda Yenilebilir Mi Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	94
Tablo 4.22. Etler Kızartma ve Kavurma Yöntemiyle Pişirilmeli Midir Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	95
Tablo 4.23. Kullanabileceğimiz Zeytinyağı Miktarında Öğünlerimizde Sınırlandırma Yaparmısınız Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	96
Tablo 4.24. Et ve Sebzeleri Sıvı Yağda Kızartarak Pişirir Misiniz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	97
Tablo 4.25. Sebze ve Tam Tahıl Tüketmek Kan Şekerini Kontrol Etmeye Yardım Edebilir Mi Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	98
Tablo 4.26. Öğünlerinizde Ekmek Yerine Geçen Besinlerden (Bulgur Makarna Kuru Baklagiller vs.) Tükettiğinizde Ekmek Dilimlerinizi Azaltıyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	99
Tablo 4.27.Üç Ana Öğünlerinizi (Kahvaltı, Öğle Yemeği ve Akşam Yemeği) Düzenli Olarak Yapıyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	100
Tablo 4.28. Günlük Şişe Süt Yerine Dayanıklı Kutu Süt (Pastörize) Mi Tercih Ediyorsunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	101
Tablo 4.29. Katılımcıların Hipoglisemi Korku Ölçeğine İlişkin Cevaplarının Yaş Gruplarına Göre Ortalama ve Standart Sapmaları	102
Tablo 4.30. Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim sorusunun yaş gruplarına göre ki kare analizi	107
Tablo 4.31.Kan Şekerimi 150'nin Üstünde Tutmaya Çalıştım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	108
Tablo 4.32.Kan Şekerim Düştüğünde İnsülünümü Azalttım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	109
Tablo 4.33. Kan Şekerimi Günde 6 Kez veya Daha Fazla Ölçtüm Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	110

Tablo 4.34. Evd.en Dışarı Çıkarken Yanımda Birinin Olmasına Özen Gösteririm Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	111
Tablo 4.35. Şehir Dışı Yolculuklarımı Sınırladım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare	112
Tablo 4.36. Araç (Araba, Bisiklet vb.) Kullanmayı Sınırladım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	113
Tablo 4.37. Arkadaşlarımı Ziyaret Etmekten Kaçındım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	114
Tablo 4.38.Genellikle Evd.e Kalmayı Tercih Ettim Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	115
Tablo 4.39. Fiziksel Aktivite/Egzersiz Yapmayı Bıraktım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	116
Tablo 4.40. Çevremde Birilerinin Olmasına Özen Gösterdim Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	117
Tablo 4.41. Cinsel Birliktelikten Kaçındım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi	118
Tablo 4.42. Sosyal Ortamlarda Kan Şekerimi Her Zamankinden Daha Yüksek Tuttum Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	119
Tablo 4. 43. Önemli İşlerle Uğraşırken Kan Şekerimi Her Zamankinden Daha Yüksek Tuttum Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	120
Tablo 4.44. Gündüz veya Gece Birkaç Kez Çevremdekilere Kendimi Kontrol Ettirdim Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi.....	121

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Günlük Aktivite Piramidi.....	52
--	----



KISALTMALAR

ADA	:	Diabetes Association Ekspertler Grubu
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
DM	:	Diabetes Mellitus
GLUT	:	Glukoz Taşıyıcı Protein
HbA1c	:	Glikozillenmiş Hemoglobin Testi
HDL	:	High Density Lipoprotein
IDF	:	Uluslararası Diyabet Federasyonu
IRS-1	:	İnsülin Reseptör Substrat-1
LDL	:	Low Density Lipoprotein
ME	:	Metabolik Eşdeğer
OGTT	:	Oral Glukoz Tolerans Testi
TURDEP	:	Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması

1. GİRİŞ

Diyabet; insülin eksikliği, insülin reseptörlerinin azalması, pankreasın beta hücrelerinin yıkımlanması nedeniyle özellikle karbonhidrat ve yağların vücutta kullanılamaması, hiperglisemi, hipoglisemi, glikozüri (idrarda glikoz artışı) ve protein yıkımının artması ile karakterize kronik metabolik bir sendromdur. Halk arasında şeker hastalığı olarak bilinen diyabet, hem çocuklarda hem yetişkinlerde hem de yaşlılarda görülebilen sürekli tıbbi bakıma muhtaç, akut ve kronik komplikasyonlara neden olabilir.

Çağımızın önemli bir sağlık sorunu olan diyabetin görülme sıklığı yaş, cinsiyet, ırk, genetik ve özellikle beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak değişmektedir. Birçok komplikasyonu olan diyabet, çoğu ülkede ilk beş ölüm nedeni arasında sayılmaktadır. 2000’li yıllarda 150 milyon kişiden daha fazla insanı etkilediği düşünülen bu hastalığın 2025 yılında en az iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir (WHO 2008). Ülkemizde ise diyabetten etkilenen kişi sayısının yaklaşık 10 milyon olduğu, yaklaşık beş milyon kişinin ya hasta ya da hastalığından haberdar olmadığı düşünülmektedir (TURDEP 2010).

Diyabetin kendi arasında Tip I, Tip II, gebelik diyabeti ve diğer diyabet türleri olmak üzere çeşitleri bulunmaktadır. Her bir diyabet türünün kendine has semptomları, tedavisi, komplikasyonu, ortaya çıktığı yaş ve cinsiyet farklılıkları bulunmaktadır. Diyabet, endokrin sistemde meydana gelen bir bozukluk olsa da metabolik olarak hemen hemen her sistemi etkilediği için hastalar fizyopatolojik süreçler sonunda fiziksel, duygusal, ruhsal, sosyal ve cinsellikle ilgili birçok problem yaşamaktadırlar. Diyabet kardiyovasküler sorunlar, böbrekler, sinirler ve gözde bozuklukların gelişmesine bağlı olarak ölümlerin artışına zemin hazırlayan önemli bir hastalıktır. Özellikle Tip I diyabetli hastalarında depresyon riskinin dört kat daha fazla olduğu (Barnard vd. 2006), ölüm oranının yaşlılarda daha fazla bulunduğu, beslenmeye bağlı aşırı kiloların, hareketsiz yaşam ve genetiğin yatkınlığın diyabet oluşturma riskini artırabileceği bilinen bir gerçektir.

Günümüzde daha iyi yaşam kalitesine sahip olmak, sağlıklı yaşlanmak, yaşa ve cinsiyete bağlı oluşabilecek sağlık risklerini en aza indirmek için dikkat edilmesi gereken etkenlerden en önemlileri beslenme ve fiziksel aktivitedir. Yaşın artışı ile birlikte fiziksel

aktivitenin azaldığı ve beslenmeye bağlı sağlık sorunlarının arttığı, özellikle kadınlar arasında hareketsiz yaşam şartlarının daha fazla olduğu görülmektedir. Bireylerin gün içerisinde fiziksel olarak aktif olabilecekleri 4 temel alan; “İşyeri”, “Ulaşım (yürüme, bisiklet kullanma, vb.)”, “Ev içi işler”, “Boş zaman aktiviteleri (spor ve rekreasyonel aktiviteler)” olarak ayrılabilir (Akyol vd. 2008).

İnsanların günlük yaşamlarındaki aktivitelerin azalması meme kanseri, kolon kanseri, kalp hastalıkları ve diyabet gibi önemli hastalıkların oluşma riskini artıran faktörlerden biri olarak görülmektedir. Özellikle diyabete eşlik eden metabolik hastalıklar nedeniyle hastanın bilinçli olması yaşam kalitesini, tedaviye yanıtı, hastalığın seyrini, yaşam koşullarını ve ölüm riskini değiştirebilecek önemli bir güçtür. Bu nedenle diyabetli hastanın bütüncül olarak ele alınması, hastalığı hakkında bilinçlendirilmesi, egzersiz programları ile yaşam kalitesini artırmaya yönelik davranışlar edindirilmesi akut ve kronik komplikasyonların tedavisini de olumlu etkileyecektir.

Diyabetik hastalarında en önemli problem kan glikoz konsantrasyonunu düşürmektir. Bu amaç doğrultusunda özellikle egzersiz uygulamalarına başvurmak iskelet kaslarının kan glikozundan daha fazla faydalanmasına aracılık etmesini sağlar. Bu nedenle egzersiz çalışmaları hastalığın tedavisinde klinik yaklaşımın bir parçası olmuştur (Ergen 2000). Fiziksel aktivitenin diyabetik hastaların tedavisinde rolü olduğu 20. yüzyılın başlarından beri ortaya çıkartılmış, günümüzde de bu konu ile ilgili araştırmalara ilginin giderek arttığı görülmüştür. Özellikle, Tip I diyabetli hastalarda ve deney hayvanları üzerinde yapılan çalışmalarda fiziksel egzersizin glikoz dengesini sağladığı, düzenli egzersizin de diyabete bağlı komplikasyonları azalttığı bildirilmektedir (Ergen 2000). Ülkemizde yapılan bir tez çalışmasında da uzun süreli aerobik yüzme egzersizinin kan glikoz, laktat, hemoglobin ve lökosit düzeyleri üzerine etkileri araştırılmış, aerobik egzersizin deneysel tip I diyabet oluşturulmuş sıçanlarda gelişen nöropatide belirgin bir düzelme sağlayabileceği belirlenmiştir (Selağzı 2005).

Bu tez çalışmasında da “Tip I diyabetli kişilerde egzersiz ve beslenmeye bağlı hipoglisemi ve hiperglisemi” ile ilgili bilgiler literatür taraması yöntemiyle araştırılarak, diyabetik hastalarda daha kaliteli bir yaşam için egzersizin ne kadar önemli olduğu belirlenecektir. Bu amaç doğrultusunda beslenme, pankreasın histo-fizyolojik özellikleri,

kan glikoz regülasyonu, diyabet ve egzersiz konularında yazılmış bilimsel çalışmalar, online bilgi kaynakları ve kitaplar taranarak bilgiler derlenecektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 BESLENME

İnsanların yaşamlarını devam ettirebilmeleri için karbonhidrat, yağ, protein, mineral, vitamin ve su içeren besin maddelerini günlük olarak belirli oranlarda tüketmesi gerekir. Bu maddeler büyüme ve gelişmeyi desteklemek, enerji sağlamak, metabolizmayı düzenlemek gibi üç ana fonksiyonu yerine getirdikleri için belirli oranlarda alımı faydalı iken bu besin maddelerinden bazılarını aşırı tüketmek ya da çok az tüketmek vücutta bir takım sağlık sorunlarının çıkmasına yol açacaktır (Akyol vd. 2008).

2.1.1 Karbonhidratlar

Dokuları oluşturan hücrelerin ana enerji kaynağı olan glikoz günlük alınan gıdalardaki karbonhidratlardan sağlanmaktadır. Gıdalardan günlük alınan kalori miktarı vücudun günlük enerji ihtiyacını karşılayamadığı zaman yakıt maddesi olarak kullanılacak glikoz, karbonhidrat depolarının yıkımından ya da glikojen depolanmasını sağlayan aminoasitler, laktat ve gliserol gibi karbonhidrat olmayan kaynaklardan elde edilmektedir (Onat vd. 2006).

İnsanların günlük besin kaynaklarında karbonhidratlar ve yağlar fazla olduğu zaman vücut için gerekli olan enerjinin hemen hemen tamamı bu iki maddeden sağlanırken, protein kullanımı oldukça azdır (Guyton and Hall 2006). Bu nedenlerle, sağlıklı bir insan için dengeli bir diyetle bulunması zorunlu olan karbonhidratların türü ve miktarı, diyabetli hastalar için de oldukça önemlidir. Diyetin karbonhidrat miktarı beslenme alışkanlıkları, hedeflenen kan glikoz ve lipit düzeylerine göre vücudun ihtiyacı olan enerjinin yüzde 55-60'ını sağlayacak şekilde ayarlanmalı ve günlük 130 g'ın altında olmamalıdır (Yıldız 2008; Bozkurt ve Yıldız 2008). Türkiye Diyabet Vakfı'nın hazırladığı "Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi"ne göre ise günlük enerji gereksiniminin yüzde 45-yüzde 55'ini karbonhidratlar sağlamalıdır (TDV 2013). Bu enerji ihtiyacını karşılamak için diyabetli hastaların diyetlerinde karbonhidrat kaynağı olarak tam taneli tahıllar, ekmeke, kuru baklagiller, meyveler, sebzeler, süt ve süt ürünlerinin bulunması önerilmektedir (TEMD 2013).

Besinlerde bulunan karbonhidratların sindirilemeyen kısmı olan posanın kan glikoz regülasyonu ve iştah üzerine önemli etkileri bulunmaktadır. Posa düşük enerjili diyetlerin kullanılabilirliğini artırırken, midedeki besinlerin çıkış hızını da yavaşlatır. Bu durumda kişinin midesinde hacim artışına bağlı doyumluk hissi artarak aşırı yeme isteği de azalmış olur. Diyabetik hastaların sebze, meyve, buğday veya yulaf kepeği, kepeği ayrılmamış tam taneli tahıl ürünleri ve kuru baklagilleri tüketerek günlük diyetlerinde 20-35 g posa alması önerilmektedir (Bozkurt ve Yıldız 2008). “Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği”ne göre ise diyabetli hastalarda posa tüketimi desteklenmeli ancak herkesin alması gereken 14 g/1000 kcal/gün, 7-13 g çözünür posadan daha fazla miktarlarda posa tüketimi diyabetlilere önerilmemelidir (TEMD 2013).

Posanın kan şekeri ve insülin reseptörleri üzerine etkisi diyabetli hastaların diyetlerinde daha fazla posalı ve glisemik indeksi (glikoz artırıcı) düşük gıdaların yer almasına yol açmıştır. Glisemik indeksi 50 gram karbonhidrat içeren bir test besininin alındıktan 2 saat sonra 50 gram karbonhidrat içeren glikoz ya da beyaz ekmeğe (referans besin) göre kan şekerini yükseltme değeri yüzde (yüzde) olarak tarif edilmektedir (Özer 2007). Bu nedenle diyabetli hastaların hem posadan zengin, hem de glisemik indeksi düşük olan beyaz ekmeğe yerine esmer ekmeğe yemeleri, günlük en az 5 porsiyon sebze/meyve tüketmesi, kuru baklagillerin haftada 2-3 kez tüketilmesi, kabuklu yenilebilen meyvelerin kabuklarının soyulmadan yenilmesi, öğünlerde çiğ veya pişmiş sebze bulunmasına dikkat edilmesi, pilavlarda pirinç yerine bulgur kullanılması önerilmiştir (Yıldız 2008).

Posanın insülin reseptör sayısını artırdığı, öğün sonrasında glikoz emilimini geciktirdiği, karaciğerdeki glikoz metabolizmasını etkilediği ve safra asit kaybını artırarak serum kolesterol düzeyini azalttığı, kan yağlarının yükselmesini önlediği bildirilmektedir. Diğer yandan suda çözünen “guar gum”, “pektin” gibi posa çeşitlerinin tokluk kan şekerini, insülini ve serum lipitlerini düşürme etkisinin suda çözünmeyen selüloz ve buğday kepeği gibi posalardan daha fazla potansiyel etkiye sahip olduğu da bildirilmektedir (Yıldız 2008; Bozkurt ve Yıldız 2008).

2.1.2 Yağlar

Yağlar, yüksek enerji kapasitesine sahip besinlerdir. Bu nedenle diyet içeriği hazırlanırken yağ türü ve miktarı metabolik kontrol ve komplikasyonlarına göre belirlenir

(Bozkurt ve Yıldız 2008). Yağ çeşitlerini içerdiği yağ asidi türlerine göre doymuş yağlar ve doymamış yağlar olarak iki gruba ayrılabilir.

Doymuş yağlar; tereyağı, içyağı, kuyruk yağı ve katı yağlar başta olmak üzere et, süt, peynir ve karides, kalamar gibi deniz ürünlerinde en fazla miktarda bulunan yağ asitlerinden ibarettir. Doymuş yağ asitleri kötü huylu kolesterol olarak bilinen düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL-Low Density Lipoprotein) kolesterol düzeyinin artmasına ve özellikle kalp hastalığı riskinin oluşmasına aracılık eden yağlardır (Özer 2007). Tip II diyabetli hastaların zayıflama stratejilerinde yağ tüketimini azaltarak kalori kısıtlamak en önemli kriterdir. Doymuş yağların insülin üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle, özellikle Tip II diyabetli bireylerin diyetlerinde doymuş yağ miktarına dikkat edilmesi önemlidir (Mashall and Bessesen 2002).

Doymamış yağlar; toplam kolesterolü ve LDL kolesterolü düşüren zeytinyağı, fındık yağı, kanola yağı gibi tekli doymamış yağ asitleri ile toplam kolesterol, LDL ve iyi huylu kolesterol olarak bilinen yüksek yoğunluklu lipoproteini (HDL-High Density Lipoprotein) düşüren ayçiçeği, mısırözü, soya, pamuk yağı gibi çoklu doymamış yağlardır. Ayrıca, balık yağı ve ceviz de doymamış yağlardan olup HDL kolesterolü yükselterek kalp hastalığı riskinin azalmasına neden olur (Özer 2007).

Kişilerin vücut kitle indekslerindeki artış özellikle günlük ihtiyaç olan enerjiden daha fazla yağlı besinler ve karbonhidratlı gıdaların tüketimine bağlıdır. Zira ihtiyaçtan fazla gıda alımı yakıt maddelerinin doku ve organlarda yağ olarak depolanmasına aracılık ederek kilo artışına yol açacaktır (Akyol vd. 2008). Yağ metabolizmasındaki bozukluklar diyabetle karakterize obezitenin en yaygın klinik belirtilerindendir. Obezite yağ dokusu hücrelerinde aşırı miktarda trigliserit depolanması anlamına gelmektedir. Dünya sağlık örgütüne göre de obezite sağlığı bozacak ölçüde yağ dokularında anormal artış veya aşırı miktarda yağ birikmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Eckert 2012). Obezitenin en önemli nedenlerinden biri pozitif enerji dengesinin ortaya çıkardığı yağ dokusundaki artışın lipid ve glikoz metabolizmasında bozukluk ve insülin direnci gibi hücre metabolizmasında bozukluklara yol açmasıdır (Moinuddin vd. 2012).

İnsanlar, günlük beslenmelerinde gıdaların kendi yapısında bulunan görünmez yağlar ile yemeklere dışarıdan eklenen yağlardan oluşan yemekleri tüketirler. Yemeklerin içerdiği doymuş yağ oranı miktarının artması bireylerin özellikle damar tıkanmaları, kalp krizi

riskinin artmasına ve diğer sağlık problemleri yaşamalarına neden olur. Özellikle diyabetli obez hastalarının günlük yağ alımının enerjinin yüzde 30'unu geçmeyecek şekilde ayarlanması (TEMD 2013), doymuş yağ alımının enerjinin yüzde 10'unun altında, çoklu doymamış yağ alımının yüzde 7-8'in altında ve tekli doymamış yağ alımının ise yüzde 10-15 arasında olması sağlanmalıdır (Irmak vd. 2013). Bununla birlikte, hormonların ve prostaglandin sentezinde önemli rolü olan yağ dokunun vücutta belirli oranda bulunması gerekir. Yağda eriyen A, D, E, K vitaminlerinin emilimi ve vücutta kullanımını sağlamak için de diyetlerdeki yağ miktarının çok fazla azaltılmaması sağlanmalıdır (Eckert 2012).

Gıdaların yağ oranları ve bireylerin kolesterol düzeylerine etkisi göz önünde bulundurularak diyet kolesterolünün 300 mg/gün altında olmasına dikkat edilmelidir. Diğer yandan LDL kolesterol 100 mg/dL üzerinde ise diyet kolesterolünün 200 mg/gün altında alınması gerekir. Bu amaç doğrultusunda bireylerin beslenmelerinde kırmızı et yerine balık, tavuk, hindi etini tercih etmesi; etlerdeki görülebilen yağların ayıklanması; haftada en azından 1-2 porsiyon balık yenilmesi; yemeklerin tereyağı ve iç yağlar yerine sıvı yağlarla yapılması; süt, yoğurt ve peynir ihtiyacı giderilirken az yağlı olmalarına dikkat edilmesi, doymuş yağ ve kolesterol içerikleri yüksek nitelikteki karaciğer, beyin, böbrek gibi sakatatların kısıtlı tüketilmesi; sosis, salam, pastırma, sucuk gibi ısıl işlem uygulanmış et ürünlerinden uzak durulması; kızartma ve kavurmalardan ziyade ızgara, haşlama veya fırında pişirilmiş yemeklerin tercih edilmesine dikkat edilmesi gerekir (Yıldız 2008; Özer 2007).

2.1.3 Proteinler

Proteinler, vücudun enerji ihtiyacının karbonhidratlar ve yağlardan karşılanamadığı durumlarda enerji sağlanması için kullanılan maddelerdir. Proteinler, ayrıca normal büyüme ve gelişmede, vücuttaki protein ve enerji depolarının korunmasında ve sürdürülmesinde, yıpranan dokuların onarılmasında, enzim ve hormonların yapısına katılarak fizyolojik reaksiyonların meydana gelmesine aracılık eder (TEMD 2013; Bozkurt ve Yıldız 2008).

Proteinler; et, yumurta, süt ve süt ürünleri gibi hayvansal kaynaklı ürünlerle birlikte kuru baklagiller, tahıllar, yağlı tohumlar ve sebze gibi bitkisel ürünlerden elde edilmektedir 45. İnsanların protein ihtiyaçları karaciğer ve böbrek fonksiyonları normal bireylerde 1.0 g/kg/gün, mikroalbuminüri (idrarda normalin biraz üstünde albümin bulunması)

olanlarda 0.8-1.0 g/kg/gün, makroalbuminüri (idrarda aşırı derecede albümin bulunması) bireylerde ise 0.8 g/kg/gün olduğu bildirilmektedir (TDV 2013; Bozkurt ve Yıldız 2008). Diyabetli bireylerin genel popülasyona göre daha yüksek veya düşük protein alımı olup olmayacağı hakkında yetersiz veriler olsa da diyabete bağlı böbrek problemleri bulunan bireylerde protein alımının sınırlandırılması önerilmektedir (TEMD 2013; Yıldız 2008).

Tip II diyabetli hastalarda proteinlerin sindirimi kan glikoz konsantrasyonunu artırmaya da insülin yanıtını artırabilir. Bu sebeple proteinler, akut hipoglisemi veya gece hipoglisemisi olanlarda dikkatle kullanılmalıdır. Zayıflamak amacıyla yüksek proteinli diyetler önerilmese de günümüzde bu tip diyetlerin kısa dönemde daha rahat zayıflama sağladığı yönünde bir algı bulunmaktadır. Proteinli diyetlerin uzun dönemde de faydalı etkileri bulunduğu saptanamamış ve özellikle böbrek fonksiyonlarında bozukluklara neden olabileceği ve doymuş yağ alımını da artıracığı bilinmektedir. Diyabetik bireylerin enerji ihtiyaçlarının yüzde 20'sinden fazlasını protein alımıyla karşılamasının gliseminin kontrolü ve komplikasyonları üzerine etkisi ise tam olarak bilinmemektedir (TEMD 2013).

2.1.4 Vitamin, Mineral ve Su Tüketimi

Vitamin ve mineraller fizyolojik birçok fonksiyonun yerine getirilmesi için aracılık eden maddelerdir. Özellikle diyabetik hastalarda komplikasyonların önlenmesi, antioksidatif etki ve metabolik kontrolün sağlanması için son yıllarda antioksidan özellikli E, C, A vitaminlerine besin katkı maddesi olarak başvurulmaktadır. Bununla birlikte özel bir ihtiyaç yoksa ve diyetle vitamin ve mineral alımı mümkünse rutin gıda takviyesi şeklinde alınmasını önerecek bilimsel yeterlilik bulunmamaktadır (Franz vd. 2003).

Taze sebze ve meyvelerin günde en az 400 g tüketilmesi organizmanın günlük ihtiyacı olan demir, kalsiyum, magnezyum, potasyum, A, C vitaminleri, folik asit, B6 vitamininin alınmasını sağlar. Ayrıca sebze ve meyvelerin "düşük enerji yoğunluklu" besinler olmasının obezite ve obeziteyle ilişkili diyabet ve komplikasyon riskini azaltabilmektedir. Bazı hastaların, egzersiz yapan bireylerin ve gebe kadınların vitamin ve mineral desteğine ihtiyacı olduğu bilinmektedir. Yoğun egzersiz yapanlar için antioksidan vitaminler olan A, C, E vitaminlerinin kullanılması yoğun antrenmanlar sırasında vücutta oluşan zararlı maddelerin temizlenmesine aracılık etmektedir. Performans ve kas aktivitesi için gerekli

demir, kalsiyum ve çinko minerallerinin de egzersiz yapan bireylerce tüketilmesi gerektiği bildirilmektedir (Akyol vd. 2008). Özellikle gebelikte; 18 mg/gün demir, 400-800 mg/gün folik asit, 1200 mg/gün kalsiyum, 1400 IU/gün D vitaminine ihtiyaç olduğu, laktasyon sırasında da D vitamini takviyesi ve mineral bakımından zengin gıdalarla beslenmesi önerilmektedir (TEMD 2013).

Su yaşamsal olarak en önemli gıdadır. Embriyonal dönemde dokuların yüzde 80'inden fazlasını su oluştururken, yaş ilerledikçe su oranında azalma meydana gelmektedir (Guyton and Hall 2006). İnsanların günlük olarak tüketmeleri gereken su miktarı aktivite durumuna ve sağlık sorunlarına göre değişebilmektedir. Normal şartlar altında yetişkinler günde en az 2 litreye yakın su tüketilirken, ortamın sıcaklığının artması ya da fiziksel aktivite yoğunluğu tüketilmesi gereken su miktarını 3 litreye kadar çıkarmaktadır. Su ihtiyacı hem sade su ile hem de meyve suları, süt, çay, kahve, alkol içermeyen içecekler de sağlanmaktadır. Özellikle egzersiz yapan kişilerin vücutlarındaki sıvı miktarının azalması performanslarının düşmesine neden olacağı için egzersiz sırasında her 15-20 dakikada bir yaklaşık 1 çay bardağı oranında su tüketmesi, susama hissini beklememeleri önerilmektedir (Akyol vd. 2008).

Hem sağlıklı olmak hem de performans artırmak için belirli bir plan ve program dahilinde egzersiz yapan bireylerin “*en az 2-3 porsiyon süt, yoğurt, peynir, 2-3 porsiyon et, balık, kuru fasulye, yumurta ve kuruyemişler, 3-5 porsiyon sebze, 2-4 porsiyon meyve, 6-11 porsiyon ekmek, tahıl, pirinç ve makarna grubundan*” (Akyol vd. 2008, s.16) besinleri dengeli bir şekilde tüketmeleri gerekir. Egzersiz yapanların en fazla tüketmeleri gereken besin grubunun karbonhidratlar olması ve kas glikojen depolarının dolu tutularak kan glikoz düzeyinin sabit tutulması önemlidir. Bu bireylerin orta düzeyde protein ve sınırlı düzeyde de yağ tüketmeleri, toplam günlük enerji alımının yarısından çoğunun tahıl ve tahıl ürünleri, ekmek ve makarna, pirinç gibi karbonhidratlardan sağlanmasının diyet posası, kalsiyum, potasyum, magnezyum ve B grubu vitamin alımlarına da anlamlı derecede katkısı olduğu bildirilmektedir (Akyol vd. 2008).

2.2 KAN GLİKOZ REGÜLASYONU

Kan glikozu, beslenme sırasında alınan karbonhidrat özellikli besinlerin ince barsaklar, pankreas, karaciğer, yağ doku ve kas dokuda metabolizasyonu sırasında nöral (sinirsel),

hepatik (karaciğer) ve hormonal sistemler vasıtasıyla regüle edilmektedir (Guyton and Hall 2006).

2.2.1 Nöral Glikoz Regülasyonu

Nöral sistem aracılığıyla kan glikozunun regülasyonunda merkezi ve çevresel sinir sistemindeki glikoz reseptörleri kandaki glikoz değişimlerini algılayarak sinirsel uyarımlarla pankreas aktive edilir ya da pasivize edilmektedir. Kan glikoz oranının normalin üzerinde olması (hiperglisemi) durumunda hipotalamusta bulunan nöronlar aktive olur ve parasempatik uyarım ile pankreastan insülin salınımı gerçekleşir. Portal ven ve ince barsakta bulunan periferik glikoz resöptörleri de hiperglisemi sırasında aktifleşerek vagus siniri aracılığı ile hipotalamusa uyarım giderek pankreasın insülin sekresyonu artırılmaktadır. İnsülin kan şekerinin kullanımını ya da karaciğerde depolanmasını artırarak kan glikoz oranı düşürülmüş olur. Kanda glikoz oranının normalin altında olması (hipoglisemi) durumunda da hipotalamusta bulunan resöptörler aktive olarak sempatik sinirler uyarılır ve pankreasın insülin sekresyonu baskı altına alınarak daha fazla şeker kullanımı engellenmiş olur (Smith vd. 2007).

2.2.2 Hepatik Glikoz Regülasyonu

Kan glikoz regülasyonunda karaciğer önemli görevler üstlenmektedir. Kanda hipergliseminin şekillenmesi durumunda karaciğerde glikoz üretimi azaltılarak, glikojen sentezi ise artırılarak regülasyon sağlanmış olur. Glikoz, karaciğer hücrelerinin sitoplazmasında glikokinaz enzimi vasıtasıyla glikoz 6 fosfata dönüşürken, glikojen sentaz enzimi de defosfataz enzimi ile defosforile olup aktifleşerek glikoz 6 fosfatı glikojene dönüştürür. Bu durumda kan glikozu hepatik hücrelerin içerisinde glikojen olarak depolanmış ve kan glikoz konsantrasyonu düşürülmüş olur. Vücuttaki hücrelerin çoğuna glikozun girebilmesi için insülin hormonuna ihtiyaç varken, karaciğer hücrelerine glikozun girişi insülininden bağımsız bir şekilde difüzyon ile gerçekleşmektedir (Guyton and Hall 2006).

2.2.3 Hormonal Glikoz Regülasyonu

Glikozun hormonal kontrolünde böbrek üstü bezi, tiroid, hipofiz, karaciğer ve pankreas gibi organlar görev almaktadır. Kortizol, kortizon, büyüme hormonu, glukagon, adrenalın ve tiroid hormonları karaciğerde glikojenoliz (glikojen yıkılması) veya glikoneojenezi (glikojen yapımı) uyararak glikoz düzeyinin yükselmesini sağlamaktadır.

Hem pankreas hem de ince barsaklardan salınan somatostatin ise glukagon ve insülin salgısını baskılayarak kan glikozun regülasyonunda aktif görev almaktadır. Pankreastan salınan insülin ise kan glikoz düzeyini düşürücü etkiye sahip anabolizan bir hormondur (Smith vd. 2007).

2.2.4 Pankreasın Histo-Fizyolojik Özellikleri ve Kan Glikozu Üzerine Etkisi

Pankreas baş, gövd.e ve kuyruk olmak üzere üç lopluk endokrin ve ekzokrin bir organdır. Bu organ ikinci ve üçüncü lumbal vertebralar hizasında duodenum (on iki parmak barsağı)'un kolları arasında periton altına yerleşmiş bir organdır. Ekzokrin bölümünden salgıladığı enzimlerle karbonhidratlar, yağlar ve proteinlerin ince barsakta sindirilmesini sağlarken, endokrin bölümünden salgılanan hormonlarla da kan glikoz seviyesi düzenlenir (Motta vd. 1997).

Ekzokrin pankreası oluşturan bez epitel hücreleri lipaz, amilaz, tripsin, nükleaz, karboksipeptidaz A ve B gibi sindirim enzimleri sentezlerler. Bu enzimler mide ve ince barsaklardan salgılanan gastrin, sekretin ve koleşistokininin etkisiyle ekzokrin pankreasın küçük ve büyük çaplı akıtıcı kanalları vasıtasıyla duodenuma ulaştırılarak karbonhidratlar, yağlar ve proteinlerin sindirimi gerçekleştirilir (Guyton and Hall 2006; Motta vd. 1997).

Endokrin pankreas ise ekzokrin doku içerisinde rastgele yerleşmiş hormon üreten hücre adacıklarından oluşur. Bu adacıklarda bulunan alfa hücreleri glukagon, beta hücreleri insülin, delta hücreleri somatostatin, gamma hücreleri ise pankreatik polipeptid adı verilen hormonları salgırlar (Şimşek vd. 2015).

2.2.4.1 Glukagonun etki mekanizması

Glukagon, endokrin pankreasın alfa hücrelerinden salgılanan ve karaciğerde glikojenden glikoz elde edilmesini başlatarak kan glikoz seviyesini yükselten bir hormondur (Onat vd. 2006). Basit zincirli ve 29 aminoasitli bir yapıya sahip olan glukagon, hedef hücrelerde kendisine spesifik reseptörlere bağlanarak etkisini gösterir (Berne vd. 2007). Glukagonun reseptörlere bağlanması adenil siklaz enzim sistemini uyarak cAMP düzeyini artırır. cAMP, protein kinazları aktive ederken bazı enzim proteinlerinin de fosforile olmasına sebep olur (Onat vd. 2006).

Glukagon hem pankreastaki alfa hücreleri tarafından salgılanır hem de az da olsa ince barsakta bulunan endokrin hücrelerce sentezlenir ve ekzositozla salgılanır, Ca^{+2} alfa hücrelerinden glukagon salınmasını inhibe eder. Plazma glukagon seviyesinin 2-4 kat artması hipoglisemiye neden olurken, hiperglisemi durumunda glukagon seviyesi yaklaşık yüzde 50 azalmıştır (Berne vd. 2007). Çok fazla açlık durumu ve insülin hormonunun yetersizliği glukagon salgılanmasını uyarıcı faktörlerdir. Bununla birlikte aşırı kan glikoz düzeyi ve insülin fazlalığı alfa hücrelerinden glukagon salgılanmasını inhibe eder (Guyton and Hall 2006).

Birkaç günlük açlık, yoğun egzersiz, vagal uyarı, asetil kolin salınımı, stres, enfeksiyon varlığı, yanık, yoğun cerrahi işlem sempatik sinir sistemi aracılığıyla glukagon salınımını artırmaktadır. Glukagonun glikojen fosforilazı aktive ederek karaciğerde glikojen yıkımını artırıcı etki göstermesinin yanı sıra, fosfofruktokinazda azalma ve fruktoz 1-6 bifosfatada artışa neden olarak da glikojen sentezini artırıcı etki yapmaktadır (Berne vd. 2007).

2.2.4.2 İnsülinin etki mekanizması

İnsülin endokrin pankreasta bulunan beta hücreleri tarafından sentezlenen protein yapılı anabolik bir hormondur. Bu hormonun görevi kan glikozunun hücreler tarafından kullanımını sağlayarak kan glikoz seviyesinin düşürülmesidir. İnsülin yetersizliği veya hücrelerdeki insülin reseptörlerindeki sorunlar diyabet oluşumuna neden olan en önemli faktördür (Guyton and Hall 2006).

İnsülin beta hücrelerinin sitoplazmasında 100 aminoasitli preproinsülin olarak üretilir. Proteinlerin yıkılma işlemleriyle proinsüline dönüştürülen bu hormon, insülin ve bağlayıcı peptid (C-peptid) şeklinde golgi kompleksindeki salgı granüllerinde depolanır (Ünal vd. 2012; Altınışık 2010). İnsülin hormonunun beta hücrelerinde sentezlenmesi ve sitoplazmadan kana verilebilmesi için kanda glikoz konsantrasyonunun artması yani karbonhidratlardan zengin besin tüketilmesi gerekir. Kan glikoz konsantrasyonundaki artış sonrasında glikoz, glikoz taşıyıcı protein 2 (glikoz transporter II- GLUT2) vasıtasıyla beta hücreleri sitoplazmasına geçerek glikokinaz enzimiyle parçalanır. Glikozun parçalanması, hücre içinde ATP konsantrasyonunun yükselmesi ve ATP bağımlı potasyum (K^{+}) kanallarının kapanmasıyla depolarizasyon meydana gelir. Depolarizasyon ile voltaj bağımlı kalsiyum (Ca^{+2}) kanalları açılır ve Ca^{+2} hücre içine geçerken insülin

çinko, proinsülin ve C-peptid ile birlikte hücre dışındaki sıvıya salgılanmış olur (Inoue vd. 1997).

İnsülin hormonu sadece glikoza bağımlı olarak salgılanmaz, bunun dışında sekretin, vazoaaktif intestinal peptit, kolesistokinin, glukagon, büyüme hormonu, glikokortikoidler, prolaktin, cinsiyet hormonları, plasental laktojenler ve parasempatomimetik ajanlar da insülin sentez ve salgılanmasına etki eden faktörlerdir. Yapılan çalışmalarda düşük dozlarda parathormon uygulamasının beta hücrelerini uyardığı, yüksek dozlarda da inhibe ettiği (Altınışık 2010; Onat vd. 2006), yüksek dozda melatonin uygulamasının insülin sekresyonu azalttığı (Peschke 2008) ya da melatonin ile kan glikozu arasında önemli bir ilişki olmadığı bildirilirken (Baydas vd. 2002), diyabetik ratlarda beta hücrelerinde yenilenme ya da yeniden beta hücre oluşumu üzerine melatonin (Simsek vd. 2012) ve papatya ekstraktı (Cemek vd. 2008)'nin uyarıcı etki gösterdiği ve insülin sentezini artırabileceği vurgulanmaktadır.

İnsülinin hücrelerdeki etkisi hedef hücre membranları üzerinde bulunan yüksek duyarlı insülin reseptörleri (tirozin kinaz)'ne bağlanmasıyla başlar. İnsülin reseptörlerinin sayı ve duyarlılıkları hipoglisemik faktörlere (açlık ve ağır egzersiz gibi) ve insülin miktarındaki azalmaya bağlı olarak artar. Bununla birlikte obezite, karbonhidrat ağırlıklı beslenme, yüksek dozda insülin kullanımında ise insülin reseptör sayısı azalır (Ünal vd. 2012; Greenspan and Gardner 2004).

Tirozin kinaz aktivasyonu ile başlayan otofosforilasyon, insülin reseptör substrat-1'i (IRS-1) aktive ederek hücre içi sinyal ileti yollarının devreye girmesini sağlar. Bu etki ile özellikle iskelet kası ve yağ hücrelerine glukoz taşıyıcı protein 4 (GLUT4) vasıtasıyla glukoz taşınımı artar. IRS-1'in aktivasyonu bir yandan glikojen sentazın aktivitesini artırıp glikojen fosforilazı inhibe ederken, diğer yandan da glikozun parçalanmasını sağlayarak ve oksidatif yollardaki enzimleri aktive ederek glikojen yapımının inhibisyonuna yol açar (Ergen 2000).

