



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TİP 1 DİYABETİ OLAN VE OLMAYAN BİREYLERİN
DİYET GLİSEMİK İNDEKS VE YÜKÜNÜN HESAPLANMASI VE
DEĞERLENDİRİLMESİ

ÇİĞDEM AKSOY
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK

DANIŞMAN
Prof. Dr. FİLİZ AÇKURT

İSTANBUL-2013



T.C.
HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TİP 1 DİYABETİ OLAN VE OLMAYAN BİREYLERİN
DİYET GLİSEMİK İNDEKS VE YÜKÜNÜN HESAPLANMASI VE
DEĞERLENDİRİLMESİ

ÇİĞDEM AKSOY
YÜKSEK LİSANS TEZİ

BESLENME VE DİYETETİK

DANIŞMAN
Prof. Dr. FİLİZ AÇKURT

İSTANBUL-2013

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

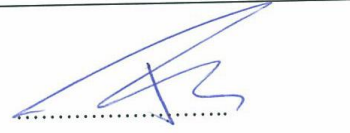
Beslenme ve Diyetetik Programı Yüksek Lisans Öğrencisi Çiğdem AKSOY tarafından hazırlanan “*Tıp Bir Diyabeti Olan ve Olmayan Bireylerin Diyet Glisemik İndeks ve Yükünün Hesaplanması ve Değerlendirilmesi*” konulu çalışması jürimizce Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi : 16.09.2013

(Jüri Üyesinin Ünvanı, Adı, Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof.Dr.Filiz AÇKURT
: Haliç Üniv. (Danışman)



Jüri Üyesi : Prof.Dr.Yasemin BEYHAN
: Haliç Üniv.



Jüri Üyesi : Yrd.Doç.Dr.Şule ŞAKAR
: Arel Üniv.



Bu tez Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun kararıyla kabul edilmiştir.



Doç.Dr.Leman ŞENTURAN
Sağlık Bilimleri Ens. Müdür V.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince ve bu çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve diğer tüm aşamalarında bilimsel katkı ve deneyimleriyle bana danışmanlık yapmış, her zaman sevgisini ve desteğini yanımda hissettirmiş olan çok sevdiğim değerli hocam Prof. Dr. Filiz Açıktur'a sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Mesleki hayatımda deneyim kazanmamda büyük emeği geçen, bana her daim bilgi ve tecrübesiyle yol gösteren, manevini desteğini hiç esirgemeyen değerli hocam Prof. Dr. Temel Yılmaz'a çok teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Kişisel ve mesleki gelişimimde her zaman kendime örnek aldığım değerli hocam Doç. Dr. Emel Özer'e saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecim boyunca anlayış, destek ve iyi niyetleri için sevgili arkadaşlarım ve meslektaşlarım Hande Seven, Aslıhan Demir, Serpil Demiray, Hülya Günsoy, Ayşegül Çakmak ve Neslihan Koyunoğlu Bingöl'e ve ayrıca anketlerin doldurulmasında büyük yardımları olan Burcu Kaya'ya teşekkür ederim.

Eğitimim için her türlü imkanı ve koşulu sağlayan, hayatımın her aşamasında beni hiç yalnız bırakmayan canım annem Hatice Aksoy, canım babam Ragıp Aksoy ve canım abim Erdem Aksoy'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER	SAYFA
I. TEŞEKKÜR.....	IV
II. İÇİNDEKİLER.....	V
III. KISALTMA VE SİMGELER.....	VII
IV. TABLOLARIN LİSTESİ.....	VIII
1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	4
4.1. Diabetes Mellitus	4
4.1.1. DM Tanımı, Tarihçesi ve Epidemiyolojisi	4
4.1.2. DM Patofizyolojisi.....	6
4.2. Tip 1 Diabetes Mellitus.....	6
4.3. Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi.....	8
4.3.1. Kanıta Dayalı Tıbbi Beslenme Tedavisi Önerileri	8
4.4. Glisemik İndeks ve Glisemik Yük.....	13
5. GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
5.1. Araştırma Yeri ve Zamanı	18
5.2. Araştırmanın Planı ve Değerlendirilmesi	18
6. BULGULAR.....	21
6.1. Bireylere İlişkin Genel Özellikler	21
6.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özellikler	25
7. TARTIŞMA.....	36
8. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	45
9. KAYNAKLAR	48
10. EKLER	53
10.1. EK-1 Anket Formu	53

10.2. EK-2 Besin Tüketim Kaydı Formu.....	58
10.3. EK-3 Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu.....	61
10.4. EK-4 İzin Formu	62
11. ÖZGEÇMİŞ	63

KISALTMA VE SİMGELER

BE-BİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BGT	Bozulmuş Glikoz Toleransı
BIA	Biyo Elektrik Empedans
BKİ	Beden Kütle İndeksi
DCCT	Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Çalışması
DM	Diabetes Mellitus
FAO	Besin ve Tarım Organizasyonu
FDA	Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi
GAD	Glutamik Asit Dekarboksilaz
GI	Glycemic Index
Gİ	Glisemik İndeks
GL	Glycemic Load
GY	Glisemik Yük
HLA	İnsan Lökosit Antijenleri
ICA	Adacık Hücre Antikoru
IDF	Uluslararası Diyabet Fedarasyonu
SPSS	Statistical Package for Social Science
TBT	Tıbbi Beslenme Tedavisi
TEKHARF	Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
TURDEP	Türkiye Diyabet Prevelans Çalışması
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 6.1 Bireylerin Cinsiyet, Eğitim ve Mesleki Durumu Dağılımları	21
Tablo 6.2 Bireylerin Sigara, Alkol, Supleman Kullanımları ve Fiziksel Aktivite Durumları	22
Tablo 6.3 Bireylerin yaş, vücut ağırlığı, boy, BKİ, yağ yüzdesi, yağsız kütle, su yüzdesi, BMH değerleri	23
Tablo 6.4 Tip 1 Diyabetlilerin Cinsiyete Göre Diyabetli Olma Süreleri ile Hastane ve Diyetisyene Gitme Sıklığı	24
Tablo 6.5 Bireylerin Uygulamakta Olduğu Beslenme Modelinin Varlığı ve Kaynağına İlişkin Dağılım.....	25
Tablo 6.6 Bireylerin Ana ve Ara Öğün Yapma Sıklıkları ile Öğün Atlama Durumları	27
Tablo 6.7 Bireylerin Su Tüketimleri.....	29
Tablo 6.8 Bireylerin Gİ ve GY Bilgisi ile Uygulama Dağılımları	30
Tablo 6.9 Bireylerin Ortalama Tükettikleri Makro Besin Öğeleri Değerleri	31
Tablo 6.10 Bireylerin Diyetlerinin Ortalama Gİ ve GY Değerleri.....	32
Tablo 6.11 Bireylerin Diyet Gİ ve GY Değerlendirmesi.....	33

1. ÖZET

Bu çalışma Ekim 2012 – Nisan 2013 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beslenme ve Diyet Birimi'ne başvuran, İstanbul'da yaşayan, 19-29 yaş arası Tip 1 diyabetli ve diyabetli olmayan toplam 76 bireyin diyetlerinin içerdiği glisemik indeks (Gİ) ve yükün (GY) değerlendirilmesi ve beslenme alışkanlıkları yönünden incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmaya katılan tüm bireylerin ortalama BKİ'si $23,1 \pm 3,8$ kg/m² olup, her iki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Elde edilen sonuçlara göre; diyabetlilerin günde 3 ana öğün tüketme oranı (%89,5), kontrol (diyabetli olmayan) grubundan (%63,2) anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha yüksek bulunmuştur. Diyabetli bireylerde ara öğün sayısı 3 ve üzeri olanların oranı (%60,5), kontrol grubundan (%5,4) anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha yüksek olarak saptanmıştır. Kontrol grubunun öğün atlama oranının, diyabetlilerden anlamlı ($p < 0,05$) şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Diyabetlilerin ara öğün tercihi olarak; diyet bisküvi, diyabetik çikolata, kepekli tost/sandviç, yoğurt/süt, kepekli galeta gibi yiyecekleri tüketim oranı, kontrol grubundan anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha yüksek çıkmıştır. Üç günlük besin tüketim kayıtlarına göre; diyabetli bireylerin kontrol grubuna göre karbonhidrat oranları, disakkarit ve sakkaroz miktarları anlamlı olarak daha düşük ($p < 0,05$); yağ oranları ve lif miktarları ise anlamlı olarak daha yüksek ($p < 0,05$) olduğu tespit edilmiştir. Diyabetli bireylerin diyetlerinin Gİ ve GY değerleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak ($p < 0,05$) daha düşük çıkmıştır. Diyabetlilerin %81,6'sının diyet Gİ değeri 70'in altında olarak bulgulanmış olup, kontrol grubunda bu değer %57,9'dur. Sonuç olarak; Gİ'si düşük besinlerin yalnızca diyabetliler için değil, tüm bireylerin sağlıklı beslenme programlarında yer alması önerilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Tip 1 diyabet, glisemik indeks, glisemik yük

2. SUMMARY

CALCULATION AND EVALUATION OF DIET GLYCEMIC INDEX AND GLYCEMIC LOAD OF TYPE 1 DIABETICS AND NON-DIABETICS

This study is conducted to evaluate the glycemic index (GI) and glycemic load (GL) of diets of 76 type 1 diabetics and non-diabetics aged 19 to 29 years, live in Istanbul who consult Department of Nutrition and Dietetics, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Education and Research Hospital between October 2013 and April 2013. Mean BMI of participants is $23,1 \pm 3,8$ kg/m² while there was no significant difference between both groups. According to results of the study, percentage of diabetics (%89,5) who have 3 meals per day is significantly ($p < 0,05$) higher than control group (non-diabetics) (%63,2). Moreover, percentage of diabetics (%60,5) who have 3 or more snacks per day is significantly ($p < 0,05$) higher than control group (%5,4). Furthermore, percentage of non-diabetics who are skipping meals is significantly ($p < 0,05$) higher than diabetics. Percentage of diabetics who prefer diet biscuit, diabetic chocolate, bran sandwich/toast, bran grissini significantly ($p < 0,05$) higher than control group. According to three day nutrient intakes, it is found that compared with control group, diabetics consume significantly ($p < 0,05$) more carbohydrate, disaccharide and sucrose and less fat and fiber. GI and GL of diabetics is significantly ($p < 0,05$) lower than control group. It is also found that GI of 81,6 % of Tip 1 diabetics is lower than 70. In control group, the value has been seen as 57,9 %. As a consequent, the food that has low GI should be suggested not only to diabetics, but also to every individual's healthy nutrition programmes.

Key Words: Tip 1 diabetics, glycemic index, glycemic load

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus (DM); insülin yokluğu, insülin eksikliği ve/veya insülinin etkisindeki defektler nedeniyle organizmanın karbonhidrat, yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik bir metabolizma hastalığıdır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Klavuzu, 2009). Komplikasyonları ağır seyreden ve erken mortaliteye sebep olan DM; yüksek tedavi harcamaları ve iş gücü kaybı nedenleriyle gerek bireysel gerek toplumsal açıdan önemli bir sağlık sorunudur (Yılmaz, 2004).

İnsülin eksikliği sonucu oluşan Tip 1 diyabet her yaşta görülebilse de, ağırlıklı olarak 30 yaşın altında ortaya çıkmaktadır. 10-15 yaş grubunda görülme oranı daha yüksektir. Diyabet sınıflamasının dört klinik tipinden biri olan Tip 1 diyabet, tüm diyabetlilerin yaklaşık %7-10 kadarını kapsamaktadır (İmamoğlu, 2009).

Yaşam boyu sürececek olan Tip 1 diyabet hastalığında amaç bireylerin metabolik ve glisemik kontrolünü sağlamak ve bu sayede oluşabilecek komplikasyonları önlemektir. Bu kontrolü sağlamada; uygulanacak olan medikal tedavinin yanında bireyin diyabette beslenme bilgi düzeyini ve farkındalığını arttırarak yaşam tarzını buna göre planlaması önem teşkil etmektedir. Diyabetli bireyin mevcut beslenme düzeninde aldığı karbonhidrat miktar ve türü postprandiyal glikoz yanıtı oluşumunda en büyük etkiye sahiptir. Bu sebeple karbonhidratların kalitesi glisemik etkilerine göre değerlendirilmektedir (Baysal, 2009). Glisemik kaliteyi gösteren glisemik indeks (Gİ) ve glisemik kalite ve kantiteyi gösteren glisemik yük (GY), karbonhidratların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerdir ve karbonhidrat içeren besinlerin kan glikoz düzeylerine etkilerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş kavramlardır (Gürcan ve ark., 1994; Baysal, 2009).

Bu çalışma Tip 1 diyabetli bireylerin diyabetli olmayanlara kıyasla beslenme alışkanlıklarını incelemek ve postprandiyal glikoz yanıtını etkileyen diyet Gİ ve GY açısından değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. Diabetes Mellitus

4.1.1. DM Tanımı, Tarihçesi ve Epidemiyolojisi

DM insülin hormonunun miktarında eksiklik veya insülinin yokluğu ya da periferik dokularda insüline duyarsızlık nedeni ile karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının bozukluğu ile karakterize kronik ve metabolik bir hastalıktır (Yılmaz, 2004). Hastalığın ortak sonucu olan kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınmazsa; zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları olarak kabul edilen retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi mikrovasküler düzeydeki problemler, ayrıca diyabete özgü olmayan koroner kalp hastalıkları, serebrovasküler hastalıklar ve periferik damar hastalıkları gibi makrovasküler sorunlar daha erken yaşlarda ortaya çıkabilir ve hastalığın daha agresif seyretmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle diyabet, diyabetlilerin yaşam kalitesini düşürdüğü gibi yaşam süresini de kısaltabilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2011).

Diabetes ve Mellitus kelimeleri Yunanca akıp gitmek (aşırı idrar yapmak) anlamına gelen dia+betes ve bal kadar tatlı anlamına gelen mellitus kelimelerinden türetilmiştir. Milattan Sonra (M.S.) 2. yüzyılda Eski Roma uygarlığı döneminde, Anadolu topraklarında Kapadokyalı Areateus, hastalığın etin, kolların ve bacakların eriyerek kana geçmesine yol açtığını belirterek, ‘Diabetes’ kelimesini ilk kez kullanmıştır. Areateus DM’yi, idrar miktarında artma, aşırı susama ve kilo kaybının olduğu bir hastalık olarak tanımlamıştır (Bağrıaçık, 1997; Baysal ve ark., 2002). 980-1037 yıllarında yaşamış olan İbn-i Sina ise ilk kez diyabetik gangreni tanımlayarak hastalığın sinirsel olabileceğini açıklamıştır. Paracellus diyabetli hastalara açlık diyetleri uygulamış ve diyabetin tedavisi üzerine birçok araştırmalarda bulunmuştur. 1815 yılında idrardaki şekerin glikoz olduğu Chevreul tarafından saptanmıştır. Fransız fizyolog Claude Bernard (1813-1878) 19. Yüzyılda DM hastalığı ile ilgili çok önemli buluşlar yapmıştır. Bunlar arasında en önemlisi idrarda görülen şekerin karaciğerde glikojen olarak depo edildiğini bulmasıdır (Hatemi, 1996). 1869’da Paul Langerhans

isimli doktora öğrencisi, pankreasta denizde yüzen adacıklara benzeyen çok sayıda hücre olduğunu buldu. Oskar Minkowski (1858-1931) ve Josef von Mering (1849-1908) Strasburg'da bir köpeğin pankreas bezini çıkartarak, köpeğin ameliyat sonrasında DM'nin tipik belirtileri olan susama, çok su içme, çok idrara çıkma ve kilo kaybı geliştiğini gözlemlemişlerdir. Bu araştırma pankreotektomiyle diyabet oluşumunu ortaya koyarak ilk kez DM'nin merkez organını tanımlamıştır. Fredirick G.Banting (1891-1941), asistanı Charles H. Best (1899-1978), biyokimyacı James B. Collip (1892-1965) ve fizyolog J.J.R.Macleod'ın (1876- 1935) ortak çalışmaları sonucu insülinin 1921 yılında izole edilmesiyle diyabet tedavisinde önemli bir gelişme sağlanmıştır. Collip elde edilen insülini daha da saflaştırmış, ilk kez 1 Ocak 1922 tarihinde Leonard Thompson isimli bir diyabetli üzerinde denemiş ve başarılı sonuç elde etmiştir. Bunu takibinde Eli Lilly firmasının çabaları ile insülin üretimi daha da geliştirilmiş ve 1923 yılından itibaren yaygın olarak Kuzey Amerika ve Avrupa'da kullanılmaya başlanmıştır (Hatemi, 1996).

DM, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde başlıca morbidite ve mortalite nedenlerinden birini oluşturması ve tedavi giderlerinin oldukça yüksek olması sebepleriyle önemli bir sağlık sorunudur (İmamoğlu, 2009).

Dünya genelinde prevalansı en yüksek hastalıklardan olan, sıklığı giderek artış gösteren DM, erken tanı konulması gereken hastalıkların başında gelir (King ve ark., 1996). Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Diyabet Fedarasyonu (IDF) tarafından belirlenen rakamlara göre 2000 yılında 171 milyon olan dünyadaki diyabetli birey sayısının, 2030 yılında yaklaşık 300 milyona çıkacağı beklenmekteydi (King ve ark., 1996; Yılmaz, 2004; Wild ve ark., 2004). Ancak bu rakamlar henüz 2010 yılında iken 285 milyon kişiye ulaşmış olup, 2012 verilerine göre ise şuan dünyada 371 milyondan fazla kişi diyabetlidir (www.idf.org/diabetesatlas/5e/Update2012., Erişim tarihi: 15 Haziran 2013.). 2030 yılında ise 438 milyon diyabetlinin olacağı öngörülmektedir(<http://archive.worlddiabetesday.org/en/media/press-materials/diabetes-data.>, Erişim tarihi: 15 Haziran 2013.). Bu sebeple, WHO diyabeti epidemik hastalıklar grubuna almış ve hastalığa yönelik yoğun prevansiyon çalışmaları başlatmıştır (Yılmaz, 2004).

Ülkemizde ise; 1997-1998 yıllarında yapılan Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP-I) sonuçlarına göre diyabet prevalansı %7,2, bozulmuş glikoz toleransı (BGT) prevalansı ise %6,7 iken, aynı çalışmanın 2010 verilerine göre bu oranlar sırasıyla %13,7 ve %13,8'dir (TURDEP-I, TURDEP-II) Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasının 2009'da yayınlanan sonuçlarına göre ülkemizde diyabet artış hızı %6,7 olup, her yıl diyabetli birey sayısındaki artışın 350.000 kişi civarında olduğu hesaplanmaktadır (<http://www.tekharf.org/2009.html>., Erişim tarihi: 23 Haziran 2013.). 2030 yılında Türkiye' de 22 milyon üzerinde diyabetli hasta olacağı öngörülmektedir (Ünlütürk ve Gürlek, 2006).

4.1.2. DM Patofizyolojisi

DM'de; insülinin azlığı veya yokluğu, ya da hedef hücrelerin insüline yanıtızsızlığı nedeniyle dokularda insülin açlığı söz konusudur. DM'deki patolojik olaylar, insülin eksikliğine bağlı üç tane majör etki sonucu oluşmaktadır:

- 300 ile 1200mg/dl aralığında değişen kan glukoz düzeyi yüksekliği ile birlikte, vücut hücrelerinin glukozdan yararlanımlarının düşmesi,
- Yağ depolarından, yağ mobilizasyonunun belirgin olarak artması ve bunun sonucunda aterosklerozu sebebiyet veren vasküler duvarlarda lipidlerin depolanması ile karakterize anormal yağ metabolizması,
- Dokulardan protein yıkımı (Guyton, 1986).

4.2. Tip 1 Diabetes Mellitus

Daha çok çocukluk çağı ve genç erişkinlerde görülen form olan Tip 1 DM; pankreasın insülin salgılayan beta hücrelerinin zedelenmesi ya da total kaybına bağlı olarak gelişen mutlak insülin eksikliği ile ortaya çıkan kronik ve insüline bağımlı olarak süren bir hastalıktır (Yılmaz, 2004; İmamoğlu, 2009). Organizmanın savunma sisteminin kendi pankreas beta hücrelerine karşı başlattığı immün saldırı, sağlam beta hücresi %20'lere ininceye kadar semptomsuz seyredir. İşlev gören beta hücre sayısı bu oranın altına indiğinde kompensatuar mekanizmalar yetersiz kalır ve tip 1 diyabet semptomları ortaya çıkar.