İnsülin, karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında önemli rolü bulunan bir hormondur. Özellikle karaciğer, kas ve yağ dokuda etkisini gösteren insülin;

- Karaciğer, kas ve yağ dokuda glikozun glikojen şeklinde depolanmasını sağlar, protein ve trigliserid sentezini artırır, glikojen parçalanmasını, glikojen yapımını inhibe eder; glikoz yıkımını ise uyarır.

- Kas hücrelerinde, aminoasit transportunu artırarak protein sentezini uyarır ve glikojen yapımını ise azaltır. İnsülin kas hücrelerinde glikojen sentazı aktive ederken, glikojen fosforilazı ise inhibe ederek glikojen sentezini artırır (Greenspan and Gardner 2004; Ergen 2000).
- Yağ dokuda, hormon sensitif lipazı inhibe ederek yağ yıkımını engeller, lipoprotein lipazı aktive ederek de, dolaşımdaki lipoproteinlerden dokuya serbest yağ asidi transferini kolaylaştırır.
- Serbest yağ asitlerinin trigliseridlere esterleşmesini sağlayan α -gliserol fosfat düzeyini artırarak karaciğere gelen yağ asidi miktarını azaltır (Greenspan and Gardner 2004).

2.2.5 Dokuların Glikoz Kullanım Aşamaları

Kan glikoz konsantrasyonu genellikle hücre içi glikoz konsantrasyonundan daha yüksektir. Bu nedenle glikoz genellikle hücrelere pasif transport ile girmektedir. Kan glikoz seviyesindeki artış pankreastan insülin salınımının artmasına sebep olurken, insülin de iskelet kası ve yağ doku hücre membranlarında bulunan GLUT4'e bağlanarak glikozun hücre içine taşınma kapasitesini artırır. Bu nedenle iskelet kası ve yağ dokuda glikozun taşınması insülin bağımlı bir şekilde gerçekleşir. Diğer yandan dokuların birçoğunda insülin bağımsız olarak GLUT1 ve GLUT3 aracılığıyla glikoz taşınımı sağlanır. Sitoplazmadaki glukoz 6-fosfat endoplazmik retikulumda GLUT7 ile taşınırken, karaciğerde GLUT2 glikoz taşınmasına, bağırsaklarda ise GLUT5 fruktoz taşınmasına aracılık etmektedir (Onat vd. 2006).

Kan glikoz seviyesinin arttığı durumlarda hücre içine GLUT proteinleriyle taşınan glikoz, fosforile olarak glukoz 6-fosfat ve UDP-glukoza farklılaştıktan sonra glikojen sentaz aracılığı ile glikojen şeklinde depolanır. Vücudun enerji ihtiyacının arttığı durumlarda ise hücrelerde depolanan glikojen, glikojen fosforilaz enzimi ile yıkılır ve bu sayede serbestleşen glukoz 1-fosfat tekrar metabolize edilmiş olur (Guyton and Hall 2006; Ergen 2000).

Hücre içine alınan glikoz oksijenli ve oksijensiz ortamda yıkılarak vücudun enerji ihtiyacını karşılar. Hücrelerin acil enerjiye ihtiyacı olduğu durumda oksijensiz yıkım gerçekleşerek ATP elde edilir. Bu durumda dokularda laktik asit birikimi gerçekleşir. Standart enerji ihtiyacı ise glikoz 6 fosfattan oluşan pirüvatın mitokondronlarda sitrik asit (krep siklusu) siklusuna girmesiyle elde edilir (Onat vd. 2006).

2.2.6 Kan Glikoz Düzeyi

Hücre, doku ve organların normal fizyolojik yaşam süreci geçirebilmeleri için gerekli olan enerji kaynakları nöral, hepatik ve hormonal etkilerle regüle edilir. Birincil enerji kaynağı olan glikoz düzeyi, bireyin açlığı, tokluğu, gebelik durumu ve çocukluk ve erişkinlik durumuna ya da bazı fizyolojik ve patolojik durumlara göre değişebilmektedir. En az 8 saatlik açlık plazma glikoz referans değeri çocuklarda 60-100 mg/dL, erişkinlerde 74-106 mg/dL'dir (Altınışik 2010). Erişkinlerde fizyolojik açlık plazma glikoz değeri <110 mg/dl, bozulmuş açlık glikozu 110 – 126 mg/dl, tokluk plazma glikoz seviyeleri genellikle 80 – 120 mg/dl arasında kabul edilirken (ADA 2012), genellikle açlıkta 140 mg/dl, toklukta 180 mg/dl'nin üzerinde kan şekeri ise hiperglisemi ile karakterize diyabetes mellitus olarak değerlendirilmektedir (Olgun 2002).

Beslenmeye bağlı olarak yüksek miktarda karbonhidrat tüketimini izleyen ilk bir saatten sonraki zamanda kan glikoz düzeyi artar, glikozun artması beta hücrelerinden insülin salınımını artırır. İnsülin glikozun kullanımı ve glikojen halinde depolanmasını sağlayarak kan glikozunun fizyolojik sınırlarda tutulmasını sağlar. Açlık durumlarında, ve beslenmeden dört saat ve daha fazla geçen sürelerde insülin salınımı azalır. Buna karşın, kan glikozunun azaldığı durumlarda da alfa hücrelerinden glukagon salgılanarak karaciğer, kas ve yağ dokuda depolanan glikojenin glikoza dönüşmesini ve kan glikozunun fizyolojik sınırlara yükselmesini sağlar. Beslenmeye fazla miktarda protein alındığı durumlarda kan glikoz düzeyi değişmemekle birlikte insülin ve glukagon salınımı artar ve protein sentezi uyarılmış olur (Altınışik 2010).

Hafif veya orta şiddette egzersiz insülin salınımını artırırken (Dinçer ve Metin 2015; Altınışik 2010), glikozun yağ asitlerine ve yağa dönüştüğü, idrarda glikozun arttığı durumlarda da kan glikoz düzeyi azalmaktadır (Guyton and Hall 2006). Büyüme hormonu ve stres durumlarında salınımı artan glikokortikoidler glikoz düzeyini yükseltirken (Dinçer ve Metin 2015), egzersiz yoğunluğunun ve şiddetinin arttığı durumlarda da adrenalin salınımı tetiklenir ve glikojen parçalanarak glikoza dönüşür ve kan şekeri yükseltilmiş olur (Altınışik 2010).

2.2.7 Hipoglisemi

Hipoglisemi, kan glikozunun olması gereken fizyolojik sınırların (50 mg/dl) altına inmesi olarak tanımlanır (Altınışik 2010; Olgun 2002). Amerikan Endokrin Cemiyeti'nin 2009

yılı rehberine göre ise diyabetli hastalar için hipoglisemi sınırı <70 mg/dl olarak kabul edilmektedir (TEMD 2013).

İnsülin kullanan diyabet hastalarının tedavi sürecinde, yılda birkaç kez ciddi hipoglisemi yaşaması kaçınılmaz bir sorundur. Bu nedenle insülin tedavisi gören hasta ve ailesine hipogliseminin belirtileri, korunma yolları ve tedavi hakkında mutlaka eğitim verilmelidir (TEMD 2013).

2.2.7.1 Hipoglisemi tanısı

Hipoglisemi tanısının konulabilmesi için “Whipple triadı” olarak adlandırılan;

- Kan plazma glikoz düzeyi <50 mg/dl olmalı,
- Düşük glisemi ile uyumlu semptomlar oluşmalı,
- Bu semptomların, glisemi düşüklüğünü ortadan kaldıran bir tedavi ile geçmesi şartlarının bulunması yeterlidir.

Tanıda hipoglisemi semptomları, düşük kan şekeri (<55 mg/dl) ve semptomlarının karbonhidrat verilmekle düzelmesinin ölçü olduğu kabul edilir (Korugan 1997). Bu üç kritere rağmen, birçok diyabetli hastada 50 mg/dl'nin altına inmeyen plazma glikoz düzeyinde hipoglisemi semptomları hissedilmekte ve tedaviye ihtiyaç duyulmaktadır (TEMD 2013). Bazı durumlarda kan glikozunun hızlı olarak düşmesi de metabolik değişiklikler oluşturduğunda hipoglisemi belirtileri görülebilmektedir (Olgun 2002).

2.2.7.2 Hipogliseminin belirtileri

Hipogliseminin belirtileri klinik olarak hafif, orta ve ciddi olmak üzere üçe ayrılabilirdiği gibi adrenerjik ve nöroglükopenik olarak da sınıflandırılmaktadır.

Hipoglisemik vakalar semptomatik ve asemptomatik bir seyir izlemektedir. Çoğunlukla klinik semptomlarla hipoglisemi belirlense de asemptomatik hipoglisemi de biyokimyasal kan glukoz düzeylerini belirlemek tanı ve tedaviye büyük katkılar sunacaktır. Hipogliseminin biyokimyasal sınıflandırmasında kan glikoz düzeyi; < 70 mg/dl olduğunda hafif hipoglisemi, 50 - 70 mg/dl ise orta derece hipoglisemi, < 50 mg/dl olduğunda ise ciddi hipoglisemi olarak değerlendirilmektedir (TDV 2016).

- **Hafif dereceli hipoglisemi:** Soğuk, nemli cilt, solukluk, halsizlik, çarpıntı, terleme (TDV 2016), dudakta ve dilde karıncalanma, baş ağrısı, açlık hissi (Olgun 2002).

- **Orta dereceli hipoglisemi:** Baş ağrısı, halsizlik, ruhsal değişiklikler, aşırı hassasiyet, uyku hali, dikkatte azalma, davranış değişiklikleri (TDV 2016), yürüme güçlüğü, konuşma bozukluğu, bulanık görme, karın ağrısı, sinirlilik, kalp atış hızında artış (Olgun 2002).
- **Ciddi dereceli hipoglisemi:** Çırpınma, koma (TDV 2016), oryantasyon bozukluğu, cevap yetersizliği, nöbetler ve bilinç kaybı (Olgun 2002).
- **Adrenerjik belirti ve bulgular:** Otonom sinir sistemi ve adrenal medullanın aktivasyonu ile meydana gelir. Titreme, soğuk terleme, endişe, bulantı, çarpıntı ve acıkma gibi belirtiler adrenerjik semptomlardır (TEMD 2013; Korugan 1997).

Nöroglikopenik belirti ve bulgular: Beyin korteksine glikoz geçişinin azalmasıyla meydana gelir. Bulanık görme, geçici felç, yaşlılıkta bunama, koma, sabah uyanmada güçlük, kulak çınlaması, davranış bozuklukları (Korugan 1997), sersemlik hissi, baş ağrısı, konsantre olamama, konuşmada güçlük ve halsizlik nöroglikopenik belirtileridir (TEMD 2013).

Hipoglisemi durumunda, bu iki tip klinik bulgulardan başka atak sırasında ve sonrasında hipertermi-hipotermi, kalbin sistolik basınç artışı ve diastolik basınç düşüşü, kas lifleri kaybı gibi fiziksel belirtiler görülebilmektedir (Korugan 1997).

Gözlemsel olarak incelendiğinde hipoglisemi genellikle aniden oluşur, belirtileri hafif, orta veya şiddetli olabilir, genellikle yemeklerden önce, ağır egzersiz sırasında ya da sonrasında, insülin etkisinin en üst seviyeye ulaştığı saatlerde ve bazen uyku sırasında görüldüğü bildirilmiştir (Olgun 2002).

2.2.7.3 Hipogliseminin nedenleri

- Plazma glukagon seviyesinin iki ya da dört kat artması (Berne vd. 2007),
- Vücutta glikoz kullanımının artması veya kan glikoz miktarının azalması,
- Diyabetik bireylerde insülin gibi antidiyabetik ilaçların kullanımı (Pek 2002),
- İnsülin düzeyinin yükselmesi,
- Glikoz-6- fosfataz eksikliği, glikojen sentetaz eksikliği,
- Glikojen sentezini aktive eden enzimlerin eksikliği (Altınışık 2010).
- Alkol tüketimi (hepatik glukoz üretiminin azalması),

- Kadınlarda mensesruasyon başlaması,
- Sindirim güçlüğü ve mide boşalmasının gecikmesi,
- Bacak bölgesine insülin enjeksiyondan sonra tempolu yürüyüş yapılması (Olgun 2002),
- İnsülin dozunun fazla yapılması, zamanlama hataları, uygulama alanında hatalar,
- Öğün atlama ve yetersiz karbonhidrat alımı,
- Glukagon ve epinefrin cevabının yetersizliği,
- Adrenal yetmezlik hipogliseminin nedenleri arasındadır (TDV 2016).

2.2.7.4 Hipogliseminin Sonuçları

Hipoglisemi yaşamı tehdit eden çok ciddi bir bozukluktur. Bu nedenle Tip II diyabetli hastaların ilk insülin kullanmaya başladığı andan itibaren insülinin etkisiyle ilgili bilgiye sahip olması ve sağlık sorunu yaşadığında glukajel veya glukagon kullanması gerektiğini bilmelidir (Hold and Kumar 2007).

Özellikle yaşlı ve çocuk hastalarda sık sık oluşan hipoglisemik ataklar birçok organda şiddetli fonksiyonel yetersizlikle sonuçlanmaktadır. Beyinde psikolojik ve nörolojik bozukluklar, kalpte yetersizliklere, kalp ritim bozukluğuna, gözde kanamalarla birlikte trafik, ev veya iş kazalarında artış ve hipotermi (vücut sıcaklığında azalma) meydana gelebilmektedir (TEMD 2013).

2.2.7.5 Hipoglisemi tedavisi

Hipogliseminin tedavisinde hastanın bilincinin açık olup olmaması, çiğneme ve yutma reflekslerine göre farklı uygulamalar yapılmaktadır.

Hastanın bilinci açık ve yutabiliyorsa;

- *15-20 g glukoz (tercihen 3-4 glukoz tablet/jel, 4-5 kesme şeker veya 150-200 ml meyve suyu ya da limonata) oral yolla verilir.*
- *Çikolata, gofret gibi yağ içerikli ürünler kullanılmamalıdır.*
- *Hipoglisemik atak sonrası, hastanın öğün planında 1 saat içinde yemek programı yoksa ek olarak 15-20 g kompleks KH alınmalıdır (TEMD 2013, s.120).*

2. Hastanın çiğneme-yutma fonksiyonları bozulmuş ve şuuru kapalı ise;

- *Parenteral tedavi uygulanmalıdır.*
- *Glukagon injeksiyonu: Özellikle Tip I diyabetli hastalarda ağır hipoglisemi durumunda, hasta yakınları tarafından uygulanabilen 1 mg glukagon hayat kurtarıcı olabilir; i.v., i.m., hatta s.c. uygulanabilir. Ancak sulfonilüreeye bağlı hipoglisemilerin tedavisinde insülin sekresyonunu artıracığı için glukagon injeksiyonu yapılması uygun değildir.*
- *Hastane koşullarında ise hastaya i.v. 75-100 ml yüzde 20 (veya 150-200 ml yüzde 10) dekstroz uygulanır.*
- *Sulfonilüreeye bağlı gelişen ve glukoz infüzyonu ile kontrol edilemeyen ciddi hipoglisemilerde, insülin sekresyonunu inhibe eden diazoksit veya oktreotid'in dekstroz infüzyonu ile birlikte verilmesi yararlı olabilir. (TEMD 2013, s.120).*

Hastada hipoglisemi belirtileri varsa ve kan glikozu çocuk ve erişkinlerde 60 mg/dl'nin altında, yaşlılarda ise 100 mg/dl'nin altında ise hemen tedavi edilmelidir. Hipogliseminin hafif belirtilerinde hasta bilinçli ve yutma refleksi bulunuyorsa 10-15 g karbonhidrat verilir, 2-3 adet 5g'lık glikoz tablet, 1 büyük çay bardağı meyve suyu ya da kola, 1 su bardağı süt, 3 çay kaşığı bal ya da şekerli su, yarım fincan dondurma, 6 adet tuzlu kraker ile tedavisi yapılabilir (Olgun 2002).

Orta ya da ciddi hipoglisemili hastalar yanıtızsız, yutamayan veya yutmak istemeyen hastalardır. 5 yaşın altındaki çocuklara 0.5 mg, 5 yaşın üzerindeki kişilere ise 1 mg IM veya SC glukagon uygulanır ya da 25 g yüzde 50 Dextrose 50 cc perfüzyon yapılır. Yanıt verene kadar hastanın yanında beklenir. Yanıt verdiğinde 30 g karbonhidrat ve proteinli gıdalarla beslenerek hasta travmalardan korunmalıdır. Nazogastrik ya da gastrik tüple beslenen hastalarda ise soda, gazoz gibi likit glikoz ve su verilmeli ancak tüpleri tıkanabilme ihtimaline karşı meyve suları kullanılmamalıdır (Olgun 2002).

2.2.8 Hiperglisemi

Hipogliseminin aksine hiperglisemide kan glikoz düzeyi normal fizyolojik sınırların üzerine çıkar. Akut bir komplikasyon olan hiperglisemide kan glikozu genellikle açlıkta 140 mg/dl, toklukta 180mg/dl'nin üzerinde, idrarda şeker pozitifdir ve HbA1c yüzde 8 veya daha yüksek orandadır. Yaşlılarda kan glikozunun 240 mg/dl'nin üzerine çıkması hiperglisemi olarak değerlendirilir. Aşırı idrar atımına ve dehidratasyona (su kaybı),

susama hissinin kaybolmasına neden olduğu için tedaviye bir an önce başlanmalıdır (Olgun 2002).

2.2.8.1 Hipergliseminin belirtileri

Hipergliseminin en sık karşılaşılan semptomları gece ve gündüz aşırı idrara çıkma (poliüri), aşırı susama (polidipsi) ve aşırı yeme (polifaji)'dir. Polifaji belirtisi Tip I'e göre Tip II diyabette daha sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Poliüri, polidipsi ve polifaji'den daha az olmakla birlikte ağız kuruluğu, cilt turgorunda kayıp, kuru kızarıklık ve kilo kaybıyla ortaya çıkan dehidratasyon, halsizlik, yorgunluk ve uyku hali, bulanık görme gibi belirtiler de görülmektedir (Olgun 2002).

Tip I dibayetli hastalarda hiperglisemi nedeniyle oluşan ağız kuruluğu, polidipsi, açlık hissi, poliüri, kilo kaybı ve yorgunluk gibi semptom ve bulgular aniden oluşur. Hiperglisemi lökositlerde göçü, fagositozu ve antijenlere karşı spesifikleşmeyi bozduğu için diyabetik olgularda yara iyileşmesini geciktirir (TEMD 2013).

Diyabetin akut komplikasyonu olarak ortaya çıkan diyabetik ketoasidoz kan glikoz seviyesinin >250 mg/dl'den yüksek olduğu, kanda ve idrarda keton cisimciklerinin artışı ve idrarda glikozun artışının görüldüğü bir bozukluktur. Ketoasidozda poliüri, polidipsi, karın ağrısı, bulantı, kusma, koma, dehidratasyon, nefeste aseton kokusu, halsizlik ve iştahsızlık genellikle sıcak, kuru cilt, taşikardi ve çarpıntı hissi meydana gelir (TEMD 2016).

Hiperosmolar hiperglisemik durumda ise poliüri, polidipsi, taşikardi, hipotansiyon, koma, motor atak gibi nörolojik semptomlar oluşur. Hiperglisemi > 600 mg/dl (sıklıkla 1000-2000 mg/dl), hiperosmolarite > 320 mOsm/kg, ciddi dehidratasyon, asidoz ve idrarda keton artışı görülmez ya da eser miktardadır (TEMD 2016).

2.2.8.2 Hipergliseminin nedenleri

Hiperglisemili bireyler, çeşitli nedenlerle diyabet olmuş kişilerdir. Bu kişilerin kan glikoz düzeyi beslenme, ilaç kullanımı, yoğun egzersiz gibi nedenlere bağlı olarak yükselebilir. Bu bireylerin kan glikoz seviyelerini düzenlemek için kullandıkları insülinin doz yetersizliği, insülinin etki göstermemesi, hastanın insülin kullanmak istememesi, kendi isteği ya da çevresinin etkisiyle yanlış besin tüketimi, hastalık ya da enfeksiyonlar,

fiziksel veya duygusal stres ortamı kan glikoz seviyesinin yükselmesine neden olabilir (Olgun 2002).

Glukokortikoidler, oral alınan ya da yüksek doz östrojen ihtiva eden gebeliş-k önleyici ilaçlar, yüksek doz tiyazid grubu diüretik (>25 mg/gün) içeren ilaçlar, b2-adrenoreseptör antagonistleri, b2-adrenoreseptör agonistleri, salbutamol, ritodrin, atipik antipsikotikler, klozapin, olanzapin, HIV proteaz inhibitörleri, indinavir, nelfinavir, pentamidin, streptozotosin, diazoksid, siklosporin, takrolimus güçlü etkili diyabetik ilaçlardan olup hiperglisemiye neden olabilir (TEMD 2013).

İnsülin salınımının azalmasına sebep olan Cushing sendromu, hipertroidi, akromegali ve gigantizm, akut pankreatit, pankreas kanseri, gebelik, karaciğer hastalıkları ve cerrahi operasyonlardan sonraki 4-12 saatlik süreç içerisinde hiperglisemi ortaya çıkabilir (Altınışik 2010).

Ruhsal zorlanmaya neden olan yaşam olayları ve fiziksel travmalar diyabet oluşumunu tetikleyici bir faktördür. Özellikle Tip II diyabete yatkın olan kişilerde ani gelişen stres hiperglisemi eğilimi artırabilir (Erdoğan 2002). Stres faktörleri altında artan glukagon, katekolaminler, kortizol, büyüme hormonu hipergliseminin en önemli nedenlerindedir (Yılmaz 2011).

Glukokortikoid kullanan hastalarda post-reseptör mekanizmalar etkilendiği için periferik ve kısmen hepatik insülin duyarlılığı azalarak hiperglisemi oluşabilir. Diyabetlilerde yüksek doz prednizolon (≥ 30 mg/gün) glisemik regülasyonu bozar, fizyolojik dozun üzerinde (>7.5 mg/gün) prednizolon ise insülin rezistansına neden olur (TEMD 2013).

Kan glikoz seviyesi 240 mg/dl üzerinde olan bireylerin yoğun egzersiz yapmaları hiperglisemiye tetikleyici etki yapacağından bu tip hastaların egzersiz planlamaları kişiye özel yapılmalıdır (Polat 2016; Pek 2002).

2.2.8.3 Hipergliseminin sonuçları

Diyabetik hastalarda ve özellikle yaşlılarda hipergliseminin şekillenmesi önemli sağlık sorunlarına neden olacağından belirtilerin ortaya çıkmasıyla birlikte ivedilikle tedaviye başlanması gerekir. Hipergliseminin aşırı idrar atımına sebep olması vücutta dehidratasyon oluşturabilir. Özellikle yaşlı diyabet hastalarının susama isteklerinin

çoğunlukla olmaması dehidratasyonun daha da artmasına yol açacaktır. Bu nedenle yaşlı diyabet hastalarının su tüketimine dikkat edilmesi gerekir (Olgun 2002).

Hipergliseminin sonucunda periferik ve otonom sinir sisteminde bozukluklar şekillenir. Diyabetin etkisiyle yaygın bir şekilde görülür. Motor sinirlerde meydana gelen bozulmalar kaslarda kuvvetsizlik ve erimelere neden olur. Hiperglisemili diyabet hastalarında gözlerde ki damarlarda ve diğer kılcal damarlar ve büyük damarlarda meydana gelen hasar sonucu hipertansiyon ve kalp hastalıkları riskinin arttığı bildirilmiştir (Yılmaz 2011).

Normal glisemili kişilerde sinirlerdeki sorbitol ve fruktoz konsantrasyonları düşük iken hiperglisemi durumunda aldoz redüktaz aktivitesi artar ve sorbitol ile fruktozun konsantrasyonları yükselir. Sinirlerde sorbitol birikimi osmotik hasara neden olur. Miyoinositol konsantrasyonları da normalde plazmaya göre periferik sinirde fazladır. Hiperglisemide azalan miyoinositol miktarı ve Na-K ATPaz aktivitesi hücre içerisinde Na⁺ birikimine neden olur ve sinir ileti hızının azalmasına yol açar (Selağzı 2005).

Hiperglisemi, oksidatif stresin önemli derecede artmasına neden olur. Glikoz ototoksikasyonu, protein glikozilasyonu ile hipoksi ve iskemi sonucunda oksidatif serbest radikaller artar. Hiperglisemi nedeniyle antioksidatif sistemin zayıflaması, artan serbest radikallerin lipid, protein ve nükleik asitlerle etkileşime girerek hücre ve organel membranlarında biyomoleküler hasara yol açması olası sonuçlardandır (Ünsal ve Ünsal 2016).

İnsülin seviyesindeki hızlı artışlar hepatik glikoz üretimin de artışına neden olur. Özellikle uyku saatlerinde aşırı hepatik glikoz üretimi sonucu gün içerisinde hiperglisemiye yol açacaktır. Kasların glikoz alımının bozulması durumunda glikoz uzaklaştırılmasının azalması, glikoz oksidasyonunun bozulması ve dokuların glikoz alımının bozulması kanda glikoz miktarının yükselmesiyle sonuçlanır (Öztürk 2014).

Hiperglisemi tedavi edilmezse diyabetik ketoasidoz ve hiperozmolar nonketotik sendrom'a yol açabilir. Ketoasidoz, idrarda keton görülmesiyle bilinen ve çoğunlukla Tip I diyabetlilerde ortaya çıkan bir semptomdur. Hiperozmolar nonketotik sendrom ise daha çok Tip II diyabetlilerde görülen, yüksek glisemi (300-600mg/dl)'ye rağmen idrarda keton oluşmayan bir bozukluktur (Olgun 2002).

2.2.8.4 Hiperglisemi tedavisi

Hastanın hiperglisemik olduğundan şüphelenildiğinde; öncelikli olarak yaşam bulguları (kan basıncı, nabız, solunum, beden ısısı) kontrol edilir. Daha sonra kan glikoz seviyesi 240 mg/dl'den daha yüksek ise keton oluşup oluşmadığı araştırılır, dehidratasyon derecesi belirlenir, hiperglisemiye neden olabilecek hastalık durumu kontrol edildikten sonra hastanın hiperglisemide olduğu tanısı konulursa;

- Hastanın sıvı alması sağlanır, oral sıvı alımlarında şekerli olduğundan emin olunmalıdır (maden suyu, diyet soda, diyet gazoz, su, şekerli limonata, ya da yoğun olmayan et suyu çorba içirilebilir).
- Oral antidiyabetik bir ilaç alınmışsa, hiperglisemiye düzeltmek için ilave insülin verilebilir.
- İnsülin kullanan diyabetlilerde kan şekeri 200-250 mg/dl ise ek olarak 1Ü kısa etkili insülin, 250-300 mg/dl ise 2Ü kısa etkili insülin ilave edilir.
- Kan şekeri 240 mg/dl'nin üzerinde ise keton oluşup oluşmadığına bakılmalıdır.
- Kan glikoz seviyesinin ne kadar sürede normale döneceğini bilinemeyeceğinden kan glikoz seviyesi 240 mg/dl'nin altına ininceye kadar her 4-6 saatte bir kez kontrol edilmelidir.
- Hastanın boyu, kilosu ve günlük aktivitesine göre uyumlu beslenmesi sağlanmalıdır.
- Göz içi kanamalarında ve idrarda keton (+) olduğunda egzersiz önerilmez, hastanın dinlenmesi gerekir.
- Hastanın gereksinimleri doğrultusunda planlanmış eğitim uygulanır (Olgun 2002).
- Tıbbi tedavi yapılmasına rağmen kan şekeri düşmeyen hastalarda stres faktörlerinin etkisi olabileceği düşünülmelidir. Bu durumda insülin dozu artırmaktan ziyade hastanın psikolojik değerlendirilmesinin yapılması gerekir (Yılmaz 2011).

Hastanede kritik bakım gerektiren hastaların hiperglisemi tedavisi için TEMD 2011 kılavuzunda önerilen tedavi şekli aşağıdaki gibidir:

- Sürekli hiperglisemili hastaların plazma glikozu 180 mg/dl'nin üzerinde ise insülin tedavisine başlanmalıdır.

- Gliseminin kontrol altına alınması i.v. insülin tercih edilmelidir. İnsülin tedavisi yapılan hastaların kan glikoz düzeyleri 140-180 mg/dl aralığında tutulmalı ve glisemi izlem aralığı sıklaştırılmalıdır.
- Koroner arter hastalığı için bypass graft operasyonu sırasında kan glikoz düzeyleri 100-180 mg/dl civarında tutmak için sürekli i.v. insülin infüzyonu tek başına yapılmalı ya da glikoz ve potasyum infüzyonu ile birlikte verilmelidir.

Hastanede yatan ve kritik bakım gerektirmeyen hastalardaki tedavide ise öğün öncesi kan glikozu <140 mg/dl ve rastgele kan glikozu düzeyi <180 mg/dl olması hedeflenmelidir. Hastanede yatan hiperglisemi hastaların çoğunda insülin dışındaki anti-hiperglisemik ajanlar kullanılmalıdır (TEMD 2013).

Tip II diyabet tedavisinde en önemli kriter kronik hipergliseminin ve vücut yağ oranının düşürülmesine yönelik medikal girişimlerde bulunmaktır. Bu tedaviye destek olmak amacıyla hiperglisemik bireylerin kişiye özel düzenli fiziksel aktiviteleri gerçekleştirmesi de önerilmektedir. Düzenli fiziksel aktivite ile özellikle diyabet ve hipergliseminin neden olduğu kalp damar hastalıklarının azaltılabileceği ile ilgili çok sayıda araştırma yapıldığı da bildirilmektedir (Dinçer ve Metin 2015).

2.3 DİYABET

Diyabet, yaklaşık 2000 yıl önce iki Hintli araştırmacılar tarafından yalnız tek bir hastalık olmadığı ortaya konmuştur. 18. ve 19. yüzyıllarda diyabet, hayatın ileri evrelerinde ortaya çıkan glikozüri ve aşırı kilo artışıyla karakterize bir hastalık olduğu bildirilse de etiyolojik çalışmalardan en önemlisi Josef von Mering ve Oskar Minkowski'nin pankreatik diyabet teorisi olmuştur. Bu bilim adamlarının diyabetin idrarda yüksek glikoz yoğunluğu ile tanımladıkları poliüri tanısı 1921 yılında insülin üzerine kurdukları çalışmalarla Nobel ödülü almalarını sağlamıştır. 1936'da Harold Himsworth klinik gözlemlerine göre insüline hassas diyabet ve insüline hassas olmayan diyabet olarak ayırmıştır (Öztürk 2014).

2.3.1 Diyabetin Tanımı

Diyabet (Diabetes Mellitus: DM), insülin hormon sekresyonunun ve/veya insülin etkisinin mutlak ya da göreceli olarak azalması sebebiyle karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında bozuklukların oluşmasıdır (Dinçer ve Metin 2015; Satman 2009,

Durna 2002). DM, yaşam boyu devam eden hiperglisemi, polidipsi, polifaji, poliüri gibi belirtilerle kendini gösteren metabolik bir hastalıktır. Bu hastalığın gözlerde, sinirlerde, böbreklerde bozukluklar (Holt and Kumar 2010; Durna 2002), kapl ve damar sisteminde bozukluklar (Avcı ve Çakır 2014; Yang vd. 2010; Holt and Kumar 2010) ve kapanmayan ayak yaraları gibi akut ve kronik komplikasyonlarla birlikte seyretmesi hem yetersizliklere hem de ölüm riskinin artmasına sebep olmaktadır (Satman 2009; Holt and Kumar 2010).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) diyabetin tanımını, pankreasın yeterli insülin üretmemesi ya da üretilen insülin etkisinin yetersiz olmasına bağlı olarak kanda glukoz konsantrasyonunun artmasıyla karakterize kronik bir hastalık olarak ifade etmiştir (Öztürk 2014). Türkiye Diyabet Vakfı'na göre de; "*Diyabetes Mellitus, insülin salınımı, insülin etkisi veya bu faktörlerin her ikisinde de bozukluk nedeniyle ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir hastalıktır*" (TDV 2016).

2.3.2 Dünya'da ve Türkiye'de Diyabetin Epidemiyolojisi

Dünya genelinde giderek artan bir epidemi gösteren DM, gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık yüzde 5, gelişmiş ülkelerde ise yüzde 10 civarında görülmektedir. Sıklığı beslenme şekilleri, ırk, yaş ve genetik faktörlere bağlı olarak değişmektedir. DM'ye bağlı olarak meydana gelen akut ve kronik hastalıklar ölüm riskini artıran önemli sorunlardır. ABD'deki ölüm nedenleri arasında üçüncü sırada bulunan DM, 40-49 yaşları arasında ortaya çıktığında yedi-10 yıl ömrü kısaltırken, 60-69 yaşları arasında ise yaşam süresinin üç-beş yıl daha kısalmasına neden olmaktadır. Ülkemizde de benzer oranların geçerli olduğu, DM'nin 20-80 yaş grubunda yüzde 7,2 oranında yaşam süresini kısalttığı bildirilmiştir (Durna 2002). Yaşam süresini yaklaşık beş ile on yıl arasında kısalmasına sebep olan diyabetin sebep olduğu sorunların yalnızca sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri ile yüzde 44-58 oranında azaltılabileceği ya da en azından geciktirilebileceği bildirilmektedir (Öztürk 2014).

DSÖ'ye göre dünyadaki yetişkin nüfusun yüzde 8,5'inin diyabetli olduğu, 1980'de 108 milyon olan hasta sayısının 2014'de yaklaşık dört katına çıkarak 422 milyon kişiye ulaştığı bildirilmektedir (WHO 2016). Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF)'na göre 2013 yılında 382 milyon olan diyabetli birey sayısının 2035 yılında yüzde 55'lik artışla 592 milyona ulaşacağı, dünya çapındaki yetişkinlerin yüzde 8,3'ünün diyabetli olduğu, 2035

yılında ise her on yetişkinden birinin diyabetli olabileceği tahmini verilmiştir (IDF 2013; WHO 2013). Giderek artan diyabetli kişi sayısı, diyabete bağlı ölümlerin de yüzde 50'den fazla artacağını, 2030 yılında dünyadaki ölüm sıralamasında yedinci sırada diyabetin bulunacağı tahmin edilebilir. Bunun en önemli sebebi hastaların yüzde 60-75'inin koroner arter hastalığı, inme, periferik arter hastalığı gibi komplikasyonlara sahip olmasıdır. Ayrıca, diyabete bağlı ölümlerin yüzde 80'inden fazlasının düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleştiği de bildirilmektedir (İlkova 2011). IDF Diyabet Atlası 2015'e göre (Tablo 2.1) yaklaşık 11 yetişkinden 1'i diyabetli (yaklaşık 415 milyon kişi), 542,000 çocuk Tip I diyabet hastası, her 6 saniyede 1 kişi diyabet hastalığından hayatını kaybetmektedir. IDF tahminlerine göre 2040 yılında 10 yetişkinden birinin diyabet hastası olacağı (642 milyon kişi) bildirilmiştir (IDF 2016).

Tablo 2.1. IDF Diyabet Atlası Küresel Tahminleri 2015-2040

	2015	2040
Toplam dünya nüfusu	7,3 milyar	9,0 milyar
Yetişkin nüfus (20-79 aralığı)	4,72 milyar	6,16 milyar
Çocuk nüfusu (0-14 aralığı)	1,92 milyar	-
Şeker hastalığı (20-79 aralığı)		
Küresel prevalans	%8,8 (%7,2-11,4")	%10,4 (%8,5-13,5")
Diyabetli birey sayısı	415 milyon (340-536 milyon arası")	642 milyon (521-829 milyon arası")
Diyabete bağlı hayatını kaybedenlerin sayısı	5.0 milyon	-
Diyabete bağlı sağlık harcamaları (20-79 arası)		
Toplam sağlık harcamaları, R=2* 2015 ABD Doları	673 milyar	802 milyar
Gebelikte hiperglisemi (20-49 aralığı)		
Etkilenen canlı doğumların oranı	%16,2	-
Etkilenen canlı doğumların sayısı	20,9 milyon	-
Bozulmuş Glukoz Toleransı (20-79 arası)		
Küresel prevalans	%6,7	%7,8
Bozulmuş glukoz toleransı olan kişi sayısı	318 milyon	481 milyon
Tip1 Diyabetliler (0-14 aralığı)		
Tip1 diyabetli çocuk sayısı	542,000	-
Her yıl yeni teşhis konulanların sayısı	86,000	-

(IDF 2016; TDC 2016)

Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-I (TURDEP-I)'e göre ülkemizde 1998 yılı diyabet prevalansı yüzde 7.2, TURDEP- II çalışmasına göre 2010 yılı yüzde 13.7'dir. Bu iki proje arasında geçen on iki yıllık sürede

diyabet prevalansının yaklaşık yüzde 90 arttığı görülmektedir (Dinçer ve Metin 2015; Korkut 2014). Ülkemizde diyabet prevalansının kadınlarda yüzde 14.6, erkeklerde ise yüzde 12.4 olduğu bildirilmiş, (Korkut 2014), TURDEP-II'nin bu sonuçlarına göre IDF'nin 20 yıl sonrası için yaptığı tahminlere 2010 yılında ulaşıldığı ifade edilmiştir (Dinçer ve Metin 2015).

2003 yılı, 18 yaş ve üstü kişilerde beyana dayalı diyabet sıklığı yüzde 4.75 (kadınlarda yüzde 5.75, erkeklerde yüzde 3.42) iken (SB 2006), 2008 yılı 35 yaş üzeri nüfusun diyabet prevalansı yüzde 11.3, 65-74 yaş arasında ise yüzde 22 olabileceği tahmin edilmiştir. Ülkemizdeki diyabet artış hızı yüzde 6.7 olarak belirlendiğinde 10-11 yıl içinde diyabetli nüfusun ikiye katlanabileceği ve yılda yaklaşık 350,000 kişinin diyabete yakalanacağı hesaplanabilir (Onat 2009).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2012 Sağlık Araştırması'nda da 15 yaş ve üstü bireylerin yüzde 6.8'inin (kadınların yüzde 8.0'ı, erkeklerin yüzde 5.6'sı) diyabeti olduğunu belirtilmiştir (TÜİK). Dünyadaki 15 ülkede yürütülen "The Prospective Urban Rural Epidemiology Study (PURE)" çalışmasının Türkiye ile ilgili verilerine göre, 35-70 yaş grubunda diyabet prevalansı 2009 yılında yüzde 13.0, 2012 yılında ise yüzde 17.9 olarak bulunmuştur (Korkut 2014). Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun 2013 yılı tahminlerine göre ise Türkiye'de diyabetli sayısı 7,043,290 kişi ve diyabet prevalansı yüzde 14.85'dir. Avrupa bölgesinde en yüksek diyabet yaygınlığı ile ilgili incelemelerde Türkiye 14.85, Karadağ 10.11, Makedonya 9.98, Sırbistan 9.92 ve Bosna Hersek 9.7 yüzdelerle sıralandığında Türkiye'nin birinci sırada olduğu ve 2035 yılında diyabetli sayısının 11.8 milyona ulaşacağı tahmin edilmiştir (TDC 2016; SB 2013).