Hastalığın oluşmasında temel rol oynayan üç faktör mevcuttur:

1. Genetik faktörler
2. Otoimmünite
3. Çevresel faktörler

Genetik; Tip 1 diyabetin riskini arttıran 14 gen saptanmıştır. Bu genler içerisinde en önemlileri IDMM 1 ve IDMM 2'dir. IDMM 1 geni 6. Kromozomun kısa kolu üzerinde (6p 21) HLA (İnsan lökosit antijenleri) bölgesinde bulunan Class II molekülleri ile ilişkilidir. HLA'ları kodlayan gen bölgesi, HLA-DR, HLA-DQ, HLA-DP moleküllerine kaynaklık etmektedir. Tip 1 diyabetli hastaların %95 inde HLA-DR3 ve DR4 antijenlerinden en az bir tanesinin bulunduğu bilinmektedir. %55-60 kadarı ise hem DR3 hem de DR4 taşırlar. HLA-DQ antijeninin β zincirinin 57. Pozisyonunda aspartik asitin bulunmaması da tip 1 DM riskini arttırmaktadır. Buna karşılık HLA-DR11 ve DR15 antijenlerinin mevcudiyeti hastalığa karşı koruyucu olarak saptanmıştır (Yasavul, 2004).

Otoimmünite; tip 1 DM'li hastaların pankreaslarında yapılan incelemelerde β hücrelerinin tamama yakınının yok olduğu gösterilmiştir. Adacıklarda fonksiyon görmeyen hücreler ve mononükleer inflamatuvar hücre infiltrasyonu gözlenmektedir. Bütün bu patolojik tablonun otoimmün bir mekanizma ile geliştiğinin kanıtları mevcuttur ve bunların bazıları hastalığın tanısının konulmasında tanı kriteri olarak da kullanılmaktadır. Bu kanıtlar şu şekilde sıralanabilir:

1. Tanı sırasında adacık hücrelerini çevreleyen çoğunluğu CD8 T lenfositleri, B lenfositleri, Natural Killer hücreler ve makrofajlardan oluşan insülitis diye tanımlanan inflamatuvar infiltrasyonun bulunması.
2. Adacık hücrelerinin değişik kesimlerinden kaynaklanan antijenlere karşı gelişen antikörlerin serumda saptanması, adacık hücre antijenlerine karşı geliştiği bilinen ICA (adacık hücre antikoru) yeni tanı almış tip 1 diyabetli hastaların %70-80'inde bulunur. GAD (glutamik asit dekarboksilaz) enzimine karşı gelişen ve 64 kDA proteinini presipite eden otoantikörler saptanmıştır. Hastalığın tespiti anındaki pozitiflik oranı %25-70 arasındadır.

3. Ayrıca hücresel immünite de, humoral immünitinin insülitis oluşumunda gösterdiği etkilere benzer etki göstermektedir. CD8 hücre aktivasyonu, bunu aktive eden sitokinler ve ayrıca dokuda gelişen serbest oksijen radikalleri de doku hasarı yaratıcı etkileri ile tip 1 DM oluşumuna katkıda bulunmaktadır. Hücresel immünitinin rol aldığı β hücre yıkımı, T-hücre bağımlı bir harabiyettir ve T hücreleri değişik zamanlarda değişik adacık hücre gruplarını tahrip ederler.
4. Belli HLA ilişkilerinin olduğu da gösterilmiştir (Yasavul, 2004).

Çevresel Faktörler; viral enfeksiyonlar (coxaki B4 virüsü, kabakulak, rubella, CMV, influenza, EBV, polio, ensefalomiyokardit virüs) diyet (inek sütü, nitrozaminler) toksinler ve streştir.

Sonuç olarak; immunogenetik bilgilerin ışığında bugün tip 1 diyabetin patogenezinde, uygun genetik zeminde çevresel faktörlerin etkisiyle β hücrelerine yönelik başlayan otoimmün harabiyet ve bunu izleyerek gelişen inflamatuvar olaylar (insülitis) sorumlu tutulmaktadır.

4.3. Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi

4.3.1. Kanıta Dayalı Tıbbi Beslenme Tedavisi Önerileri

Diyabette belirli besinlerin yenilmemesine yönelik ilk önerilere eski Mısır'da Ebers Papiruslarında rastlanmıştır. Günümüze kadar bilimsel çalışmalarla desteklenen çeşitli öneriler 'diyabette diyet tedavisi' adı altında sunulmuştur. Ancak, 1994 yılına kadar diyabet tedavisinin en önemli ögesi olarak tanımlanan 'diyet tedavisi' ve 'diyet önerileri' ifadeleri, aynı yıl içinde Amerikan Diyetisyenler Derneği ve Amerikan Diyabet Birliği'nin ortak yayınları ile 'Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT)' ve 'Beslenme veya beslenme önerileri' ifadeleri olarak değiştirilmiştir. 'Diyet' kelimesi sağlık çalışanları arasında sağlığı korumaya ya da yeniden kazanmaya yönelik olarak besinlerle ilgili tıbbi önerilerin tümü olarak tanımlanarak kullanılsa da, çoğu diyabetli için besin alımında kısıtlamalara uymak, hastalık nedeni ile herkes gibi yemek yiyememek, yasaklara dikkat etmek, eskiden yenilenlerin bedelini ödemek olarak algılanmakta ve emosyonel tepkilere yol açmaktadır. Dolayısıyla diyabetlilere standart diyet listeleri vermek yerine bireyin yaşam tarzını ve beslenme alışkanlıklarını göz

önünde bulundurarak belirli hedefler doğrultusunda önerilerde bulunmak ve tedaviyi bireyselleştirmek gerekmektedir (Özer, 2007). Diyabet tedavisi hekim, diyetisyen, hemşire, psikolog ve diğer sağlık çalışanlarından oluşan bir ekip tarafından ortaklaşa yürütülmelidir. Sağlık çalışanları tedaviyi yönlendirirken tedaviden sorumlu olan ve tedaviyi yönetecek olan diyabetli bireydir.

Diyabetlilere, TBT –mümkünse bu konuda uzmanlaşmış- bir diyetisyen tarafından verilmelidir ve hedefleri şunlar olmalıdır;

- Normal veya komplikasyon riski teşkil etmeyecek düzeyde normale yakın glisemi kontrolünü sağlamak
- Kardiyovasküler hastalık riskini azaltacak düzeyde lipid ve lipoprotein profilini sağlamak
- Vasküler hastalık riskini azaltacak düzeyde kan basıncı düzeyini sağlamak
- Yetişkinler için uygun vücut ağırlığını sağlamak ve sürdürmek, çocuk ve adolesanlarda büyüme ve gelişme hızını sağlayacak düzeyde enerji gereksinimini sağlamak
- Beslenmeyi ve yaşam tarzını değiştirerek diyabetin kronik komplikasyonlarını önlemek ve tedavi etmek
- Sağlıklı bir yaşam için uygun besin seçimini ve fiziksel aktivite düzeyini sağlamak
- Bireyin isteklerini, önerilen değişiklikleri yapabilme becerisini ve bu konudaki istekliliğini de dikkate alarak, kişisel ve kültürel tercihlerine, yaşam tarzına uygun olacak şekilde beslenme gereksinimi karşılamak
- Sadece bilimsel kanıtların işaret ettiği besin seçeneklerini sınırlandırarak diyabetli bireyin yeme zevkini devam ettirmek olmalıdır (Baysal ve ark., 2002; Özer, 2007; İmamoğlu, 2009; Wheeler ve ark., 2012).

Tip 1 diyabetli bireylerde TBT'nin etkinliğinin sonuçlarını değerlendirmek üzere; Amerikan Diyetisyen Derneği'nin Diyabet Bakım ve Eğitim Diyetetik Uygulama Grubu bir çalışma düzenlemiş ve yeni tanı konmuş Tip 1 diyabetlilere, diyetisyenler tarafından 3 aylık TBT uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre; TBT alan

grubun, HbA1c (A1C) düzeylerinin yaklaşık %1 oranında azaldığı ve TBT almayan gruba göre anlamlı bir fark oluştuğu gözlenmiştir (Kulkarni ve ark., 1998).

Yoğun insülin tedavisi alan 623 Tip 1 diyabetli birey üzerinde yapılan Diyabet Komplikasyonlarını Kontrol Çalışması'nda (Diabetes Complication Control Study-DCCT) ise diyet ile ilgili davranış değişikliğinin daha düşük HbA1c ile olan ilişkisine bakılmıştır. TBT uygulanması sonucunda öğüne uyumun %90'dan fazla olması, %45'ten düşük uyuma göre A1C düzeylerini % 0.9 oranında azaltmıştır. Aynı çalışma sonuçlarına göre; öğün içeriğine göre insülin doz ayarı yapabilme ve hipoglisemi tedavisinde aşırı gıda tüketimini önleme bilgi ve becerisine sahip olan diyabetlilerin A1C düzeylerinin % 0.5 oranında az olduğu gözlenmiştir (Delahanty ve Halford, 1993).

Amerikan Diyetisyenler Birliği, klinikte tip 1 diyabet, tip 2 diyabet ve gestasyonel diyabetlilere TBT sağlanmasına yönelik bir rehber hazırlamıştır. Tip 1 ve Tip 2 diyabetlilerin tanıyı izleyen ilk bir ay içinde, gestasyonel diyabetlilerin ise tanıyı izleyen ilk bir hafta içinde diyetisyene gönderilmesi önerilmektedir. Eğitim ile desteklenmesi gereken 2-3 ziyaret için toplam 2.5-3 saati kapsayan bir süre harcanması gerektiği belirtilmiştir. İlk ziyaret için 60-90 dakika, diğer ziyaretler için 30-45 dakikalık bir süre gerekmektedir.

Bireysel olarak veya 10 kişiden az olmak üzere gruplara uygulanılacak olan TBT dört temel uygulama basamağından oluşmaktadır:

1. DEĞERLENDİRME: Diyabetli bireyin antropometrik ölçümleri, besin tüketim anamnezi, medikal tedavisi, kan glikoz kayıtları, biyokimyasal sonuçları, sosyal yaşamı gibi parametrelerin bireysel olarak değerlendirilmesi ve bireye uygun enerji ve makronutrient tüketim düzeyinin saptanması.
2. HEDEF KOYMA: Diyabetli birey ve diyetisyenin, ulaşılabilir hedefleri ve uygulanabilir özellikli davranışları birlikte belirlemeleri.
3. UYGULAMA VE EĞİTİM: Diyabetli bireyin gereksinimlerini karşılamada belirlenen en uygun stratejinin belirlenmesi ve uygulamalar için gerekli eğitimin verilmesi.
4. İZLEM: Uygulamaların ve uyumun değerlendirilmesi ve desteklenmesi.