Bulaşıcı olmayan hastalık risk faktörlerinin sebep olduğu ölümlerin yüzde 13'ü yüksek tansiyon, yüzde 9'u tütün kullanımı, yüzde 6'sı yüksek kan şekeri, yüzde 6'sı hareketsizlik ve yüzde 5'ini de fazla kilo ile obezite oluşturmaktadır. Ülkemizde bulaşıcı olmayan önlenebilir hastalıkların yükselmesi Sağlık Bakanlığı bünyesinde, Türkiye'de Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2014-2017) hazırlanarak farkındalık yaratılmaya çalışılmıştır. Obezitenin diyabet için önemli bir risk faktörü olması Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı (2011-2014) vasıtasıyla obezite ile mücadele için halk farkındalık eğitim çalışmaları, uygun tedavi ve rehabilitasyon çalışmaları, izleme değerlendirme başlıklarında çalışmalar yürütülmektedir (Irmak vd. 2013). Bu amaç doğrultusunda hem toplumun hem de sağlık çalışanlarında hastalık bilincinin

oluşturulması, uygun müdahale, önleme, tedavi, bakım ve izleme seçenekleri, komplikasyonların önlenmesinde yapılması gerekenler Türkiye Diyabet Vakfı tarafından 2011, 2013 ve 2016 yıllarında gelişmelere göre yeni güncellemeler yapılarak TURKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi kılavuzunu yayınlanmıştır (TDV 2016).

2.3.3 Diyabet Belirtileri ve Tanısı

DM'nin semptomatik tanısında polidipsi, poliüri, polifaji, ağız kuruluğu, kilo kaybı, bulanık görme, ayaklarda uyuşma, karıncalanma, yanma, idrar yolu enfeksiyonları, vulva ve vajinada yangı, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, ciltte kuruma ve yorgunluk gibi klinik belirtiler ortaya çıkar (TDV 2016; Satman 2009).

Yukarıda bildirilen semptomatik bulguların yanı sıra plazma glikoz düzeyinin yükselmesi DM tanısının konulmasını kesinleştirir. Klinik semptom göstermeyen hastalarda ise şüphelenilen durumlarda ilk yapılması gereken açlık kan plazma glikoz konsantrasyonunun ölçülmesidir. Oral Glikoz Tolerans Testi (OGTT) ve Glikozillenmiş Hemoglobin Testi (HbA1c) de DM tanı ve tedavisinin başlanması için yapılması gereken testlerdendir. OGTT diyabete özgü bir test olmasa da hastalığın henüz açlık kan glikozunun yükselmeye başladığı erken dönemdeki tanısı için ve bu kan glikoz değerleri sırasındaki insülin düzeylerinin ölçümü için en duyarlı test olarak bilinir, ancak güvenilirliği kesin değildir. HbA1c kan şekerinin geçmişteki dört aylık süre içindeki ağırlıklı ortalamasının bir göstergesidir (Satman 2009).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO-1985), Amerikan Diyabet Birliği (ADA-1998) ve Avrupa Diyabet Politikası Belirleme Grubu (EDPG)'na göre diyabet tanısında aşağıdaki üç yöntemin uygulanması önerilmiştir (Küçükaslan 2007; Durna 2002);

- Semptomlar + Rastgele plazma glikozu = 200 mg / dl
- Semptomlar + Açlık plazma glikozu = 126 mg / dl
- OGTT 2. saat değeri = 200 mg / dl

Türkiye Diyabet Vakfı'nın 2016 yılında yayınladığı kılavuza göre ise diyabetin tanısında tablo 2.2'deki kriterlerden sadece birinin belirlenmesini yeterli olarak görmüştür.

Tablo 2.2. Diyabet Tanı Kriterleri

Açlık Plazma Glukozu (APG) ^{1,2}	≥ 126 mg/dl
Rastlantısal Plazma Glukozu ³ + diyabet semptomları	≥ 200 mg/dl
Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT)'nde 2.st plazma glukozu ^{4,5}	≥ 200 mg/dl
HbA1c ^{6,7}	≥ %6.5

Diyabette Riskli Grup Tanı Kriterleri

Riskli Grup	Plazma Glukozu (PG)	
	Açlık (mg/dl)	Tokluk (OGTT 2.st PG (mg/dl))
Bozulmuş Açlık Glukozu (BAG)	100-125	
Bozulmuş Glukoz Toleransı (BGT)		140-199
HbA1c	%5.7 - 6.4	

- (1) Kan glukozu ölçümünde referans yöntem olarak venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi kullanılmaktadır.
- (2) Açlık plazma glukozu için en az 8 saat açlık gereklidir.
- (3) Rastlantısal plazma glukozu, gıda alımına bağlı olmaksızın günün herhangi bir saatinde ölçülebilir.
- (4) OGTT 75 g oral glukoz alımı ile yapılmaktadır.
- (5) Plazma glukoz ölçümüne göre tam kan glukoz ölçümü %11, kapiller glukoz ölçümü %7, serum glukoz değeri %5 civarında daha düşük bulunur.
- (6) HbA1c, ancak uluslararası standardize edilmiş yöntemlerle ölçüm yapıldığında tanı testi olarak kullanılabilir. Ülkemizde henüz HbA1c ölçüm testleri standardize edilemediği için tek başına tanı testi olarak kullanımı önerilmez.
- (7) HbA1c testi anemi, hemoglobinopati, gebelik varlığında, C ve E vitamini gibi antioksidan kullanımında tanı testi olarak kullanılamaz.
- (8) Diyabet tanısında kullanılan OGTT ve A1C'nin tanı değeri olarak birbirine göre üstünlüğü yoktur.

(TDV 2016, ss.14-15)

Diyabet hemşireliğinde objektif ve subjektif semptomları Valentine (1996) tablo 2.3'deki gibi ifade etmiştir (Durna 2002):

Tablo 2.3. Diyabetin Objektif ve Subjektif Semptomları

SUBJEKTİF VERİLER	
Önemli Sağlık Öyküsü	Geçirilmiş Hastalıklar: Kabakulak, kızamık, coxsackie virus gibi virüs enfeksiyonları; yeni geçirilmiş travma, enfeksiyon ya da stres; hamilelik, 4 kg.dan iri bebek doğurma; kronik pankreatit; Cushing sendromu, akromegali. İlaç Tedavileri: İnsülin veya oral antidiyabetik ilaçların kullanımı ve tedaviye uyumu, glukokortikoid, diüretik veya phenytoin kullanımı. Cerrahi ya da Diğer Tedaviler: Yeni geçirilmiş herhangi bir cerrahi müdahale.
Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri	Sağlık Algılaması-Sağlık Yönetimi: Ailede diyabet öyküsü; halsizlik. Beslenme-Metabolizma: Obezite; diyete uyum; susama, iştah artışı; bulantı ve kusma; kilo kaybı (Tip 1'de), kilo artışı (Tip 2'de); kaşıntı, cilt enfeksiyonları, özellikle ayaklardaki yaralarda geç iyileşme. Boşaltım: Konstipasyon veya diare; sık idrara çıkma, noktüri, inkontinans. Aktivite-Egzersiz: Kas zayıflığı, aktivite entoleransı. Bilişsel Algılama: Karın ağrısı, baş ağrısı; bulanık görme; ekstremitelerde karıncalanma veya hissizlik; irritabilite. Cinsellik-Üreme: İmpotans; sık vajinal enfeksiyonlar; libido kaybı.
OBJEKTİF VERİLER	
Genel	Nefeste çürük meyve kokusu, dehidratasyon.
Cilt Bütünlüğü	Kuru, esnekliğini kaybetmiş cilt; koyu renkli lezyonlar (bacaklarda); ülserler (özellikle ayaklarda); cilt enfeksiyonları.
Kardiyovasküler	Ekstremitelerde soğukluk, kılların azalması.
Nörolojik	Katarakt, vitreus hemorajisi, reflekslerde değişiklik.
Kas-İskelet	Kas zayıflığı
Kan ve İdrar Testi Sonuçları	Glikolize hemoglobin≠, glikozüri, ketonüri, albuminüri serum elektrolit anormallikleri, açlık kan şekeri >140mg/dl, glukoz tolerans testi >200mg/dl., lökositoz, BUN≠, serum kreatinini≠, trigliseridler≠, dislipidemi.

(Durna 2002)

DM semptomlarını göstermeyen kişilerde de belirli kriterler aranarak diyabet olup olmadıkları taranmalıdır. Bunun için Beden Kütle İndeksi (BKİ) ≥ 25 kg/m² olan bireylerde aşağıdaki risk faktörlerinin olup olmadığına bakılmalıdır:

- Fiziksel inaktiviteli bir yaşam sürenler,
- Birinci dereceden akrabalarında diyabet olanlar,
- Afrika kökenli Amerikalılar, Latin ırk gibi yüksek riskli ırka sahip olanlar,
- 4 kg'dan büyük bebek doğuran anneler,
- Daha önce gestasyonel diyabet tanısı alanlar,
- Hipertansiyon $\geq 140/90$ mmHg olanlar,
- Hipertansiyon tedavisi alanlar,
- HDL-kolesterol < 35 mg/dl olanlar
- Trigliserid > 250 mg/dl olanlar
- İnsülin rezistansının klinik bulguları bulunanlar,
- Polikistik Over Sendromu teşhisi konulan kadınlar
- Kardiyovasküler hastalık teşhisi konulan bireylerin DM olma riski oldukça fazladır. Bu kriterlere sahip olmayan kişilere 45 yaşında yeniden tarama testi yapılması önerilmektedir (TDV 2016).

2.3.4 Diyabetin Sınıflandırılması

Diyabetin sınıflandırılmasında çeşitli kriterler gözetilerek birbirinden farklı adlandırmalar yapılabilmektedir. Tedaviye dayalı sınıflandırmalarda “İnsüline bağımlı diyabet” ve “insüline bağımlı olmayan diyabet” tanımlaması yapılması birçok durumda karışıklığa sebep olmuştur. Bu nedenle Diabetes Association (ADA) Ekspertler Grubu tarafından diyabet sınıflandırması hem klinik hem de etiyolojik belirtilere göre yapılmış 1998’de de DSÖ tarafından gözden geçirilerek bir sınıflandırma kriteri belirlenmiştir (Durna 2002) ADA (2017)’ya göre diyabet Tip I DM, Tip II DM, gebelik diyabeti ve Diğer diyabet türleri olarak sınıflandırılmıştır.

Bu değerlendirmelere göre DM’un etiyolojik sınıflandırması tablo 2.4’te gösterilmiştir;

Tablo 2.4. Diyabetin Çeşitleri

Tip 1 Diyabet İmmun nedenli Nedeni bilinmeyen	Gestasyonel Diyabet
Tip 2 Diyabet Periferik insülin direncinin ön planda olduğu İnsülin sekresyon yetmezliğinin ön planda olduğu	Diğer Tipler Beta hücre fonksiyonundaki genetik bozukluk İnsülin fonksiyonunda genetik bozukluk Pankreas hastalıkları Endokrinopatiler İlaç veya kimyasal maddeye bağlı durumlar İnfeksiyonlar

(Yılmaz 2011)

Diyabetin en önemli risk faktörleri, genetik, obezite, yaş ve etnisitedir. Genetik yatkınlık her iki diyabet türü içinde önemli bir risk faktörüdür. Ailesinde Tip I ve II diyabet, diğer otoimmün hastalıklar, tiroid hastalıkları olanların DM olma riski oldukça yüksektir. Vücut kitle indeksi $>25 \text{ k/m}^2$ ve karın bölgesi elma şeklindeki (intraabdominal yağlanma) bireylerin sağlıklı beslenen ve egzersiz yapan bireylere göre DM olma riski de oldukça yüksektir. Yaşlıların gençlere göre Tip II DM riski, gençlerin yaşlılara göre de Tip I DM olma riskleri daha fazladır (Holt and Kumar 2010)

2.3.4.1 Tip I diyabetes mellitus

Tip I DM, pankreastan salgılanan insülin hormonunun yetersizliğine bağlı olarak meydana gelen diyabet çeşididir. Bu diyabet türü Langerhans adacıklarında bulunan beta hücrelerinin yıkımına bağlı olarak meydana gelen ve total insülin yetersizliği oluşturan diyabet şeklidir (Simsek vd. 2012; Holt and Kumar 2010; Cemek vd. 2008). Tip I DM, genellikle 6 yaşları civarındaki çocuklarda veya 13 ve 20 yaş dolaylarındaki 30 yaş altı gençlerde görüldüğü için “juvenil-çocukluk diyabeti” olarak da isimlendirilmektedir. Tip I diyabet türü görülen bireylerin yakın akrabalarında da görülme sıklığı diğer bireylere göre 15-20 kat daha fazla ve tüm diyabetli hastalarda görülme sıklığı da yüzde 5-10 civarındadır (Mehtap 2017; Durna 2002).

Tip I diyabetin immün nedenli (Tip IA) ve idiyopatik (Tip IB) olarak etiyolojik iki alt formu vardır. Otoimmün Tip IA formu, Tip I diyabetlilerin yüzde 90’ını oluştururken; nedeni

bilinmeyen Tip1B formu, ketoasidozis ve insülin eksikliği ile karakterize olup sadece yüzde 10'unu meydana getirmektedir (ADA 2012).

Tip1A'ya genetik yatkınlığı olan bireylerde viral enfeksiyonlar (kabakulak, konjenital rubella gibi), beslenme özellikleri (bebekleri inek sütü ile besleme), toksinler ve stres gibi birçok faktör insüline karşı bir takım otoantikör salınımını başlatır. Otoantikörler endokrin pankreasın etrafında yangı hücrelerinin artmasına sebep olarak IL-1, IL-6, süperoksit, alfa interferon ve NO gibi mediyatörlerin de etkisiyle beta hücrelerinin yüzde 80- 90 oranında yıkımlanmasına neden olur (Tsirogianni vd. 2009). Beta hücrelerinin insülin salgılayamaması kan glikoz seviyesinin artmasına ve poliüri, polidipsi, ağız kuruluğu, kilo kaybı, yorgunluk hissi gibi hiperglisemik semptomların şekillenmesine neden olur. Bu hastalar ketoasidoza da yatkındırlar (Abacı vd. 2007; Durna 2002).

Tip I DM'li hastalarda;

- Beta hücre yıkımlanması nedeniyle insülin salınımı aşırı yetersizdir.
- Glukagon seviyesi yüksek değildir.
- İnsülinin yetersiz olması kanda artan glikozun kullanılamamasına yol açar.
- Glikozun glomerüler reabsorbsiyon (böbreklerden geri emilim) sınırını aştığı için aşırı derecede idrarla dışarı atılır (poliüri).
- Glikozun ozmotik etkisiyle sıvı çıkışı artar ve aşırı su içme ihtiyacı oluşur (polidipsi).
- İştah normal olmasına rağmen kilo kaybı da görülebilir (Avcı ve Çakır 2014; Altun 2010).
- Aile geçmişinde tiroid hastalığı, pernisiyöz anemi, Çölyak hastalığı ve Addison hastalığı gibi otoimmün bozuklukları olan bireylerin Tip I diyabete yakalanma riskleri diğer bireylere göre oldukça fazladır (Holt and Kumar 2010).

2.3.4.2 Tip II diyabetes mellitus

Tip II DM, insüline bağımlı olmayan diyabet türüdür. Diyabet hastalarının yaklaşık yüzde 90'ını bu diyabet türü oluşturmaktadır. Genellikle yaşlılarda görülse de çocukluk dahil her yaş grubunda Tip II DM görüldüğü epidemiyolojik çalışmalarla belirlenmiştir (Durna 2002). Tip II DM;

- Genellikle 40-70 yaş aralığındaki yetişkin ve yaşlı insanlarda gözlenir, hastalarının yüzde 80'i obezdir, hastalık kalıtımla ilişkilidir (Mehtap 2017; Ahmed and Goldstein 2006).

- Özellikle karaciğer, iskelet kası ve yağ dokuda insülinin metabolik etkilerine karşı direnç (insüline karşı bozulmuş biyolojik cevap) vardır.
- Pankreatik beta hücreleri fonksiyonlarını yerine getiremez ve yetersiz total insülin salınımı hiperglisemiye neden olur (Ünal vd. 2012).
- Çoğunlukla DM klinik semptomları görülmez ya da hafif seyreder, ancak komplikasyonların sık görüldüğü bir diyabet türüdür.
- İnsülin direnci ve insülin sekresyon bozukluğu ile karakterizedir.
- Obezite, doymuş yağdan zengin beslenme ve hareketsiz yaşam süreci Tip II DM'a neden olan hazırlayıcı faktörlerdir (Durna 2002).

Tip II diyabetli hastalarda oluşan insülin direnci patolojik, genetik ya da edinsel birçok bozuklukla ilişkisi vardır. Bu nedenlerden bazıları aşağıdaki gibidir:

- Beta hücrelerinin anormal insülin molekülü salgılaması,
- Beta hücrelerinden salınan proinsülinin insüline dönüşmemesi,
- İnsülinin hormonal antagonistleri; glikokortikoidler, büyüme hormonu, katekolaminler, glukagon, plasental laktojen gibi,
- İnsülinin hormonal olmayan antagonistleri; serbest yağ asitleri, anti-insülin antikoları, antireseptör antikoları, amilin, TNF- α gibi
- Hedef dokulardaki insülin reseptör defektleri
- Hedef dokulardaki postreseptör defektler (Roith and Zick 2001).

Yukarıda da ifade edildiği gibi insülin üretimine, insülinin reseptöre bağlanmasına ve intrasellüler sinyal yollarının değişmesine neden olan faktörler insülin direncini oluşturabilmektedir. Bu faktörlerden insülin sentezi için gerekli genlerde meydana gelen mutasyonlar insülin üretimini değiştirirken insülinin bağlandığı bölgede meydana gelen tekli aminoasit değişimleri de insülinin hedef dokudaki reseptörlere bağlanma özelliğini azaltabilir. Hormonal ya da hormonal olmayan anti-insülin antikoları insülin ile kompleks oluşturarak insülinin hedef reseptörlere bağlanmasını azaltabilirken, postreseptör defektler hücre içi insülin sinyal iletim yollarında ve özellikle de efektif glikoz transportundaki (kas ve karaciğerde) gibi glikojen sentezinde azalmaya yol açmaktadır (Roith and Zick 2001).

2.3.4.3 Gestasyonel (gebelik) diyabet

Gebelik döneminde annelerin yaklaşık yüzde 3'ünde görülen ve gebelikten sonra genellikle kaybolan diyabet türüdür. Gebelik diyabeti insülin reseptörlerindeki duyarlılığının azalması ve glikoz toleransının bozulmasıyla meydana gelir (Karakurt vd. 2009). Gebelikten sonra çoğunlukla kaybolsa da belirtileri süren annelerde Tip II diyabete dönüşebilir (Erdoğan 2002). Gebelik diyabetinin nedenleri arasında ileri yaşlarda hamilelik, idrarda glikoz artışı, hipertansiyon, obezite ve genetik faktörler bulunabilir (Karakurt vd. 2009; Onat vd. 2006).

2.3.4.4 Diğer spesifik diyabet tipleri

Tip I ve tip II diyabet özelliği göstermekle birlikte etiolojisinde genetik beta hücre defektleri, ekzokrin pankreas hastalıkları, endokrin sistem bozuklukları ve bazı ilaç veya kimyasal ajanların yer aldığı diyabet türleri olarak gruplandırılabilir (Mehtap 2017; TDV 2016).

2.3.5 Diyabetin Komplikasyonları

Diyabet ve komplikasyonları sadece bireyi değil aynı zamanda yakın aile çevresini, toplumu ve ekonomiyi tehdit eden ciddi bir problemdir. Diyabet hastaları ya da diyabet olduğunu bilmeyen hastalar metabolizmalarında meydana gelen değişiklikler nedeniyle retinopati, nöropati, nefropati, kardiyovasküler bozukluklar, hipoglisemi, ketoasidoz gibi birçok komplikasyona maruz kalır. İyi bir yaşam için bireyin diyabetik olup olmadığını, diyabet risklerini önleme veya geciktirme yöntemlerini, meydana gelecek komplikasyonları bilmesi ve ona göre yaşam standartlarını belirlemesi ömrünün uzamasına katkı sunacak önemli bir durumdur.

Diyabetik hastalarda kontrolsüz kan glikoz seviyeleri, kısa süreli ya da uzun süreli metabolik komplikasyonlara hatta ölüme neden olabilecek bir durumdur. Bu nedenle komplikasyonların çoğu önlenebilir veya problem tanımlanırsa hemen tedavi edilerek azaltılabilecek sorunlardır (Olgun 2002). Diyabet nedeniyle ortaya çıkan komplikasyonları akut ve kronik komplikasyonlar olarak ikiye ayırabiliriz. Akut komplikasyonlar Tip I diyabette daha fazla görülürken, kronik komplikasyonlar Tip II diyabette daha fazla ortaya çıkar. Özellikle diyabetik ketoasidoz, nonketotik hiperozmalar koma gibi akut komplikasyonlar, makrovasküler (HbA1c değeri yüzde 6,5 değerinin üstündedir) ve mikrovasküler (HbA1c değeri yüzde 7,5 değerinin üstündedir) kronik

komplasyonlar sakatlık ve ölümlere yol açabilen önemli sorunlar olarak bilinmektedir (Durna 2002).

2.3.5.1 Akut metabolik komplasyonlar

Hipoglisemi, hiperglisemi, diyabetik ketoasidoz, nonketotik hiperozmalar koma ve laktik asidoz diyabetin akut komplasyonlarından (TEMD 2013).

Hiperglisemi: Kan glikoz düzeyinin fizyolojik sınırlar üzerine çıkması olarak tanımlanan hiperglisemi poliüri, polifaji ve polidipsinin yoğun olarak görüldüğü klinik bir semptomdur. Diyabetik hastalarda normalde yükselen kan şekerinin düşürülmesi için alınması gereken insülin veya oral antidiyabetik ilaçların çok az alınması hipergliseminin devam etmesine neden olur. Aynı zamanda çok fazla yemek yeme veya yanlış besin tüketimi, aktivite azlığı, hastalık veya enfeksiyonlar, fiziksel veya duygusal stres faktörleri de diyabet hastalarında hiperglisemiye neden olabilir (Olgun 2002).

Hipoglisemi: Kan glikoz seviyesinin fizyolojik sınırlar altına inmesi olan hipoglisemi diyabetik en sık görülen akut komplasyonlarından. Hastaların kullanmak zorunda oldukları insülin gibi antidiyabetik ilaçları gereğinden fazla almaları hipoglisemiye neden olabilmektedir (Korugan 1997).

Diyabetik ketoasidoz: İnsülin ile insülin antagonisti hormonlar arasındaki dengenin insülin aleyhine bozulması yani insülin antagonisti hormonların aktifleşmesi, hipovolemiye bağlı dehidratasyon, tam koma tablosu gibi ciddi sorunların yaşandığı metabolik bir komplasyondur. İnsülin eksikliği ve ağır hiperglisemi sonucu ortaya çıkan metabolik bir bozukluktur. Diyabetik ketoasidozda ön plandaki sorun insülin eksikliğidir. İnsülin eksikliği yağ yıkımlanmasını baskılayamayınca kanda (ketonemi) ve idrarda (ketonüri) keton cisimcikleri artar. Tip I hastalarında daha çok görülmekle birlikte Tip II hastalarının stres faktörlü hastalıklarında da ortaya çıkmaktadır. Klinik muayenede diyabet tip I semptomlarının yanı sıra özellikle ağızda keton kokusu alınır (TEMD 2013).

Ketonsuz hiperozmalar koma (Hiperozmalar hiperglisemik durum): İnsülin eksikliği ve ağır hiperglisemi sonucu ortaya çıkan metabolik bir bozukluktur. Daha çok Tip II diyabetli yaşlılarda aşırı insülin yetersizliği durumunda ortaya çıkar. Poliüri, polidipsi, tansiyon düşüklüğü ve koma sık görülen belirtileridir (TDV 2016). Diyabetik hastalarda ketoasidoz gelişmemesine rağmen ileri derecede hiperglisemi, plazma hiperozmalaritesi, dehidratasyon ve mental değişikliklerle karakterize, ölüm oranı oldukça yüksek bir

kompliksiyondur. Bu bozuklukta insülin eksikliğinden ziyade ön plandaki sorun aşırı su kaybıdır. Bu kompliksiyonda az miktarda insülinin bulunması bile yağ yıkımlanmasını baskı altına alarak, keton cisimlerinin oluşumu engellenmiş olur. Tanıda idrarda glikoz yüksek çıkmasına rağmen keton cisimciklerine rastlanması diyabetik ketoasidozdan ayırır. Diyabetin akut kompliksiyonu olan Diyabetik ketoasidoz ve Hiperozmolar hiperglisemik durumun özellikle beyin ödemeine sebep olması zihinsel aktiviteler ve ölüm riskini artıran önemli bozukluklardır (TEMD 2013).

Laktik asidoz: Kanda laktat artışı ile birlikte anyon yetersizliği laktik asidoz olarak tanımlanır. Diyabetik hastalarda seyrek görülen bir kompliksiyondur. Diyabetle birlikte ortaya çıktığında özellikle kalp, böbrek ve beyin ile ilgili sağlık sorunları nedeniyle ölüm riskini artıran bir klinik seyir göstermektedir. Genellikle ciddi sorunlar nedeniyle dokularda oksijen kullanımının yetersizliği sonucunda metabolik asidoz ile karakterizedir (TEMD 2013).

2.3.5.2 Kronik kompliksiyonlar

Diyabetin kronik kompliksiyonları daha çok Tip II DM'da görülen bozukluklardır. Kronik kompliksiyonlar DM'nin ilerleyen dönemlerinde ortaya çıkar ve önemli sağlık sorunlarına neden olur. Bu sorunlar, iyi bir kan glikoz kontrolünü sağlama programı uygulayarak önlenabilir ya da geciktirilebilir. Diyabetin kronik kompliksiyonları mikrovasküler kompliksiyonlar, makrovasküler kompliksiyonlar, nöropati (sinirsel bozukluklar) ve ayaklarda görülen iyileşmeyen yaralardır. Bu kompliksiyonlar tablo 2.5'de gösterilmiştir.

Tablo 2.5. Diyabetin Kronik Komplikasyonları

■ Mikrovasküler komplikasyonlar <ul style="list-style-type: none">• Diyabetik retinopati• Diyabetik Nefropati
■ Makrovasküler komplikasyonlar <ul style="list-style-type: none">• Ateroskleroz• Hipertansiyon• İskemik kalp hastalığı ve Miyokard infarktüsü• Serebrovasküler atak (inme, iskemik felç)
■ Diyabetik nöropati
■ Diyabetik ayak

(Özcan 2002)

Mikrovasküler komplikasyonlar: Bu komplikasyonlar genellikle böbreklerde ve gözde meydana gelen bozukluklardır.

Diyabetik retinopati: Diyabetin sebep olduğu retinopati gözün retina bölümündeki küçük damarların hastalığıdır. Retinanın yeteri kadar beslenememesi damarların genişleyerek mikroanevrizmalar (küçük damar genişlemeleri) oluşmasına, ödeme ve kanamalara neden olur. Bu bozukluk görme sorunlarının en önemli nedeni olup toplumdaki görme problemlerinin yüzde 20'sini, diyabetlilerin ise yüzde 2'sinde retinopatiye bağlı körlük meydana gelir. Tip 1 diyabet tanısından 10 yıl sonra retinopati görülme oranı yüzde 50 iken 20 yıl sonra hemen hemen tamamında retinopati görülür (Özcan 2002). Tip 2 diyabetlilerde ise tanıdan 5-10 yıl sonra yüzde 27, 10 yıldan sonra ise yüzde 71-90 oranında retinopati oluşur. Bu nedenle diyabetlilerin sıklıkla göz muayeneleri yapılmalı ve tedavi yolları aranmalıdır (İnan 2014). TEMD diyabet hastalarına yılda bir muayene önerirken ADA iki yılda bir muayenenin retinopati komplikasyonunu azaltabileceği önerisinde bulunmaktadır (Korkut 2014).

Diyabetik nefropati: Nefropati diyabetlilerin yaklaşık yüzde 20-50'sinde görülen bir kronik komplikasyondur. Tanı konulduktan 20-30 yıl sonra nefropati görülme oranı Tip I diyabetlilerde yüzde 20-40, Tip II diyabetlilerde ise yüzde 5-10 oranındadır. Böbrek sorunları kadınlara göre erkeklerde en az 1.7 kat daha fazladır. Böbreklerde glomerular süzme hızı artar, idrardaki albümin miktarı kısmen artar (mikroalbuminüri; sağlıklı bireylerde 1.5- 20 mg/dk. olan idrar albümin miktarının 20-200 mg/dk olmasıdır), sonraki

aşama albümin miktarının aşırı derecede artmasıdır (Makroalbuminüri: 200 mikrogram/dk ve 300 miligram/24 saat'ten fazla olmasıdır) (Özcan 2002). En son aşama ise böbrekte yetmezliğin meydana gelmesi olup diyabetin en önemli ve yaşam kalitesini bozan komplikasyonudur (Çorakçı 2003).

Makrovasküler komplikasyonlar: Diyabetik hastaların büyük damarlarında meydana gelen değişiklikler sonucunda bir takım bozukluklar meydana gelir. Bunlardan en önemlileri kalpte koroner arter hastalığı (iskemik kalp hastalığı), miyokard infarktüsü, periferik arter hastalığı, serebrovasküler hastalık (inme- felç), hipertansiyon olarak sayılabilir. Tip II hastalarının kardiyovasküler rahatsızlık yaşama ve ölüm riski diğer bireylere göre 2-3 kat daha fazladır. Makrovasküler komplikasyonlarda en sık görülen kan kolesterol miktarındaki artışın kontrol altına alınması, özellikle obezitenin hareketli yaşam tarzı ve egzersiz programları ile önlenmesi gerekir (Altun 2010; Özcan 2002).

Nöropati: Çevresel ve otonom sinir sisteminde meydana gelen bozukluklar nedeniyle terleme bozuklukları, gözlerde pupilla değişiklikleri, sindirim sistemi bozuklukları, genital ve üriner sistem bozuklukları, hipoglisemiyi fark etmeme, solunum bozuklukları görülen problemlerdir (TDV 2013; Altun 2010; Özcan 2002).

Diyabetik ayak: Diyabetli hastaların yüzde 15'inde ayak yaralanmaları hatta bacak ya da ayak kesilmeleri en sık rastlanılan durumdur. Hastanın diyabetik yaşam süreci, hastanın yaşı, sistemik komplikasyon oluşması, ayaklarda yaraların açılması, açılan yaraların iyileşmemesi ve ülser oluşması ayak ya da bacağın belli bir bölgesinin kesilmesine yol açar (Kahveci 2010).

2.3.6 Diyabetin Tedavisi

Diyabet 1800'lü yıllardan itibaren bilinmesine rağmen ilk insülin uygulayarak tedavi etme yaklaşımı 1922 tarihinde yapılmıştır. Bununla birlikte insülinin tedavi edemediği sadece ömrü uzatabildiği kısa zamanda anlaşılmıştır. Dr. Elliot Joslin (1923)'e göre; *“Diyabette tedavi yöntemlerinin hasta tarafından anlaşılması çok iyi sonuç verir. Bu olgu başka hiçbir hastalık için bu kadar önemli değildir. Diyabet hastanın karakterini, hastalığını kavrama başarısını, dürüstlüğünü, kendi-kendini denetleyebilme başarısını ve cesaretini test eden bir hastalıktır.”* (Robertson 2002, s.1). Bu ifadeden de anlaşıldığı gibi hastanın diyabet eğitimi, ilaç tedavisi, kan şekeri takibi, diyet kontrolü, fiziksel

aktivitenin planlanması ve uygulanması bireylerin daha uzun ve yaşam kalitesi daha yüksek olmasını sağlayabilir.

2.3.6.1 Hastada diyabet eğitimi

Diyabetes Mellitusun ömür boyu sürmesi, akut ve kronik komplikasyonlarının hastayı, ailesini ve toplumu maddi ve manevi olarak olumsuz etkilemesi, çocukların ve gençlerin psikolojik ve sosyal gelişimini etkilemesi diyabet konusunda hem kişinin hem de toplumun bilinçlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Diyabetlilerin, yaşam kalitesinin yükseltilmesi, komplikasyonlarından korunması ve metabolik kontrolün sağlanabilmesi uzun ve meşakkatli bir süreçtir (Dunnig 2007).

Diyabetli hastanın tedavi süreci insülinin 1920’lerde keşfinden sonra başlamış ve şimdilerde doktor hasta ilişkisi bağlamında hastalıkla ilişkili bilgi verilerek hastanın eğitimi öncelikli amaç haline getirilmiştir. Diyabet eğitimi hastadan hastaya değişen ve sağlık personeli ile iş birliği içinde yürüyen bir süreçtir. Bu iş birliğinin çerçevesi hastanın sağlık bakımından beklentileri ve hastadan beklenen davranışlara bağlıdır. İyi analiz edilen hastanın kendi bakımını yapması, daha kaliteli bir yaşam için geleceğe umutla bakması verilen hasta eğitimi ve yardımcılarının gayretiyle doğru orantılıdır. Bu nedenle hastanın yaşı, eğitim durumu, hastalık hakkındaki bilgileri, tanının konulma süreci, bilgi yanlışlıkları belirlenerek ihtiyaç olan destek sağlanmalıdır. Örneğin yeni tanı konulmuş diyabetli hasta ile yıllardır mücadele eden hastaya verilecek eğitim birbiriyle aynı olmamalıdır. Hastalara sorulan basit sorularla hastanın içinde bulunduğu duruma yaklaşımı, hayattan beklentileri, maddi ve manevi yaşam koşulları iyi analiz edilerek verilecek kararlarda cesaretli olmaları sağlanmalı, kendi öz bakımlarını yapacak yeteneğe kavuşturulmalıdır. Ayrıca, hastanın aile bireyleri ve bakıcılarının da diyabet ve bakımı konusunda bilgilendirilmesi esas alınmalıdır (Yaman ve Şahin 2015).

Diyabetli hastanın ve ailesinin eğitiminde ilk yapılması gereken şey mevcut durum analizinin hekim, hemşire, diyetisyen, eczacı, psikolog, sosyal hizmet görevlisi gibi değişik disiplin üyeleri tarafından gerçekleştirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda görevli kişiler tarafından *“doğru olmayan bilgiler doğrulanır”*, *“doğru olan bilgileri tekrarlanır”*, *“hangi yeni bilgilere gereksinim duydukları belirlenir”* ve *“hastanın bakım planına katılmasına fırsat sağlanır”*. (Erdoğan 2002).

Tip I DM'li hastaların diyabet eğitiminde genel olarak dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Ellis vd. 2004; Erdoğan 2002);

- Neyi ne zaman yemeli,
- Egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında neler yapmalı,
- Günlük 6-8 kez insülin ölçmeyi ve enjeksiyon yapmayı,
- Hipoglisemi belirtileri ve acil durumlarda glukagon yapmayı,
- Hipoglisemi, hiperglisemi ya da mikrovasküler komplikasyonlar nedeniyle endişeye kapılmamayı ve mücadele etmeyi,
- Ayak bakımı yapmayı,
- Gebelikte glisemi kontrolünü,
- Sağlık personeline ne zaman ihtiyacı olabileceği öğretilmelidir.

Tip II diyabet hastalarının eğitiminde dikkat edilmesi gereken hususlar da aşağıda belirtilmiştir (Ellis vd. 2004; Erdoğan 2002);

- Kilo kaybına yönelik dengeli ve sağlıklı beslenme şekillerini,
- Fiziksel aktivite artış planlamasını,
- Glikoz takibi ve tedavi amaçlı alacağı ilaçları,
- Antidiyabetik ilaç uygulama yeri ve miktarını,
- Ayak bakımı yapmayı,
- Gebelikte glisemi kontrolünü,
- Sağlık personeline ne zaman ihtiyacı olabileceği öğretilmelidir.

Diyabet eğitiminde standart bir yöntem bulunmamaktadır, dergi, broşür, basit bir telefon, mail, sosyal paylaşımlar, televizyon ve radyo programları ile yapılsa da en iyi eğitim birebir yapılan samimi bir ortamda gerçekleşen görüşmelerdir. Eğitimler, birebir, grup ya da topluluk şeklinde gerçekleştirilebilir. Bu eğitimlerde soru-cevap, rol oynama, anlatım, tartışma, öykü anlatımı ve oyunlar tercih edilebilir. Eğitimin en önemli hususları fiziksel aktivite, hipoglisemi, hiperglisemi, evd.e şeker takibi, enjeksiyon yapımı ve ayak bakımı konularını içermelidir (Yaman ve Şahin 2015).

Erdoğan (2002), diyabet eğitiminde hedeflenen amacı bilgi, tutum ve öz bakım olarak üç başlık altında incelemiştir (Tablo 2.6).

Tablo 2.6. Diyabet Eğitiminin Hedefleri

Bilgi	Tutum	Özbakım
<ul style="list-style-type: none">■ Diyabet nedir?■ Hiper/hipoglisemi belirti ve bulguları■ Kan glikoz düzeyi■ İnsülin tedavisi■ Beslenme tedavisi■ Egzersiz/ beslenme ilişkisi■ Tedavi şeması■ Ayak bakımı■ Özel durumlarda bakım	<ul style="list-style-type: none">■ Hastalığı kabul etme■ Tepki ve duygularını olumlu yönde değiştirme■ Özbakım gereksinimlerinin farkında olma■ Yaşam biçimine ilişkin kısıtlamaları anlama■ Gerçekçi olmayan beklentilerini ve düşüncelerini değiştirme■ Yeme alışkanlıklarını değiştirme	<ul style="list-style-type: none">■ İnsülin uygulama■ Kendi kendini izleme■ Beslenme programlarını düzenleme■ Egzersiz planlama■ Hiper/ hipoglisemi yönetme

(Erdoğan 2002)

Bu hedefler doğrultusunda eğitimin amacı, hastaya diyabet ile ilgili gerekli bilginin verilerek hastanın tutumunu değiştirmek ve kabullenilen durum karşısında diyabetik hastanın kimseye ihtiyacı olmadan öz bakımını yapacak konuma gelmesini sağlamak olarak açıklanmıştır.

Diyabet yönetiminin hedefleri ise damar komplikasyonlarını önlemek, metabolik ve biyokimyasal değerlerin kontrolünü ve normal düzeylerini sağlamak; normal kan basıncı düzeyini sağlamak ve korumak, sigarayı bırakmak ve ideal vücut ağırlığına ulaşmayı sağlamak olarak sıralanabilir (Erdoğan (2002).