Tarihsel olarak diyabetliler için beslenme tavsiyeleri bilimsel bilgi birikimine, klinik deneyimlere ve uzman görüşlerine dayanıyordu. Buna rağmen, tavsiyeler oluşumunda kullanılan kanıtların seviyesini ayırt etmek genellikle zordu. Bu problemden dolayı Amerikan Diyabet Birliği'nin kanıt puanlama sistemini kullanarak mevcut kanıt seviyesine göre sınıflandırılan prensipleri ve tavsiyeleri sağlayan çalışmalar yapılmıştır.

Amerikan Diyetisyenler Birliği ve ADA'nın diyabetliler için kanıta dayalı TBT önerilerine göre, bireye özgü olmakla beraber genel olarak 3 ana 3 ara öğün olmak üzere 6 öğün beslenme önerilmektedir.

A düzeyinde kanıta dayalı beslenme önerilerinde; diyabetli bireyin sağlıklı beslenme modelinde tam taneli tahıllar, meyveler, sebzeler ve düşük yağlı süt gibi karbonhidratlı besinler olmalıdır. Karbonhidratların glisemik etkisi bakımından; ana veya ara öğünlerdeki toplam karbonhidrat miktarı, seçilen karbonhidrat türünden daha önemlidir. Sukroz, izokalorik nişasta tüketimine göre glisemide daha yüksek bir artışa neden olmamaktadır. Bu yüzden diyabetlilerde sukroz ve sukroz içeren besinleri kısıtlamaya gerek yoktur; şöyle ki, sukroz ve sukroz içeren bir besin içerisindeki karbonhidrat miktarına denk bir karbonhidrat kaynağı ile değiştirme yapılabilir veya yer değiştirme olmadan antidiyabetik ilaç veya insülin tedavisi ayarlanabilmektedir. Besin değeri olmayan tatlandırıcıların, Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından kullanımları onaylanmış sınırlar içinde tüketilmeleri emniyetlidir.

B düzeyinde kanıta dayalı beslenme önerilerinde; yoğun insülin tedavisi alan diyabetli bireyler öğün öncesi insülin dozunu, öğünün karbonhidrat içeriğine göre yapmalıdır. Düşük GI'li besin tüketiminin postprandiyal hiperglisemiye azalttığı bilinmekle birlikte, besin/öğün planında öncelikli strateji olarak düşük GI'li diyetlerin önerilmesinin uzun dönemde faydalarını gösteren çalışmalar sınırlıdır. Posa sağlıklı beslenmenin önemli bir parçası olarak tüketimi desteklenmelidir, ancak diyabetli bireylere genel popülasyona önerilen miktarlardan daha fazla miktarlarda posa tüketimi önermek gerekmemektedir. Franz ve ark, diyabetli bireylerin önerilen günlük normal 15-20 g posa tüketiminin yeterli olduğunu belirtmektedirler.

Diyabet tedavisinde, günlük karbonhidrat alımının 130 g'ın altına düşmesi önerilmemektedir. Sadece total karbonhidrat alımı dikkate alındığında GI ve GY'nin kullanılması ılımlı ek fayda sağlayabilir. Aşırı enerji almından sakınılması gerektiği de unutulmamalıdır. Sukroz ve sukroz içeren besinler sağlıklı diyet kapsamında tüketilmelidir.

Günlük enerji alımının %60-70'i karbonhidrat ve tekli doymamış yağlardan karşılanmalıdır. Bununla birlikte diyetin tekli doymamış yağ içeriği belirlenirken metabolik profil ve ağırlık kaybı gereksinimi dikkate alınmalıdır (ADA, 2004). Günlük toplam tüketilen yağ miktarı enerjinin %30'nu geçmeyecek şekilde ayarlanmalıdır. Doymuş yağ alımı toplam kaloringin % 10'undan az olacak şekilde sınırlandırılmalıdır. LDL kolesterolü 100'ün üzerinde olan diyabetli bireyler için bu değer %7'nin altında olmalıdır. Diyet kolesterol alımı <300 mg/gün olmalıdır ancak LDL kolesterolü 100'ün üzerinde olan diyabetli bireylerin günlük kolesterol alımının 200 mg'ın altında olması faydalıdır. Trans yağ alımı minimize edilmelidir. Daha düşük LDL kolesterol düzeyi için; ağırlık kaybı sağlanması da isteniyorsa enerjinin doymuş yağdan gelen yüzdesi azaltılmalı, ağırlık kaybı istenmiyorsa yerine karbonhidrat veya tekli doymamış yağ asitleri kullanılmalıdır. Çoklu doymamış yağ asitleri alımının enerjinin %10'u kadar olması ADA'nın C düzeyinde kanıtli TBT önerisidir. Haftada 2 veya daha fazla porsiyon balık, omega-3 (n-3) çoklu doymamış yağ asitleri sağlar ve bu miktarda tüketim önerilmelidir.

Genel toplumda günlük enerjinin % 15-20'sinin proteinlerden karşılanması önerilmektedir. Renal fonksiyonlar normal ise diyabetli bireylerde bu öneriyi modifiye etmeye gerek yoktur. Ağırlık kaybını sağlamak için yüksek proteinli diyetler önerilmez. Enerjinin % 20'sinden fazla protein alımının diyabet tedavisi ve komplikasyonları üzerine etkisi bilinmemektedir. Bu tip diyetler kısa dönemde ağırlık kaybı sağlayabilir ve glisemiye iyileştirebilir. Ancak bu faydaların uzun dönemde de sağlandığı saptanmamıştır. Proteinler hızlı emilen karbonhidratların emilimini yavaşlatmamaktadır, bu nedenle de hipoglisemi tedavisine protein içeren bir yiyeceğin dahil edilmesi hipoglisemi tedavisini olumsuz etkilememektedir.

Eğer diyabetli bir yetişkin alkol kullanmayı tercih ediyor ise, önerilen günlük alım miktarı kadınlar için günde 1 içki veya daha azı, erkekler için günde 2 içki ve daha azıdır. İnsülin veya insülin sekretogolarını kullanan bireylerde, noktürnal hipoglisemi riskinin azalması için alkol, besinler ile birlikte alınmalıdır. Diyabetli bireylerde ılımlı alkol tüketiminin glukoz ve insülin konsantrasyonları üzerine tek başına etkisi yoktur. Ancak karbonhidrat içeren alkollü içkiler kan şekeri düzeylerini yükseltebilir.

Yetersizlik belirtileri olmadığı sürece, genel popülasyonda olduğu gibi diyabetli bireylere vitamin ve mineral takviyesi önerilmesini gerektiren açık kanıtlar yoktur. Uzun dönemli kullanımının güvenilirliği ve etkinliği ile ilişkili kanıtlar yetersiz olduğundan Vitamin E, C ve karoten gibi antioksidanların rutin takviyesi önerilmez. Diyabetli bireylerde veya obezlerde krom takviyesinin faydaları açıkça kanıtlanmamıştır, bu nedenle de önerilmemektedir.

Tip 1 diyabetlilerde insülin tedavisi, bireyin beslenme biçimi ve fiziksel aktivite düzeyine göre entegre edilmelidir. Enjeksiyon veya insülin pompası ile hızlı etkili insülin kullanan bireyler öğün ve ara öğünde yapacağı insülin dozunu öğün ve ara öğünün karbonhidrat içeriğine göre ayarlamalıdır. Karışım insülin kullanan bireylerin günler arasında karbonhidrat alımı zaman ve miktar yönünden uyumlu olmalıdır.

Özel durumlarda uygulanan TBT hedefleri; genç tip 1 diyabetlilere, normal büyüme ve gelişmelerini sağlayacak şekilde yeterli enerji verilmelidir. İnsülin tedavisi, her zamanki yeme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarına uyarlanmalıdır.

Diyabetli kişiler, belirlenen tedavi hedefleri doğrultusunda, tercihen diyabet üzerine uzmanlaşmış bir diyetisyen tarafından sunulan bireye özgü bir TBT hizmeti almalıdırlar.

4.4. Glisemik İndeks ve Glisemik Yük

Gİ ve GY kavramları; bugün birçok araştırmaya, sağlığı koruyucu ve diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, obezite gibi bazı kronik hastalıkları önleyici potansiyel etkileri nedeni ile sıklıkla konu olmaktadır.

Gİ, günümüzde besinlerin postprandiyal glikoz yanıtına göre sınıflandırılmasında güvenilir ve yaygın olarak kullanılmaktadır (Foster- Powell ve ark., 2002). İlk defa 1981’de Jenkis ve arkadaşları tarafından, aynı miktarda karbonhidrat içeren farklı yiyeceklerin değişik kan glikoz cevabı oluşturabilecekleri gösterilmiş ve Gİ kavramı ortaya atılmıştır (Jenkins ve ark., 1981). 1997 yılında, Besin ve Tarım Organizasyonu (FAO) ve Dünya Sağlık Örgütü (WHO) uzman komitesi karbonhidrat içeren besinlerin kan glikoz yanıtına göre sınıflandırılmasında Gİ kavramının kullanımını onaylamıştır (Foster- Powell ve ark., 2002).

Besinlerin Gİ’si kan şekerinin yavaş veya hızlı yükselmesini etkilemektedir. Gİ; 50 gr karbonhidrat içeren test yiyeceğinin 2 saat içerisinde oluşturduğu kan glikozu artış alanının, aynı miktarda karbonhidrat içeren glikoz veya beyaz ekmek gibi referans yiyeceklerin oluşturduğu kan glikoz artış alanına kıyaslanmasıdır.

$$Gİ = \frac{\text{Test yiyeceğinin oluşturduğu kan glikoz artış alanı}}{\text{Referans gıdanın oluşturduğu kan glikoz artış alanı}} \times 100$$

Gİ, besinlerin her bir serviste yenilen miktarı olmadan oluşabilecek glisemiye tahmin etmek için kullanılmaktadır. Bunun sonucunda da yüksek Gİ’ye sahip olan besinlerin genellikle sağlığa zararlı olarak kabul edilmesi inancı ortaya çıkmaktadır. Ancak, yüksek Gİ’li besinlerin az miktarda yenmesi genellikle tokluk glisemisinde az değişikliğe neden olmakta veya herhangi bir yükselişe sebep olmamaktadır.

GY kavramı, Gİ’in besinin tipik bir servis miktarındaki değeridir. Yapılan son çalışmalarda GY değerinin besinin gerçek glisemik etkisini gösterdiği savunulmaktadır. Toplam GY verilen besinlerin karbonhidrat içeriklerinin her bir servis edilen miktarının ve bunların Gİ değerlerinin tüm besin maddeleri için raporlanmış değeridir. GY’deki her bir birim artış beyaz ekmekteki 1 gram karbonhidrat ve glikozun oluşturduğu insülin yanıtını temsil etmektedir.

$$GY = \frac{\text{Porsiyondaki karbonhidrat içeriği} \times \text{Glisemik indeks}}{100}$$

Gİ, besinin glisemik kalitesini gösterirken; GY besinin kalitesini ve kantitesini hesaplamaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2008; Bozkurt ve Yıldız, 2008)

Tüketilen besinler içerdiği makro besin öğelerine göre bir glikoz yanıt oluşturmaktadırlar. Kan glikozundaki yükseliş, insülin salgılanmasını uyarmakta ve kandaki insülin seviyesi arttırmaktadır. Karbonhidratlar kan şekerini en çok etkileyen ve bu yüzden daha hızlı insülin salgılanmasını sağlayan besin öğeleridir. Karbonhidratların tipine göre salgılanan insülin miktarı farklılık göstermekte ve bu insülin yanıtındaki farklı artışlar birçok kronik hastalık ile ilişkilendirilmektedir.

Gİ'si düşük besinlerin kan şekerini daha yavaş yükseltmesine bağlı olarak diyet düşük Gİ değerinin; diyabet, kalp-damar hastalıkları ve obezite gibi kronik hastalık risklerinde olumlu etkilerinin olduğu saptanmıştır. Ayrıca olası yararları arasında glisemi kontrolünü sağladığı, insülin duyarlılığını iyileştirdiği, vücut ağırlığı üzerinde olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir (Şanlıer ve Memiş, 2009).

Artan diyabet ve obezite prevalansına karşın uygulanan beslenme tedavisinde diyet yağının azaltılması karbonhidrat alımının artmasına neden olmaktadır. Özellikle tam tahıllar, kuru baklagiller, sebze ve meyve içerikli karbonhidratlı besinler, insülin duyarlılığını optimal düzeyde tutmakta, LDL-kolesterolünü düşürmekte ve elzem besin öğelerinin alınmasını sağlamaktadır. Diğer yandan tipik batı diyetlerinde yer alan hızlı emilen basit şekerler ve nişastalar ise, serum trigliserid düzeylerinin yükselmesine ve HDL-kolesterolünün düşmesine neden olmaktadır (Brand-Miller ve ark., 2008).

Abete ve ark. 'nın yaptığı 32 kişilik bir çalışmada; bireyler iki gruba ayrılmış ve birinci gruba yüksek Gİ'li diyet, diğer gruba ise düşük Gİ'li diyet uygulanmıştır. Her 2 grubun da enerjisi %30 azaltılmış olup, çalışma 8 hafta sürmüştür. Çalışma sonucunda, düşük Gİ'li diyet tüketen grubun ağırlık kaybının fazla olduğu anlamlı bulunmuştur (Abete ve ark., 2008).

Gİ'si yüksek besinler insülin salınımını arttırarak, zamanla insülin duyarlılığının azalmasına ve Tip-2 diyabet gelişmesine yol açmaktadır (Şanlıer ve Memiş, 2009). Yüksek Gİ'ye sahip besinlerin, kan glikoz seviyesini daha hızlı ve fazla yükseltebildiği

için diyabetli bireylerin de GI'si düşük besinleri tercih etmesi önemli kabul edilmektedir (Alphan, 2008).

Besinlerin içerdiği doğal nişasta, besindeki partikül büyüklüğü, posa miktarı, besinin yağ ve protein içeriği ve pişirilme yöntemi gibi parametrelerin besinin GI'sinde değişikliklere sebep olduğu bulunmuştur. GI'yi etkileyen başlıca etmenler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Nişastanın Yapısındaki Farklılık: Nişasta, glikozların 1-4- α ve 1-6- α glikozit bağı ile birleşmeleri ile oluşmaktadır. Amiloz ve amilopektin denilen iki yapıya sahiptir. Amiloz 1-4- α glikozit bağı ile düz bir zincir halindedir. Amilopektin ise 1-4 glikozit bağının yanında 1-6- α glikozit bağı ile dallı bir yapıdadır. Böylece aralarındaki alan farkına bağlı olarak sindirim farkı oluşmaktadır. Nişastanın amiloz moleküllerinin GI'si daha düşüktür.
2. Diyet Posası: β -glukanlar, pentozanlar, pektinler ve gamlar gibi suda çözünebilir posanın glisemik etkisinin daha düşük olduğu bildirilmektedir. Çünkü çözülebilir posa bulunduğu ortamın viskozitesini arttırarak karbonhidrat emilimini azaltıcı etkisi olduğu gösterilmiştir.
3. Besin Ögesi İçeriği: Besinlerin içerdiği yağ ve protein miktarı GI'yi farklı yollarla düşürmektedir. Proteinler insülin sekresyonunu arttırarak ve nişastanın sindirimini yavaşlatarak GI'yi düşürürler. Yiyecekteki protein miktarı nişastanın sindirimini etkiler. Bunu nişasta granüllerinin çevresini kaplayarak yapar. Protein ağının ince bağırsak lümeninde nişasta emilim oranını azaltacağı ileri sürülmektedir. Yağlar da besinin mideden ince bağırsağa geçiş süresini uzatarak ve nişasta ile kompleks oluşturarak GI'yi düşürürler.
4. Yiyeceğin Emilim ve Sindirimi: Emilim ve sindirim oranı arttıkça GI yükselir, 2 gram karbonhidratın emilimi oranı, ekmek için % 27, mercimek için % 15, soya fasulyesi için % 6 olarak bulunmuştur.
5. Yiyeceklerin Fiziksel Yapısı ve Yiyeceklere Uygulanan İşlemler: Partikül büyüklüğünün azaltılması, besinin GI değerini arttırmaktadır. Taneli besinler, tanesiz veya sıvı besinlere göre daha düşük GI yanıtı oluşturur. İyi pişmiş nişastalı besinlerin GI'si az pişmişlerden daha yüksektir. Piştikten sonra

bekleyen besinlerin Gİ'si düşer. Meyve, meyve suyundan, pişmiş pirinç pilavı, pirinç çorbasından daha düşük glisemik yanıt oluşturur.

6. Besinlerin Tüketim Hızı: Sindirim ve emilim daha yavaş olacağından Gİ'nin düşeceği düşünülmektedir
7. Asidite: Öğünün asiditesinin yüksek olması gastrik boşalmayı yavaşlattığı ve glikoz yanıtı etkilediği için, Gİ'yi azaltmaktadır.
8. Besinlerin Monosakkarit İçeriği: Glikoz içeriği yüksek besinlerin Gİ değerleri fruktoz içeriği yüksek besinlere göre daha fazladır.
9. Besinlerin Olgunluk Düzeyi: Meyve ve sebzeler olgunlaştıkça içerdikleri nişasta şekere dönüşmektedir. Meyve ve sebzelerde yer alan nişastanın Gİ değeri, meyve şekeri fruktoza göre yüksektir. Bu nedenler meyve olgunlaştıkça Gİ değeri azalmaktadır.
10. Besinlerde Yer Alan Diğer Öğeler: Besinlerde yer alan fitat, tanen ve lektin gibi maddelerin nişasta sindirimini yavaşlatarak Gİ'yi düşürmektedirler.

5. GEREÇ VE YÖNTEM

5.1. Araştırma Yeri ve Zamanı

Bu araştırma; Ekim 2012 – Nisan 2013 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beslenme ve Diyet Birimi'ne başvuran, İstanbul'da yaşayan, 19-29 yaş arası Tip 1 diyabetli olan ve olmayan toplam 76 kadın ve erkek birey üzerinde yapılmıştır. Tip 1 diyabetli bireylerde, başka hiçbir kronik hastalığı olmaması şartı aranmıştır.

5.2. Araştırmanın Planı ve Değerlendirilmesi

Araştırma verileri anket yöntemine dayalı olarak kurgulanmış olup, anketler bizzat araştırmacı tarafından katılımcılarla yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Araştırma kapsamında tüm bireylere yaş, cinsiyet, öğrenim durumu gibi sosyo-demografik özellikler ile tanısı konulmuş kronik bir rahatsızlığı olup olmadığı, diyabetli olup olmadığı, diyabetlilerin diyabet süresi, aldıkları medikal tedavi, hastaneye ve diyetisyene gitme sıklığı gibi sağlığa ilişkin soruların bulunduğu bir anket formu uygulanmıştır (EK-1). Aynı anket formu içerisinde bireylerin beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler sorgulanmıştır. Bireylerin uyguladıkları bir beslenme modeli olup olmadığı, ana ve ara öğün tüketim sayıları, öğün atlama durum ve nedenleri, ara öğünlerde tercih ettikleri yiyecek/içecek türleri, duygusal durum değişikliklerinin besin tüketimlerine etkileri, sigara, alkol, supleman kullanım durumları ve ayrıca düzenli fiziksel aktivite yapıp yapmadıkları sorgulanmıştır.

Araştırmaya katılan tüm bireylerin antropometrik ölçümleri (boy uzunluğu, ağırlık, BKİ) ve BIA (Biyo elektrik empedans) ölçümleri (vücut yağ, yağsız kütle, su miktarı ve yüzdeleri) yapılmıştır. Bireylerin boy uzunlukları; ayaklar yan yana ve baş Frankfurt düzlemde (göz üçgeni ve kulak kepçesi üstü aynı hizada yere paralel) olacak şekilde, 'G-Tech International Co.' boy ölçer cihazı ile ölçülmüştür. Hastaların ağırlık ölçümleri; hafif giysili ve ayakkabıları çıkartılarak 'Tanita SC-330' cihazı ile alınmıştır. Hastaların BKİ'leri; vücut ağırlığının boy uzunluğunun karesine (Vücut ağırlığı (kg)/Boy uzunluğu (m²)) bölünmesiyle hesaplanmış olup, değerlendirilmesi WHO

obezite sınıflaması kriterlerine göre yapılmıştır (http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/en/, Erişim tarihi: 12 Mayıs 2013).

Bireylerin enerji ve besin öğeleri tüketimlerini değerlendirmek ve günlük bazda diyetin enerji ve besin öğeleri tüketimlerini hesaplamak için katılımcılardan bir günü hafta sonu olmak kaydıyla birbirini izleyen üç günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır (EK-2). Bireylerin besin tüketim kayıtları yüz yüze ayrıntılı bir şekilde sorgulanarak kaydedilmiştir. Bireylerin tükettikleri yemeklerin içerisine giren besinlerin miktarını saptamada 'Kurumlar için Standart Yemek Tarifeleri' ve 'Türk Mutfağından Örnekler' kitaplarından yararlanılmıştır (Merdol, 2005; 2010).