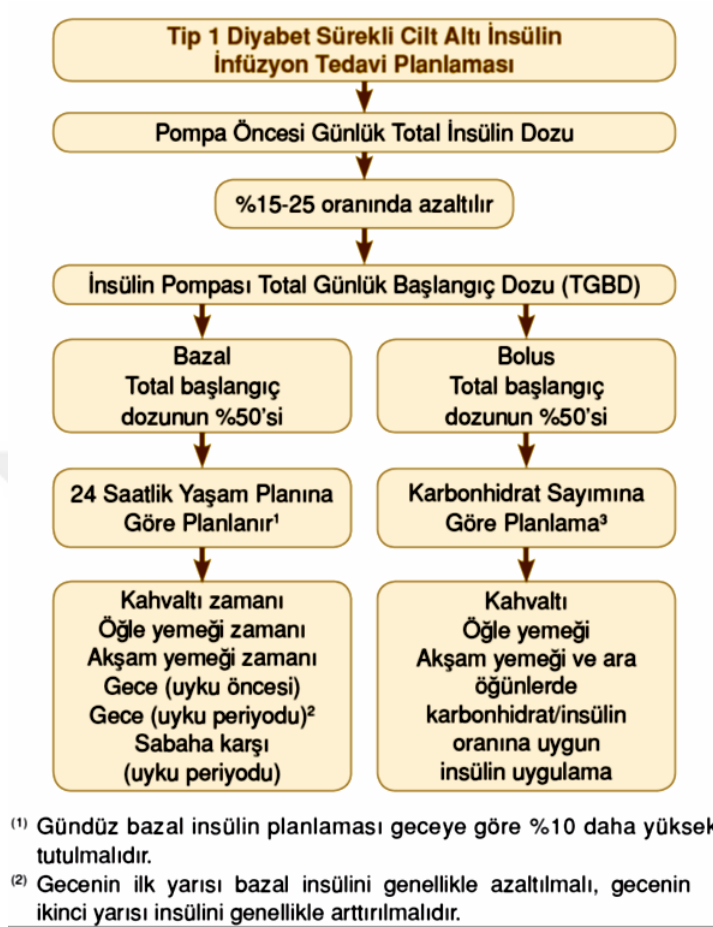
2.3.6.2 Kan şekeri takibi ve insülin uygulaması

Diyabet hastalarının evde kan şekerini takip etmeleri için şimdilerde oldukça farklı alternatifler ve kolaylıklar sunulmaya başlanmıştır. Eskiden idrar muayeneleri ile glikoz seviyeleri belirlenirken bugünlerde kapillar kan veya hücreler arası sıvıdan alınan bir damla ile dijital aletlerden kan ya da plazma glikoz seviyeleri belirlenebilmektedir. Ayrıca, diyabetli hastalarda insülin uygulamaları insülin enjektör, kalem enjektör, jet enjektör ya da insülin pompasıyla kolaylıkla yapılabilmektedir (Robertson 2002). Günümüzde cilde yerleştirilen ince silikon ile sürekli kan şekeri belirlenebilmektedir. Vücuttan alınan veriler cep telefonu ya da bilgisayara aktarılarak yaşlı, çocuk ve sporcu diyabetlilerin kan şekerleri sürekli takip edilebilmekte, sinyal sistemleri sayesinde hipoglisemi ya da hiperglisemi riski azaltılabilmektedir.

İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanacak vücut bölgesi, uygulama derinliği, insülinin emilme hızı, enjeksiyon bölgesine masaj yapılması, sıcak uygulama ve egzersizin insülin etkinliğini değiştirebileceği unutulmamalıdır. İnsülin kol, bacak, karın veya kalça bölgesine yapılabilen bir ilaçtır. Ancak, enjeksiyon yeri seçilirken cilt ile kas arasında kalan cilt altı yağ dokunun kalınlığına dikkat etmek gerekir. İnsülinin kas dokuya yapılması daha hızlı etki gösterir ve etkisi daha kısa sürerken, enjeksiyon bölgesinin masaj, sıcak uygulama ve egzersizle aktifleştirilmesi insülin emiliminin artmasına neden olacaktır. Bunun yanı sıra insülinin tipi, dozu, vücuttan atılışı da etkinliği belirleyici faktörlerdir (Yaman ve Şahin 2015).

İnsülin uygulamalarından en güvenilir ve pratik olanı kalem uygulamalarıdır. Bu kalemler 300 IU'lık (3 ml hacimli) insülin içerirler, kartuşu değişebilir ya da kullan at şeklindedirler. Çocuklar için 0.5 IU'lık kullanılan kalemler yetişkinler için 1 IU'lık aralıklara göre ayarlanmıştır. İnsülin kalem iğneleri 4, 5, 6, 8, 12,5 mm'lik olup, genellikle 8 mm'lik iğneler tercih edilirken, obezlerde 12.7 mm'lik iğnelerin kullanılması önerilmektedir (TEMD 2013). Kan glikoz seviyesinin kontrolü insülin pompası kullanan hastalarda özellikle Tip I diyabetlilerdeki planlama tablo 2.7'de gösterilmiştir (TDV 2016).

Tablo 2.7. Tip I Diyabetli Hastalarda İnsülin Pompası Kullanım Planlaması



(TDV 2016, s. 31.)

Bu planlamalarda her yemek öncesi, yatma zamanı, egzersizlerden önce, hipoglisemiden şüphelenildiğinde, araba sürüleceği zaman mutlaka kontrol edilmelidir. Hastalar genellikle günde 6-8 kez insüline ihtiyacı olmakla birlikte hastadan hastaya değiştiği unutulmamalıdır. Bu dozlardan daha az kullanan ve oral diyabetiklerle destekleyici tedavi alan hastalarda bulunmaktadır. Sık sık hipoglisemi ya da hiperglisemi atağı geçiren hastaların özellikle sersör kullanmaları önerilmelidir (ADA 2017; Yaman ve Şahin 2015).

Diyabetli hastalarda enjeksiyon yapılırken bazı hususlara dikkat edilmesi gerekir.

- İnsülin kalemleri sürekli buzdolabında (+4°C de) tutulmalı,
- Kişinin vücut yapısı, kullandığı insülin tipi, enjeksiyon sayısı, yaşam tarzı ve el becerisine göre enjeksiyon yapacağı bölge belirlenmeli,
- Enjeksiyonun çalıştırılacak kas bölgelerine yapılması etki hızını değiştireceği için egzersizde kullanılacak alanlara uygulama yapılmamalı,

- Enjeksiyon bölgeleri devamlı değiştirilmeli, aynı saatte aynı bölge kullanımına özen gösterilmeli, aynı bölgeye bir ay sonra gelecek şekilde ayarlama yapılmalı,
- İki enjeksiyon noktası arasında en az bir parmak mesafe kalmalı,
- Gebelerde karın bölgesi pek tercih edilmemeli,
- Kişi ve uygulanacak kısma göre iğne uzunluğu seçilmeli, genellikle kısa iğneler kullanılmalıdır (TDV 2016).

2.3.6.3 Diyabette tıbbi beslenme tedavisi

Diyabetli hastaların beslenme tedavisi diyabetin kontrol edilmesi ve yönetimi ile sağlanabilir. İlaç tedavisi ve fiziksel aktivitenin yanı sıra önerilen beslenme programının izlenmesi ilaç gereksiniminin azaltılması ve diyabetin kontrolü için oldukça önemlidir. Bu nedenle her hastanın yeme alışkanlıkları, diyabetik yapısı, komplikasyonları, yaşı, fiziksel aktivite yoğunluğu ve cinsiyetine göre beslenme programları ayarlanmalıdır. Tıbbi beslenme protokolleri için en uygun seçim diyetisyenin gerçekçi ve yeterli öğün planlamasının uygulanmasıdır (ADA 2017; Korkut 2014; Evert vd. 2013).

Besinlerin karbonhidrat, yağ ve protein içerikleri diyabetik hastaların yaşamlarını direkt etkileyen faktörlerdir. Alınan besinlerdeki karbonhidratlar kan glikoz düzeyinin yükselmesine neden olur. Yükselen kan glikozunun insülin ile düşürülmemesi hiperglisemik semptomların oluşmasına neden olarak sonucu ölüm olabilen olumsuzluklara yol açar. Bu nedenle;

- Kan glikozunu hızlı yükselten reçel, jöle, bal, pekmez, lokum ve şeker gibi basit karbonhidratlardaki glikozun kullanımına dikkat edilmelidir.
- Beyaz ekmek, patates, pilav ve muz gibi glisemik indeksi (kan glikozunu artırma özelliği) yüksek yiyeceklerin yerine kepekli ekmek, bulgur, kırmızı mercimek, elma, armut gibi glisemik indeksi düşük yiyecekleri tercih edilmelidir.
- Bitkisel gıdaların sindirilemeyen kısımları olan posa (lif) mide boşalmasını geciktirdiği için doyumluk hissi verir. Glikoz ve insülin düzeylerinin kontrolünü sağlar. Suda çözünmez, yiyeceklerin barsak kanalından geçişini hızlandırır. Laksatif etkisi vardır. Günde 20 - 40 g posa buğday kepeği, sebze, meyve, kuru baklagil gibi gıdalar tüketilerek alınmalıdır.

- Et ve yağlardaki glikoz, kan glikozunu daha uzun sürelerde yükseltir.
- Her diyabetli bireyin besin alımı tam ve doğru olarak kaydedilmeli, beslenme programında önerilenden daha az ya da daha fazla miktarda yediği görülürse, ilaç tedavisi veya bakım planında değişiklikler yapılmalıdır (Pek 2002).

Diyabetli bireylerin tüketebilecekleri besinler tablo 2.8.'de, Tip I ve Tip II diyabetli hastaların beslenme tedavilerindeki farklılıklar tablo 2.9'da gösterilmiştir.

Tablo 2.8. Diyabetli Bireyler İçin Seçilebilecek ve Kısıtlanabilecek Yiyecekler

Besin Grupları	Seçilebilecekler	Kısıtlanacaklar
Et ve Et Ürünleri	Yağsız et, derisi alınmış kümes hayvanları, balık	Salam, sosis
Süt Ürünleri	Düşük yağlı yada yağsız süt, peynir, az yağlı yoğurt, dondurma,	Tam yağlı süt ürünleri
Ekmek, Nişasta, Unlu Gıdalar	Ekmek, (çavdar, yulaf, kepek) kepekli unla pişirilmiş kek/pasta, makarna, pilav, patates, baklagiller	Bisküvi, gevrek, kızarmış patates, tatlılar
Sebzeler	Mevsim sebzeleri (yağsız pişirilmiş)	Yağda kızartılmış sebzeler
Meyveler	Taze meyveler, şekersiz meyve suları	Tatlı şuruplarla tatlandırılmış veya kurutulmuş meyveler
Yağlar	Düşük yağlı margarin, kahve kreması, sıvı yağlar, mısırözü, zeytin yağı	Tereyağı, krema, fındık ezmesi, katı margarin
Diğer Yiyecek ve İçecekler	Şekersiz jöle, meyve içecekleri; çay, kahve, soda	Cipsler, çikolata, fast food

(Pek 2002, s.27)

Tablo 2.9. Tip I ve Tip II Diyabetli Hastaların Beslenme Tedavilerindeki Farklılıklar

Faktör	Tip 1 Diyabet	Tip 2 Diyabet
Kalori	Normal büyüme ve gelişmeyi sağlayacak kalori verilir	Hastayı ideal ağırlığına getirecek kalori verilir
Glikoz kontrolü	Beslenme tedavisi ve insülin gereklidir	Beslenme tedavisi etkili olabilmektedir
Kalorinin öğünlere dağılımı	İnsülinin etki süresine göre karbonhidrat öğünlere eşit olarak dağıtılmalıdır	Eşit dağılıma gerek olmayabilir
Öğün zamanı ve öğün sayısı	İnsülinin tipine ve maksimum etki süresine göre günde üç ana, üç ara öğün olarak düzenlenir	Öğünlerin hergün aynı saatte olmasına çalışılır. 4-6 öğün olabilir

(Korugan vd. 1999,ss.50.)

Diyabetin tıbbi beslenme tedavisinde karbonhidrat türü ve miktarı da önemlidir. Diyabetlilerin ihtiyaç duydukları enerjinin yüzde 55-60'ini karbonhidratlardan sağlaması nedeniyle öğünlerinde muhakkak buna dikkat edilmelidir. Ayrıca, tıbbi beslenmede yağlardan elde edilen enerji alımının azaltılması ve orta düzeyde ağırlık kaybının sağlanması glisemiye iyileştirebilir, insüline duyarlılığı artırabilir, lipid düzeylerini ve kan basıncını düşürebilir, kullanılan ilaç dozlarının azaltılmasını sağlayabilir. Bu nedenle diyabetik beslenmelerde yağ oranına dikkat edilmelidir. Özellikle Tip II diyabetlilerin yüzde 80'den fazlasının obez olması orta düzeyde enerji kısıtlaması yapılarak beslenme öyküsü ile hesaplanandan 250-500 kkal daha fazla azaltılması önerilmektedir (Yıldız 2008; Bozkurt ve Yıldız 2008). Diyabetin önlenmesinde ve tedavisinde tıbbi beslenme tedavi ilkeleri de tablo 2.10'da gösterilmiştir.

Tablo 2.10. Diyabetin Önlenmesinde ve Tedavisinde Tıbbi Beslenme Tedavi İlkeleri



(TDV 2016, s.48)

Düşük kalorili diyetler, kısa vadede glisemi kontrolünü, uzun vadede metabolik kontrolü kolaylaştıran diyetlerdir. Bunun nedeni düşük kalorinin insülin duyarlılığını artırarak kan glikozunu düzenlemesidir. Obez bireylerde 2 - 2,5 kg gibi az bir kilo kaybı bile hiperglisemiyi azaltabilir. Bu yüzden kalori alımını artırmamak kaydıyla gün içinde küçük öğünler şeklinde yemek yemeleri ve dolayısıyla kan şekerini fizyolojik sınırlarda tutmaları tavsiye edilmektedir (Küçükarslan 2007).

2.4 FİZİKSEL AKTİVİTE VE DİYABETLİ HASTALARDA EGZERSİZ

İnsanların günlük enerji ihtiyacı kişinin yaşı, fiziksel aktivitesi, büyüme ve gelişme hızı, hastalık durumuna göre değişir. Beslenme yoluyla alınan gıdalardan elde edilen enerjinin vücutta harcanması kişinin metabolizmasına ve özellikle hareketli yaşam tarzına bağlıdır. Fiziksel aktivite seviyesi yüksek olan kişilerin hem yaşam kalitesi yüksek hem de bazı hastalıklara yakalanma riski hareketsiz yaşam tarzını benimseyen insanlara göre daha azdır (Hekim 2015). Bu nedenle diyabetli hastaların kişisel günlük bakımlarında da ilaç tedavisi ve tıbbi beslenme tedavilerinin başarılı olması, diyabetin etkilerinin minimuma indirilmesi, komplikasyonlarının önlenmesi ve daha kaliteli bir yaşam sürmesi için fiziksel egzersiz yapması kaçınılmaz bir zorunluluktur.

“Günlük yaşam içerisinde, iskelet kasları kullanılarak yapılan ve enerji harcamasını gerektiren her hareket fiziksel aktivite olarak tanımlanır.” (Keskinılıç vd. 2014, s.9). Yürüme, bisiklet, dans, oyun, bahçe, ev işleri ve günlük çalışma sürecindeki birçok farklı çeşidi bulunan ve karşılığında enerji tüketilen her türlü bedensel hareket, fiziksel aktivite olarak sayılabilir (Akyol vd. 2008). Bireyin fiziksel aktivite seviyesi **“metabolik eşdeğer”** (ME) olarak bilinen vücudun fiziksel aktivite sırasında kullandığı oksijen miktarının hesaplanmasıyla belirlenir. ME değeri fiziksel aktivite sırasında kullanılan oksijen ml/kg/dk. cinsinden ifade edilerek kişinin tükettiği enerji miktarı hakkında bilgi verir. Bu hesaplama türüne göre sakin bir şekilde otururken, istirahat hâlinde 1 ME olarak belirlenen metabolik eş değer fiziksel aktivitelere göre karşılığı tablo 2.11’deki gibidir (Keskinılıç vd. 2014).

Tablo 2.11. Fiziksel Aktivitelerin Metabolik Eşdeğerleri

Hafif Şiddetli Aktiviteler (<3 ME)	
- Uyku	0.9 ME
- Televizyon izleme	1.0 ME
- Hafif ev işleri (yemek hazırlama, toz alma)	1.5-3 ME
- Kişisel hijyen (traş olma, duş alma)	1.5-3 ME
- Yazı yazma, masa başı işleri	1.8 ME
- Düşük tempoda yürüyüş (<3 km/saat)	2.9 ME
Orta Şiddetli Aktiviteler (3-6 ME)	
- Sabit bisiklet kullanımı	3.0 ME
- Bahçe işleri (çim biçme vs.)	3.3 ME
- Ev egzersizleri, jimnastik hareketleri	3.5 ME
- Normal yürüyüş temposu (3-6 km/saat)	3- 5 ME
- Bisiklet kullanımı (9-12 km/ saat)	4.0 ME
- Araba yıkama	4.5 ME
- Eşli danslar	4.8 ME
Yüksek Şiddetli Aktiviteler (>6 ME)	
- Yürüyüş 6 -7 km/saat	5-7 ME
- Merdiven çıkma (orta hızda)	6.5 ME
- Jogging	7.0 ME
- Koşu, ağırlık kaldırma egzersizleri, eşya taşıma, tenis	8.0 ME
- Yüzme (krol stil)	9.0 ME
- İp atlama	10.0 ME

(Keskinılıç vd. 2014, s.16)

Fiziksel aktiviteyi; aktivitenin şiddeti, aktivite sırasında harcanan enerji miktarı, aktivitenin vücut dokularına ve sistemlere olan etkilerine göre sedanter aktivite, hafif aktivite, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite olarak sınıflandırabiliriz.

- *Sedanter aktivite*; uyuma, oturma, uzanma ve tv izleme gibi hareketsiz yaşam tarzının benimsendiği, 0-1.5 metabolik eşdeğer (ME) değerindedir.
- *Hafif şiddetli fiziksel aktivite*; yavaş yürüme, oturma, yazma, yemek yapma, ev işleri gibi 1.6-2.9 ME değerindeki aktivitelerdir (Öztürk 2014; Sigal vd. 2004). “*Nefes almanın ve kalp atım sayısının dinlenme değerinin biraz üzerinde olduğu çok az çaba gerektiren günlük aktiviteleri niteleler*” (Keskinılıç vd. 2014, s.13).
- *Orta şiddetli fiziksel aktivite*; hızlı yürümek, düşük tempolu koşular, dans etmek, ip atlamak, yüzmek, masa tenisi oynamak, yavaş tempoda bisiklet sürmek gibi “*Nefes*

almanın ve kalp atım sayısının normalden daha fazla olduğu, kasların zorlanmaya başladığı, orta dereceli çaba gerektiren aktiviteleri ifade eder” (Keskinkılıç vd. 2014, s.13) nitelikteki 3-6 ME değerindeki aktivitelerdir (Öztürk 2014; Sigal vd. 2004).

- *Şiddetli fiziksel aktivite; jogging, koşu, tenis, kalistenik egzersizler gibi 7 ME’den daha fazla olan aktivitelerdir (Öztürk 2014; Sigal vd. 2004). “Nefes almanın ve kalp atım sayısının normalden çok daha fazla olduğu veya kasların daha fazla zorlandığı, çok fazla çaba gerektiren aktiviteleri tanımlar.” (Keskinkılıç vd. 2014, s.13).*

Fiziksel aktivite, kas ve kemik doku sistemlerini oluşturan yapılar üzerinde germe ve kuvvetlendirme meydana getirir. Metabolik olarak aktif bir doku olan kas doku fiziksel aktivite sırasında hareketlenerek alınan enerjinin yakılması sağlanır ve hücrelerin kendilerini yenilemeleri desteklenmiş olur. Yaşın ilerlemesiyle birlikte hareketsiz yaşam tarzının benimsenmesi ve kas hücrelerinde meydana gelen büyük kayıplar ihtiyaç olan günlük kalori miktarının azalmasına neden olur. Buna paralel olarak düzenli ve dengeli beslenmenin yapılmaması da alınan enerji verici maddelerin kilo olarak vücutta depolanmasına ve obeziteyle birlikte birçok sağlık sorunlarına yol açar.

DSÖ 2002 raporuna göre; meme kanseri, kolon kanseri ve diyabet vakalarının yaklaşık olarak yüzde 10-16’sı ile kalp hastalıklarının yüzde 22’sine hareketsiz yaşamın sebep olduğu ve yılda 1.9 milyon kişinin hareketsiz yaşam nedeniyle öldüğü bildirilmektedir (Akyol vd. 2008). Fiziksel aktivitenin tüm diyabet tipleri için tedavinin önemli bir parçası olduğu ADA tarafından benimsenmiş ve üzerinde birçok bilimsel çalışma yapılarak desteklenmiştir. Özellikle düzenli egzersizin kan şekeri kontrolünü iyileştirdiği, insülin direncini azalttığı, kilo kontrolüne yardımcı olduğu, lipid profilini düzenleyerek kardiyovasküler riskleri hafiflettiği ve bireyin kendini daha dinç ve iyi hissetmesine yardımcı olduğu bilinmektedir (Yılmaz 2011; Küçükarslan 2007). Diğer yandan Tip II diyabetin genellikle obezite ve fiziksel aktivite oranında azalmaya bağlı olarak ortaya çıkması da hareketli yaşam tarzının önemini ortaya koymaktadır (ADA 201; Öztürk 2014).

Akyol vd. (2008), düzenli ve dengeli fiziksel aktivitede bir kişinin günlük olarak yapması gerekenleri Şekil 2.1’deki gibi özetlemiştir. İnsanların daha sağlıklı ve kaliteli yaşamak için bu piramidin alt tarafında ifade edilen aktiviteleri artırması gerekir.



(Akyol vd. 2008, s.15)

Şekil 2.1 Günlük Aktivite Piramidi

Aktif hareketli yaşam tarzını benimseyen kişilerin günde en az bir saat fiziksel aktivite gerçekleştirerek hem günün stresinin atılması, hem de metabolizmayı hızlandırarak ihtiyaçtan fazla alınan enerjinin tüketilmesi sağlanmış olur. Fiziksel aktivite yapılışı ve amacına göre iki ana kategoriye ayrılabilir. Birincisi egzersiz, ikincisi ise egzersiz dışı fiziksel aktivitelerdir (ayakta durma, okula veya işe gitme, ev işi ve mesleki aktiviteler gibi) (Ruchat and Mottola 2013).

2.4.1 Egzersiz

Düzenli fiziksel aktivite olarak da adlandırılan egzersiz: “*Fiziksel uygunluğun bir veya daha fazla bileşeninin korunmasını veya geliştirilmesini amaçlayan düzenli, planlanmış ve tekrarlı fiziksel aktivitelerdir.*” (Keskinlik vd. 2014, s.9).

Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması'nın elde ettiği verilere göre 6-11 yaş grubu çocukların yüzde 58.4'ü günde 30 dakika veya daha fazla süreli düzenli egzersiz yapmadığı

belirlenmiştir. Bu yaş grubunun özellikle TV, bilgisayar, internet, ev ödevi, ders çalışma amacıyla için ortalama süre 6 saat hareketsiz yaşam sürdürdükleri saptanmıştır. Diğer yandan erkeklerde hiç egzersiz yapmayanların 12-14 yaşlarda yüzde 41.4, 15-18 yaşlarında yüzde 44.6,

19-30 yaşlarında yüzde 69.5, 31-50 yaşlarında yüzde 73.2, 75 yaş üzerinde ise yüzde 83.7'ye kadar yükseldiği tespit edilmiştir. Kadınlarda ise hiç egzersiz yapmayanların oranı erkeklerdeki gibi yaşla birlikte artış gösterse de erkeklere göre genç ve ergen kadınlarda daha fazla hareketsiz yaşam tarzı yaşandığı belirlenmiştir. Bu araştırmaya göre kadınlarda 12-14 yaşlarında yüzde 69.8, 15-18 yaşlarında yüzde 72.5, 19-30 yaşlarında yüzde 76.6, 75 ve üzeri yaşlarda ise yüzde 88.0 olduğu gözlenmiştir (Keskinlik vd. 2014).

2.4.2 Egzersiz Tipleri

Egzersiz çeşitleri, aerobik ve anaerobik egzersizler olarak ayrılabilirdiği gibi, fiziksel uygunluğu geliştirme özelliğine göre “Dayanıklılık (Aerobik) Egzersizleri”, “Kuvvet (direnc) Egzersizleri”, “Esneklik Egzersizleri”, “Denge ve Koordinasyon Egzersizleri” olarak dört grup altında toplanabilir (Dinçer ve Metin 2015).

2.4.2.1 Anaerobik egzersiz

Anaerobik egzersiz kısa sürede şiddetli aktivitelerin gerçekleştirilmesidir. Kısa süreli hızlı koşular, tenis, ağırlık kaldırma, futbol, basketbol ve hentbol gibi aktiviteler anaerobik egzersizler arasında sayılabılır. Bu egzersizlerde enerjinin yüzde 85'i karbonhidratlardan, yüzde 14'ü yağlardan, yüzde 1'inden azı da proteinlerden sağlanmaktadır (Selağzı 2005).

Anaerobik egzersizler genellikle çok kısa süreli ve yüksek yoğunlukta gerçekleştirilen aktiviteler oldukları için kişinin aerobik yolla aldığı oksijen enerji elde edilmesi için yetersiz kalmakta ve anaerobik enerji sistemi devreye girmektedir. Anaerobik glikoliz ile glikoz veya glikojen önce pirüvik asit daha sonra pirüvik asit ise laktik aside parçalandığından ortamda sitrik ve laktik asitler ile nikotin amid adenin dinükleotid birikir. Hücre içi pH düşer (pH 6.4), metabolik asidozis ve yorgunluk oluştuğu için anaerobik egzersizin uzun süre devam ettirilmesi mümkün değildir. Kısa süreli ve yüksek şiddetli sportif aktivitelerde acil enerji ihtiyacı kastaki yüksek enerjili fosfatlar (kreatin fosfat)'dan sağlanmaktadır. Bu sistemde anaerobik olarak ve laktik asit oluşturulmadan enerji sağlanır, kreatin fosfat ADP'yi fosforile eder ve ATP oluşur. Bu reaksiyon geri dönüşümlüdür ve kreatin kinaz tarafından katalize edilmektedir (Mehtap 2017).

2.4.2.2 Aerobik egzersiz

Aerobik egzersizler, geniş kas gruplarını çalıştırarak düşük şiddetli uzun süreli aktiviteler şeklinde yapılan egzersizlerdir. Yürüyüş, bisiklet, jogging, aerobik dans ve yüzme gibi aktiviteler aerobik egzersizlerdendir (Selağzı 2005). Bu egzersizlerin en önemlisi dayanıklılık aktivitelerini içeren egzersizler olup kas hücrelerinin oksijeni kullanma kapasitesini arttırarak fiziksel aktivitelerin yorgunluk hissedilmeden daha uzun süre yapılması sağlanır (Dinçer ve Metin 2015).

2.4.2.3 Dayanıklılık egzersizleri

Dayanıklılık egzersizleri aerobik egzersizlerden olup “kassal dayanıklılık” ve “kardiyovasküler dayanıklılık” şeklinde iki gruba ayrılabilir. *Kassal dayanıklılık egzersizleri*, orta derecede bir yüke karşı belirli bir kasın kasılma ve gerilimini devam ettirme hareketleridir (Dursun ve Özgül 2004). *Kardiyovasküler dayanıklılık egzersizleri* ise uzun zaman periyotlarında birçok kas grubu (kasların en az yüzde 50’si) ve vücut sistemleri ile ilişkili olan fiziksel aktivite hareketleridir. Belirli bir şiddette, sıklıkta ve sürede yapılması gereken genel dayanıklılık olarak da adlandırılan kardiyovasküler egzersizlerin temelinde, vücudumuzun oksijeni kullanma kapasitesini arttırarak fiziksel aktivitelerin daha uzun süre yorulmadan yapılması sağlanır (Dinçer ve Metin 2015; Keskinlik vd. 2014). Oksijen transfer sistemini geliştiren egzersizler daha düzenli ve sık adımlarla yürüme, bisiklete binme, uzun süreli yüzme, bahçe veya tarlada çalışma ve tenis gibi aşırı yüklenme olmadan geniş kas gruplarını çalıştıran faaliyetlerdir (Keskinlik vd. 2014; Dursun ve Özgül 2004).

2.4.2.4 Kuvvetlendirme (direnc) egzersizleri

Kuvvetlendirme egzersizleri kasların güçlü bir şekilde kasılmasına aracılık eden aktiviteler olup bir ağırlığı hareket ettirmek ya da dirence karşı koymak şeklinde gerçekleştirilen egzersizlerdir (Yang vd. 2004). Direnc aktivitesi sayesinde 6-8 hafta içinde kaslar hipertrofiye (kas hücrelerinin hacimsel artışı) uğrar ve kemikler güçlenir, vücut yağ oranı azalır (Dursun ve Özgül 2004), istirahatteki metabolizma hızı artar, vücut kompozisyonu olumlu etkilenir, abdominal yağlanma azalır, kemikler güçlenir ve osteoporozla savaşmaya yardımcı olur (6,38). Direnc çalışmalarının karın, sırt-bel, omuz-kol ve kalça-bacak kaslarını kuvvetlendirmesi için vücudun her tarafını geliştirecek dengeli aktiviteler olması gerekir. Bir ağırlığı taşımak, kol kasları için şınav çekmek,

karın kasları için mekik çekmek, merdiven çıkmak, sırtında çanta taşımak, ağırlıklarla kuvvet antrenmanı yapmak direnç çalışmalarına örneklerden bazılarıdır (Keskinkılıç vd. 2014). Bu aktiviteyi gerçekleştirmek için vücudun kendi ağırlığı, taşınabilir serbest ağırlıklar, egzersiz bandı, farklı miktarda direnç uygulayabilen aletlerden faydalanılmaktadır (Dinçer ve Metin 2015). Aerobik egzersiz ile birlikte yapılan dirençli egzersizler toplam çalışma kapasitesini ve maksimum oksijen alımını, kas kuvvetini ve eklem fleksibilitelerini, yağsız kas kütesini artırır.

2.4.2.5 Esneklik egzersizleri

Kalça, bacak, omurga ve omuzların esnekliği bağdaş kurarak oturabilme, rahatça öne ve arkaya eğilebilme yeteneği kazandırır. Bu tip esneklikler Yoga, pilates ve Tai Chi gibi düzenli fiziksel aktivitelerle elde edilmektedir. Esnek bir bedene sahip olan kişiler günlük hareketlerini daha kolay yapar ve yaşam kalitesi de artmaktadır (Keskinkılıç vd. 2014). Germe egzersizleri de esneklik kazandıran egzersizlerden olup eklem hareket açıklığında artışa ve yaralanma riskinde azalmaya neden olur. Esnekliği geliştirmek amacıyla aktif eklem hareketi egzersizleri, agonist-antagonist kasların kuvvetlendirilmesi ve germe egzersizleri kombine olarak uygulanmalıdır (Herriott vd. 2004)

2.4.2.6 Denge egzersizleri

Bedenimizin düşmeden durabilmesi ve düzgün hareket edebilme özelliği görme duyusu, iç kulaktaki denge merkezinin yanı sıra kas ve eklemlerin yeteri kadar kuvvetlenmesine bağlıdır. Tek ayak üzerinde durabilmek, parmak uçlarında yürüyebilmek, sabit olmayan zeminde durmak, kaygan bir zeminde düşmeden yürümek iyi bir dengeye sahip olmakla mümkündür. Kas kuvvetini, esnekliğini ve dayanıklılığını geliştiren egzersizler dengeyi de olumlu etkileyen aktivitelerdir (Keskinkılıç vd. 2014).

2.4.3 Egzersiz ve Kas Tipleri

Vücudumuzda bulunan kasların yaptıkları görev ve fonksiyonlar incelendiğinde Tip I Kas lifleri ve Tip II kas lifleri olarak iki türlü iskelet kası bulunduğu görülür.

Tip I kas lifi; yavaş kasılan ancak uzun süre kasılabilen dayanıklı kaslardır. Bu kaslarda enerji oksidatif yol ile elde edildiği için ATPaz enziminden mitokondriyondan, kılcak damarlardan ve miyoglobulinden zengin oldukça kırmızı renkli küçük çaplı ve egzersize dirençlidirler (Şimşek vd. 2015; Guyton and Hall 2006).

Tip II kas lifi; hızlı kasılan ancak çabuk yorulan kas tipidir. Bu kas tipi çabukluk gerektiren durumlarda devreye giren hızlı bir şekilde enerji sağlayabilen kaslardır. Bu kaslar Hızlı kasılan tip IIA ve Hızlı kasılan tip IIB olarak iki gruba ayrılmıştır. *Hızlı kasılan tip IIA kasları*, beyaz renkli ve anaerobik enerji ile çok çabuk kasılırlar. Bu kasların mitokondri sayıları, oksidatif enzim aktiviteleri, miyoglobulin içeriği ve kapiller yoğunluğu oldukça düşüktür. *Hızlı kasılan tip IIB kasları*, çapları küçük, zengin miyoglobulin içeriği nedeniyle kırmızı renkli enerjilerini ise oksidatif yolla karşılayan kasılma ve gevşemeleri hızlı kaslardır. Yorgunluğa gösterdikleri direnç açısından incelendiğinde Tip I ve Tip IIA lifleri arasında bulunan bir kas çeşididir (Şimşek vd. 2015; Guyton and Hall 2006).

Göz kasları hızlı kasılan kaslardan oluşurken, postürümüzü sağlayan bel kasları ise yavaş kasılan kas grubundandır. Egzersiz sırasında egzersizin şiddetine göre harekete kas liflerinden sırasıyla yavaş kasılan tip I lifleri, tip IIA ve tip IIB kas lifleri katılırlar. Egzersizin tipine göre kas liflerinin histo-fizyolojik yapısında bir takım değişiklikler meydana gelir. Dayanıklılık egzersizleri yapan sporcularda tip I lifler yoğunlukta iken, sprint türü aktivite yapan sporcularda tip II lifleri daha yoğundur. Örneğin gastroknemius kasları dünya şampiyonu maratoncularda yüzde 93-99 yavaş kasılan kas lifi yapısında iken, dünya şampiyonu sprinterlerde yavaş kasılan kas lifi oranı yüzde 25 civarındadır (Selağzı 2005; Ergen 2000).

Fiziksel antrenman, egzersizin yoğunluğu, süresi ve egzersiz öncesi alınan diyetin kompozisyonu kasların yakıt kullanımını değiştiren faktörlerdir. Antrenmanlı kişilerde enerji ihtiyacı için yakıt olarak glikozdan daha çok serbest yağ asitleri kullanıldığından hem dayanma gücünü artırır hem de kilo problemini ortadan kaldırmaktadır (Bahadır ve Atmaca, 2012).

Kardiyovasküler kondüsyonu düşük kişilerde antrenmanlı bireylere göre kanda daha fazla laktik asit artışı olur, bunun nedeni acil ihtiyaç olan glikozun kas glikojen depolarından hızlı bir şekilde sağlanmasıdır. Antrenmanlı bireylerde bu kas glikojen depoları antrenmansız bireylere göre daha yavaş boşalır ve oksijen taşıma kapasitesi artırıldığında enerji ihtiyacı aerobik yolla sağlanır (Bahadır ve Atmaca, 2012; Selağzı 2005).

2.4.4 Diyabetli Hastalarda Egzersiz

Diyabetli hastaların hareketli yaşam tarzını benimsemesi ve egzersiz programı uygulaması, tıbbi beslenme ve ilaç tedavisine yardımcı olan bir durumdur. Aktivite ve egzersiz uygulamasının glikozun daha iyi kullanılması ve insülinin daha etkili olmasını sağlaması diyabet tedavisinde önemli bir kazanımdır. Günümüzde düzenli egzersiz tüm diyabet türleri tedavisinin bir parçası olarak kabul edilmektedir. Amerikan Diyabet Birliği'ne göre egzersiz kan şekerini kontrol eder, vücutta oluşan insülin direncini azaltır, kilo kontrolüne yardımcı olur, lipid seviyesini düzenleyerek kardiyovasküler hastalık risklerini azaltır. Ayrıca, hastanın egzersiz ile kendini daha iyi hissetmesi de yaşam kalitesinin artmasına neden olacaktır (Yılmaz 2011; Sigal vd. 2007; Sigal vd. 2004; Erdoğan 2002).

2.4.4.1 Diyabetli hastalarda egzersiz sırasında beslenme ve glikoz regülasyonu

Diyabetli insanların günlük fiziksel aktiviteleri ve egzersiz yoğunluğunda artış, insülinin kullanım yolu ve egzersiz zamanındaki değişiklikler besin alımı ve insülin gereksinimi değiştirir. Bu nedenle şiddetli egzersizde ya da sonrasında hipoglisemi meydana gelebileceği için insülin dozu azaltılmalı veya karbonhidrat alımı artırılmalıdır. Egzersiz sırasında kan glikoz seviyesinin düşeceği düşünülerek egzersizden önce bir ara öğün alınmasına dikkat etmek gerekir. Egzersiz sırasında hipoglisemi olduğu belirlenirse egzersize ara verilmeli ve kan glikozu ölçülerek kısa etkili bir karbonhidrat alınmalı, 15 dakika dinlendikten sonra bir ara öğün alınmalı ve egzersize devam edilmelidir. Egzersizden 4-18 saat sonra bile hipoglisemi riski olduğu düşünülerek kan glikoz ölçümleri ihmal edilmemeli ve gerekli önlemler alınmalıdır (Olgun 2002).

Tip II diyabetli hastalarda kan glikozu diyet ve egzersizle kontrol altında tutulabilmektedir. Bu nedenle egzersiz sırasında kan glikozunun düşme ihtimali oldukça düşüktür. Bununla birlikte yine de egzersiz öncesi ve sonrasında ölçümlerin yapılarak gerekirse ek karbonhidrat alımı yapılmasına dikkat edilmelidir. Bu nedenle, egzersiz yapan hastaların meyve suyu ve şeker gibi basit şeker içeren besinleri yanında bulundurması önemlidir (Sigal vd. 2004).

Egzersize karşı meydana gelen fizyolojik glikoz regülasyonu egzersizin şiddeti, süresi ve çevresel faktörlere göre değişir. İskelet kasının enerji kaynakları istirahat ve egzersiz sırasında birbirinden farklıdır. İskelet kasları dinlenme sırasında enerji üretiminin yüzde 10'u

glikoz, yüzde 85-90'ı yağ asitleri, yüzde 1-2'si aminoasitler tarafından sağlanır. Egzersiz sırasında kasta glikoz tutulumu insülden bağımsız olarak gelişir. Egzersize başlandığı anda karaciğerde glikoz üretilir, dolaşıma verilir ve kaslar dolaşımdan glikozu alarak kullanır ve kan glikozu düzenlenmiş olur. Kısa süreli şiddetli egzersiz sırasında kas dokuda ve yağ dokuda artan aşırı glikojen yıkımına insülin seviyelerinin artmasına ve hipoglisemi oluşmasına neden olabilir. Diğer yandan egzersiz sırasında artan kortizol ve büyüme hormonu da kan glikozunu yükseltir. Yağ dokunun parçalanması ile açığa çıkan gliserol karaciğer tarafından geri alınarak iskelet kaslarından kana verilen aminoasitlerle birlikte glikojen sentezine aracılık eder (Richter vd. 1985).

Yapılan egzersiz yoğunluğuna göre kan glikoz düzeyi, alınması gereken ek besinler ve öneriler Tablo 2.12'de gösterilmiştir.

Tablo 2.12. Egzersiz Tiplerine ve Yoğunluğuna Göre Beslenme Önerileri

Yoğunluk	Örnek	Kan Glikozu	Ek Besin	Öneriler
Ağır	Futbol Basketbol Kayak Yüzme	< 80 mg/dl	50 g karbonhidrat	2 dilim ekmek/tost 1 bardak süt 1 meyve
		80-180 mg/dl	25-50 g karbonhidrat	1 bardak süt 1 meyve 1 dilim ekmek
		180-300* mg/dl	Besine gereksinim yok	
Orta	Tenis Koşu Yüzme Golf	< 80 mg/dl	25-35 g karbonhidrat	1 bardak süt 1 meyve ya da 1 bardak süt 1 dilim ekmek
		80-100 mg/dl	10-15 g karbonhidrat	1 meyve ya da 1 dilim ekmek (8 kraker)
		180-300* mg/dl	Besine gereksinim yok	
Hafif	Yürüyüş 30 dakikadan az yavaş olarak bisiklete binme	< 80 mg/dl	Her saat için 10-15 g karbonhidrat	1 meyve ya da 1 dilim ekmek
		80-100 mg/dl	Egzersizden önce 10-15 g karbonhidrat	1 meyve ya da 1 dilim ekmek
		>100 mg/d	Besine gereksinim yok	

* Kan glikoz düzeyi 300 mg/dl ise egzersizden önce ve sonra keton bakılması gerekir.

* Her 30 dakikada kan glikoz düzeyine bakılır.

(Pek2002, s.36)

Orta şiddette egzersiz sırasında kasların enerji ihtiyacı çoğunlukla aerobik metabolizma ile gerçekleştirilir. Bu aşamada kaslardaki glikojen ve dolaşımdaki serbest yağ asitleri enerji için kullanılır, ayrıca, karaciğer kaynaklı glikoz da insüline bağımsız bir şekilde kas hücrelerine geçebilir. Egzersiz sonrasında yaklaşık 20–60 dakika kadar süren hiperglisemi aşırı insülin salınımına neden olur (Dinçer ve Metin 2015). Egzersiz şiddetli ve uzun olduğu durumlarda karaciğer glikojeninin azalmasına bağlı olarak kan glikozu normalin altına iner ve hipoglisemi oluşabilir (Akgün 1994).

Egzersiz sırasında glikoz metabolizmasında kısa sürede oluşan yanıt dolaşımdaki insülin seviyesi, insülin enjeksiyonunun yeri ve zamanına göre farklılaşmaktadır. Örneğin, egzersiz sonucunda artış gösteren vücut ısısı ve kan dolaşımı derialtı insülin uygulamalarında insülin emilimi artırır. Ayrıca, egzersize katılan kol ve bacak kaslarına yapılan insülin de bu nedenle hızlı bir şekilde emilir ve hipoglisemiye neden olabilir (Dinçer ve Metin 2015).

2.4.4.2 Diyabetli hastalarda egzersiz programı

Hiperglisemili hastalarda uygun egzersiz programı kişinin yaşına, cinsiyetine, kan glikoz yoğunluğuna, komplikasyon durumuna göre planlanmalı ve aktivite düzeyinin azaltılması ya da artırılmasına karar verilmelidir. Bu nedenle öncelikle egzersizin kan glikozu üzerine hangi durumlarda nasıl bir etki gösterdiği bilinmeli, hekim muayenesi ve önerilerinden sonra hedeflenen kalp atım hızına göre egzersiz programına dahil olunmalıdır.

Diyabetlilerde aktivite ve egzersiz programına bireyin kısa zamanda tolere edebileceği hafif egzersizle başlanmalı, egzersizin sonlandırma zamanını hasta kendisi belirlemelidir. Egzersize toleransı arttıkça egzersizin süresi ve yoğunluğunun artırılması önerilebilir. Diyabette yapılması gereken en önemli egzersiz geniş kas gruplarını çalıştıran yürüme, yüzme ve bisiklete binme gibi ritmik aerobik egzersizdir (ADA 2004). Gordon (2002)'a göre bu egzersizlerin haftada en az üç gün, 5 - 10 dk'lık ısınma ve 5 - 10 dk'lık soğuma ve egzersiz çalışmasını içeren ortalama 30 - 60 dk sürmesi gerekmektedir. Isınma ve soğuma egzersizleri için belirli bir tempoda yorucu olmayan kalistenik egzersizler, bazı esneme hareketleri ve yavaş yürüme gibi düşük şiddetteki aktiviteler tercih edilebilir (Küçükarslan 2007).

Öncelikli olarak diyabetli hastanın yaşam tarzında değişikliklerin kabullendirilmesi gerekir. Hastanın sağlığını olumsuz yönde etkileyen davranışın değiştirilmesi için eğitim verilerek motivasyonu artırılmalıdır. Bu aşamada diyabetik hastaya yürüyüş yapma alışkanlığının kazandırılabilmesi için basit bir yürüme egzersiz programı aşağıdaki gibi planlanabilir;

- 1. hafta: 2 gün 15 dk yavaş yürüme
- 2. ve 3. hafta: 3 gün 20 dk yavaş yürüme
- 4. ve 5. hafta: 3 gün 30 dk hızlı yürüme
- 6. ve 7. hafta: 4 gün 45 dk hızlı yürüme
- 8.ve 9. hafta: 60 dk hızlı yürüme (Erdoğan 2002).

Egzersiz programı yapılırken oluşabilecek riskleri azaltmak için aşağıdaki faktörlere dikkat edilmesi gerekir;

- Egzersiz programına ilk kez başlarken, egzersizden önce ve sonra hastanın kan glikoz düzeyi kontrol edilerek olası hipoglisemi riskleri kontrol edilmelidir. Bu kontroller

egzersizin hastanın kan glikoz düzeyine etkisini belirleyeceği için daha sonraki egzersiz çalışmalarında referans olacaktır.

- En ideal egzersiz her gün en az 30 dakika orta yoğunlukta egzersiz olsa da diyabetik hastaların haftada 150 dakika orta yoğunlukta egzersiz yapmaları önerilmektedir. Önemli bir kontrendikasyon oluşmadığı müddetçe tip 2 diyabetliler haftada 3 gün direnç egzersizi yapmalıdır (Yılmaz 2011).
- Kan şekeri düzeyine göre beden hareketlerinden önce, hareket sırasında ve hareketten sonra insülin ve diyet tedavisi ile kan şekeri ayarlanmalıdır.
- Diyabetik ilaçların etkisinin en yüksek olduğu dönemlerde egzersiz yapılmamalıdır. Sabah alınan orta etkili insülin öğleden sonra en yüksek etki gösterecektir. Bu nedenle hipogliseminin çok yüksek olacağı öğleden sonraları için planlama yapılmamalıdır.
- Egzersiz sırasında aktif olacak olan ekstremitelere insülin uygulanmamalıdır. Bunun sebebi egzersiz sırasında artan sıcaklığın ve kan dolaşımının insülinin etkinliğini artırması ve hipoglisemiye yol açmasıdır.
- Aç iken yapılan egzersiz, karaciğerden glikoz salınımını artırarak hiperglisemeye neden olacağından, egzersizin kahvaltıdan ya da akşam yemeğinden 1 saat sonra yapılması en uygun zamanlamadır.
- Diyabetik hastalarda su kaybı riskinin fazla olması nedeniyle egzersizden önce, egzersiz sırasında ve egzersizden sonra sıvı alınmasına dikkat edilmelidir.
- Hastanın kan glikoz düzeyi 240 mg/dl'den daha yüksek olması durumunda egzersize başlanması kan glikoz düzeyini daha da yükselteceğinden bir hekime danışması gerekir (Pek 2002).
- Hafif ve orta derecedeki egzersizlerde kan glikozunda önemli bir değişiklik görülmez (Akgün 1994). Şiddetli egzersiz kanda adrenalın düzeyinin yükselmesine dolaylı olarak glikojenin parçalanarak glikoza dönüşmesi ve kan şekerinin yükselmesine neden olur (Altınışik 2010).
- Eğer egzersiz şiddetli ve uzun sürerse zamanla karaciğer glikojeninin azalmasına bağlı olarak kan glikozunun normalin altına indiği ve hipoglisemi oluşturduğu görülür. Bu nedenle fazla fiziksel egzersiz yapılacaksa insülin dozu azaltılmalıdır (Akgün 1994).

- Egzersize başlarken solunum-dolaşım sistemi kasları oksijen ihtiyacını karşılayamayabilir, bu durumlarda kanda laktat düzeyi artar, kısa süreli maksimal şiddetteki egzersizlerde, egzersizi takip eden 5. dakikadan itibaren kan laktatı 22 mmol/L kadar yükselebilir. Bu tip egzersizler yorgunluğa sebep olur.
- Kardiyovasküler kondüsyonu düşük kişilerde antrenmanlı bireylere göre kanda daha fazla laktik asit artışı olur. Yani antrenmanla bireyin oksijen taşıma kapasitesi artırıldığı için enerji ihtiyacı aerobik yolla sağlanır.
- Egzersizin şiddeti ve süresi Tip II DM'de glisemik kontrolü ve insülin hassasiyetini etkileyen önemli bir değişkendir. Kastaki glikojen tüketimi en fazla yüksek şiddetli ve uzun süreli egzersizde meydana gelir (Selağzı 2005).
- Dirençli egzersiz ayrıca insülin hassasiyetini ve fonksiyonunu artırır. Kuvvetlendirme egzersizleri stabilizasyonu artırarak düşme, yaralanma, denge vb. faktörler üzerinde etkilidir.
- Aerobik egzersiz ile birlikte yapılan dirençli egzersizler toplam çalışma kapasitesini ve maksimum oksijen alımını, kas kuvvetini ve eklem fleksibilitesini, yağsız kas kütlelerini artırır.
- Germe egzersizleri eklem hareket açıklığında artışa ve yaralanmalarda azalmaya sebep olacağı için egzersiz programına mutlaka dahi edilmelidir (Öztürk 2014).
- Orta ağırlıkta ve uzun süren egzersizlerde ya da daha sonraki zaman diliminde (4-18 saat sonra) hipoglisemi gelişebilir. Kan şekeri sık aralıklarla kontrol edilmeli ve gerekirse hemen basit karbonhidratlar alınmalıdır (Olgun 2002).
- Bireyin gösterdiği çaba ve egzersizin nasıl gittiği izlenir, kaydedilir ve değerlendirilir. Glikoz kontrolü iyileşiyorsa, istenen tartı değişimi oluyorsa, komplikasyonlar yoksa ve aktiviteden hoşlanıyorsa sürdürülür. Herhangi bir sorun oluşursa egzersiz planında değişiklik yapılmalıdır (Pek 2002).

Diğer yandan kronik sorunları olan diyabetik hastalar aşağıdaki durumlarda dikkatli olmalıdır;

- Diyabetli hastalarda yeni göz içi kanamalarının olması ve idrarda keton çıkması durumunda egzersiz yapmamalı ve dinlenmelidir (Olgun 2002).

- Diyabetik nefropati komplikasyonlarından korunmak için düzenli egzersiz ile kilo verilmesi sağlanmalıdır. Ağır egzersiz sonrası mikroalbuminüri oluşacağı unutulmamalıdır.
- Makrovasküler komplikasyonlar sırasında ortaya çıkan hiperlipidemi uygun beslenme tedavisi ve egzersiz programı ile kontrol altına alınmalıdır (Özcan 2002)
- Retinopati ve nefropati gibi komplikasyonlu diyabetlilere egzersiz önerilmez. Periferik nöropati komplikasyonu şiddetli egzersizde özellikle ayağın alt yüzünde travmalara sebep olabilir. Retinopati komplikasyonu ise ağırlık kaldırma ve anaerobik egzersiz sırasında gözde kanama riskini artırabilir (Eckert 2012).

Kronik sorunları olan diyabetik hastalara önerilebilecek egzersiz programı tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 2.13. Kronik Sorunlu Diyabetik Hastalara Egzersiz Önerileri

Kronik Sorunlar	Özellikler	Önerilen Egzersizler
Periferik Vasküler Hastalık	İskelet kasları ile yapılan egzersiz yetersiz kan akımını artırdığından periferik kalp hastalığını daha fazla etkiler.	2 dakika yürüyüş (1 dakika istirahat, 2 dakika yürüyüş) Yüzme, bisiklete binme, yavaş yürüyüş, sandalye egzersizleri
Nefropati	Hemoglobin, hematokrit düzeyi düşük ve kardiyak fonksiyonları bozulmuş nefropatili bireylerde genellikle egzersiz kapasitesi düşüktür.	Farklı yoğunlukta aralıklı egzersiz (5 dakika çalışma, 5 dakika istirahat), bisiklete binme
Duyusal Motor Nöropati (Periferik sinirlerde)	Birey ekstremitelerinde dokunma ve duyu kaybı nedeniyle motor becerilerini yaparken başkalarının desteğine daha fazla bağımlıdır. Nöropati sıklıkla ayakta ulserlerle sonuçlanır.	Ağırlık vermeyen aktiviteler Sandalyede egzersiz Yüzme Bisiklete binme
Otonom Nöropati	Egzersizle birlikte dolaşım, hormonal ve metabolik değişim vardır.	Bisiklete binme, su egzersizleri, oturur ya da yarı oturur egzersizler

(Pek 2002, s.36)

2.4.4.3 Egzersiz planlamasında hedeflenen kalp atım hızı

Diyabetik hastalarda, fiziksel aktivite ve egzersizin temel hedefi fiziksel uygunluk parametreleri olan kardiyorespiratuvar dayanıklılık, vücut kompozisyonu, kas kuvveti / dayanıklılık ve esnekliği sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda hastanın yaşı, kilosu, diyabetin şiddeti ve komplikasyonlara göre egzersiz planlaması yapılmalıdır.

Hastaların yapabilecekleri egzersizin yoğunluğu genellikle Karvonen formülü olarak bilinen “Hedef Kalp Hızı = [(Maksimal Kalp Hızı – İstirahat Kalp Hızı) x yüzde Yoğunluk]

+ İstirahat Kalp Hızı” na göre hesaplanmaktadır. Egzersiz yoğunluğunu belirlemek için geleneksel pratik yöntemler de kullanılır. Bu yönteme göre egzersiz yoğunluğu 220 (belirlenen sabit sayı) - Yaş x yoğunluk (yüzde) formülü ile hesaplanabilir (Sigal vd. 2007; Pek 2002).

- Egzersiz başlangıcının düşük yoğunlukta yapılması için Submaksimal (Başlangıç) Kalp Hızı= 220-yaş x yüzde 50-60 olmalıdır. Yeni egzersize başlayanlar için oldukça idealdir, kalp fonksiyonlarını destekler.
- Düzenli egzersizlerle hastanın fiziksel kapasitesi artırıldıktan sonra Maksimal Hedef Kalp Hızı =220-yaş x yüzde 75-80 olarak hesaplanır.
- Ağırlık kontrollü çalışmalarda yüzde 60-70 egzersiz yoğunluğu esastır, çalışma ortamı zor değildir ve fazla yağ yakılmasına aracılık eder.
- Aerobik egzersizler yüzde 70-80 yoğunluklu aktivitelerdir, kalbi güçlendirir, fazla miktarda yağ yakılmasına aracılık eder.
- Anaerobik egzersizler yüzde 80-90 yoğunluklu aktivitelerdir, dayanıklılığı düzenler, uzun süreli çalışmak oldukça zordur. Diyabetik hastalar için önerilmez.
- Maksimal egzersiz yüzde 90-100 yoğunluklu fiziksel aktiviteler olup sportif performansın artması için uygulanan programlardır (Polat 2016).

2.4.5 Tip I Diyabetlilerde Beslenme ve Fiziksel Aktivite

Tip I diyabetlilerde beslenme tedavisinde genel olarak alınan toplam enerjinin yüzde 50-60'ı karbonhidratlardan, yüzde 30'u yağlardan, yüzde 15-20'si proteinlerden sağlanmalıdır. Alınan karbonhidratların yüzde 70'inin glisemik indeksi düşük olması ve basit şekerlerden kaçınılması önerilmektedir. Bunun sebebi glisemik indeksi düşük karbonhidratların sindirim sisteminden daha yavaş emilmesi ve daha stabil kan glikoz düzeyi sağlamasıdır. Basit karbonhidratlar ise hızlı emilmekte ve kan glikozunda dalgalanmalara ve hipoglisemilere neden olmaktadır (Abacı vd. 2007).

Başlıca şekerler, oligosakkaritler ve polisakkaritlerden oluşan karbonhidrat türlerinden Tip I diyabetlilerin diyetlerinde özellikle polisakkaritlerin kullanılması, total enerjinin fazla yüzde 10-17'sinin sükrözdan sağlanmasına önem verilmelidir. Diyetlerde kullanılacak früktozun glisemik indeksi nişastalara göre daha düşüktür ancak, gereksinim duyulan enerjinin yüzde 20'sini oluşturması serum kolesterol ve LDL kolesterolün artmasına neden

olacağından früktoz kaynakları sınırlandırılmalıdır. Bununla birlikte früktoz kaynağı olan meyve sebzenin diyetlerde sınırlandırılmamalıdır, diğer früztoz kaynaklarına dikkat edilmelidir (Gökmen Özel 2010).

Elma, greyfurt, limon, portakal gibi meyveler, yulaf kepeği, kuru baklagiller ve birçok sebze bulunan çözünür posa ile buğday kepeği, hemiselüloz ve ligninin içerdiği çözünmez posa diyabetli bireylerin diyetinde bulunması gereken önemli besin kaynaklarıdır. Bu besinler kalın barsaklarda gaz ve kısa zincirli yağ asitlerine fermente olarak midenin boşalmasını geciktirmekte ve daha az gıda alımına neden olmaktadır. Serum lipid düzeylerinin de düşüren posanın miktarı genel popülasyondaki diyabetlilerde de 20-35 g/gün olmalı daha fazla verilmesine ihtiyaç duyulmamalıdır (Gökmen Özel 2010).

Tip I diyabetli hastalarda insülin tedavisinin planlanması aşamasında tıbbi beslenme tedavisi-karbonhidrat sayımı ve egzersiz programı yapılarak tüm hastalarda düzenli bir şekilde uygulanmalıdır.

- Egzersiz öncesinde kan glikoz seviyesi 5-6 mmol/l'den daha düşükse bir miktar karbonhidrat tükettikten sonra egzersiz yapılmalıdır. Egzersiz öncesinde ve sırasında birer saatlik aralarla 20-30 gr/saat fazladan karbonhidrat tüketilebilir (Türkoğlu 2015).
- Düşük ya da orta şiddetli egzersizler 30 dakikayı geçmeyecekse 120-180 mg/dl kan glikoz aralığına sahip hastalarda karbonhidrat takviyesine ihtiyaç bulunmaz. Ancak, 30 dakikadan fazla egzersiz yapılacaksa ikinci 30 dakikanın başında tekrar kan glikozu ölçülerek ihtiyaç durumunda karbonhidrat alınmalıdır (De Feo vd. 2006).
- Eğer kalp atım hızı yüzde 60-75 olan yüksek şiddetli egzersiz yapılacaksa 20-60 gram basit karbonhidrat takviyesi yapılmalıdır (Türkoğlu 2015; De Feo vd. 2006).

Tip I diyabetli hastaların yedikleri gıdalardaki karbonhidrat miktarlarını bilmesi, beslenme programları ve nitelikleri ile egzersiz sırasında yapması gerekenler konusunda bilgilendirilmesi önemlidir. Hekimler ve diyet uzmanları tedavi planı yaparken “karbonhidrat/insülin oranı”nın hesaplanması konusunda hastayı bilgilendirmeli ve hasta kaç gram karbonhidrat aldığında bir ünite insülin yapması gerekeceğini bilmelidir (Türkoğlu 2015).

Diyabetik hastalarda yüksek protein alımı böbreklerde yüksek derecede filtrasyona neden olacağından nefropati riski olan hastalarda en fazla 0.8 g/kg/gün olacak şekilde protein alınmalıdır (Kaya 2014).

İyi kontrol edilmeyen Tip I diyabetli hastalarda plazma lipid ve lipoprotein konsantrasyonlarının yüksek olması özellikle koroner arter hastalık riskini 3-4 kat daha fazla oluşmasına yol açmaktadır. Bu nedenle Tip I diyabetli bireylerin diyetlerinde doymuş yağ ve kolesterol oranının kısıtlanması hayati önem taşımaktadır. Diyetlerde toplam enerjinin <yüzde 10'u doymuş yağlardan sağlanabilir ancak, LDL kolesterolü ≥ 100 mg/dL olan hastalarda doymuş yağ <yüzde 7 olarak ayarlanmalıdır. Diyetteki kolesterol <300 mg/gün olabilir ancak, LDL kolesterolü ≥ 100 mg/dL olan hastalarda <200 mg/gün olarak sınırlandırılmalıdır. ADA, tüm diyabetli bireylere doymuş yağ alımını total enerjinin yüzde 7'si olacak şekilde sınırlamalarını, trans yağ alımlarını en aza indirmelerini ve diyet kolesterol alımlarını 200 mg/gün ile sınırlandırmalarını önermektedir (Kaya 2014).

2.4.6 Tip I Diyabetlilerde Egzersiz

Tüm diyabetli hastalar gibi Tip I diyabetli bireyler içinde egzersiz yaşam kalitesinin yükselmesini ve ilaç kullanımının azalmasını sağlayan önemli bir aktivitedir. Sağlıklı kişilerde egzersiz sırasında pankreastan salınan insülinin baskılanması ve glukagon, epinefrin ve büyüme hormonu gibi stres hormonlarının artması karaciğerden glikoz çıkışını başlatılarak dokuların ihtiyaç duyduğu glikoz sağlanmaktadır. Tip I diyabetli hastalarında insülin yetersizliği nedeniyle insülinin dışardan enjekte edilmesi söz konusu olduğu için dolaşıma geçen insülin baskılanamazken stres hormonları inhibe edilmektedir. Karaciğerden çıkan glikoz miktarının artmaması hipoglisemi riskini oldukça artırmaktadır. Diğer yandan, tip I diyabetlilerde insülin enjeksiyonunun kesilmesi ya da çok fazla azaltılması egzersiz sırasında aşırı stres hormonlarına bağlı olarak hiperglisemiye ve diyabetik ketoasidoza neden olabilecektir (Sayki Arslan vd. 2013).

Tip I diyabetlilerde egzersizin önemli faydaları olmaktadır. Öncelikli olarak insülin gereksinimini azaltır ve etkisini artırır, yemekten sonraki en yüksek kan glikoz seviyesini, ketonemiye ve hiperlipidemiye azaltır, kas gücünü artırır ve kardiyovasküler sistemi olumlu yönde etkiler, kişinin kendine güvenini sağlar (Pek 2002).

Yapılan bilimsel araştırmalara göre Tip I diyabetli bireylerde düzenli egzersizin ihtiyaç duyulan insülin miktarını azalttığı, insülinin etkisini artırdığı ve dokulardaki insülin direncini hafiflettiği, uzun dönemde ortaya çıkan kardiyovasküler hastalık riskini azalttığı da belirtilmektedir (Chimen ve ark 2012). Laaksonen (2003)'e göre egzersiz, glukoz taşıyıcı protein (Glut 4) artmasını sağlayarak, glikozun insüline gerek duymadan hücre içine girmesine neden olan önemli bir aktivitedir. Egzersizin neden olduğu bu protein artışı sayesinde kasların glikozu kullanması için dolaşımdaki insüline ihtiyaı kalmaz. Ramalho vd. (2006) yaptıkları bir çalışmada Tip I diyabetlilerin aerobik antrenman ve direnç antrenmanı yapmalarının günlük insülin dozlarında azalmaya neden olduğunu ifade etmektedir.

Diyabetin kronik komplikasyonları Tip I diyabette de görüldüğü için komplikasyon durumunda 2.4.4.3 başlığı altında açıklanan hususlara egzersiz sırasında dikkat edilmesine zen gösterilmelidir.

Tip I diyabetin ömür boyu sürmesi hastaların ilaç ve diyet tedavilerine paralel olarak egzersiz çalışmalarının da yapılması hastanın yaşam kalitesini artıracak, komplikasyon ve ölüm riskini de azaltacak faktörlerdendir. Tip I diyabetlilerin egzersiz yaparken dikkat etmesi gereken hususlar aşağıdaki gibidir;

- Egzersiz ncesi ve sonrası kan glikozu seviye ölçülmeli ve egzersizin kan glikozuna etkisi belirlenerek bir program planlanmalıdır,
- Kan glikozu ve ketonlar 15 mmol/l'den daha yüksekse egzersiz yapmaktan kaçınılmalıdır,
- İnsülin enjeksiyonu egzersizde çalıştırılacak bölgelere yapılmamalı ve enjeksiyondan 1-2 saat sonra yoğun egzersizden kaçınılmalıdır. Egzersiz öncesinde, insülin dozu yüzde 20-50 oranında azaltılarak hipoglisemi tehlikesi azaltılabilir.
- Kişinin kendi deneyimlerine göre, egzersiz sonrasındaki gece insülin uygulama dozu yüzde 10-20 oranında azaltılabilir (Türkoğlu 2015).
- İnsülin pompası kullanan bireylerde pompa kapatılmalıdır, egzersiz insülinin etkisinin azalmaya başladığı (kısa etkili inslinlerde iki saat regüler inslinlerde -dört saat sonra) zamanlarda yapılmalıdır,

- Yoğun egzersiz (yüzde 80)'in kan glikozunda oluşturduğu artış tip 1 diyabetli bireylerde diyabeti olmayanlara göre oldukça uzun sürmekte ve hiperglisemiye daha yüksek seviyelere ulaştırmaktadır (Bahadır ve Atmaca 2012).
- Diyabetik hastaların egzersiz programı hastanın kişisel özelliklerine göre ayarlandıktan sonra aerobik ve dirençli egzersizleri içermelidir. Aerobik egzersizler haftada en az 150 dk orta şiddetli veya haftada en az 3 güne yayılmış 90 dk'lık şiddetli bir şekilde de yapılabilir. Kuvvetlendirme egzersizleri ise haftada 2-3 gün yapılmalı ve fiziksel aktivitenin yapılmadığı günler peş peşe 2 günü geçmemelidir (Öztürk 2014).



3. MATERYAL VE YÖNTEMLER

3.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ

Araştırma, tanımlayıcı bir çalışmadır.

3.2 VERİLERİN ANALİZİ

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Gruplu değişkenler arasındaki ilişki ki-kare analizi ile test edilmiştir.

3.3 ARAŞTIRMADA KULLANILAN BİLİMSEL YÖNTEMLER

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelinden yararlanılarak hazırlanacaktır. Tarama modeli; geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Bilinmek istenen şey vardır ve oradadır. Önemli olan onu uygun bir biçimde "gözleyip" belirleyebilmektir (KARASAR, 2008).

Alan araştırmasında literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda yapılandırılmış sorulardan oluşan anket ve ölçek formları uygulanmıştır. Denek gruplarına 1. Bölümde demografik sorulardan oluşan 6soru maddesi, 2. Bölümde egzersize ilişkin 10 adet soru maddesi, 3. Bölümde beslenmeye ilişkin 9 adet soru maddesi ve 4. Bölümde hipoglisemi ölçeği 15 adet soru maddesi uygulanacaktır.

Veriler SPSS paket programında değerlendirilecektir.

3.4 ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın evrenini; Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma hastanesindeki Tip 1 diyabetli erişkinler; **örnekleme ise** random tesadüfi örnekleme yöntemi ile 2017-2018 Endokrin bölümü tip 1 diyabetli sertifikalı kişiler oluşturmaktadır.

Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Tarama modeli; geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları, herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez. Bilinmek istenen şey vardır ve oradadır. Önemli olan onu uygun bir biçimde "gözleyip" belirleyebilmektir (KARASAR 2008).

Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma hastanesinin Endokrin bölümünde tip 1 diyabetli kişiler 2017- 2018 yılı içerisinde toplamda 104 kişi sertifika alan (beslenme, diyabet, insülin vb. konularda) erişkin bulunmaktadır. Örneklemin temsil etme yöntemiyle n= 73 kişiye ulaşılmıştır. Çalışmaya etik kurul izni ve gerekli izinler alınarak araştırmacı tarafından gönüllülük esas alınarak anketler uygulanmıştır.

$$n=Nt^2 pq/d^2 (N-1) + t^2 pq$$

N	Hedef kitledeki birey sayısı	104
n	Örnekleme alınacak birey sayısı	73,29448
p	İncelenen olayın görülüş sıklığı (gerçekleşme olasılığı)	0,2
q	İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı)	0,8
t	Belirli bir anlamlılık düzeyinde t tablosuna göre bulunan teorik değer	1,96
d	Olayın görülüş sıklığına göre kabul edilen +- örnekleme hatası	0,05

Alan araştırmasında literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda yapılandırılmış sorulardan oluşan anket ve ölçek formları uygulanmıştır. Denek gruplarına 1. Bölümde demografik sorulardan oluşan 6soru maddesi, 2. Bölümde egzersize ilişkin 10 adet soru maddesi "evet hayır" seçenekli, 3. Bölümde beslenmeye ilişkin 9 adet soru maddesi yine "evet hayır" seçenekli ve 4. Bölümde hipoglisemi korku ölçeği 15 adet hiçbir zaman, nadiren, bazen, sık sık, her zaman"olan beşli likert ölçeğiyle cevaplanası istenmiştir.

3.5 ARAŞTIRMANIN BİLİMSEL DAYANAĞI

Hipotez; tip 1 diyabetli kişiler egzersize bağı olarak hipoglisemi değişkenlikleri farklılaşmaktadır

Hipotez; tip 1 diyabetli kişiler beslenmeye bağı olarak hipoglisemi değişkenlikleri farklılaşmaktadır

3.6 ARAŞTIRMAYA DAHİL OLMA VE OLMAMA KRİTERLERİ

Dahil_olma_kriteri; Tip 1 diyabet tanısı almış ve çalışmaya katılmayı kabul eden 18 yaş üstü tip 1 diyabet eğitimi almış kişilerdir.

Dahil olmama kriteri; Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen Tip 1 diyabetli bireylerdir.

3.7 KULLANILAN GEREÇLER

Araştırma İçin Gerekli Verileri Toplamak Amacıyla Aşağıdaki Veri Toplama Gereçleri Kullanılmıştır.

3.7.1 Diyabetli Tanımlama Formu

Araştırma kapsamına alınan sertifikalı Tıp 1 diyabetlilerin sosyodemografik özellikleri ve hastalığına ilişkin bilgilerin elde edilmesi amacıyla literatürden yararlanılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Araştırmanın devamında egzersiz, beslenme ve hipoglisemi korku ölçeği bölümlerinden oluşmaktadır. (EK 1)

3.8 VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.9 MALİ DESTEK

Araştırmamı gerçekleştirirken maddi destek veren kurum ya da kuruluş bulunmamaktadır. Araştırmada kullanılacak anket formu araştırmacı tarafından bedeli ödenmiştir.

3.10 ARAŞTIRMANIN ETİĞİ

Araştırmanın gerçekleştirildiği İstanbul ilinde bulunan İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul'undan yazılı onay alındı (EK 2).

Araştırmada kullanılan ölçeğin Türkçe geğerliğini yapan kişilerden onay alınmıştır (EK 3). Erol (2009)

Araştırmaya katılan Tıp 1 diyabetli bireylerden de çalışmanın amacı açıklanarak, sözlü onamları alınmıştır.

3.11 ARAşTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırma İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesinde tek bir merkezde yürütülmüştür. Sonuçlar tüm sertifikalı Tıp 1 diyabetliler için genellenemez. Veriler araştırma için hazırlanan formların sertifikalı Tıp 1 diyabetlilerin kendileri tarafından yada araştırmacı tarafından doldurulması yoluyla elde edilmiştir. Verilerin güvenliği çalışmaya katılan katılımcıların bildirimleri ile sınırlıdır.

4. BULGULAR

4.1 SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİN DAĞILIMI

Tablo 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

	N	Ort.	SS.	Min	Max
YAŞ	73	2,2055	1,11752	1	4
CİNSİYET	73	1,4521	,50114	1	2
MEDENİ DURUM	73	1,9726	,86559	1	4
EĞİTİM DURUMU	73	3,8767	1,21272	1	5
SAĞLIK GÜVENCESİ	73	2,9178	,79501	1	6
GÜNLÜK YÜRÜYÜŞ EGZERSİZ SÜRESİ	73	1,4247	,52488	1	3

Tablo 4.2. Yaş Gruplarının Frekans ve Yüzde Dağılımları

	Frekans	yüzde	Valid Percent
20-30 YAŞ	25	34,2	34,2
30-40 YAŞ	22	30,1	30,1
40-50 YAŞ	12	16,4	16,4
50 YAŞ ÜSTÜ	14	19,2	19,2
Total	73	100,0	100,0

20-30 yaş grubu 25 kişi (yüzde 34,2), 30-40 yaş grubu 22 kişi (yüzde 30,1), 40-50 yaş grubu 12 kişi (yüzde 16,4), 50 yaş üstü 14 kişi (yüzde 19,2) olarak tespit edilmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımları

	Frekans	yüzde	Valid Percent
KADIN	40	54,8	54,8
ERKEK	33	45,2	45,2
Total	73	100,0	100,0

Katılımcıların (yüzde 54,8)'i 40 kişi kadın, 33 kişi erkek (45,2) oluşturmaktadır.

Tablo 4.4. Katılımcıların Medeni Duruma Göre Dağılımları

	Frekans	yüzde	Valid Percent
BEKAR	21	28,8	28,8
EVLİ	40	54,8	54,8
BOŞANMIŞ	5	6,8	6,8
DİĞER	7	9,6	9,6
Total	73	100,0	100,0

Katılımcıların 21 kişi (yüzde 28,8)'i bekar, 40 kişi (yüzde 54,8)'i evli, 5 kişi (yüzde 6,8)'i boşanmış, 7 kişi (yüzde 9,6)'sı diğeri oluşturmaktadır.

Tablo 4.5. Katılımcıların Eğitim Durularına Göre Dağılımları

	Frekans	yüzde	Valid Percent
OKURYAZAR DEĞİL	2	2,7	2,7
İLKOKUL MEZUNU	12	16,4	16,4
ORTAOKUL MEZUNU	10	13,7	13,7
LİSE MEZUNU	18	24,7	24,7
ÜNİVERSİTE MEZUNU VE ÜSTÜ	31	42,5	42,5
Total	73	100,0	100,0

Katılımcılardan 2 kişi (yüzde 2,7)'si okuryazar değil, 12 kişi (yüzde 16,4)'ü ilkokul mezunu, 10 kişi (yüzde 13,7)'si ortaokul mezunu, 18 kişi (yüzde 24,7)'si lise mezunu, 31 kişi (yüzde 42,5)'i üniversite mezunu ve üstü olarak dağılmıştır.

Tablo 4.6. Katılımcıların Sağlık Güvencelerine Göre Dağılımları

	Frekans	yüzde	Valid Percent
EMEKLİ SANDIĞI	4	5,5	5,5
BAĞ KUR	7	9,6	9,6
SSK	58	79,5	79,5
YEŞİL KART	1	1,4	1,4
ÖZEL SİGORTA	1	1,4	1,4
SİGORTASI YOK	2	2,7	2,7
Total	73	100,0	100,0

Katılımcılardan 4 kişi (yüzde 5,5)'i emekli sandığı, 7 kişi (yüzde 9,6)'sı bağ kur, 58 kişi (yüzde 79,5)'i

Tablo 4.7. Katılımcıların Günlük Yürüyüş Egzersiz Süresine Göre Dağılımları

	YAŞ				Total
	20-30 YAŞ	30-40 YAŞ	40-50 YAŞ	50 YAŞ ÜSTÜ	
20-30 DK YÜRÜYÜŞLER	12 yüzde 48,0	13 yüzde 59,1	8 yüzde 66,7	10 yüzde 71,4	43 yüzde 58,9
20-60 DK YÜRÜYÜŞLER	12 yüzde 48,0	9 yüzde 40,9	5 yüzde 33,3	4 yüzde 30,0	30 yüzde 41,1

Katılımcıların 20-30 yaş grubu 12 kişi (yüzde 48,0) 'i günlük 20-30, 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır. 30-40 yaş grubu 13 kişi (yüzde 59,1)'i günlük 20-30 dk lık yürüyüşler, 9 kişi (yüzde 40,9)'u günlük 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır. 40-50 yaş grubu 8 kişi (yüzde 66,7)'si günlük 20-30 dk lık yürüyüşler, 5 kişi (yüzde 33,3)'ü günlük 20-60 dakikalık yürüyüşler yapmaktadır. 50 yaş üstü 10 kişi (yüzde 71,4)'ü günlük 20-30 dk lık yürüyüşler, 4 kişi (yüzde 30,0)'u günlük 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır.