Katılımcıların üç günlük besin tüketim kaydı verileri Beslenme Bilgi Sistemi (BE-BİS) 7 tam versiyon programında değerlendirilmiştir. Bireylerin besin tüketimlerine ilişkin enerji, karbonhidrat, protein, yağ gibi makro besin öğeleri değerleri ile günlük diyet Gİ ve GY'si hesaplanmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin enerji ve besin öğelerini yeterli düzeyde tüketip tüketmedikleri Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi'nin referans düzeyine göre belirlenmiştir (Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü ve T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2004).

Hastalar çalışma konusunda önceden bilgilendirilmiş olup, kendilerinden izin alındıktan sonra çalışmaya başlanmıştır (EK-3).

Katılımcıların diyetlerinin Gİ ve GY değerlerini hesaplamak için Foster- Powell ve ark., (2002) yaptığı 'International table of glyceic index and glyceic load values' adlı çalışmada yer alan besinlerin Gİ değerleri kullanılmıştır. Karışık öğünlerle bireylerin tükettikleri diyet Gİ değerleri aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır:

$$\frac{Gİ}{\text{Karışık Öğün}} = (Gİ1) \times (TKO1) + (Gİ2) \times (TKO2) + (Gİ3) \times (TKO3)$$

Gİ 1, Gİ 2 ve Gİ 3: Karbonhidrat içeren her bir besinin Gİ'si

C 1, C 2 ve C 3: Her bir besinin tüketilen miktardaki karbonhidrat değerleri (g)

C 1 + C 2 + C 3: Toplam karbonhidrat miktarı (TKM) (g)

$\frac{C 1}{TKM}$ (g), $\frac{C 2}{TKM}$ (g), $\frac{C 3}{TKM}$ (g): Her besinin içerdği karbonhidratın toplam karbonhidrata oranı (TKO)

GY ise her bireyin tükettiği diyet GI'nin toplam karbonhidrat miktarıyla çarpılarak 100'e bölünmesiyle hesaplanmıştır. Diyet GI değeri <70'in altında kalanlar düşük GI'li diyetle, üzerinde kalanlar ise yüksek GI'li diyetle beslendikleri kabul edilmiştir. Diyet GY değeri <120'in altında kalanlar düşük GY'li diyetle, üzerinde kalanlar ise yüksek GY'li diyetle beslendikleri kabul edilmiştir.

Çalışma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Windows ortamında SPSS (Statistical Package for Social Science) 16.0 istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, oran ve frekans değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov testi ile kontrol edilmiştir. Niceliksel verilerin analizinde bağımsız örneklem t testi; niteliksel verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare koşulları sağlanamadığında fischer testi uygulanmıştır. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

6. BULGULAR

6.1. Bireylere İlişkin Genel Özellikler

Tablo 6.1 Bireylerin Cinsiyet, Eğitim ve Mesleki Durumu Dağılımları

Özellik	Tip 1 Diyabetli (n=38)		Kontrol Grubu (n=38)		Toplam (n=76)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Cinsiyet						
Kadın	19	50.0	18	47.4	37	48.7
Erkek	19	50.0	20	52.6	39	51.3
Eğitim Durumu						
Ortaokul mezunu	2	5.2	-	-	2	2.6
Lise mezunu	16	42.1	17	44.7	33	43.4
Üniversite Mezunu	15	39.5	16	42.1	31	40.8
Lisansüstü Eğitim	5	13.2	5	13.2	10	13.2
Mesleki Durumu						
Öğrenci	17	44.7	14	36.8	31	40.8
Memur	1	2.6	5	13.2	6	7.9
İşçi	3	7.9	1	2.6	4	5.3
Serbest Meslek	6	15.8	2	5.2	8	10.5
Ev Hanımı	2	5.3	-	-	2	2.6
Özel Sektör	8	21.1	8	21.1	16	21.1
Sağlık Çalışanı	1	2.6	8	21.1	9	11.8

Diyabetli olan katılımcıların yarısı kadın yarısı erkektir. Tüm bireylerin %40,8'i üniversite mezunudur. Diyabetlilerin %44,7'si öğrenci iken, bu oran kontrol grubunda % 36,8 olarak bulunmuştur.

Tablo 6.2 Bireylerin Sigara, Alkol, Supleman Kullanımları ve Fiziksel Aktivite Durumları

	Tip 1 Diyabetli (n=38)		Kontrol Grubu (n=38)		Toplam (n=76)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Sigara Kullanımı							
Evet	8	21,1	9	23,7	17	22,4	0,847
Hayır	28	73,7	26	68,4	54	71,1	
Bıraktım	2	5,3	3	7,9	5	6,6	
Alkol Kullanımı							
Evet	11	28,9	9	23,7	20	26,3	0,602
Hayır	27	71,1	29	76,3	56	73,7	
Supleman Kullanımı							
Evet	8	21,1	4	10,5	12	15,8	0,208
Hayır	30	78,9	34	89,5	64	84,2	
Fiziksel Aktivite (150dk/hafta)							
Evet	6	15,8	7	18,4	13	17,1	0,506
Hayır	12	31,6	16	42,1	28	36,8	
Bazen	20	52,6	15	39,5	35	46,1	

Ki-kare testi

Diyabetli bireyler kontrol grubuyla kıyaslandığında; sigara, alkol ve supleman kullanım oranları anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Aynı şekilde iki grup arasında fiziksel aktivite yapma oranları arasındaki fark da anlamlı olarak bulgulanmamıştır.

Tablo 6.3 Bireylerin Yaş, Vücut Ağırlığı, Boy, BKİ, Yağ Yüzdesi, Yağsız Kütle, Su yüzdesi, BMH Değerleri

	Tip 1 Diyabetli (n=38)	Kontrol Grubu (n=38)	Toplam (n=76)	
	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	p
Yaş (yıl)	23.0±3.92 (19.0-29.0)	24.9±2.56 (20.0-29.0)	23.9±3.42 (19.0-29.0)	0,017*
Vücut Ağırlığı (kg)	64,8±11,9 (42,3-91,8)	70,4±16,6 (41,9-112,6)	67,6±14,6 (41,9-112,6)	0,093
Boy (cm)	165±20,4 (54,7-185)	172±9,2 (158-195)	169,1±16,2 (54,7-195,0)	0,042*
BKİ(kg/m²)	22,5±3,4 (16,1-31,8)	23,7±4,0 (16,4-34,8)	23,1±3,8 (16,1-34,8)	0,175
Yağ Oranı (%)	18,5±10,1 (3-41,8)	20,2±7,7 (7,5-48,1)	19,4±8,9 (3-48,1)	0,434
Yağsız Kütle (kg)	51,5±9,5 (34,9-70,8)	56,3±10,8 (38,8-74,3)	53,9±10,4 (34,9-74,3)	0,039*
Su Oranı (%)	54,9±6,4 (38,5-66,1)	58,8±5,9 (47,7-72,5)	56,8±6,4 (38,5-72,5)	0,006
BMH (kkal/gün)	1575±248,0 (1124-2070)	1680±337,0 (1163-2472)	1628±299,0 (1124-2472)	0,125

Bağımsız örneklem t testi *p<0,05

Çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalaması 23,9 ± 3.92 olarak bulunmuştur. Her iki grup arasında vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, BKİ ve BMH değerleri anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ancak diyabetlilerin su yüzdesi, yağsız kütle ve boy değerleri kontrol grubuna göre anlamlı (p<0,05) olarak daha düşük tespit edilmiştir.

Tablo 6.4 Tip 1 Diyabetlilerin Cinsiyete Göre Diyabetli Olma Süreleri ile Hastane ve Diyetisyene Gitme Sıklıkları

	Kadın (n=19)		Erkek (n=19)		Toplam (n=76)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Diyabetli Olma Süresi							
1-5 yıl	5	26.3	14	73.7	19	50.0	0,003*
5-10 yıl	10	52.6	1	5.2	11	28.9	
10 yıl üzeri	4	21.1	4	21.1	8	21.1	
Hastaneye Gitme Sıklığı							
Ayda bir	1	5.3	1	5.3	2	5.3	0,179
Üç ayda bir	13	68.4	9	47.4	22	57.9	
Altı ayda bir	3	15.8	6	31.6	9	23.7	
Yılda bir	2	10.5	1	5.3	3	7.9	
Yalnızca tanı konduğunda	-	-	2	10.5	2	5.3	
Diyetisyene Gitme Sıklığı							
Hiç gitmedim	6	31.6	4	21.1	10	26.3	0,075
Ayda bir	1	5.3	-	-	1	2.6	
Üç ayda bir	-	-	5	26.3	5	13.2	
Altı ayda bir	2	10.5	2	10.5	4	10.5	
Yılda bir	-	-	1	5.3	1	2.6	
Yalnızca tanı konduğunda	10	52.6	7	36.8	17	44.7	

Ki-kare test *p<0,05

Çalışmaya katılan Tip 1 diyabetlilerin %28,9'unun diyabetli olma süresi 5-10 yıl olarak bulunmuştur. Diyabetlilerin cinsiyetlerine göre hastaneye ve diyetisyene gitme sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Diyabetli bireylerin %57,9'u üç

ayda bir hastaneye gitmekte olmalarına rağmen, %44,7'si sadece tanı konduğunda diyetisyene gitmiştir. %26,3'ü diyetisyene hiç gitmemiştir.

Çalışmamızda, Tip 1 diyabetlilerin diyabetli olma sürelerine göre hastaneye ve diyetisyene gitme sıklıkları incelendiğinde, diyabet süresi 5 yıl altı olanlar ile 5 yıl ve üzeri olanlar arasında hastaneye ve diyetisyene gitme sıklıkları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

6.2. Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarına İlişkin Özellikler

Tablo 6.5 Bireylerin Uygulamakta Olduğu Beslenme Modelinin Varlığı ve Kaynağına İlişkin Dağılım

	Tip 1 Diyabetli (n=38)		Kontrol Grubu (n=38)		Toplam (n=76)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Uygulamakta Olduğu Beslenme Modeli						
Var	23	60.5	5	13.2	28	36.8
Yok	15	39.5	33	86.8	48	63.2
Beslenme Modelinin Kaynağı						
Diyetisyen	17	73.9	5	100.0	22	76.8
Doktor	2	8.7	-	-	2	7.1
Hemşire	2	8.7	-	-	2	7.1
İnternet	1	4.3	-	-	1	3.6
Kendisi	1	4.3	-	-	1	3.6

Diyabetli bireylerin belirli bir beslenme modeli uygulama oranı %60,5 iken, kontrol grubunda bu oran %13,2'dir. Tüm bireylerin %76,8'nin uygulamakta olduğu beslenme modelinin kaynağı diyetisyendir. Diyabetli bireylerin ise %73,9'u uygulamakta oldukları beslenme modellerini diyetisyenden almışlardır. İnternette veya

kendi bilgisi dahilinde beslenme modeli uyguladığını belirten diyabetlilerin oranı ise %4,3'tür.