4.2 EGZERSİZ İLE İLİŞKİN SORULAR VE DAĞILIMLARI

Egzersiz İle İlgili Sorular

Tablo 4.8. Katılımcıların Egzersize İlişkin Cevaplarının Yaş Gruplarına Göre Ortalama ve Standart Sapmaları

	Yaş	N	Ort.	SS.
	20-30	25	1,4000	,50000
1.Egzersiz sırasında hipoglisemi riskine karşı yanınızda meyve bulunduruyor musunuz	30-40	22	1,4091	,50324
	40-50	12	1,2500	,45227
Çoğunluğu evet	50 üstü	14	1,3571	,49725
	20-30	25	1,2800	,45826

2.Yürüyüşlerde kısa fasıllarda su içiyor musunuz	30-40	22	1,3636	,49237
çoğunluğu evet	40-50	12	1,1667	,38925
	50 üstü	14	1,2857	,46881
	20-30	25	1,7200	,45826
3.Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz?	30-40	22	1,7273	,45584
Çoğunluğu hayır	40-50	12	1,7500	,45227
	50 üstü	14	1,7857	,42582
	20-30	25	1,1600	,37417
4.Egzersizlerden 1-2 saat önce ara öğün tüketiyor musunuz çoğunluğu evet	30-40	22	1,2273	,42893
	40-50	12	1,1667	,38925
	50 üstü	14	1,2857	,46881
	20-30	25	1,2400	,43589
5.Egzersiz için kan şekeri değerleri 90-180 mg/dl aralığında olmak kuralına dikkat ediyor musunuz çoğunluğu evet	30-40	22	1,1818	,39477
	40-50	12	1,1667	,38925
	50 üstü	14	1,1429	,36314
	20-30	25	1,3600	,48990
	30-40	22	1,3182	,47673
6.Egzersiz sırasında pamuklu sıkmayan çorap giyme kuralına uyuyor musunuz çoğunluğu evet	40-50	12	1,1667	,38925
	50 üstü	14	1,1429	,36314
	20-30	25	1,8000	,40825
7.Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz? Çoğunluğu hayır	30-40	22	1,8182	,39477
	40-50	12	1,8333	,38925
	50 üstü	14	1,7143	,46881

	20-30	25	1,2000	,40825
8.Egzersiz öncesi ve sonrasında ayaklarınızda yara kızarıklık ya da lekelenme gibi belirtilerin olup olmadığını kontrol ediyor musunuz çoğunluğu evet	30-40	22	1,2273	,42893
	40-50	12	1,1667	,38925
	50 üstü	14	1,2143	42582
	20-30	25	1,2000	,40825
9.Kan şekeri 80 mg/dl altına düştüğünde ve 300mg/dl üstünde ise egzersizin yapılmayacağı kuralına uyuyor musunuz çoğunluğu evet	30-40	22	1,0909	,29424
	40-50	12	1,0000	,00000
	50 üstü	14	1,0714	,26726
10.Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi baş ağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyor musunuz tamamı evet	20-30	25	1,0400	,20000
	30-40	22	1,0000	,00000
	40-50	12	1,0000	,00000
	50 üstü	14	1,0000	,00000

Egzersiz sırasında hipoglisemi riskine karşı yanınızda meyve bulunduruyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “evet” cevabı vererek 20-30 ($\bar{x}=1.400$) ve 30-40 yaş grubu ($\bar{x}=1,4091$) ile daha yüksek ortalama ile “evet” cevabı vermişlerdir.

Yürüyüşlerde kısa fasıllarda su içiyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “evet” cevabı vererek, 30-40 yaş grubu ($\bar{x}=1,3636$) yüksek ortalama ile “evet” cevabı vermiştir.

Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hayır” cevabını vermiştir.

Egzersizlerden 1-2 saat önce ara öğün tüketiyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “evet” cevabını vermişlerdir.

Egzersiz için kan şekeri değerleri 90-180 mg/dl aralığında olmak kuralına dikkat ediyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “evet” cevabı vererek 20-30 ($\bar{x}=1,2400$) yüksek ortalama ile “evet” cevabı vermiştir.

Egzersiz sırasında pamuklu sıkmayan çorap giyme kuralına uyuyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vererek 20-30 ($\bar{x}=1,3600$) ve 30-40 yaş grubu ($\bar{x}=1,3182$) ile daha yüksek ortalamaıyla ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir.

Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir

Egzersiz öncesi ve sonrasında ayaklarınızda yara kızarıklık ya da lekelenme gibi belirtilerin olup olmadığını kontrol ediyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir

Kan şekeri 80 mg/dl altına düştüğünde ve 300mg/dl üstünde ise egzersizin yapılmayacağı kuralına uyuyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir

Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi baş ağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyor musunuz sorusuna tamamı ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir.

Tablo 4.9. Egzersiz Sırasında Hipoglisemi Riskine Karşı Yanınızda Meyve Bulunduruyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Egzersiz sırasında hipoglisemi riskine karşı yanınızda meyve bulunduruyor musunuz?		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	15 % 32,6	10 % 37,0	25 % 34,2	X ² =,992 ,803 >,05
30-40 YAŞ	13 % 28,3	9 % 33,3	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	9 % 19,6	3 1% 1,1	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	9 % 19,6	5 % 18,5	14 % 19,2	
Total	46 %100,0	27 %100,0	73 % 100,0	

Egzersiz sırasında hipoglisemi riskine karşı yanınızda meyve bulunduruyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (46 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (15 kişi yüzde 32,6)’sı ve 30-40 yaş grubu (13 kişi yüzde 28,3)’ü yüzdeler olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =,992; 803; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.10. Yürüyüşlerde Kısa Fasıllarda Su İçiyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Yürüyüşlerde kısa fasıllarda su içiyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	18 % 34,6	7 % 33,3	25 % 34,2	X ² =1,484 ,686 >,05
30-40 YAŞ	14 % 26,9	8 % 38,1	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	10 % 19,2	2 % 9,5	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	10 % 19,2	4 % 19,0	14 % 19,2	
Total	52 % 100,0	21 % 100,0	73 % 100,0	

Yürüyüşlerde kısa fasıllarda su içiyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (56 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 34,6) ‘sı ve 30-40 yaş grubu (14 kişi yüzde 26,9)’ü yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=1,484; 686; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.11. Gece Geç Saatlerde Egzersiz Yapıyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre

	Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	7 % 36,8	18 % 33,3	25 % 34,2	X ² =,229 ,973 >,05
30-40 YAŞ	6 %31,6	16 %29,6	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	3 % 15,8	9 % 16,7	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	3 % 15,8	11 % 20,4	14 % 19,2	
Total	19 %100,0	54 %100,0	73 %100,0	

Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (54 kişi) çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 33,3) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (16 kişi yüzde 29,6)’ı yüzdeler olarak ‘‘hayır’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =,229; 973; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.12. Egzersizlerden 1-2 Saat Önce Ara Öğün Tüketiyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Egzersizlerden 1-2 saat önce ara öğün tüketiyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	21 % 36,2	4 % 26,7	25 % 34,2	X ² =1,044 ,791 >,05
30-40 YAŞ	17 % 29,3	5 % 33,3	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	10 % 17,2	2 % 13,3	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	10 % 17,2	4 % 26,7	14 % 19,2	
Total	58 %100,0	15 % 100,0	73 % 100,0	

Egzersizlerden 1-2 saat önce ara öğün tüketiyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (21 kişi yüzde 36,2) ‘sı ve 30-40 yaş grubu (17 kişi yüzde 29,3)’ü yüzdelik olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=1,044; 791; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.13. Egzersiz İçin Kan Şekeri Değerleri 90-180 Mg/Dl Aralığında Olmak Kuralına Dikkat Ediyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Egzersiz için kan şekeri değerleri 90-180 mg/dl aralığında olmak kuralına dikkat ediyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	19 % 32,2	6 % 42,9	25 % 34,2	X ² =,654 ,884 >,05
30-40 YAŞ	18 % 30,5	4 % 28,6	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	10 % 16,9	2 % 14,3	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	12 % 20,3	2 % 14,3	14 % 19,2	
Total	59 % 100,0	14 % 100,0	73 % 100,0	

Egzersiz için kan şekeri değerleri 90-180 mg/dl aralığında olmak kuralına dikkat ediyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (59 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (19 kişi yüzde 32,2) ‘sı ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 30,5)’i yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =,654; 884; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.14. Egzersiz Sırasında Pamuklu Sıkmayan Çorap Giyme Kuralına Uyuyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Egzersiz sırasında pamuklu sıkmayan çorap giyme kuralına uyuyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	16 % 30,2	9 % 45,0	25 % 34,2	X ² =3,051 ,384 >,05
30-40 YAŞ	15 % 28,3	7 % 35,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	10 % 18,9	2 % 10,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	12 % 22,6	2 % 10,0	14 % 19,2	
Total	53 % 100,0	20 % 100,0	73 % 100,0	

Egzersiz sırasında pamuklu sıkmayan çorap giyme kuralına uyuyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (53 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (16 kişi yüzde 30,2) ‘sı ve 30-40 yaş grubu (15 kişi yüzde 28,3)’i yüzdeler olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=3,051; 384; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.15. Egzersiz Sırasında Aktif Olarak Çalışan Büyük Kas Gruplarına İnsülin Enjeksiyonu Yapıyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	5 % 33,3	20 % 34,5	25 % 34,2	X ² =,743 ,863 >,05
30-40 YAŞ	4 % 26,7	18 % 31,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	2 % 13,3	10 % 17,2	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	4 % 26,7	10 % 17,2	14 % 19,2	
Total	15 % 100,0	58 % 100,0	73 % 100,0	

Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu 20 kişi yüzde 34,5 ‘i ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 31,0)’ı yüzdeler olarak ‘‘hayır’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =,743; 863; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.16. Egzersiz Öncesi Ve Sonrasında Ayaklarımızda Yara Kızarıklık Yada Lekelenme Gibi Belirtilerin Olup Olmadığını Kontrol Ediyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Egzersiz öncesi ve sonrasında ayaklarımızda yara kızarıklık yada lekelenme gibi belirtilerin olup olmadığını kontrol ediyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	20 % 34,5	5 % 33,3	25 % 34,2	X ² =,186 ,980 >,05
30-40 YAŞ	17 %29,3	5 % 33,3	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	10 % 17,2	2 % 13,3	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	11 %19,0	3 % 20,0	14 % 19,2	
Total	58 % 100,0	15 % 100,0	73 % 100,0	

Egzersiz öncesi ve sonrasında ayaklarımızda yara kızarıklık yada lekelenme gibi belirtilerin olup olmadığını kontrol ediyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (20 kişi yüzde 34,5) ‘ı ve 30-40 yaş grubu (17 kişi yüzde 29,3)’ü yüzdeler olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =,186; 980; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.17. Kan Şekeri 80 Mg/Dl Altına Düştüğünde 300 Mg/Dl Üstünde İse Egzersizin Yapılmayacağı Kuralına Uyuyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Kan şekeri 80 mg/dl altına düştüğünde 300 mg/dl üstünde ise egzersizin yapılmayacağı kuralına uyuyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	20 % 30,8	5 % 62,5	25 % 34,2	X ² =3,859 ,277 >,05
30-40 YAŞ	20 % 30,8	2 % 25,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	12 % 18,5	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	13 % 20,0	1 % 12,5	14 % 19,2	
Total	65 % 100,0	8 % 100,0	73 % 100,0	

Kan şekeri 80 mg/dl altına düştüğünde ve 300mg/dl üstünde ise egzersizin yapılmayacağı kuralına uyuyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (65 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (20 kişi yüzde 30,8) ‘i ve 30-40 yaş grubu (20 kişi yüzde 30,8)’i yüzelik olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=3,859; 277; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.18. Egzersiz Anında Halsizlik Yorgunluk Baş Dönmesi Başağrısı Bacaklarda ve Omuzda Ağrı Ellerde ve Ayaklarda Uyuşma Soğuk Terleme Nefes Almada Zorlanma Belirtileri Hissettiğiniz Zaman Egzersizi Hemen Bırakıyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre

Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi başağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyormusunuz				
	EVET	HAYIR	Total	P df=3
20-30 YAŞ	24 % 33,3	1 % 100,0	25 % 34,2	X ² =1,947 ,584 >,05
30-40 YAŞ	22 % 30,6	0 % 0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	12 % 16,7	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	14 % 19,4	0 % 0,0	14 % 19,2	
Total	72 % 100,0	1 % 100,0	73 % 100,0	

Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi baş ağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyormusunuz sorusuna tamamı ‘‘evet’’ (72 kişi) cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (24 kişi yüzde 33,3) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (22 kişi yüzde 30,6)’sı yüzdelik olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=1,947; 584; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

4.3 BESLENME İLE İLİŞKİN SORULAR VE DAĞILIMLARI

Beslenme İle İlgili Sorular

Tablo 4.19. Katılımcıların Beslenmeye İlişkin Cevaplarının Yaş Gruplarına Göre Ortalama ve Standart Sapmaları

	Yaş	N	Ort.	SS.
1.Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmeli midir çoğunluğu evet	20-30	25	1,1200	,33166
	30-40	22	1,1818	,39477
	40-50	12	1,0000	,00000
	50 üstü	14	1,1429	,36314
2.Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi çoğunluğu hayır	20-30	25	1,7200	,45826
	30-40	22	1,6364	,49237
	40-50	12	1,8333	,38925
	50 üstü	14	1,7143	,46881
3.Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirmeli midir çoğunluğu hayır	20-30	25	1,4800	,50990
	30-40	22	1,5455	,50965
	40-50	12	1,8333	,38925
	50 üstü	14	1,4286	,51355
4.Kullanabileceğimiz zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yaparmısınız çoğunluğu evet	20-30	25	1,4000	,50000
	30-40	22	1,4091	,50324
	40-50	12	1,0833	,28868
	50 üstü	14	1,2857	,46881
5.Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirir misiniz çoğunluğu hayır	20-30	25	1,6000	,50000
	30-40	22	1,6364	,49237

	40-50	12	1,8333	,38925
	50 üstü	14	1,5714	,51355
	20-30	25	1,1200	,33166
	30-40	22	1,0455	,21320
6.Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekerini kontrol etmeye yardımcı edebilir mi çoğunluğu evet	40-50	12	1,0833	,28868
	50 üstü	14	1,3571	,49725
	20-30	25	1,0800	,27689
7.Öğünlerinizde ekmek yerine geçen besinlerden (bulgur, makarna, kuru baklagiller vs. tükettiğinizde ekmek dilimlerinizi azaltıyormusunuz çoğunluğu evet	30-40	22	1,1818	,39477
	40-50	12	1,0000	,00000
	50 üstü	14	1,0714	,26726
	20-30	25	1,3600	,48990
8.Üç ana öğünlerinizi (kahvaltı, öğle yemeği akşam yemeği) düzenli olarak yapıyormusunuz çoğunluğu evet	30-40	22	1,0909	,29424
	40-50	12	1,0833	,28868
	50 üstü	14	1,2857	46881
	20-30	25	1,4800	,50990
9.Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz çoğunluğu hayır	30-40	22	1,5909	,50324
	40-50	12	1,4167	,51493
	50 üstü	14	1,5714	,51355

Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘evet’ cevabı vererek 20-30 ($\bar{x} = 1.1200$) ve 30-40 yaş grubu ($\bar{x} = 1,1818$) ile daha yüksek ortalamayla ‘evet’ cevabı vermişlerdir

Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir.

Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir

Kullanabileceğimiz zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yaparmısınız sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vererek 20-30 ($\bar{x}=1.4000$) 30-40 yaş grubu ($\bar{x}=1,4091$) ile daha yüksek ortalamaıyla ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir

Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirir misiniz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir.

Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekeri kontrol etmeye yardımcı edebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir.

Öğünlerinizde ekmek yerine geçen besinlerden (bulgur, makarna, kuru baklagiller vs. tükettiğinizde ekmek dilimlerinizi azaltıyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir.

Üç ana öğünlerinizi (kahvaltı, öğle yemeği akşam yemeği) düzenli olarak yapıyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir.

Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir.

Tablo 4.20. Kabuklu Yenilebilecek Meyveler Kabuklu Yenmeli Midir Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmeli midir		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	22 % 34,4	3 % 33,3	25 % 34,2	X ² =2,437 ,487 >,05
30-40 YAŞ	18 % 28,1	4 % 44,4	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	12 % 18,8	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	12 % 18,8	2 % 22,2	14 % 19,2	
Total	64 % 100,0	9 % 100,0	73 % 100,0	

Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında (64 kişi)

çoğunluğu ‘evet’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (22 kişi yüzde 34,4) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 28,1)’i yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²

=2,437; 487; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.21. Meyveler İstenilen Miktarda Yenilebilir Mi Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	7 %33,3	18 % 34,6	25 % 34,2	X ² =1,484 ,686 >,05
30-40 YAŞ	8 % 38,1	14 % 26,9	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	2 % 9,5	10 % 19,2	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	4 % 19,0	10 % 19,2	14 % 19,2	
Total	21 %100,0	52 % 100,0	73 %100,0	

Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında (52 kişi) çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 34,6) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (14 kişi yüzde 26,9)’i yüzdeler olarak ‘‘hayır’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=1,484; 686; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.22. Etler Kızartma ve Kavurma Yöntemiyle Pişirilmeli Midir Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirilmeli midir		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	13 %39,4	12 % 30,0	25 % 34,2	X ² =5,218 ,157 >,05
30-40 YAŞ	10 %30,3	12 % 30,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	2 % 6,1	10 % 25,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	8 % 24,2	6 % 15,0	14 % 19,2	
Total	33 %100,0	40 %100,0	73 %100,0	

Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirilmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında (33 kişi) ‘‘evet’’, (40 kişi) ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir.

Tablo 4.23. Kullanabileceğimiz Zeytinyağı Miktarında Öğünlerimizde Sınırlandırma Yaparmısınız Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Kullanabileceğimiz zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yaparmısınız		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	15 %30,6	10 % 41,7	25 % 34,2	X ² =4,611 ,203 >,05
30-40 YAŞ	13 % 26,5	9 % 37,5	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	11 %22,4	1 % 4,2	12 %16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	10 %20,4	4 % 16,7	14 % 19,2	
Total	49 %100,0	24 % 100,0	73 %100,0	

Kullanabileceğimiz zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yaparmısınız sorusuna bütün yaş gruplarında (49 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (15 kişi yüzde 30,6) ‘sı

ve 30-40 yaş grubu (13 kişi yüzde 26,5)’i yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=4,611; 203; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.24. Et ve Sebzeleri Sıvı Yağda Kızartarak Pişirir Misiniz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirmisiniz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	10 % 38,5	15 % 31,9	25 % 34,2	X ² =2,414 ,491 >,05
30-40 YAŞ	8 % 30,8	14 % 29,8	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	2 % 7,7	10 % 21,3	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	6 % 23,1	8 % 17,0	14 % 19,2	
Total	26 %100,0	47 %100,0	73 %100,0	

Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirmisiniz sorusuna bütün yaş gruplarında (47 kişi) çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (15 kişi yüzde 31,9) ‘ü ve 30- 40 yaş grubu (14 kişi yüzde 29,8)’i yüzelik olarak ‘‘hayır’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=2,414; 491; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.25. Sebze ve Tam Tahıl Tüketmek Kan Şekerini Kan Şekerini Kontrol Etmeye Yardım Edebilir Mi Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekerini kan şekerini kontrol etmeye yardım edebilir mi		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	22 % 34,9	3 % 30,0	25 % 34,2	X ² =7,652 ,054 >,05
30-40 YAŞ	21 % 33,3	1 % 10,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	11 % 17,5	1 % 10,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	9 % 14,3	5 % 50,0	14 % 19,2	
Total	63 % 100,0	10 % 100,0	73 % 100,0	

Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekerini kan şekerini kontrol etmeye yardım edebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında (63 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (22 kişi yüzde 34,9) ‘ı ve 30-40 yaş grubu (21 kişi yüzde 33,3)’ü yüzdeler olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =7,652; 054; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.26. Öğünlerinizde Ekmek Yerine Geçen Besinlerden (Bulgur Makarna Kuru Baklagiller vs.) Tükettiğinizde Ekmek Dilimlerinizi Azaltıyormusunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Öğünlerinizde ekmek yerine geçen besinlerden (bulgur makarna kuru baklagiller vs.) tükettiğinizde ekmek dilimlerinizi azaltıyormusunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	23 %34,8	2 %28,6	25 %34,2	X ² =3,316 ,345 >,05
30-40 YAŞ	18 % 27,3	4 % 57,1	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	12 % 18,2	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	13 %19,7	1 %14,3	14 % 19,2	
Total	66 %100,0	7 % 100,0	73 %100,0	

Öğünlerinizde ekmek yerine geçen besinlerden (bulgur makarna kuru baklagiller vs.) tükettiğinizde ekmek dilimlerinizi azaltıyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (66 kişi) çoğunluğu ‘evet’

cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (23 kişi yüzde 34,8) ‘ı ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 27,3)’ü yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X² =3,316; 345; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.27.Üç Ana Öğünlerinizi (Kahvaltı, Öğle Yemeği ve Akşam Yemeği) Düzenli Olarak Yapıyor Musunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Üç ana öğünlerinizi (kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeği) düzenli olarak yapıyor musunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	16 % 28,1	9 %56,3	25 % 34,2	X ² =6,668 ,083 >,05
30-40 YAŞ	20 % 35,1	2 % 12,5	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	11 %19,3	1 % 6,3	12 %16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	10 %17,5	4 %25,0	14 % 19,2	
Total	57 %100,0	16 % 100,0	73 %100,0	

Üç ana öğünlerinizi (kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeği) düzenli olarak yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (57 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (16 kişi yüzde 28,1) ‘ı ve 30-40 yaş grubu (20 kişi yüzde 35,1)’i yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X²=6,668; 083; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.28. Günlük Şişe Süt Yerine Dayanıklı Kutu Süt (Pastörize) Mi Tercih Ediyorsunuz Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz		Total	P df=3
	EVET	HAYIR		
20-30 YAŞ	13 %37,1	12 %31,6	25 % 34,2	X ² =1,265 ,737 >,05
30-40 YAŞ	9 % 25,7	13 % 34,2	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	7 %20,0	5 % 13,2	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	6 %17,1	8 % 21,1	14 % 19,2	
Total	35 %100,0	38 %100,0	73 %100,0	

Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (35 kişi) evet, (38 kişi) ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir.

4.4 HIPOGLİSEMİ KORKU ÖLÇEĞİ İLE İLİŞKİN SORULAR VE DAĞILIMLARI

Tablo 4.29. Katılımcıların Hipoglisemi Korku Ölçeğine İlişkin Cevaplarının Yaş Gruplarına Göre Ortalama ve Standart Sapmaları

	Yaş	N	Ort.	SS.
1.Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim nadiren ve bazen	20-30	25	1,2800	1,02144
	30-40	22	1,3182	,94548
	40-50	12	1,5833	,1,08362
	50 üstü	14	2,2143	,97496
2.Kan şekerimi 150 nin üstünde tutmaya çalıştım hiçbir zaman	20-30	25	,3200	,85245
	30-40	22	,8182	,95799
	40-50	12	,6667	1,30268
	50 üstü	14	1,5000	1,50640
3.Kan şekerim düştüğünde insülünimi azalttım hiçbir zaman	20-30	25	,5200	,82260
	30-40	22	1,0000	,1,23443
	40-50	12	,8333	,93744
	50 üstü	14	1,5000	1,01905
4.Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm bazen	20-30	25	1,3600	1,46856
	30-40	22	1,2727	1,12045
	40-50	12	1,5833	,79296
	50 üstü	14	1,7857	1,05090
	20-30	25	,5200	,96264
	30-40	22	,5455	,73855

5.Evd.en çıkarken yanımda	40-50	12	,3333	,65134
birinin olmasına özen gösteririm	50 üstü	14	9286	,91687
hiçbir zaman				
	20-30	25	,2800	,84261
	30-40	22	,3182	,64633
6.Şehir dışı yolculuklarımı	40-50	12	,2500	,45227
sınırladım hiçbir zaman	50 üstü	14	9286	,99725
	20-30	25	,4000	,86603
7.Araç (araba, bisiklet vb.)	30-40	22	,4545	,73855
kullanmayı sınırladım hiçbir	40-50	12	,3333	,65134
zaman	50 üstü	14	,7143	,99449
	20-30	25	,2400	,72342
8.Arkadaşlarımı ziyaret etmekten	30-40	22	,2273	,68534
kaçındım hiçbir zaman	40-50	12	,3333	,77850
	50 üstü	14	,5714	1,08941
	20-30	25	,3600	,63770
9.Genellikle evd.e kalmayı	30-40	22	,4091	,73414
tercih ettim hiçbir zaman	40-50	12	,3333	,65134
	50 üstü	14	,5000	,65044
	20-30	25	,8800	,1,16619
10.Fiziksel aktivite /egzersiz	30-40	22	1,1818	1,29601
yapmayı bıraktım hiçbir zaman	40-50	12	,9167	,99620
	50 üstü	14	1,7857	1,31140

	20-30	25	,7600	1,12842
11.Çevremde birilerinin	30-40	22	,9091	1,30600
olmasına özen gösterdim hiçbir	40-50	12	,8333	1,33712
zaman	50 üstü	14	1,5000	1,34450
	20-30	25	,8400	1,37477
12.Cinsel birliktelikten kaçındım	30-40	22	,7273	1,03196
hiçbir zaman	40-50	12	,9167	1,31137
	50 üstü	14	1,3571	1,44686
	20-30	25	,6800	1,14455
13.Sosyal ortamlarda kan	30-40	22	1,0909	1,26901
şekerimi her zamankinden daha	40-50	12	,5833	1,24011
yüksek tuttum hiçbir zaman	50 üstü	14	1,8571	1,70326
	20-30	25	1,0400	,93452
14.Önemli işlerle uğraşırken kan	30-40	22	1,0455	1,13294
şekerimi her zamankinden daha	40-50	12	1,1667	1,11464
yüksek tuttum bazen	50 üstü	14	1,5714	1,22250
	20-30	25	,5600	,96090
15.Gündüz veya gece birkaç kez	30-40	22	,7273	,76730
çevremdekilere kendimi kontrol	40-50	12	,8333	,93744
ettirdim hiçbir zaman	50 üstü	14	1,0714	,82874

Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘‘nadiren’’ ve ‘‘bazen’’ cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x}=2.2143$) daha yüksek ortalama \bar{x} bazen fazla miktarda yediklerini diğer yaş gruplarına göre fazla önem göstermediklerini belirtmişlerdir.

Kan şekeri 150 nin üstünde tutmaya çalıştım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x}=1,5000$) daha yüksek ortalama ile diğer yaş gruplarına göre daha hassasiyet göstermişlerdir.

Kan şekeri düştüğünde insülinimi azalttım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x}=1,5000$) daha yüksek ortalama ile insülini azaltmadığını belirtmişlerdir.

Kan şekeri günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “bazen” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x}=1,7857$) daha yüksek ortalama ile daha fazla ölçüm yaptıklarını belirtmişlerdir.

Evd.en çıkarken yanımda birinin olmasına özen gösteririm sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla yanında birilerine ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir.

Şehir dışı yolculuklarımı sınırladım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla sosyal yaşantılarında veya iş yaşantılarında seyahatleri sınırlamadıklarını belirtmişlerdir.

Araç (araba, bisiklet vb.) kullanmayı sınırladım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla sosyal yaşantılarında veya iş yaşantılarında araç bisiklet vb araçları kullanmaya devam ettiklerini belirtmişlerdir.

Arkadaşlarımı ziyaret etmekten kaçındım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla sosyal yaşantılarında veya iş yaşantılarında böyle kısıtlamalara gitmediklerini belirtmişlerdir.

Genellikle evde kalmayı tercih ettim sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla normal yaşantılarında ekstra kısıtlamaya gitmediklerini belirtmişlerdir.

Fiziksel aktivite /egzersiz yapmayı bıraktım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x}=1,7857$) daha yüksek ortalama ile yaş gruplarına göre fiziksel aktivite/ egzersiz konusuna daha önem gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,5000$) daha yüksek ortalama ile diğer yaş gruplarına göre yakınlarında birilerine ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir.

Cinsel birliktelikten kaçındım sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla normal yaşantılarında cinsel birlikteliklerinde kısıtlamaya gitmediklerini belirtmişlerdir.

Sosyal ortamlarda kan şekeri her zamankinden daha yüksek tuttum sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,8571$) daha yüksek ortalama kan şekeri ölçüm değerlerinde daha dikkatli davrandıklarını belirtmişlerdir.

Önemli işlerle uğraşırken kan şekeri her zamankinden daha yüksek tuttum sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “bazen” cevabı vererek 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,5714$) daha yüksek ortalama önemli durumlarda kan şekeri hassasiyetlerinin daha az olduğunu belirtmişlerdir.

Gündüz veya gece birkaç kez çevremdekilere kendimi kontrol ettirdim sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu “hiçbir zaman” cevaplarıyla kendi kontrollerini yaptıklarını belirtmişleridir.

Tablo 4.30. Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim sorusunun yaş gruplarına göre ki kare analizi

	Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	5 % 41,7	12 % 44,4	5 % 25,0	2 % 16,7	1 % 50,0	25 % 34,2	X ² =13,063 ,364 >,05
30-40 YAŞ	5 % 41,7	7 % 25,9	8 %40,0	2 %16,7	0 % 0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	2 %16,7	4 % 14,8	3 % 15,0	3 %25,0	0 % 0,0	12 %16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	0 %0,0	4 % 14,8	4 % 20,0	5 %41,7	1 %50,0	14 % 19,2	
TOTAL	12 %100,0	27 %100,0	20 % 100,0	12 %100,0	2 %100,0	73 %100,0	

Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim sorusuna bütün yaş gruplarında 27 kişi ‘‘nadiren’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 12 kişi; yüzde 44,4), 20 kişi ise ‘‘bazen’’ cevabı ile (30-40 yaş grubunda 8 kişi; yüzde 40,0) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X² =13,063; 364; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 4.31.Kan Şekerimi150'nin Üstünde Tutmaya Çalıştım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Kan şekerimi150'nin üstünde tutmaya çalıştım					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	20 %43,5	4 % 44,4	0 %0,0	0 % 0,0	1 %25,0	25 %34,2	X ² =27,561 ,006 <,05
30-40 YAŞ	12 %26,1	2 % 22,2	8 %66,7	0 %0,0	0 % 0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	9 % 19,6	0 % 0,0	2 %16,7	0 %0,0	1 % 25,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	5 % 10,9	3 % 33,3	2 % 16,7	2 %100,0	2 % 50,0	14 % 19,2	
Total	46 %100,0	9 %100,0	12 % 100,0	2 % 100,0	4 %100,0	73 %100,0	

Kan şekerimi150'nin üstünde tutmaya çalıştım sorusuna bütün yaş gruplarında 46 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 20 kişi; yüzde 43,5) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2=27,561$; 006 ; $<,05$ anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 45 4.32.Kan Şekerim Düştüğünde İnsülünimi Azalttım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Kan şekerim düştüğünde insülünimi azalttım				Total	P df=9
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK		
20-30 YAŞ	17 %44,7	3 % 30,0	5 % 26,3	0 % 0,0	25 % 34,2	X ² =13,825 ,129 >,05
30-40 YAŞ	1 12 % 31,6	2 % 20,0	4 % 21,1	4 % 66,7	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	6 % 15,8	2 % 20,0	4 % 21,1	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	3 % 7,9	3 % 30,0	6 % 31,6	2 % 33,3	14 % 19,2	
Total	38 %100,0	10 % 100,0	19 %100,0	6 % 100,0	73 %100,0	

Kan şekerim düştüğünde insülünimi azalttım sorusuna bütün yaş gruplarında 38 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 17 kişi; yüzde 44,7) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=13,825; 129; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır.

Tablo 4.33. Kan Şekerimi Günde 6 Kez veya Daha Fazla Ölçtüm Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	11 %50,0	4 %30,8	2 %8,3	6 %54,5	2 %66,7	25 %34,2	$X^2 = 20,215$,063 >,05
30-40 YAŞ	8 %36,4	3 %23,1	8 %33,3	3 %27,3	0 %0,0	22 %30,1	
40-50 YAŞ	1 %4,5	4 %30,8	6 %25,0	1 %9,1	0 %0,0	12 %16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	2 %9,1	2 %15,4	8 %33,3	1 %9,1	1 %33,3	14 %19,2	
Total	22 %100,0	13 %100,0	24 %100,0	11 %100,0	3 %100,0	73 %100,0	

Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm sorusuna bütün yaş gruplarında 24 kişi ‘‘bazen’’ cevabı ile (30-40 yaş grubunda 8 kişi; yüzde 33,3, 50 yaş üstü 8 kişi yüzde 33,3) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 20,215$; ,063; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır

Tablo 4.34. Evden Dışarı Çıkarken Yanımda Birinin Olmasına Özen Gösteririm Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Evden dışarı çıkarken yanımda birinin olmasına özen gösteririm					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	17 % 38,6	5 %26,3	2 % 25,0	0 % 0,0	1 %100,0	25 %34,2	X ² =11,070 ,523 >,05
30-40 YAŞ	13 % 29,5	6 % 31,6	3 % 37,5	0 % 0,0	0 % 0,0	22 %30,1	
40-50 YAŞ	9 % 20,5	2 % 10,5	1 % 12,5	0 %0,0	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	5 %11,4	6 % 31,6	2 % 25,0	1 % 100,0	0 %0,0	14 % 19,2	
Total	44 %100,0	19 %100,0	8 % 100,0	1 % 100,0	1 %100,0	73 %100,0	

Evd.en dışarı çıkarken yanımda birinin olmasına özen gösteririm sorusuna bütün yaş gruplarında 44 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 17 kişi; yüzde 38,6) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X² =11,070; 523; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır.

Tablo 4.35. Şehir Dışı Yolculuklarımı Sınırladım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare

	Şehir dışı yolculuklarımı sınırladım					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	21 % 39,6	3 % 23,1	0 % 0,0	0 % 0,0	1 %100,0	25 % 34,2	X ² =17,351 ,137 >,05
30-40 YAŞ	17 % 32,1	3 %23,1	2 % 40,0	0 %0,0	0 % 0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	9 % 17,0	3 % 23,1	0 %0,0	0 % 0,0	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	6 % 11,3	4 % 30,8	3 % 60,0	1 % 100,0	0 % 0,0	14 %19,2	
Total	53 % 100,0	13 %100,0	5 % 100,0	1 % 100,0	1 %100,0	73 % 100,0	

Şehir dışı yolculuklarımı sınırladım sorusuna bütün yaş gruplarında 53 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 21 kişi; yüzde 39,6) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=17,351; 137; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.36. Araç (Araba, Bisiklet vb.) Kullanmayı Sınırladım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Araç (araba, bisiklet vb.) kullanmayı sınırladım					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	18 % 36,0	6 % 40,0	0 % 0,0	0 % 0,0	1 % 100,0	25 % 34,2	X ² =10,283 ,591 >,05
30-40 YAŞ	15 % 30,0	4 % 26,7	3 % 50,0	0 %0,0	0 % 0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	9 % 18,0	2 % 13,3	1 % 16,7	0 %0,0	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	8 % 16,0	3 % 20,0	2 % 33,3	1 % 100,0	0 % 0,0	14 %19,2	
Total	50 %100,0	15 %100,0	6 % 100,0	1 %100,0	1 % 100,0	73 %100,0	

Araç (araba, bisiklet vb.) kullanmayı sınırladım sorusuna bütün yaş gruplarında 50 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 18 kişi; yüzde 36,0) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=10,283; 591; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.37. Arkadaşlarımı Ziyaret Etmekten Kaçındım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Arkadaşlarımı ziyaret etmekten kaçındım				Total	P df=9
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK		
20-30 YAŞ	22 % 36,1	1 % 20,0	1 %33,3	1 % 25,0	25 % 34,2	X ² =11,595 ,237 >,05
30-40 YAŞ	19 % 31,1	2 % 40,0	0 %0,0	1 % 25,0	22 %30,1	
40-50 YAŞ	10 %16,4	0 % 0,0	2 %66,7	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	10 %16,4	2 % 40,0	0 %0,0	2 %50,0	14 %19,2	
Total	61 %100,0	5 %100,0	3 % 100,0	4 %100,0	73 %100,0	

Arkadaşlarımı ziyaret etmekten kaçındım sorusuna bütün yaş gruplarında 61 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 22 kişi; yüzde 36,1) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=11,595; 237; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.38.Genellikle Evde Kalmayı Tercih Ettiğim Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Genellikle evde kalmayı tercih ettim			Total	P df=6
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN		
20-30 YAŞ	18 %35,3	5 % 33,3	2 % 28,6	25 %34,2	X ² =3,131 ,792 >,05
30-40 YAŞ	16 % 31,4	3 % 20,0	3 %42,9	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	9 % 17,6	2 % 13,3	1 % 14,3	12 %16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	8 %15,7	5 % 33,3	1 %14,3	14 % 19,2	
	51 %100,0	15 %100,0	7 % 100,0	73 %100,0	

Genellikle evde kalmayı tercih ettim sorusuna bütün yaş gruplarında 51 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 18 kişi; yüzde 35,3) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=3,131; 792; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.39. Fiziksel Aktivite/Egzersiz Yapmayı Bıraktım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Fiziksel aktivite/egzersiz yapmayı bıraktım					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SİK SİK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	13 %43,3	6 % 35,3	3 % 18,8	2 % 40,0	1 % 20,0	25 % 34,2	X ² =9,807 ,633 >,05
30-40 YAŞ	9 %30,0	5 % 29,4	5 % 31,3	1 % 20,0	2 % 40,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	5 % 16,7	4 %23,5	2 %12,5	1 % 20,0	0 %0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	3 %10,0	2 %11,8	6 % 37,5	1 % 20,0	2 % 40,0	14 % 19,2	
Total	30 %100,0	17 % 100,0	16 %100,0	5 %100,0	5 % 100,0	73 %100,0	

Fiziksel aktivite/egzersiz yapmayı bıraktım sorusuna bütün yaş gruplarında 30 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 13 kişi; yüzde 43,3) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=9,807; 633; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.40. Çevremde Birilerinin Olmasına Özen Gösterdim Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	13 %36,1	9 %42,9	1 %20,0	0 % 0,0	2 %33,3	25 %34,2	X ² =11,089 ,521 >,05
30-40 YAŞ	12 %33,3	5 %23,8	2 % 40,0	1 % 20,0	2 % 33,3	22 %30,1	
40-50 YAŞ	7 % 19,4	3 % 14,3	0 %0,0	1 %20,0	1 % 16,7	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	4 %11,1	4 % 19,0	2 %40,0	3 %60,0	1 %16,7	14 % 19,2	
Total	36 %100,0	21 % 100,0	5 %100,0	5 % 100,0	6 %100,0	73 %100,0	

Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim sorusuna bütün yaş gruplarında 36 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 13 kişi; yüzde 36,1) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2=11,089; 521; >,05$ anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.41. Cinsel Birliktelikten Kaçındım Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Cinsel birliktelikten kaçındım					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	16 % 39,0	3 % 25,0	3 %27,3	0 % 0,0	3 % 50,0	25 %34,2	X ² =16,266 ,179 >,05
30-40 YAŞ	13 % 31,7	4 % 33,3	3 % 27,3	2 % 66,7	0 % 0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	6 %14,6	4 % 33,3	0 % 0,0	1 %33,3	1 % 16,7	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	6 %14,6	1 % 8,3	5 %45,5	0 % 0,0	2 % 33,3	14 % 19,2	
Total	41 %100,0	12 % 100,0	11 % 100,0	3 % 100,0	6 %100,0	73 %100,0	

Cinsel birliktelikten kaçındım sorusuna bütün yaş gruplarında 41 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 16 kişi; yüzde 39,0) yüzdelik olarak yüksek olup gruplar arasında X²=16,266; 179; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.42. Sosyal Ortamlarda Kan Şekerimi Her Zamankinden Daha Yüksek Tuttum Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Sosyal ortamlarda kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	15 %38,5	7 %53,8	1 %9,1	0 %0,0	2 % 22,2	25 % 34,2	X ² =18,167 ,111 >,05
30-40 YAŞ	10 % 25,6	4 % 30,8	6 % 54,5	0 %0,0	2 %22,2	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	9 % 23,1	1 % 7,7	1 % 9,1	0 % 0,0	1 % 11,1	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	5 %12,8	1 %7,7	3 % 27,3	1 % 100,0	4 %44,4	14 % 19,2	
Total	39 %100,0	13 % 100,0	11 %100,0	1 % 100,0	9 %100,0	73 %100,0	

Sosyal ortamlarda kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum sorusuna bütün yaş gruplarında 39 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 15 kişi; yüzde 38,5) yüzdelik olarak yüksek olup gruplar arasında X² =18,167; 111; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.43. Önemli İşlerle Uğraşırken Kan Şekerimi Her Zamankinden Daha Yüksek Tuttum Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Önemli işlerle uğraşırken kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum					Total	P df=12
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	10 %34,5	4 % 44,4	11 %35,5	0 %0,0	0 % 0,0	25 % 34,2	X ² =7,707 ,808 >,05
30-40 YAŞ	10 %34,5	3 % 33,3	8 % 25,8	0 % 0,0	1 %50,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	5 % 17,2	1 % 11,1	5 %16,1	1 % 50,0	0 % 0,0	12 %16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	4 %13,8	1 % 11,1	7 % 22,6	1 % 50,0	1 %50,0	14 %19,2	
Total	29 %100,0	9 %100,0	31 %100,0	2 % 100,0	2 %100,0	73 % 100,0	

Önemli işlerle uğraşırken kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum sorusuna bütün yaş gruplarında 31 kişi ‘‘bazen’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 11 kişi; yüzde 35,5) yüzdelik olarak yüksek olup gruplar arasında X²=7,707; 808; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

Tablo 4.44. Gündüz veya Gece Birkaç Kez Çevremdekilere Kendimi Kontrol Ettirdim Sorusunun Yaş Gruplarına Göre Ki Kare Analizi

	Gündüz veya gece birkaç kez çevremdekilere kendimi kontrol ettirdim				Total	P df=9
	HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	HER ZAMAN		
20-30 YAŞ	16 % 44,4	6 % 28,6	2 % 13,3	1 % 100,0	25 % 34,2	X ² =10,284 ,328 >,05
30-40 YAŞ	10 %27,8	8 % 38,1	4 % 26,7	0 %0,0	22 % 30,1	
40-50 YAŞ	6 % 16,7	2 %9,5	4 % 26,7	0 % 0,0	12 % 16,4	
50 YAŞ ÜSTÜ	4 %11,1	5 % 23,8	5 % 33,3	0 %0,0	14 % 19,2	
Total	36 %100,0	21 %100,0	15 % 100,0	1 %100,0	73 %100,0	

Gündüz veya gece birkaç kez çevremdekilere kendimi kontrol ettirdim sorusuna bütün yaş gruplarında 36 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 16 kişi; yüzde 44,4) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında X²=10,284; 328; >,05 anlamlı fark bulunamamıştır

5. TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Katılımcıların yaş gruplarının frekans ve yüzde dağılımlarına göre 20-30 yaş grubu 25 kişi (yüzde 34,2), 30-40 yaş grubu 22 kişi (yüzde 30,1), 40-50 yaş grubu 12 kişi (yüzde 16,4), 50 yaş üstü 14 kişi (yüzde 19,2) olarak tespit edilmiştir. Yaş arttıkça, diyabeti olan veya olmayan tüm bireylerin hipoglisemi semptomlarını hissetme yoğunluğu azalmaktadır. Yaşlanma süreci ile birlikte hipoglisemiye karşı ters düzenleyici hormonların verdiği yanıt azalmakta ya da kaybolmaktadır (Zammit and Fier 2005). Yaş ve hipoglisemi korkusu arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, yaşlı diyabetlilerde ciddi hipoglisemi riskinin arttığını bildirmektedir (Akram ve ark. 2006; Leese ve ark. 2003). Genç yetişkinler hipoglisemi belirtilerini bilişsel fonksiyonlar bozulmaya başlamadan önce hissedebildiğinden zamanında müdahale etme fırsatı bulurlar. Fakat diyabet tanı süresi uzun olan yaşlı bireylerin çoğu hipogliseminin otonomik belirtilerini hissetmeyebilirler (Zammit and Fier 2005).

Katılımcıların cinsiyete göre dağılımlarına göre (yüzde 54,8)'i 40 kişi kadın, 33 kişi erkek (45,2) oluşturmaktadır.

Katılımcıların medeni duruma göre dağılımlarında, 21 kişi (yüzde 28,8)'i bekar, 40 kişi (yüzde 54,8)'i evli, 5 kişi (yüzde 6,8)'i boşanmış, 7 kişi (yüzde 9,6)'sı diğeri oluşturmaktadır. Erol (2009) yapmış olduğu çalışmada Olguların yüzde 69,9'u evli, yüzde 13,3'ü bekar, yüzde 16,8'i ise dul/boşanmıştır. Bekar olan diyabetlilerin, evli ve boşanmış/dul olanlara göre hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarda daha sık buldukları, hipoglisemiye yönelik kaygılarının ve korkularının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durumun, bekarların yaş olarak daha genç ve tip1 diyabetli olmaları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bekar olguların, Yine genç ve tip 1 diyabetli olarak bekarların, önlerinde diyabetle birlikte yaşanacak uzun yıllar olduğunun bilincinde olarak, diyabet özbakımının önemini fark ettikleri ve gerekli aktiviteleri yapma konusunda kendilerini yeterli gördükleri düşünülmektedir.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımlarında, 2 kişi (yüzde 2,7)'si okur yazar değil, 12 kişi (yüzde 16,4)'ü ilkokul mezunu, 10 kişi (yüzde 13,7)'si ortaokul mezunu, 18 kişi (yüzde 24,7)'si lise mezunu, 31 kişi (yüzde 42,5)'i üniversite mezunu ve üstü olarak dağılmıştır. Kişilerin eğitim düzeyi diyabet tedavisinde önemli bir değişkendir. Erol (2009) çalışmasında Diyabetlilerin eğitim durumları ile hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarda bulunma durumu, hipoglisemi kaygı ve korku düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık saptanmamıştır. Fakat ilkokul mezunu olan diyabetlilerin diğer diyabetlilere göre diyabet özbakımına yönelik özetkililik düzeylerinin daha düşük olduğu saptanmıştır. Eğitim düzeyi düşük olan bireylerin, diyabet uyumlarının da kötü olduğu bilinmektedir (Lerman 2005).

Toljamo ve Hentinen (2001) yapmış oldukları çalışmada diyabetlilerin yüzde 19 unun iş yeri koşulları nedeniyle bireysel yönetimlerini ihmal ettiklerini ortaya koymuşlardır.

Bir başka araştırmada da Shiu ve Wong (2000), iş yaşamını etkileyecek derecede ve sıklıkta hipoglisemi yaşayan genç diyabetlilerin hipoglisemi korkularının daha yüksek olduğunu saptamışlardır.

Katılımcıların sağlık güvencelerine göre dağılımlarında, 4 kişi (yüzde 5,5)'i emekli sandığı, 7 kişi (yüzde 9,6)'sı bağkur, 58 kişi (yüzde 79,5)'i SSK, 1 kişi (yüzde 1,4)'ü yeşil kart, 1 kişi (yüzde 1,4)'ü özel sigorta, 2 kişi (yüzde 2,7)'sinin sigortası yoktur. Ekonomik durumu iyi olan diyabetlilerin tedavileri ile ilgili daha fazla kendileri için aktivite yapmak için zaman ayırabilirler. Örneğin beslenme ve egzersiz gibi. Sağlık davranışlarını etkileyen faktörlerin değerlendirildiği bir çalışmada; gelir düzeyi iyi olan olguların sağlık davranışlarının, öz- etkililik düzeylerinin ve özbakımlarının daha iyi olduğu belirlenmiştir (Callaghan 2006).

Katılımcıların günlük yürüyüş egzersiz süresine göre dağılımlarında, 20-30 yaş grubu 12 kişi (yüzde 48,0) 'i günlük 20-30, 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır. 30-40 yaş grubu 13 kişi (yüzde 59,1)'i günlük 20-30 dk lık yürüyüşler, 9 kişi (yüzde 40,9)'u günlük 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır. 40-50 yaş grubu 8 kişi (yüzde 66,7)'si günlük 20-30 dk lık yürüyüşler, 5 kişi (yüzde 33,3)'ü günlük 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır. 50 yaş üstü 10 kişi (yüzde 71,4)'ü günlük 20-30 dk lık yürüyüşler, 4 kişi (yüzde 30,0)'u günlük 20-60 dk lık yürüyüşler yapmaktadır

Egzersiz ile ilgili sorular;

Egzersiz sırasında hipoglisemi riskine karşı yanınızda meyve bulunduruyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (46 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vererek 20-30 (15 kişi yüzde 32,6) ($\bar{x}=1.400$) ve 30-40 yaş grubu (13 kişi yüzde 28,3)’ü ($\bar{x}=1,4091$) ile daha yüksek ortalamayla ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2 =,992; 803; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Aerobik egzersiz yapsak dahi ilk 12 dakika yüzde 80 glikoz yüzde 20 yağ yakarız 12 ila 24 dakikalar arasında yüzde 50 karbonhidrat yüzde 50 yağ olur 24 dakikadan itibaren

yüzde 80 yağ yüzde 20 glikoz olarak devam eder. Tempo düşük de olsa glikoz kaybı oluşacak yürüyüş anında hipoglisemiye neden olur bu nedenden glisemik indeksi yüksek kuru meyveler bulundurmamak zorundayız.

Yürüyüşlerde kısa fasıllarda su içiyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (56 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vererek, 30-40 yaş grubu ($\bar{x} =1,3636$) yüksek ortalamayla ‘evet’ cevabı vermiştir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 34,6) ‘sı ve 30-40 yaş grubu (14 kişi

yüzde 26,9)’ü yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2 =1,484; 686; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (54 kişi) çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 33,3) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (16 kişi yüzde 29,6)’ı yüzdeler olarak ‘hayır’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2 =,229; 973; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Geç saatlerde yapılan egzersizler uykuyu olumsuz etkiler Saçaklı (2013) Gece 21.00 den sonra yapılan egzersizler kişilerde bir takım risklere sebep olur. 1. egzersizden sonra vücut ısısı yükselir vücut ısısının 36,5 derece inmesi için 4 saate ihtiyaç vardır. 2. Hormonel ve enzim düzeni bozulur. Özellikle diyabet hastaları gece 21.00 den sonra yapılan egzersizler de hipoglisemiye girer uyku karbonhidrat depolarındaki glikoz ile sağlanır uyurken metabolizma glikoz harcayacağı için hipoglisemi atakları çok daha fazla olur. Kan şekeri düşer, karaciğerdeki glikojen depoları çözülür. Uyurken karaciğerdeki glikojen, egzersiz anında kastaki glikojen depolarını kullanırız.

Egzersizlerden 1-2 saat önce ara öğün tüketiyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘evet’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (21 kişi yüzde 36,2) ‘sı ve 30-40 yaş grubu (17 kişi yüzde 29,3)’ü yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2 =1,044; 791; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Egzersiz için kan şekeri değerleri 90-180 mg/dl aralığında olmak kuralına dikkat ediyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (59 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vererek 20-30 (19 kişi yüzde 32,2) (\bar{x} =1,2400) yüksek ortalamayla ‘‘evet’’ cevabı verirken, 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 30,5)’i yüzdeler olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X^2

=,654; 884; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır. Tip 1 diyabetliler ile yapılan bir çalışmada hipoglisemi hakkında kapsamlı eğitim alan olguların, standart eğitim alan olgulara göre hipoglisemi farkındalık düzeylerinin iyileştiği, hafif hipoglisemi yaşama sıklıklarının azaldığı, hipoglisemi belirtilerini daha erken dönemde fark ederek gerekli girişimlerde buldukları belirlenmiştir(Hermanns ve ark. 2007). Akram ve ark. (2006) Hipoglisemi farkındalığında bozulma olan diyabetlilerin, farkındalığında bozulma olmayanlara göre ciddi hipoglisemi geçirme riski daha yüksektir.

Egzersiz sırasında pamuklu sıkmayan çorap giyme kuralına uyuyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (53 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vererek 20-30 (\bar{x} =1.3600) ve 30-40 yaş grubu (\bar{x} =1,3182) ile daha yüksek ortalamayla ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (16 kişi yüzde 30,2) ‘‘evet’’ ve 30-40 yaş grubu (15 kişi yüzde 28,3)’i yüzdeler olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X^2 =3,051; 384; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır.

Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (20 kişi yüzde 34,5) ‘‘evet’’ ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 31,0)’i yüzdeler olarak ‘‘hayır’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında X^2 =,743; 863; >,05 anlamlı fark bulunmamıştır. Egzersiz esnasında aktif olacak ekstremitelere insülin enjeksiyonu yapılmamalıdır. Örneğin bisiklete binecek iseniz bacağınıza veya cam sileceksiniz kolunuza insülin enjeksiyonu yapmayınız aksi uygulamalar hipoglisemiye neden olabilir enjeksiyon yapılan kol bacak karın gibi bölgeler egzersize katılırsa insülin daha süratle kana geçerek hipoglisemi oluşturabilir Bu nedenle enjeksiyon egzersiz esnasında en az çalışacak bölge yapılmalıdır. Örneğin futbol oynayacak kişi koluna kol egzersizi yapacak kişi bacağına atletizm yapacak kişi karnına insülin enjeksiyonu yapabilir.

Egzersiz öncesi ve sonrasında ayaklarınızda yara kızarıklık ya da lekelenme gibi belirtilerin olup olmadığını kontrol ediyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (20 kişi yüzde 34,5) ‘‘evet’’ ve

30-40 yaş grubu (17 kişi yüzde 29,3)'ü yüzdeler olarak "evet" cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=,186; 980; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Kan şekeri 80 mg/dl altına düştüğünde ve 300mg/dl üstünde ise egzersizin yapılmayacağı kuralına uyuyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (65 kişi) çoğunluğu "evet" cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (20 kişi yüzde 30,8) 'i ve 30-40 yaş grubu (20 kişi

yüzde 30,8)'i yüzdeler olarak "evet" cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=3,859; 277; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Diyabetliler hipoglisemi yaşarken tükürük salgılarını ve içtikleri suyun tadını değişik algıladıklarını, enerjilerinin tükendiğini hissettiklerini, dil ve dudaklarda his değişiklikleri, ağız kuruluğu ve görme bozukluğu gibi çeşitli belirtiler deneyimlediklerini bildirmişlerdir (Paterson and Sloan 1994).

Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi baş ağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyorsunuz sorusuna tamamı "evet" (72 kişi) cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (24 kişi yüzde 33,3) 'ü ve 30-40 yaş grubu (22 kişi yüzde 30,6)'sı yüzdeler olarak "evet" cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=1,947; 584; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Bu belirtiler kan şekeri dalgalanmasının yani Hipo ve hiperglisemi ataklarının belirtileridir. O nedenle kendimizi bu gibi durumlarda hissettiğimizde egzersizi bırakmalı ve kendi diyabet uzmanımızla tekrardan görüşülmelidir.

Beslenme ile ilgili sorular;

Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu (64 kişi) "evet" cevabı vererek 20-30 (22 kişi yüzde 34,4) 'ü ($\bar{x}=1.1200$) ve 30- 40 yaş grubu (18 kişi yüzde 28,1)'i ($\bar{x}=1,1818$) ile daha yüksek ortalamayla "evet" cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=2,437; 487; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Meyvelerde bulunan vitamin mineral değerleri kabukta olduğu için kabuklu yenilebilen meyveler yenilmelidir. Fakat mumlanmış meyveleri kesinlikle tüketmemeliyiz özellikle de kabuklu bir şekilde, doğal kabuklu meyveleri yemeliyiz.

Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında (52 kişi) çoğunluğu "hayır" cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 34,6) 'ü ve 30-40 yaş grubu (14 kişi yüzde 26,9)'i yüzdeler olarak "hayır" cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=1,484; 686; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirilmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında (33 kişi) ‘‘evet’’, (40 kişi) ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir.

Kullanabileceğimiz zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yaparmısınız sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu (49 kişi) ‘‘evet’’ cevabı vererek 20-30 (15 kişi yüzde 30,6) ($\bar{x}=1.4000$) ve 30-40 yaş grubu (13 kişi yüzde 26,5)’i ($\bar{x}=1,4091$) ile daha yüksek ortalamayla ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=4,611; 203; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yapmalıyız. 1 kilogram zeytinyağı 3000 kalori vardır. Zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yapmalıyız. 1 kilogram zeytinyağı 3000 kalori vardır. Zeytinyağı kullanımında dikkat edilmesi gereken konu fazla kalori hipoglisemi riskini arttıracığından dolayı günlük öğünlerimizde kullandığımız zeytinyağı miktarının sınırlandırılmasıdır.

Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirmisiniz sorusuna bütün yaş gruplarında (47 kişi) çoğunluğu ‘‘hayır’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (15 kişi yüzde 31,9) ‘‘ü ve 30- 40 yaş grubu (14 kişi yüzde 29,8)’i yüzdelik olarak ‘‘hayır’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=2,414; 491; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır

Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekerini kontrol etmeye yardımcı edebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında (63 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (22 kişi yüzde 34,9) ‘‘ı ve 30-40 yaş grubu (21 kişi yüzde 33,3)’ü yüzdelik olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=7,652; 054; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Öğünlerinizde ekmek yerine geçen besinlerden (bulgur makarna kuru baklagiller vs.) tükettiğinizde ekmek dilimlerinizi azaltıyormusunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (66 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (23 kişi yüzde 34,8) ‘‘ı ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 27,3)’ü yüzdelik olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=3,316; 345; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Üç ana öğünlerinizi (kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeği) düzenli olarak yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (57 kişi) çoğunluğu ‘‘evet’’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (16 kişi yüzde 28,1) ‘‘ı ve 30-40 yaş grubu (20 kişi yüzde 35,1)’i yüzdelik olarak ‘‘evet’’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=6,668; 083; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Üç ana ve Üç ara öğünlerimize dikkat etmeden beslenirsek

hipoglisemiye girme riskimiz artar bunun için öğünlerimizi sağlıklı bir şekilde devam edersek hipoglisemiye girme riski o kadar azalır.

Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (35 kişi) evet, (38 kişi) "hayır" cevabı vermişlerdir.

Hipoglisemi korku ölçeği soruları;

Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim sorusuna bütün yaş gruplarında 27 kişi "nadiren" cevabı ile (20-30 yaş grubunda 12 kişi; yüzde 44,4), 20 kişi ise "bazen" cevabı ile (30-40 yaş grubunda 8 kişi; yüzde 40,0) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 13,063; 364; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 2.2143$) daha yüksek ortalama "bazen fazla miktarda yediklerini diğer yaş gruplarına göre fazla önem göstermediklerini belirtmişlerdir. Ara öğün fazla miktarda alınmaz. Ara öğün yemenin amacı; uzun süreli açlık olmaması ve ana öğünlere çok aç başlamamaktır.

Kan şekerimi 150'nin üstünde tutmaya çalıştım sorusuna bütün yaş gruplarında 46 kişi "hiçbir zaman" cevabı ile (20-30 yaş grubunda 20 kişi; yüzde 43,5) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 27,561; 006; <,05$ anlamlı fark bulunmuştur. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,5000$) daha yüksek ortalama ile diğer yaş gruplarına göre daha hassasiyet göstermişlerdir. Kan şekeri ölçümünün 150 nin altında olması son derece sağlıklıdır. Bununla beraber bu konuda diyabetli bireyin gösterdiği özen de hem fiziksel hem de psikolojik olarak sağlıklı sonuçlar doğurur. Hipoglisemi korkusu olan diyabetlilerin hipoglisemiye önlemek üzere kan glikoz düzeylerini yüksek tutmaya çalıştıkları bildirilmektedir (Cox 1987).

Kan şekerim düştüğünde insülinimi azalttım sorusuna bütün yaş gruplarında 38 kişi "hiçbir zaman" cevabı ile (20-30 yaş grubunda 17 kişi; yüzde 44,7) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 13,825; 129; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,5000$) daha yüksek ortalama ile insülini azaltmadığını belirtmişlerdir. Erol (2009) yapmış olduğu çalışmada insülin tedavisinde değişiklik yapan diyabetlilerin; hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarda daha sık buldukları, hipoglisemi kaygılarının ve hipoglisemi korkularının daha yüksek olduğu saptamıştır. Ter Braak ve ark. (2000) koma ile sonuçlanan ciddi hipoglisemi geçirenlerin, ciddi hipoglisemi geçirmeyenlere göre kan glikoz düzeyini düşürmek üzere tedaviye daha erken başladıkları belirtmişlerdir.

Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm sorusuna bütün yaş gruplarında 24 kişi ‘‘bazen’’ cevabı ile (30-40 yaş grubunda 8 kişi; yüzde 33,3, 50 yaş üstü 8 kişi yüzde 33,3) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 20,215; 063; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,7857$) daha yüksek ortalama ile daha fazla ölçüm yaptıklarını belirtmişlerdir. Erol (2009) yapmış olduğu çalışmada insülin tedavisinde değişiklik yapan diyabetlilerin; hipoglisemi önlemeye yönelik davranışlarda daha sık buldukları, hipoglisemi kaygılarının ve hipoglisemi korkularının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada Braun vd. (2008) diyabet bilgisi fazla olanlarda hipoglisemi korkusunun daha yüksek olduğu belirtmektedirler. Yoğun olarak insülin tedavisi alan tıp 11i diyabetli kişiler beslenme, egzersiz, kendi kendine kan şekeri izlemi gibi özbakım aktivitelerini insülin tedavileri ile uyum içinde sürdürdükleri takdirde hipoglisemi risklerini en aza indirirler.

Evden dışarı çıkarken yanımda birinin olmasına özen gösteririm sorusuna bütün yaş gruplarında 44 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 17 kişi; yüzde 38,6) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 11,070; 523; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Diyabet asla kişinin hayatını kısıtlayan, engel olan bir durum değildir. Stabil giden diyabeti, kişi tek başına çok rahat yönetebilir.

Şehir dışı yolculuklarımı sınırladım sorusuna bütün yaş gruplarında 53 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 21 kişi; yüzde 39,6) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 17,351; 137; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Diyabet hiçbir aktivite, spor, özel yaşam konusunda engelleyici değildir. İnsulin kullanan diyabetliler, doğru saklama koşullarını bildiği sürece başka bir şehir ya da ülkede yaşayabilir ve rahatlıkla yolculuk yapabilirler.

Araç (araba, bisiklet vb.) kullanmayı sınırladım sorusuna bütün yaş gruplarında 50 kişi ‘‘hiçbir zaman’’ cevabı ile (20-30 yaş grubunda 18 kişi; yüzde 36,0) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 10,283; 591; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır. Sosyal yaşantılarında veya iş yaşantılarında araç bisiklet vb araçları kullanmaya devam ettiklerini belirtmişleridir. Lonen vd.’nın (2008) diyabeti olan ve olmayan iki grubun trafik kazalarını karşılaştırdığı çalışmada, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış olup, insülin kullanan diyabetlilerin araç kullanmasının yol güvenliği için tehdit oluşturmadığı bildirilmiştir. Harsch vd. (2002) araç kullanırken hipoglisemi

geçirmenin nadir görülen bir durum olduğunu, tip1 diyabetlilerin ve yoğun insülin tedavisi alanların bu durum açısından risk taşıdıklarını belirtmiştir.

Arkadaşlarımı ziyaret etmekten kaçındım sorusuna bütün yaş gruplarında 61 kişi “hiçbir zaman” cevabı ile (20-30 yaş grubunda 22 kişi; yüzde 36,1) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 11,595; 237; >,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. Sosyal yaşantılarında veya iş yaşantılarında böyle kısıtlamalara gitmediklerini belirtmişlerdir. Diyabette besleme kadar psikoloji de büyük önem taşır. Diyabetli bireyin teşhis konulduktan sonra eş zamanlı olarak psikolojik destek alması çok yararlı olacaktır.

Genellikle evde kalmayı tercih ettim sorusuna bütün yaş gruplarında 51 kişi “hiçbir zaman” cevabı ile (20-30 yaş grubunda 18 kişi; yüzde 35,3) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 3,131; 792; >,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. Normal yaşantılarında ekstra kısıtlamaya gitmediklerini belirtmişlerdir. Stres diyabeti olumsuz etkiler. Bu sebeple normal hayata (iş hayatına veya ev yaşamına) devam edilmelidir.

Fiziksel aktivite/egzersiz yapmayı bıraktım sorusuna bütün yaş gruplarında 30 kişi “hiçbir zaman” cevabı ile (20-30 yaş grubunda 13 kişi; yüzde 43,3) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 9,807; 633; >,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,7857$) daha yüksek ortalama ile diğer yaş gruplarına göre fiziksel aktivite/egzersiz konusuna daha önem gösterdiklerini belirtmişlerdir. Fiziksel aktivite doğru beslenme ve gerekli kan şekeri ölçümü yapıldığı sürece kişi her türlü aktiviteyi yapabilir.

Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim sorusuna bütün yaş gruplarında 36 kişi “hiçbir zaman” cevabı ile (20-30 yaş grubunda 13 kişi; yüzde 36,1) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 11,089; 521; >,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,5000$) daha yüksek ortalama ile diğer yaş gruplarına göre yakınlarında birilerine ihtiyaç duymadıklarını belirtmişlerdir. Bu tip endişeler, düzenli gitmeyen durumlardan kaynaklanır. Çok yüksek veya düşük şeker ölçümleri kişiyi sürekli kötü bir şey olacağı konusunda endişelendirir. Düzene girdiğinde ise sorun çözülür.

Cinsel birliktelikten kaçındım sorusuna bütün yaş gruplarında 41 kişi “hiçbir zaman” cevabı ile (20-30 yaş grubunda 16 kişi; yüzde 39,0) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 16,266; 179; >,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. Normal yaşantılarında cinsel birlikteliklerinde kısıtlamaya gitmediklerini belirtmişlerdir. Diyabet, cinsel hayatı

ancak stabil gitmeyen durumlarda etkileyebilir. Doğru beslenen ve ihtiyacı olduğunu hissettiğinde doğru kişilerden psikolojik destek alan bireylerde bu sorunlar yaşanmaz.

Sosyal ortamlarda kan şekeri her zamankinden daha yüksek tutum sorusuna bütün yaş gruplarında 39 kişi "hiçbir zaman" cevabı ile (20-30 yaş grubunda 15 kişi; yüzde 38,5) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 18,167$; 111; $>,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,8571$) daha yüksek ortalama kan şekeri ölçüm değerlerinde daha dikkatli davrandıklarını belirtmişlerdir. Psikolojik olarak kişi hipoglisemiye girmemek için kendini korumaya alır. Bu son derece sakıncalı bir durumdur. (Psikolojik destek gerektirir).Önemli işlerle uğraşırken kan şekeri her zamankinden daha yüksek tutum sorusuna bütün yaş gruplarında 31 kişi "bazen" cevabı ile (20-30 yaş grubunda 11 kişi; yüzde 35,5) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 7,707$; 808; $>,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. 50 yaş üstü ($\bar{x} = 1,5714$) daha yüksek ortalama önemli durumlarda kan şekeri hassasiyetlerinin daha az olduğunu belirtmişlerdir. Yüksek kan şekeri yorgunluk hissi yaratır ve dolayısıyla kişinin çalışma performansını olumsuz etkiler.

Gündüz veya gece birkaç kez çevremdekilere kendimi kontrol ettirdim sorusuna bütün yaş gruplarında 36 kişi "hiçbir zaman" cevabı ile (20-30 yaş grubunda 16 kişi; yüzde 44,4) yüzdeler olarak yüksek olup gruplar arasında $X^2 = 10,284$; 328; $>,05$ anlamlı fark bulunamamıştır. Kendi kontrollerini yaptıklarını belirtmişleridir. Kendini bu derece güven de hissetmeyen bir diyabetli, kronik bir durum olan diyabeti iyi yönetemeyecek ve maalesef psikolojik olarak başka problemler de karşılayacaktır. (Psikolojik destek gerektirir.)

Çalışmamızda sonuç olarak katılımcıların **egzersiz ile ilgili** ortalamalara ve ki kare sonuçları incelendiğinde

1. Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu "hayır" cevabını vermiştir.
2. Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu "hayır" cevabı vermişlerdir
3. Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi baş ağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri

hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyormusunuz sorusuna tamamı ‘evet’ cevabı vermişlerdir

4. Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (54 kişi) çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 33,3) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (16 kişi yüzde 29,6)’ı yüzdeler olarak ‘hayır’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=,229; 973; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.
5. Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz sorusuna bütün yaş gruplarında (58 kişi) çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (20 kişi yüzde 34,5) ‘i ve 30-40 yaş grubu (18 kişi yüzde 31,0)’ı yüzdeler olarak ‘hayır’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=,743; 863; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.
6. Egzersiz anında halsizlik yorgunluk baş dönmesi baş ağrısı bacaklarda ve omuzda ağrı ellerde ve ayaklarda uyuşma soğuk terleme nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyormusunuz sorusuna tamamı ‘evet’ (72 kişi) cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (24 kişi yüzde 33,3) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (22 kişi yüzde 30,6)’sı yüzdeler olarak ‘evet’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=1,947; 584; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.

Katılımcıların Beslenme ile ilgili sorularda sonuç olarak;

1. Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (18 kişi yüzde 34,6) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (14 kişi yüzde 26,9)’i yüzdeler olarak ‘hayır’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=1,484; 686; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.
2. Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirmeli midir sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir. 20-30 yaş grubu (15 kişi yüzde 31,9) ‘ü ve 30-40 yaş grubu (14 kişi yüzde 29,8)’i yüzdeler olarak ‘hayır’ cevabı yüksek olup gruplar arasında $X^2=2,414; 491; >,05$ anlamlı fark bulunmamıştır.
3. Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz sorusuna bütün yaş gruplarında çoğunluğu ‘hayır’ cevabı vermişlerdir.

Hipoglisemi İle İlgili Genel Bir Sonuç

Fiziksel aktivite hasta veya sağlıklı tüm insanların yaşam kalitesini artıran, hastalıklara yakalanma riskini azaltan önemli bir faaliyettir. Bu faaliyetler ayakta durma, okula veya işe gitme, ev işi ve mesleki işler gibi aktiviteler ile sportif faaliyetler veya sağlıklı olmak amacıyla yapılan planlı egzersizlerden ibarettir.

Diyabetes Mellitus; pankreasın insülin üreten hücrelerinin yıkımlanması, yeteri kadar fonksiyon yapamaması, hedef dokulardaki insülin reseptörlerinin azalması veya insülin direncinin oluşması nedeniyle hiperglisemi, metabolik bir bozukluktur. Diyabetin Tip I DM, Tip II DM, Gebelik DM ve Diğer DM çeşitleri olarak adlandırılan geniş bir etiyojisi bulunmaktadır. Tip I DM genellikle çocuklarda ve 30 yaşın altındaki bireylerde görülürken, Tip II DM 30 yaşın üzerindeki yetişkinler, yaşlılar ve obez bireylerde görülen diyabet türleridir. Tip I diyabette pankreasın beta hücrelerinde meydana gelen ölümler ve fonksiyon bozuklukları nedeniyle yeterli insülin üretileneme sorunu bulunurken; Tip II diyabette insülin üretiminde bir problem bulunmaz, ancak insülinin hedef dokulara bağlanmasında sorunlar vardır.

Sağlıklı bireylerin tokluk plazma glikoz seviyeleri genellikle 80 – 120 mg/dl arasında kabul edilir. Her hangi bir nedenden dolayı açlıkta 140 mg/dl'nin, toklukta ise 180 mg/dl'nin üzerinde kan şekerinin oluşması, çok susama, çok idrara çıkma, çok yeme isteği ve idrarda glikoz oranının yüksekliği bireyin diyabet olabileceğinin en önemli göstergeleridir. Diyabetik hastalarda meydana gelen bu klinik sorunların yanı sıra iyileşmeyen ayak yaraları ve kardiyovasküler hastalıkların ölüm riskini artırması ve bireylerin yaşam kalitesini düşürmesi çağımızın en önemli sağlık sorunlarından biri olarak görülmesine yol açmıştır.

Uluslararası Diyabet Federasyonu 2015 Diyabet Atlası verilerine göre Dünyada yaklaşık 415 milyon kişi (11 yetişkinden 1'i) diyabetli, 542.000 çocuk Tip I diyabet hastası, her 6 saniyede 1 kişi de diyabet hastalığından hayatını kaybetmektedir. Ülkemizde de 2013 yılı verilerine göre diyabetli sayısı 7 milyondan daha fazla ve diyabet prevalansı yüzde 14.85'lik bir oranla Avrupa bölgesinde birinci sıradadır ve 2035 yılında diyabetli sayısının 11.8 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Yapılan bu araştırmalar ve öngörülerden yola çıkarak diyabet ve komplikasyonlarına karşı mücadelenin hem ülkemizde hem de Dünyada geniş bir şekilde yer verilmesi

zorunlu sağlık politikası haline gelmelidir. Bu nedenlerle, öncelikli olarak yapılması gereken bireylerin diyabete yakalanma riskini azaltacak önlemlerin alınması, toplumsal beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarının değiştirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda her bireyin diyetinde posalı gıdaların daha fazla bulunması, basit şekerlerden kaçınılması, doymuş yağ ve trans yağların oldukça azaltılması, egzersiz dışı fiziksel aktivitelerin mümkün olduğunca kas ve eklem hareketini artıracak şekilde yapılması gerekir. Bunların yanı sıra planlı egzersizlerin en azından haftada 150 dk olacak şekilde yapılması birçok çalışmada önerilmiştir.

Tip II diyabetlilerde vücut kitle indeksinin düşürülmesi esaslı tedaviler esastır, bu nedenle planlı egzersiz programları ile insüline ihtiyaç duymadan yaşam mümkün olabilmektedir.

Tip I diyabetli hastalarda insülin üretilmediği için dışardan insülin alımı zorunludur, ancak yapılan egzersiz ve beslenme tedavileri ile insülin dozları ve sıklığın azaltılabileceği, insülin direncinin azaltılabileceği, insülin duyarlılığının artırılabilceği ve beslenme alışkanlıklarının değiştirilebileceği yapılan birçok bilimsel çalışmada bildirilmiştir. Ayrıca egzersizin kolesterol seviyesini düşürmesi kalp damar hastalıkları ve nefropati riskinin de azalmasına katkısı olan önemli bir durumdur. Bu nedenlerle hem Tip I hem de Tip II diyabetli hastalarda egzersiz programı insülin ve beslenme tedavisinin olmazsa olmaz bir parçası haline gelmiştir.

Diyabetik hastaların öncelikli olarak hastalığın durumu, diyabetin komplikasyonları ve yaşam kalitelerinin artması için yapmaları gerekenler hakkında profesyonel eğitim almaları gerekir. Bu aşamadan sonra ilaç ve tıbbi beslenme tedavilerinin istenilen seviyede gerçekleşebilmesi için de hareketli yaşam tarzını benimsemeleri sağlanmalıdır. Bu amaç doğrultusunda ilk üç haftalık süreçte haftada 2-3 gün hafif ve orta şiddetli 15-20 dakika yürüme egzersizleri önerilmeli, 4-5. haftadan itibaren ise haftada 3-4 gün 30-60 dk. hızlı tempolu yürüyüş planlanmalıdır. Diyabetik hastaların egzersiz programı başlangıçta düşük yoğunlukta Submaksimal (Başlangıç) Kalp Hızı= 220-yaş – istirahat nabzı x 0,4+ istirahat nabzı = minimal olmalı, hastalığın durumuna göre düzenli egzersizlerle hastanın fiziksel kapasitesi artırılmalı ve Maksimal Hedef Kalp Hızı =220-yaş x yüzde 75-80 olacak şekilde egzersizler yapması sağlanmalıdır.

Egzersiz uygulanırken hastaların dikkat etmesi gereken en önemli unsurlar aşağıda sıralanmıştır;

- Egzersizden önce ve sonra hastanın kan glikoz düzeyi kontrol edilerek olası hipoglisemi riskleri kontrol edilmelidir.
- Diyabetik hastalar için en ideal egzersiz haftada 150 dakika orta yoğunlukta yapılan egzersizlerdir.
- Diyabetik ilaçların etkisinin en yüksek olduğu dönemlerde egzersiz yapılmamalıdır.
- Egzersiz sırasında aktif olacak olan ekstremitelere insülin uygulanmamalıdır.
- Aç iken ve yemek yedikten hemen sonra egzersiz yapılmamalı, yemekten 1-2 saat sonra egzersize başlanmalıdır.
- Kan glikoz seviyesi yüksekken egzersize başlanmamalıdır.
- Hastalarda yeni göz içi kanamalarının olması, idrarda keton çıkması durumunda egzersiz yapmamalı ve dinlenmelidir.
- Ağırılık kaldırma ve anaerobik egzersiz sırasında gözde kanama riski artacağı için retinopati riski olan hastalar dikkat etmelidir.
- Su kaybı riski azaltmak için egzersiz sırasında ve sonrasında susanmasa bile su tüketilmelidir.
- Hafif ve orta derecedeki egzersizler genellikle kan glikozunda önemli değişiklikler oluşturmamasına rağmen şiddetli egzersizlerin stres faktörlerini artırarak hiperglisemi oluşturacağı unutulmamalıdır.
- Şiddetli ve uzun süren egzersizler ile egzersizlerden hemen önce insülin enjeksiyonunun hipoglisemi oluşturacağı bilinmelidir.
- Dirençli egzersizler insülin hassasiyetini ve fonksiyonunu artırdığı için Tip I diyabetlilerin bu egzersizi yaparken dikkat etmesi gerekir.
- Aerobik egzersiz ile birlikte yapılan dirençli egzersizler ve germe egzersizleri toplam çalışma kapasitesini ve maksimum oksijen alımını, kas kuvvetini ve eklem fleksibilitesini, yağsız kas kütlelerini artırır, yaralanmalarda azalmaya sebep olacağı için egzersiz programına mutlaka dahil edilmelidir.
- Tip I DM hastaları ve ailelerinin diyabet, tıbbi beslenme ve egzersiz konusunda bilinçlendirilmesi ve yaşam standartlarını değiştirerek, hastaların daha kaliteli ve uzun

ömürlü bir yaşam sürecekleri özellikle hekim, diyabet diyetisyeni ve hemşirelerce inandırılmalıdır.