Bu çalışmada; diyabetlilerin diyabetli olma sürelerinin belirli bir beslenme modeli uygulayıp uygulamamalarına anlamlı bir etkisi olduğu gözlenmemiştir. 5 yıldan daha az bir süredir diyabetli olan bireylerin %68,4'ünün uygulamakta olduğu bir beslenme modeli olduğu saptanmıştır. Diyabet süresi, diyabetliler üzerinde uygulamakta oldukları beslenme modelinin kaynağı açısından anlamlı bir fark oluşturmamıştır. 5 yıldan daha az bir süredir diyabetli olan bireylerin %76,9'u uygulamakta olduğu beslenme modelini diyetisyenden alırken, %15,4'ü doktordan, %7,7'si ise hemşireden almış bulunmaktadır.

Tablo 6.6 Bireylerin Ana ve Ara Öğün Yapma Sıklıkları ile Öğün Atlama Durumları

	Tip 1 Diyabetli (n=38)		Kontrol Grubu (n=38)		Toplam (n=76)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Ana öğün sayısı							
1	-	-	3	7.9	3	3.9	0,007*
2	4	10.5	11	28.9	15	19.7	
3	34	89.5	24	63.2	58	76.3	
Ara öğün sayısı							
1	5	13.2	17	45.9	22	29.3	0,000*
2	10	26.3	18	48.6	28	37.3	
3	20	52.6	1	2.7	21	28.0	
4	2	5.3	1	2.7	3	4.0	
5	1	2.6	-	-	1	1.3	
Öğün Atlama							
Evet	27	71,1	37	97,4	64	84,2	0,002*
Hayır	11	28,9	1	2,6	12	15,8	

Ki-kare test *p<0,05

Diyabetlilerin kontrol grubuna göre kıyaslandığında, 3 ana öğün yapma oranı anlamlı (p<0,05) olarak daha yüksek bulunmuştur. Diyabetlilerin 3 ana öğün yapma oranı %89,5 iken, bu oran kontrol grubunda %63,2'dir. Kontrol grubunun % 7,9'u günde 1 kez ana öğün tüketmektedir. Diyabetli bireylerde bir günde ara öğün tüketme sayısı 3 ve üzeri olanların oranı kontrol grubundan anlamlı (p<0,05) olarak daha yüksek tespit edilmiştir. Diyabetlilerin 3 ara öğün yapma oranı %52,6 iken, bu oran kontrol grubunda %2,7'dir. Kontrol grubunun öğün atlama oranı diyabetli bireylerden anlamlı (p<0,05) olarak daha yüksek çıkmıştır.

Çalışmaya katılan her iki grupta da sabah, öğle, akşam ve ara öğünleri atlama bakımından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Tip 1 diyabetlilerin %59,3'ü ara öğünlerini atladıklarını ifade etmişlerdir. Diyabetlilerin sabah öğününü atlama oranları %40,7 iken; sadece %3,7'si akşam öğününü atlamaktadır.

Diyabetli bireylerin %59,3'ü fırsat bulamadığı, %40,7'si canı istemediği, %33,3'ü unuttuğu, %18,5'u ise o anda kan şekeri yüksek olduğu, %3,7'si ise zayıflamak için öğün atladığını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan tüm bireylerin %62,5'unun öğün atlama nedeni, fırsat bulamaması olarak saptanmıştır.

Diyabetli olan bireylerin kontrol grubuna kıyasla; ara öğünlerinde simit/börek/poğaç, kepekli simit/börek/poğaç, kurabiye/kek, kepekli kurabiye/kek, şeker/şekerleme, bisküvi/gofret, meyve, kuru meyve, sandviç/tost, kuruyemiş, mısır gevreği, tam tahıllı gevrek, galeta tercih etme oranları anlamlı olarak farklılık göstermemiştir. Diyabetlilerin ara öğün olarak diyet bisküvi, diyabetik çikolata, kepekli tost/sandviç, yoğurt/süt, kepekli galeta yeme sıklıkları anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha yüksek bulunmuştur. Diyabetli bireylerin ara öğün olarak çikolata tüketme sıklığı kontrol grubuna göre anlamlı ($p < 0,05$) olarak daha düşük tespit edilmiştir. Diyabetli bireylerin %73,7'si ara öğün tercihi olarak simit, börek, poğaç yemediğini belirtmiştir. Diyabetlilerde ara öğün tercihini şeker, şekerleme olarak belirtenlerin oranı %10,5'tur. Diyabetlilerin %36,8'i bisküvi-gofret yediğini ifade ederken, diyet bisküvi tüketenlerin oranı %42,1'dir. Diyabetlilerin meyve tüketme oranı %81,6 olup, kontrol grubuyla benzerlik göstermiştir. Kepekli tost veya sandviç tüketme sıklıkları ise %39,5, kuruyemiş %50,0, süt-yoğurt %55,3, kepekli galeta %34,2 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamızdaki iki grup arasında psikolojik olarak farklı hissetmelerinin yeme davranış değişikliği oluşturması açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Diyabetli bireylerin %30,3'ü 'Üzüntülü/Yorgun' iken daha az yemek yediğini belirtirken, %55,3'ü ise 'Sevinçli/Heyecanlı' iken herhangi bir değişiklik olmadığını ifade etmişlerdir.

Tablo 6.7 Bireylerin Su Tüketimleri

	Tip 1 Diyabetli (n=38)	Kontrol Grubu (n=38)	Toplam (n=76)	
	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	p
Su (ml)	1503±831.71 (200-3000)	1233±553.65 (400-2250)	1368±714.78 (200-3000)	0,100

Bağımsız örneklem t testi

Her iki grup arasında günlük su tüketimleri açısından anlamlı ($p>0,05$) bir farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 6.8 Bireylerin Gİ ve GY Bilgisi ile Uygulama Dağılımları

	Tip 1 Diyabetli (n=38)		Kontrol Grubu (n=38)		Toplam (n=76)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Gİ Bilgisi							
Evet	12	31.6	15	39.5	49	64.5	0,472
Hayır	26	68.4	23	60.5	27	35.5	
GY Bilgisi							
Evet	4	10.5	10	26.3	14	18.4	0,076
Hayır	34	89.5	28	73.7	62	81.6	
Gİ Uygulama							
Evet	7	58,3	4	26,7	11	40,7	0,096
Hayır	5	41,7	11	73,3	16	59,3	
GY Uygulama							
Evet	2	50	2	20	4	28,6	0,169
Hayır	2	50	8	80	10	71,4	

Ki-kare testi

Her iki grup arasında bireylerin Gİ ve GY bilgileri anlamlı ($p < 0,05$) olarak bir farklılık oluşturmamıştır. Aynı şekilde, gruplar arasında Gİ ve GY'e dikkat ederek beslenmeleri açısından da anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Tip 1 diyabetlilerin %31,6'sı Gİ kavramını bildiklerini ifade ederken, bu bireylerin %58,3'ü beslenmelerinde Gİ'ye dikkat ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 6.9 Bireylerin Ortalama Tükettikleri Makro Besin Öğeleri Değerleri

	Tip 1 Diyabetli (n=38)	Kontrol Grubu (n=38)	Toplam (n=76)	
	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	p
Enerji (Kkal)	1967±527 (1225-4082)	1983±550 (845-2846)	1975±535 (845-4082)	0,897
Karbonhidrat (%)	43,4±7,2 (19-53)	48,6±7,9 (26-66)	45,9±7,9 (19-66)	0,004*
Yağ (%)	39,7±6,0 (30-63)	35,8±6,4 (20-48)	37,8±6,5 (20-63)	0,009*
Protein (%)	16,9±2,8 (11-24)	15,6±3,12 (11-27)	16,3±3,0 (11-27)	0,054
Karbonhidrat (g)	207,5±62,8 (86-374)	236,3±79,5 (79-394)	221,9±72,6 (79-394)	0,084
Yağ (g)	87,9±30,1 (49,9-216,6)	78,7±24,8 (37,2-129,2)	83,3±27,8 (37,2-216,6)	0,145
Protein (g)	80,5±22,0 (46,3-154,4)	74,7±23,6 (31,9-121,5)	77,6±22,9 (31,9-154,4)	0,274
Posa (g)	30,0±9,8 (13,5-53,7)	22,4±8,9 (9-44)	26,2±10,1 (9-53,7)	0,001*
Monosakkarit (g)	24,9±12,8 (4,1-58,6)	23,1±15,8 (5,6-77,1)	24,0±14,3 (4,1-77,1)	0,582
Disakkarit (g)	29,7±14,9 (4-67)	45,7±19,7 (14-86)	37,7±19,2 (4-86)	0,000*
Sakkaroz (g)	17,9±10,9 (2-53)	39,0±18,8 (14-78)	28,5±18,6 (2-78)	0,000*
Nişasta (g)	145,9±50,4 (67-272)	160,8±61,8 (45-313)	153,4±56,5 (45-313)	0,257
Doymuş yağ (g)	32,7±11,2 (17,3-66,2)	28,5±12,2 (12,1-65,4)	30,6±11,8 (12,1-66,2)	0,125

Tekli doymamış yağ (g)	29,5±10,5 (14,8-66,7)	25,5±8,5 (10,9-44)	27,5±9,7 (10,9-66,7)	0,066
Çoklu doymamış yağ (g)	19,6±10,8 (6,3-69,0)	19,3±6,61 (6,9-29,6)	19,4±8,9 (6,3-69,0)	0,894
Kolesterol (mg)	329,3±188,5 (157-1051)	273,4±119,6 (70-622)	301,4±159,3 (70-1051)	0,127

Bağımsız örneklem t testi *p<0,05

Diyabetlilerin öğünlerinde tükettikleri toplam enerjinin karbonhidrat yüzdesi kontrol grubuna göre anlamlı olarak (p<0,05) daha düşük olarak saptanmıştır. Aynı zamanda disakkarit ve sakkaroz değerleri de anlamlı olarak (p<0,05) daha düşük bulunmuştur. Diyabetli bireylerin enerjinin yağdan gelen oranı % 39,7 olup kontrol grubuna göre anlamlı olarak (p<0,05) daha yüksektir. Diyabetlilerin ortalama günlük kolesterol tüketimleri 329,3 mg olup, önerilen referans değere (<300 mg) göre yüksek bulunmuştur. Ayrıca tükettikleri posa miktarı da kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak (p<0,05) daha yüksektir.