Öneriler

Tip I diyabetin hedef kitlesi olan çocuklar ve gençlerin özellikle cep telefonu, tablet ve bilgisayarlara bağımlı hale geldikleri, fiziksel arkadaşlıklardan ziyade sanal arkadaşlıkları tercih ederek sedanter bir yaşam tarzını benimsedikleri görülmektedir. Tip I ve Tip II diyabeti önlemek ya da geciktirmek, sağlıklı bir toplum yapısını inşa etmek için bireylerin çocukluktan itibaren hareketli yaşam tarzını benimsemesi ve bunu hayatının olmazsa olmazı haline getirmesi için uygun şartlar ve ortamlar hazırlanmalıdır. Bu amaç doğrultusunda alışkanlıkların kazandırılabilmesi eğitim kurumları ve şehir yöneticilerinin birinci derecede sorumluluğu haline gelmelidir:

1. Belediyelerin her mahalleye spor yapılabilecek açık ve kapalı alanlar inşa edilebilir, bu alanların her yaştan kişinin her zaman güvenli bir şekilde spor yapabileceği hale getirilebilir.
2. Sportif faaliyetler teşvik edilmeli ve spor merkezleri profesyonel hocalar eşliğinde bir eğitim kurumu gibi günlük aktif olması sağlanabilir.
3. Okullardaki beden eğitimi derslerinin özellikle erkekler için futbol ve basketbol, kız öğrenciler için voleybol oynama saatleri olması anlayışından vazgeçilmesi, diğer derslerdeki gibi bir başarı beklentisinin olması bir zorunluluk haline getirilebilir.
4. Bir devlet politikası olarak ilköğretimden başlayarak gençlerinin günlük sportif faaliyetlere yönlendirilmesi ve her gencin muhakkak bir sportif faaliyette amatör de olsa başarılı olması istenebilir.
5. Belediyelerin sadece yaz tatillerinde gençlerin spor merkezlerine ücretsiz katılmalarını sağlamaktan ziyade okullarla iş birliği içerisinde girerek dönem içerisinde de sportif faaliyetler yapılması için geniş katılımlı projeler üretilebilir.
6. Çocuk ve gençlerin hareketli yaşam tarzını benimsemesi özellikle Tip I ve Tip II diyabetin hazırlayıcı sebeplerinin ortadan kalkmasına aracı olacağı düşünüldüğünde verilecek eğitim ve faaliyetler sayesinde ülkemizin diyabet prevalansında önemli derecede düşme görülebilecektir.

KAYNAKÇA

- Abacı, A., Böber, E. ve Büyükgebiz, A. (2007). Tip 1 Diyabet. *Güncel Pediatri*. 5, 1-10.
- ADA. (2017). American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. https://professional.diabetes.org/sites/professional.diabetes.org/files/media/standardsofcare2017fulldeckfinal_0.pdf [Erişim Tarihi: 09.09.2017].
- ADA. (2012). American Diabetes Association. Diagnosis and Classification Of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 35, 64-71.
- ADA. (2004). American Diabetes Association. Physical Activity / Exercise And Diabetes. *Diabetes Care*. 27(1), 58-62.
- Ahmed, I. and Goldstein, B. (2006). Diabetes Mellitus. *Clinics in Dermatology*. 24, 237-46.
- Akgün, N. (1994). *Egzersiz ve spor fizyolojisi*. İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi.
- Akram, K., Bjergaard, U., Carstensen, B., Borch-Johnsen, K. and Thorsteinsson, B. (2006). Frequency and Risk Factors Of Severe Hypoglycemia in Insulin-Treated Type 2 Diabetes: A Cross-Sectional Survey. *Diabetic Medicine*. 23, 750-756.
- Akyol, A., Bilgiç, P. Ve Ersoy, G. (2008). *Fiziksel aktivite, beslenme ve sağlıklı yaşam*. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 729, Ankara: Klasmat Matbaacılık.
- Altınışik, M. (2010). Karbonhidrat Metabolizması Bozukluklarına Biyokimyasal Yaklaşım. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 11 (1), 51-59.
- Altun, B.U. (2010). Poliklinikte Diyabet Hasta Takibi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 27(1), 19-25.
- Avcı, E. ve Çakır, E. (2014). Diyabetes Mellitusun Mikrovasküler Komplikasyonu: Diyabetik Nefropati. *Selçuk Tıp Derg.* 30(Ek Sayı-1), 15-18.
- Bahadır, Ç.T. ve Atmaca, H. (2012). Diyabet ve Egzersiz. *Deneysel ve Klinik Tıp Dergisi*. 29, 16-22

- Barnard, K.D., Skinner, T.C. and Peveler, R. (2006). The Prevalence of Co-Morbid Depression in Adults With Type 1 Diabetes: Systematic Literature Review. *Diabetic Medicine*. 23, 445–448.
- Baydas, G., Canatan, H. and Turkoglu, A. (2002). Comparative Analysis of The Protective Effects of Melatonin and Vitamin E On Streptozocininduced Diabetes Mellitus. *Pineal Res.* 32, 225–30.
- Berne, R.M., Levy, M.N., Koeppen, B.M., Stanton, B.A. (2007). *Physiology*. Fifty Edition, Elsevier Inc.
- Bozkurt, N. ve Yıldız, E. (2008). *Diabetes mellitus ve beslenme tedavisi*. Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N., Kutluay Merdol T ve ark, Editörler. Diyet El Kitabı, yenilenmiş 5. Baskı. Ankara: Hatiboğlu Yayınevi.
- Braun, A., Samann, A., Kubiak, T., Zieschang, T., Kloos, C., Müller, U.A., Oster, P., Wolf, G. and Schiel, R. (2008). Effects of Metabolic Control, Patient Education and Initiation of Insulin Therapy on The Quality of Life of Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Patient Education and Counseling*, doi:10.1016/j.pec.2008.05.005. [Erişim Tarihi: 21.08.2008].
- Callaghan, D. (2006). The Influence of Basic Conditioning Factors On Healthy Behaviors, Selfefficacy, and Self-Care in adults. *Journal of Holistic Nursing*. 24(3), 178-185.
- Cemek, M., S. Kağa, N. Şimşek, M. E. Büyükokuroğlu ve M. Konuk. (2008). Antihyperglycemic and Antioxidative Potential of Matricaria chamomilla L. in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *J. Nat. Med.* 62, 284–293
- Chimen, M., Kennedy, A., Nirantharakumar, K., Pang, T.T., Andrews, R. and Narendran, P. (2012). What Are The Health Benefits of Physical Activity in Type 1 Diabetes Mellitus? A Literature Review. *Diabetologia*. 55(3), 542-51.
- Cox, D.J., Irvine, A., Gonder-Frederick, L., Nowacek, G. and Butterfield, J. (1987). Fear of Hypoglycemia: Quantification, Validation, and Utilization. *Diabetes Care*. 10, 617- 621.
- Çorakçı, A. (2003). Diyabetik Nefropati Patogenezi ve Tedavisi. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji*. 1, 223-231.

- De Feo, P., Di Loreto, C., Ranchelli, A. Fatone C., Gambelunghe, G., Lucidi, P. And Santeusano, F. (2006). Exercise and Diabetes. *Acta Biomed.* 77 (suppl. 1), 14-17.
- Dinçer, Ş. ve Metin, G. (2015). Tip 2 Diyabet ve Egzersiz. *Türkiye Klinikleri J Sports Med- Special Topics.* 1(2), 31-37
- Durna, Z. (2002). *Diyabetin sınıflandırılması ve tanı kriterleri.* Bölüm 2, ss.11-19, Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı, http://www.tdhd.org/dhd_kitab.php
- Dursun, H. ve Özgül, A. (2004). *Tedavi edici egzersizler.* Editörler; Oğuz, H., Dursun, E., Dursun, N. Tıbbi Rehabilitasyon. 2. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp.
- Eckert, K. (2012). Impact of Physical Activity and Bodyweight on Healthrelated Quality of Life in People With Type 2 Diabetes. *Diabetes Metabolic Syndrome and Obesity,* 5: 303–11.
- Ellis, S.E., Speroff, T., Dittus, R.S., Brown, A., Pichert, J.W. and Elasy, T.A. (2004). Diabetes Patient Education: A Meta-Analysis and Meta-Regression. *Patient Educ Couns.* 52(1), 97-105.
- Erdoğan, S. (2002). *Diyabet eğitimi ve danışmanlık.* Bölüm 15, ss.163-182. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı.
- Ergen, N. (2000). Aerobik Antrenmanın Diyabetik Sıçan Kas Karbonhidrat Metabolizmasına Ve Dayanıklılığa Etkisi. *Uzmanlık tezi,* Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı, Adana.
- Erol, Ö. (2009) İnsülin Kullanan Diyabetlilerde Hipoglisemi Korkusu ve Öz-Etkililik. *Doktora tezi,* İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Evert, A., Boucher, J., Cypress, M., Dunbar, S., Franz, M.J., Mayer-Davis, E.J., Neumiller, J.J., Nwankwo, R., Verdi, C.L., Urbanski, P. And Yancy, W.S. Jr. (2013). Nutrition Therapy Recommendations For The Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care.* 36(11), 3821-42.
- Franz, M., Warshaw, H., Daly, A., Green-Pastors J., Arnold, M. and Bantle, J. (2003). Evolution of Diabetes Medical Nutrition Therapy. *Postgrad Med J.* 79, 30-35.
- Gökmen Özel, H. (2010). Tip 1 Diabetes Mellitus Ve Beslenme. *Meslek İçi Sürekli Eğitim Dergisi.* 23, 20-26.

- Greenspan, F.S. and Gardner, D.G. (2004). *Basic and clinical endocrinology*. 7th ed, New York: Mc Graw Hill.
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. (2006). *Textbook of medical physiology*. 11 th Ed. Elsevier.
- Harsch, I.A., Stocker, S., Radespiel-Tröger, M., Hahn, E.G., Konturek, P.C., Ficker, J.H. et al. (2002). Traffic Hypoglycemias and Accidents in Patients With Diabetes Mellitus Treated With Different Antidiabetic Regimens. *Journal of Internal Medicine*. 252, 352-360.
- Hekim, M. (2015). Tip II Diyabet, Hipertansiyon ve Obezitenin Önlenmesinde Fiziksel Aktivitenin Önemi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 8(38), 1081-1086.
- Hermanns, N., Kulzer, B., Kubiak, T., Krichbaum, M. and Haak, T. (2007). The Effect of An Education Programme (HyPOS) to Treat Hypoglycemia Problems In Patients With Type1 *Diabetes*. *Diabetes Metabolism Research and Reviews*, 23, 528-538.
- Herriott, M.T., Colberg, S.R., Parson, H.K., Nunnold, T. and Vinik, A. I. (2004). Effects of 8 Weeks Of Flexibility and Resistance Training in Older Adults With Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 27(12), 2988–9.
- Holt, T. and Kumar, S. (2010). *ABC of Diabetes*. Sixth Edition. UK: John Wiley & Sons Ltd.
- IDF (2014). International Diabetes Federation. *Diabetes atlas*, 6th edition.
- IDF (2016). International Diabetes Federation. *Diabetes atlas*, 7th edition.
- Inoue, H., Ferrer, J., Warren-Perry, M., Zhang, Y., Millns, H., Turner, R.C., Elbein, S.C., Hampe, C.L., Suarez, B.K., Inagaki. N., Seino, S. and Permutt, M.A. (1997). Sequence Variants in The Pancreatic Islet Beta-Cell Inwardly Rectifying K⁺ channel Kir6.2 (Bir) Gene: Identification and Lack of Role in Caucasion Patients With NIDDM. *Diabetes*. 46, 502-7.
- Irmak, H., Torunoğlu, M.A., Yardım, N. ve Keklik, K. (2013). *Türkiye sağlıklı beslenme ve hareketli hayat programı (2014 - 2017)*. 3. Baskı. Ankara: Anıl Reklam Matbaa Ltd. Şti.

- İlkova, H., Damcı, T., Siva, Z.O., Özyazar M., Yumuk, V., Görpe, E.U. ve Hatipoğlu, E. (2011). Antidiyabetik İlaç Kullanım Paternlerindeki Değişim ile Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalarda HbA1c Düzeyi Arasındaki İlişki: Türkiye’de Son 20 Yılda Yapılan Çalışmaların Sistemik Analizi. *Türk Jem.* 15, 77-105.
- İnan, S. (2014). Diabetik Retinopati ve Etiyopatogenezi. *Kocatepe Tıp Dergisi.* 15(2), 207-217.
- Kahveci, R. (2010). Diyabetik Ayak Yaralarına Multidisipliner Yaklaşım. *Türkiye Klinikleri J Gen Surg-Special Topics.* 3(1), 18-20.
- Karakurt, F., Çarlıoğlu, A., Kasapoğlu, B. ve İnegöl, G.İ. (2009). Gestasyonel Diabetes Mellitus Tanı ve Tedavisi. *Yeni Tıp Dergisi.* 26, 137-38.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi.* Ankara: Nobel yayın dağıtım.
- Kaya, N. (2014). Tip 1 Diyabette Diyet Proteinlerinin Ve Yağlarının Kan Glukozu Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. *Doktora Tezi,* Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Keskinkılıç, B., Yardım, N. ve Vardar, C. (2014). *Sağlık Bakanlığı Türkiye fiziksel aktivite rehberi çocuk ve ergenlerde fiziksel aktivite.* Editör; Elif N. Özmert, Ankara: Kuban Matbaacılık ve Yayıncılık.
- Korkut, D. (2014). Tip 2 Diyabetlilerde Beslenme Bilgisi İle Komplikasyon Gelişimi Ve Metabolik Kontrol İlişkisi. *Yüksek Lisans Tezi,* Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Korugan, Ü. (1997). Hipoglisemi İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. *Diabetes Mellitus Sempozyumu,* (ss. 101-110), İstanbul.
- Korugan, Ü., İmamoğlu, Ş., Yılmaz,T., Hatun, Ş. ve Özer, E. (1999). *Eczacılar için güncel bilgiler ışığında diyabet.* İstanbul: Masaüstü Yayıncılık.
- Küçükarslan, A. (2007). Tip II Diyabetli Hastalarda Aerobik ve Dirençli Egzersizlerden Oluşan Egzersiz Eğitim Programının Metabolik Kontrol, Depresyon ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi,* Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Laaksonen, D.E. (2003). Role of Physical Exercise Fitness and Aerobic Training in Type 1 Diabetic and Healthy Men in Relation to The Lipid Profile, Lipid Peroxidation and The Metabolic Syndrome. *Journal of Sport Science and Medicine*. 2 (1), 1-65
- Leese, G.P., Wang, J., Broomhall, J., Kelly, P., Marsden, A., Morrison, W. Et al. (2003). Frequency of Severe Hypoglycemia Requiring Emergency Treatment in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 26(4), 1176-1180.
- Lerman, I. (2005). Adherence to Treatment: The Key For Avoiding Long-Term Complications of Diabetes. *Archives of Medical Research*, 36, 300-306.
- Lonnen, K.F., Powell, R.J., Taylor, D., Shore, A.C. and McLeod, K.M. (2008). Road Traffic Accidents and Diabetes: İnsulin Use Does Not Determine Risk. *Diabetic Medicine*. 25, 578-584.
- Mashall, J.A. and Bessesen, D.H. (2002). Dietary Fat and The Development of Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 25, 620-622.
- Mehtap, B. (2017). Deneysel Diyabet Oluşturulmuş Siçanlarda Egzersizin Antioksidan Sistem Ve Bazı Kan Parametrelerine Etkisi. *Doktora Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Moinuddin, I. K., Collins, E. G. and Kramer, H. (2012). Exercise in The Management of Obesity. *Journal of Obesity & Weight Loss Therapy*. 2(2), 117.
- Motta, M.P., Macchiarelli, G., Nottola, S.A. and Correr, S. (1997). Histology of The Exocrine Pancreas. *Microsc Res, Tech*. 37, 384-398.
- Olgun, N. (2002) *Hipoglisemi ve hiperglisemi*. 10. Bölüm, ss.105-116, Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı, http://www.tdhd.org/dhd_kitab.php[Erişim Tarihi:10.11.2017]
- Onat, A. (2009). *Türk erişkinlerinde diyabet ve prediyabet: patogeneze önemli katkı*. Bölüm 12: ss. 140-48.
- Onat, T., Emerk, K., Sözman, E.Y., (2006). *İnsan biyokimyası*. 12. Baskı, Ankara: Palme Yayıncılık.
- Özcan, Ş. (2002). *Kronik komplikasyonlar*. Bölüm 13, ss.141-155, Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı.

- Özer, E. (2007). *Diyabetliler için hayatı kolaylaştırma kılavuzu*. 2. Baskı. İstanbul: Hayygrup Yayıncılık.
- Öztürk, B. (2014). Farklı Egzersiz Programlarının Tip 2 Diyabetik Hastalarda Fonksiyonel Performans Ve Yaşam Kalitesine Etkisinin Araştırılması. *Doktora Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Paterson, B.L. and Sloan, J. (1994). A Phenomenological Study of The Decision-Making Experience of Individuals With Long-Standing Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes Care*. 18(4), 10-19.
- Pek, H. (2002). *Diyabet ve beslenme*. Bölüm 3, ss.21-30. *Diyabet ve egzersiz* Bölüm 4, ss.31-37. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı.
- Peschke, E. (2008). Melatonin, Endocrine Pancreas and Diabetes. *J Pineal Res*. 44, 26–40.
- Polat, M.G. (2016). Tip II Diyabette Fiziksel Aktivite/Egzersiz. *Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics*. 2(1), 57-62.
- Ramalho, A.C., de Lourdes Lima, M., Nunes, F., Cambuí, Z., Barbosa, C., Andrade, A., Viana, A., Martins, M., Abrantes, V., Aragão, C. and Temístocles, M. (2006). The Effect of Resistance Versus Aerobic Training on Metabolic Control in Patients With Type-1 Diabetes Mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 72(3): 271-276.
- Richter, E.A., Ploug, T. and Galbo, H. (1985). Increased Muscle Glucose Uptake After Exercise. *Diabetes*. 34(10), 1041-1048.
- Robertson, C. (2002). *Diyabet bakımı: sınırlar ötesi stratejiler* (Çeviren ve düzenleyen Sevgi Oktay). Bölüm 1, ss.1-10. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı.
- Roith, L.D., Zick, Y, (2001). Recent Advances in Our Understanding of Insulin Action and Insulin Resistance. *Diabetes Care*. 24, 588-97.
- Ruchat, S. M. ve Mottola, M. F. (2013). The Important Role of Physical Activity in The Prevention and Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 29(5), 334-46.
- Saçaklı, H. (2013). *Zayıflarken mutlu olun*. İstanbul: Mercan Yayıncılık.

- Satman, İ. (2009). *Tip 2 Diabetes mellitus epidemiyolojisi*. Editörler; Kabalak, T., Çetinkalp, Ş., İmamoğlu, Ş. Diabetes Mellitus 2009 Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem. 2. Baskı. İstanbul: Deomed.
- Sayki Arslan, M., Topaloğlu, O., Şahin, M. ve Delibaşı, T. (2013). Evaluation of Preventive Studies in Type 1 Diabetes Mellitus. *Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism*. 17: 38-45.
- SB. (2006) T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye ulusal hastalık yükü ve maliyet etkililik çalışması (UHY-ME)*. Ulusal hanehalkı araştırması 2003 temel bulgular. Birinci basım, Ankara: SB yayınevi
- SB. (2013). T.C. Sağlık Bakanlığı. *Türkiye kronik hastalıklar ve risk faktörleri sıklığı çalışması*. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. SB yayın no: 909, Ankara, 2013.
- Selağzı, H. (2005). Aerobik Yüzme Egzersizinin Diyabetik Sıçanlarda Bazı Kan Ve Elektrofizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mersin.
- Shui, A.T.Y. and Wong, R.Y.M. (2000). Fear of Hypoglycaemia Among Insulin-Treated Hong Kong Chinese Patients: Implications For Diabetes Patient Education. *Patient Education and Counseling*, 41, 251–261.
- Sigal, R.J, Kenny, G.P, Boulé, N.G., Wells, G.A., Prud'homme, D., Fortier, M., Reid, R.D., Tulloch, H., Coyle, D., Phillips, P., Jennings, A. and Jaffey, J. (2007). Effects of Aerobic Exercise Training, Resistance Exercise, Or Both on Glycemic Control in Type2 Diabetes: A Randomized Trial. *Ann Intern Med*. 147, 357-69.
- Sigal, R.J., Kenny, G.P., Wasserman, D.H. and Castaneda, C. (2004). Physical Activity / Exercise And Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. 27, 2518-2539.
- Simsek, N., Kaya, M. Kara, A. Can, I. Karadeniz, A. ve Kalkan, Y. (2012). Effects of Melatonin on Islet Neogenesis and Beta Cell Apoptosis in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats: An Immunohistochemical Study. *Domestic Animal and Endocrinology*. 43, 47-57

- Smith, C, Marks, A.D., Lieberman, M, (2007). *Mark's temel tıbbi biyokimyası, klinik yaklaşım*. ss.473-577. 2. Baskıdan çeviri. Çeviri editörleri: İnal ME, Atik U, Aksoy N, Haşimi A. Ankara: Güneş Tıp Kitabevi.
- Şimşek, N., Bayraktaroğlu, A.G., Ergün, E. (2015). *Histoloji atlası uygulama kılavuzu*. Editör: Levent Ergün, 4. Baskı. Ankara: Özyurt Matbaacılık,
- TDC. (2016). Türk Diyabet Cemiyeti. <http://www.diabetcemiyeti.org/c/diyabet-istatistikleri>. [Erişim Tarihi: 18.09.2017].
- TDV. (2013). Türkiye Diyabet Vakfı. *Diyabet tanı ve tedavi rehberi* Güncellenmiş 3. baskı, İstanbul, Eos Yayıncılık.
- TDV. (2016). *TURKDIAB diyabet tanı ve tedavi rehberi*. İstanbul: Armoni Nüans Baskı Sanatları A.Ş.
- TEMD. (2013). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. *Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem kılavuzu*. 6. Baskı. Ankara: Miki Matbaacılık Yayınevi
- Ter Braak, E.W.M.T., Appleman, A.M.M.F., Van De Laak, M.F., Stolk, R.P., Van Haeften, T.W. and Erkelens, D.W. (2000). Clinical Characteristics of Type 1 Diabetic Patients With and Without Severe Hypoglycemia. *Diabetes Care*. 23(10), 1467-1471.
- Toljamo, M. and Hentinen, M. (2001). Adherence to Self-Care and Glycemic Control Among People Insulin-Dependent Diabetes Mellitus. *Journal of Advanced Nursing*. 34, 780- 786.
- Tsirogianni, A., Papi, E. and Soufleros, K. (2009). Specificity of Islet Cell Autoantibodies and Coexistence With Other Organ Specific Autoantibodies in Type 1 Diabetes Mellitus. *Autoimmunity Rev*. 8, 687-691.
- TURDEP II. (2010). *Türkiye diyabet epidemiyoloji araştırma projesi* http://www.istanbul.edu.tr/itf/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf [Erişim Tarihi: 15.09.2017].
- TÜİK. (2013). Türkiye İstatistik Kurumu. *Sağlık araştırması 2012*. Yayın no: 4117, Ankara.

- Türkoğlu, D. (2015). *Tip 1 diyabet hastalarında diyet tedavisi ve egzersiz önerileri*.
<https://www.medikalakademi.com.tr/tip-1-diyabet-hastalarinda-diyet-tedavisi-egzersiz-onerileri/> [Erişim Tarihi: 04.10.2017]
- Ünal, D., Kara, A., Aksak, S., Altunkaynak, B.Z. ve Yıldırım, S. (2012). İnsülin Hormone: Mechanism And Effects On The Body and Relationship With Central Nervous System. *Dicle Tıp Dergisi*. 39 (2), 310-315.
- Ünsal, C. ve Ünsal, H. (2016). Tip I Diyabetik Sıçanlarda Yüzme Egzersizinin Lipid Profili Ve Oksidan-Antioksidan Duruma Etkisi. *FÜ Sağ Bil Tıp Derg.* 30(3), 119-123.
- WHO (2008). World Health Organization. *Diabetes Fact Sheet*. No. 312,
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html> [Erişim Tarihi: 28.09.2017]
- WHO (2013). World Health Organisation. *Diabetes fact sheets*.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html> [Erişim Tarihi: 28.09.2017]
- WHO (2016). World Health Organisation, *World Health Day 2016: Let's beat diabetes*,
<http://www.who.int/mediacentre/commentaries/diabetes/en/> [Erişim Tarihi: 28.09.2017]
- Yaman, E. ve Şahin, M. (2015). Diyabetes Mellitusda Eğitim. *KSÜ Tıp Fak Der.* 10(2), 17- 20.
- Yang, S. H., Dou, K. F. and Song, W. J. (2010). Prevalence of Diabetes Among Men and Women In China. *The New England Journal of Medicine*, 362(25), 2425–6.
- Yıldız, E. (2008). *Diyabet ve beslenme*. 1. Basım. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, SB Yayın No: 728, Ankara.
- Yılmaz, F. (2011). Diyabet İle İlgili Sorunlu Alanlar (DİSA) Ölçeği'nin Türk Diyabetliler İçin Psikometrik Uygunluğunun Değerlendirmesi. *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Zammit, N.N. and Frier, B.M. (2005). Hypoglycemia in Type 2 Diabetes. Pathophysiology, Frequency and Effect of Different Treatment Modalities. *Diabetes Care*, 28(12), 2948- 2961.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	ÇİĞDEM	Soyadı	ADAŞ
Doğ.Yeri	BARTIN	Doğ.Tar.	24.01.1990
Uyruğu	T.C.	TC Kim No	56362624330
Email	adas90@hotmail.com	Tel	05454097474

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora		
Yük.Lis.	İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ	-
Lisans	TRAKYA ÜNİVERSİTESİ	2013
Lise	BARTIN CUMHURİYET ANADOLU LİSESİ	2008

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1. YÜZME EĞİTMENLİĞİ	BAŞAKŞEHİR BELEDİYESİ BAHÇEŞEHİR SPOR MERKEZİ	2015-
2. YÜZME EĞİTMENLİĞİ	KÜÇÜKÇEKMECE BELEDİYESİ	2013-2014
3. SÖZLEŞMELİ ÖĞRETMENLİK	KOCAREİS İMAM HATİP ORTAOKULU	2013-2014

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	Orta	Orta	Orta	00,0	

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
LES Puanı			
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)	İyi

EKLER

Ek-A.1

ANKET

Bu anket Gelişim Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulunda hareket ve antrenman bilimi yüksek lisans tezi (projesi) olan TİP I DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE BESLENMEYE BAĞLI HIPOGLİSEMİ VE HİPERGLİSEMİ konusunda ilgili görüşlerinin saptanması ve belirlenmesi amacıyla yürütülen bilimsel bir araştırmayla ilgilidir. Hiçbir yerde başka amaçla kullanılmayacaktır. Vereceğiniz bilgiler için şimdiden teşekkür ederiz.

Çiğdem ADAŞ

SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

- 1 - Yaş:
- 2 - Cinsiyet: A) Kadın B) Erkek
- 3 - Medeni durum: A) Bekar B) Evlendi C) Boşanmış D) Diğer
- 4 - Eğitim durumu: A) Okuryazar değil
B) Okuryazar-İlkokul mezunu
C) Ortaokul mezunu
D) Lise mezunu
E) Üniversite mezunu ve üstü
- 5 - Sağlık güvencesi: A) Emekli Sandığı
B) BAĞ-KUR
C) SSK
D) Yeşil kart
E) Özel sigorta
F) Sigortası yok
- 6- Günlük yürüyüşlerinizde egzersiz süresi kaç dakika oluyor?
A) 20-30 dakikalık yürüyüşler
B) 20-60 dakikalık yürüyüşler

EGZERSİZE İLİŞKİN SORULAR		EVET	HAYIR
1.	Egzersiz sırasında hipoglisemi riskine karşı yanınızda meyve bulunduruyor musunuz?		
2.	Yürüyüşlerde kısa fasillarda su içiyor musunuz?		
3.	Gece geç saatlerde egzersiz yapıyor musunuz?		
4.	Egzersizlerden 1-2 saat önce ara öğün tüketiyor musunuz?		
5.	Egzersiz için kan şekeri değerleri 90-180 mg/dl aralığında olmak kuralına dikkat ediyor musunuz?		
6.	Egzersiz sırasında pamuklu sukmayan çorap giyme kuralına uyuyor musunuz?		
7.	Egzersiz sırasında aktif olarak çalışan büyük kas gruplarına insülin enjeksiyonu yapıyor musunuz?		
8.	Egzersiz öncesi ve sonrasında ayaklarınızda; yara, kızamık ya da lekelenme gibi belirtilerin olup olmadığını kontrol ediyor musunuz?		
9.	Kan şekeri 80 mg/dl altında düştüğünde 300 mg/dl üstünde ise egzersizin yapılmayacağı kuralına uyuyor musunuz?		
10.	Egzersiz anında halsizlik, yorgunluk, baş dönmesi, baş ağrısı, bacaklarda ve omuzda ağrı, ellerde ve ayaklarda uyuşma, soğuk terleme, nefes almada zorlanma belirtileri hissettiğiniz zaman egzersizi hemen bırakıyor musunuz?		

BESLENMEYE İLİŞKİN SORULAR		EVET	HAYIR
1.	Kabuklu yenilebilecek meyveler kabuklu yenmeli midir?		
2.	Meyveler istenilen miktarda yenilebilir mi?		
3.	Etler kızartma ve kavurma yöntemiyle pişirilmeli midir?		
4.	Kullanabileceğimiz zeytinyağı miktarında öğünlerimizde sınırlandırma yapar mısınız?		
5.	Et ve sebzeleri sıvı yağda kızartarak pişirir misiniz?		
6.	Sebze ve tam tahıl tüketmek kan şekerini kontrol etmeye yardım edebilir mi?		
7.	Öğünlerinizde ekmeğin yerine geçen besinlerden (bulgur, makarna, kuru baklagiller vs.) tükettiğinizde ekmeğin dilimlerinizi azaltıyor musunuz?		
8.	Uç ana öğünlerinizi (kahvaltı, öğle yemeği ve akşam yemeği) düzenli olarak yapıyor musunuz?		
9.	Günlük şişe süt yerine dayanıklı kutu süt (pastörize) mi tercih ediyorsunuz.		

HİPOGLİSEMİ KORKU ÖLÇEĞİ		HİÇBİR ZAMAN	NADİREN	BAZEN	SÜK SÜK	HER ZAMAN
1	Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim.	0	1	2	3	4
2	Kan şekerimi 150'nin üstünde tutmaya çalıştım.	0	1	2	3	4
3	Kan şekerim düştüğünde insülinimi azalttım.	0	1	2	3	4
4	Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm.	0	1	2	3	4
5	Eyden dışarı çıkarken yanında birinin olmasına özen gösterdim.	0	1	2	3	4
6	Şehir dışı yolculuklarımı sınırladım.	0	1	2	3	4
7	Araç (araba, bisiklet v.b.) kullanmaya sınırladım.	0	1	2	3	4
8	Arkadaşlarımı ziyaret etmektan kaçındım.	0	1	2	3	4
9	Genellikle eyde kalmayı tercih ettim.	0	1	2	3	4
10	Fiziksel aktivite/egzersiz yapmayı bıraktım.	0	1	2	3	4
11	Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim.	0	1	2	3	4
12	Cinsel birliktelikten kaçındım.	0	1	2	3	4
13	Sosyal ortamlarda kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum.	0	1	2	3	4
14	Önemli işlerle uğraşırken, kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum.	0	1	2	3	4
15	Gündüz veya gece birkaç kez çevremdekilere kandımı kontrol ettirdim.	0	1	2	3	4

Ek-A.2

 <p>T.C. Sağlık Bakanlığı SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ</p>	<p>T.C. İSTANBUL VALİLİĞİ İl Sağlık Müdürlüğü</p>	<p>İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - İSTANBUL SAĞLIK GELİŞİM MÜDÜRLÜĞÜ 2467 201 001 10 - 16867222 - 481.01.01 - E.2115</p>  <p>00073473977</p>
<p>Sayı : 16867222/604.01.01 Konu : Çiğdem ADAŞ'ın Anket İzni Hk.</p>		
<p>İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE (Sağlık Bilimleri Enstitüsü) (Cihangir Mahallesi Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk. No:1 Avcılar / İstanbul)</p>		
<p>İlgi : a) 13/06/2018 tarihli ve 71211201-3559 sayılı yazı b) 20/07/2018 tarihli ve 80929729-619-23144 sayılı yazı.</p>		
<p>İlgi sayılı yazı ile Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde bulunan Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Çiğdem ADAŞ'ın, Dr. Öğr. Üyesi Haluk SAÇAKLI'nın danışmanlığında yürütülecek olan "Tıptı Diyabetli Kişilerde Egzersiz ve Beslenmeye Bağlı Hipoglisemi ve Hiperглиsemi" konulu anket çalışmasını, kurumumuza bağlı Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yapma talebi Müdürlüğümüze iletilmiştir.</p> <p>Söz konusu araştırmanın, ilgili hastanede yapılması Müdürlüğümüz tarafından uygun görülmüş olup, konunun çalışmada adı geçen öğrencinize tebliği hususunda;</p> <p>Gereğini ve bilgilerinize arz ederim.</p>		
<p>EKLER: 1-Kanuni Sultan Süleyman EAH (Görüş Yazısı 1 Sayfa)</p>		<p>e-İmzalıdır. Dt. Şule TUYGUN Müdür a. Başkan Yardımcısı</p> <p>YENİ ELEKTRONİK İMZALI ASLI İLE AYNIYDUR 24.7.2018</p> <p>PERMİTLİ KULLANILAN İstanbul İl Sağlık Müdürlüğü Sağlık Bilimleri Enstitüsü</p>
<p>Seyitnizam Mah. Mevlana Cd. No:83, 34015 Kat: 1 Oda No: 102 Zeytinburnu/İst. Sağlık Geliştirilmesi Birimi Faks No: e-Posta: arzu.sarmusak@saglik.gov.tr İnt. Adresi: www.istanbul.saglik.gov.tr</p> <p>Bilgi için: Arzu SARMUSAK Unvan: FİRMA Telefon No: 0212 638 33 99 - 3102</p> <p>Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden 1d178574-4890-4a70-b245-dc202a20d617 kodu ile erişebilirsiniz. Ba belge 5070 sayılı elektronik imza kanununa göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.</p>		



T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi



Sayı : 80929729-619
Konu : Çiğdem ADAŞ'ın
Anket İzni Hk.

İSTANBUL İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Sağlığın Geliştirilmesi Birimi

İlgi : 11/07/2018 tarihli ve 16867222-604.01.01-2165 sayılı yazı

Sağlık Bilimleri Enstitüsü bünyesinde bulunan Hareket ve Antrenman Bilimleri Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Çiğdem ADAŞ'ın, Dr. Öğr. Üyesi Haluk SAÇAKLI'nın danışmanlığında yürütülecek olan "Tip1 Diyabetli Kişilerde Egzersiz ve Beslenmeye Bağlı Hipoglisemi ve Hiperglisemi" konulu araştırmasını, hastanenizde yapma talebi uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

e-İmzalıdır.
Uz.Dr. Ayşegül GENÇ
Başkan Yardımcısı
Başhekim V.

Turgut Özal Cad. No : 1 Halkalı
Faks No:0955956

e-Posta:esra.cantoglu@saglik.gov.tr İnt. Adresi:


Bilgi için:Esra ÇAMOĞLU
Unvan:FİRMA

Telefon No:

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 25c769e-7a3b-4e83-8c87-3e7dd9af0791 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile tasdiklenmiştir.

Ek-A.3

ANKET İÇİN İZİN TALEBİ

 ozguleroi@trakya.edu.tr
Çar 21.11.2018, 06:01
Siz

Merhaba Çiğdem Hanım,
tezimde geçerlilik güvenirliğini yaptığım Hipoglisemi Korku Ölçeği'ni tezinizde kullanabilirsiniz.
Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

Prof.Dr. Özgül Erol
Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
İç Hastalıkları Hemşireliği AD.
EDİRNE

Sal, Kas 20, 2018 12:28 tarihinde , ÇİĞDEM ADAS <adas90@hotmail.com> tarafından yazıldı:

BEN ÇİĞDEM ADAŞ

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİYİM


TEZ KONUSU:TIP 1 DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE BESLENMEYE BAĞLI HİPOGLİSEMİ VE HİPERGLİSEMİ

DANIŞMAN HOCASI: Yrd.Doç.Dr. Haluk SAÇAKLI


BU TEZ ÇALIŞMAMDA SİZİN YAPMIŞ OLDUĞUNUZ İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ **İNSÜLİN KULLANAN DİYABETLİLERDE HİPOGLİSEMİ KORKUSU VE ÖZ-ETKİNLİK** ADLI DOKTORA TEZİNİZDE KULLANMIŞ OLDUĞUNUZ HİPOGLİSEMİ KORKU ÖLÇEĞİNİ KENDİ YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMAMDA KULLANABİLİR MİYİM ?

İLGİNİZ İÇİN ŞİMDİDEN TEŞEKKÜR EDERİM

ÇİĞDEM ADAŞ

 ÇİĞDEM ADAS
BEN ÇİĞDEM ADAŞ İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİYİM TEZ KONUSU:TIP 1 DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE BESLENMEYE BA...
Sal 20.11.2018, 09:28

İZİN TALEBİ

 Pervin Kaçtı <pervinkacti@hotmail.com>
Sal 6.02.2018, 19:00
Siz

Merhaba çiğdem hanım öncelikle ilginiz için teşekkür ederim. Tezimde kullandığım ölçeği ben geliştirmedim. Benim tezimdaki verileri tabiki kullanabilirsiniz. Ölçeği geliştiren kişilerden izin almanız daha iyi olacaktır. Adresi aşağıdadır. İyi çalışmalar.

Linda Gonder-Frederick, Ph.D.
Associate Professor, Department of Psychiatry
and Neurobehavioral Sciences
Clinical Director, Behavioral Medicine Center
University of Virginia Health System

LAG3G@hscmail.mcc.virginia.edu

...

Gönderen: ÇİĞDEM ADAS <adas90@hotmail.com>
Gönderildi: 1 Şubat 2018 Perşembe 14:04:49
Kime: pervinkacti@hotmail.com
Konu: İZİN TALEBİ

BEN ÇİĞDEM ADAŞ


İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ KONUSU:TIP 1 DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE BESLENMEYE BAĞLI HİPOGLİSEMİ VE HİPERGLİSEMİ

BU TEZ ÇALIŞMAMDA SİZİN YAPMIŞ OLDUĞUNUZ TIP 1 DİYABETLİ HASTALARDA HİPOGLİSEMİ KORKUSUNUN İNCELENMESİ İSİMLİ YÜKSEK LİSANS TEZİNİZDE Kİ **HİPOGLİSEMİ KORKU ÖLÇEĞİNİ** KENDİ TEZ ÇALIŞMAMDA KULLANA BİLİR MİYİM?

İLGİNİZ İÇİN ŞİMDİDEN TEŞEKKÜR EDERİM

ÇİĞDEM ADAŞ

 ÇİĞDEM ADAS
BEN ÇİĞDEM ADAŞ İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI YÜKSEK LİSANS TEZİ TEZ KONUSU:TIP 1 DİYABETLİ KİŞİLERDE EGZERSİZ VE BE...
Per 1.02.2018, 11:04