Tablo 6.10 Bireylerin Diyetlerinin Ortalama Gİ ve GY Değerleri

	Tip 1 Diyabetli (n=38)	Kontrol Grubu (n=38)	Toplam (n=76)	
	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	X±SD (Alt-Üst)	p
Diyet Gİ	62,5±8,5	67,9±6,2	65,2 ± 7,9 (45,5-81)	0,002*
Diyet GY	138,5±65,8	156,2±46,5	147,3 ± 57,3 (38,5-318,9)	0,181

Bağımsız örneklem t testi *p<0,05

Her iki grubun da besin tüketimlerine göre ortalama diyet Gİ değerleri 70'in altında olarak saptanmıştır. Diyabetli bireylerin kontrol grubuna oranla anlamlı olarak (p<0,05) daha düşük Gİ'li diyetle beslendikleri tespit edilmiştir.

Tablo 6.11 Bireylerin Diyet Gİ ve GY Değerlendirmesi

	Tip 1 Diyabetli (n=38)		Kontrol Grubu (n=38)		Toplam (n=76)		p
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Gİ							
<70	31	81,6	22	57,9	53	69,7	0,025*
>70	7	18,4	16	42,1	23	30,3	
GY							
<120	19	50	8	30	27	35,5	0,008*
>120	19	50	21,1	78,9	49	64,5	

Ki-kare testi *p<0,05

Diyabetli bireylerin tükettikleri diyet Gİ ve GY değerleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük çıkmıştır. Diyabetlilerin %81,6'sının diyet Gİ değeri 70'in altında olarak bulgulanmıştır.

Her iki grupta da bireylerin eğitim durumlarının besin tüketimlerinden hesaplanan diyet Gİ ve GY açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir. Tip 1 diyabetli bireyler için diyabetli olma sürelerinin, hastaneye ve diyetisyene gitme sıklıklarının diyet Gİ açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı saptanmıştır. Diyet GY'si 120'nin altında kalan diyabetlilerin anlamlı olarak ($p<0,05$) hastaneye gitme sıklıklarının daha az olduğu bulgulanmıştır.

Uygulamakta olduğu bir beslenme modeli olduğunu söyleyen diyabetlilerin anlamlı bir farkla ($p<0,05$) diyetlerinin ortalama Gİ'si 70'in altında kalmıştır. Uygulamakta olduğu bir beslenme modeli olduğunu söyleyen tüm bireylerin %92,9'unun diyetlerinin ortalama Gİ'si 70'in altında olarak bulgulanmıştır. Her iki grupta da, uygulanmakta olan beslenme modelinin varlığı, ortalama GY açısından anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır.

Çalışmamızda her iki grupta da öğün atlama durumunun, atlanan öğünlerin, öğün atlama nedenlerinin diyet Gİ ve GY açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı gözlenmiştir.

Her iki grupta da bireylerin Gİ ve GY bilgi düzeylerinin, diyet Gİ ve GY açısından tüketimlerine anlamlı bir etkisi olduğu saptanmamıştır. Tüm katılımcılar arasında Gİ ve GY'e dikkat ederek beslendiğini belirten bireylerin, besin tüketimlerinden hesaplanan diyet Gİ ve GY değerlerinin daha düşük olmalarıyla birlikte, anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulgulanmıştır. Gİ bilgisine sahip diyabetli bireylerin %83,3'ünün besin tüketimlerinden hesaplanan diyet Gİ değerleri 70'in altında kalmıştır. Gİ'e dikkat ederek beslendiğini ifade eden diyabetli bireylerin tamamının diyet Gİ değerleri 70'in altında kalmıştır. Ancak bu sonuçlar anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Gİ bilgisine sahip diyabetli olmayan bireylerin %46,7'sinin besin tüketimlerinden hesaplanan diyet Gİ değerleri 70'in altında kalmıştır. Bu bireylerin Gİ'sine dikkat ederek beslendiğini ifade edenlerinin yarısının diyet Gİ değerleri 70'in altında kalmıştır. Ancak bu sonuçlar anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. GY bilgisine sahip diyabetli bireylerin tamamının besin tüketimlerinden hesaplanan diyet GY değerleri 120'nin altında kalmıştır. GY'e dikkat ederek beslendiğini ifade eden tüm diyabetlilerin de düşük GY'li beslendikleri bulgulanmıştır. Ancak bu sonuçlar anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Bunun sebebi GY bilgisine sahip ve uygulayan bireylerin sayılarının az olması ile ilişkilidir.

Düşük Gİ'li diyetle beslenen (diyet Gİ<70) tüm bireylerin vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, yağsız kütle, su yüzdesi, BKİ, BMH parametreleri bakımından yüksek Gİ'li diyetle beslenen gruba göre anlamlı bir fark ($p<0,05$) bulgulanmamıştır. Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin ortalama olarak vücut yağ yüzdeleri, yüksek Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilere oranla daha düşük çıkmıştır ancak anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin BMH'ları anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksek bulgulanmıştır.

Düşük Gİ'li diyetle beslenen (diyet Gİ<70) tüm bireylerin diyetlerinden aldıkları posa miktarı yüksek Gİ'li diyetle beslenenlere oranla anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Kolesterol miktarı ise yüksek Gİ'li diyetle beslenenlerde anlamlı olarak düşük çıkmıştır. Bunun düşük Gİ'li diyetle beslenen bireylerin nispeten daha yüksek

proteinli gıdalar tüketmeleriyle ilişkili olduğu düşünülebilir. Diğer besin öğeleri açılardan anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin tekli doymamış yağ asidi tüketimleri yüksek Gİ'li beslenen diyabetlilere oranla anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Diğer besin öğeleri açılardan anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Düşük Gİ'li diyetle beslenen tüm bireylerin yüksek Gİ'li diyetle beslenenlere oranla diyet GY'leri anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük bulunmuş olmakla beraber ortalama olarak 127 çıkmıştır. Bu değer yüksek Gİ'li diyetle beslenenlerde 193'tür. Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin yüksek Gİ'li beslenen diyabetlilere oranla diyet GY'leri anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük bulunmuştur ve ortalama olarak 121 olarak bulunmuştur. Bu değer yüksek Gİ'li diyetle beslenenlerde 212'dir.

Düşük GY'li diyetle beslenen bireylerin ortalama olarak vücut yağsız kütle ve su miktarları, yüksek Gİ'li diyetle beslenenlere oranla anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur. Bu anlamlı fark, diyabetli bireyler arasında da gözlenmiştir.

Düşük GY'li diyetle beslenen ($GY<120$) diyabetlilerin yüksek GY'li diyetle beslenen diyabetlilere oranla aldıkları enerji, karbonhidrat miktar ve yüzdeleri, disakkarit ve nişasta miktarları ve diyet Gİ'leri anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Düşük GY'li diyetle beslenen tüm bireylerin yüksek GY'li beslenenlere oranla diyet Gİ'leri, beklenildiği üzere, anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük bulunmuştur.

7. TARTIŞMA

Diyabet; iyi bir glisemi kontrolü sağlanamadığında komplikasyonları ağır seyreden ve erken mortaliteye sebep olan kronik bir metabolizma hastalığıdır. Diyabette öncelikli hedef, kan şekerinin normal kan glikoz seviyelerine yakın olmasını sağlamaktır.

Tıbbi beslenme tedavisi (TBT), diyabet yönetiminde tartışmasız çok önemli bir yere sahiptir. Tip 1 diyabetliler için TBT yaklaşımı 1990'larda ortaya çıkmış, genel tedavinin en önemli bileşeni haline gelmiştir. TBT'nin amaçları arasında optimum kan şekeri değerini sağlamak, akut ve kronik komplikasyonları önlemek ve her diyabetliye özgü beslenme gereksinimlerini karşılamaktır. TBT'nin ilk adımı diyabetli bireyin hekim tarafından diyetisyene yönlendirilmesidir. Diyabetli bireyin, özellikle diyabet konusunda deneyimli bir diyetisyenle takip ediliyor olması önemlidir. Ancak günümüzde hala hastaların diyetisyene yönlendirilmesi hususunda yetersizlikler söz konusudur. ADA (2002) yaptığı açıklamada; beslenme konularının karmaşıklığından dolayı, diyabetlilerin beslenme tedavisinde ve eğitiminde deneyimli bir diyetisyenin diyabet ekibinin üyesi olmasının gerekliliğini vurgulamıştır.

Çalışmamıza katılan diyabetli bireylerin %57,9'u diyabet kontrolü için üç ayda bir hastaneye gitmelerine rağmen, sadece %13,2'si 3 ayda bir diyetisyenle görüşmektedir. %26,3'ü diyetisyene hiç gitmemiş olup, %44,7'si sadece tanı konduğunda diyetisyene gitmiştir. Diyabetlilerin %50'sinin 5 yıldan daha az süredir diyabetli oldukları göz önünde bulundurulursa, bu veriler günümüzde halen TBT'nin uygulanmasında öncelikli tercih edilmesi gereken uzmanlar olan diyetisyenlere, diyabetlinin yönlendirilmesinde ve bireyin diyetisyenle izlem sürekliliğinde yetersizlik olduğunu ortaya koymaktadır.

Diyabette beslenme tedavisinin ücretlendirilmemesi ve sosyal güvenlik kuruluşları ve özel sigorta şirketleri tarafından ödenmemesi de diyabetli bireyin TBT'yi diyetisyenden almasını engelleyen sorunlardandır (Türk Diyabet Yıllığı, 2008-2009).

Çalışmamızdaki diyabetlilerin %60,5'inin uygulamakta olduğu bir beslenme programı vardır ve bu bireylerin %73,9'u beslenme programlarını bir diyetisyenden aldıklarını ifade etmişlerdir (Tablo 6.5). Diyabetlilerin diyabetli olma süreleri, beslenme

programı uygulayıp uygulamamalarına veya uygulamakta oldukları beslenme programının kaynağına ilişkin anlamlı bir fark oluşturmamıştır. 5 yıldan daha az bir süredir diyabetli olan bireylerin %68,4'ünün uygulamakta olduğu bir beslenme modeli olduğu saptanmıştır. Bu bireylerin %76,9'u uygulamakta olduğu beslenme modelini diyetisyenden alırken, %15,4'ünün doktordan, %7,7'sinin ise hemşireden aldığı belirlenmiştir. 10 yıl ve üzerinde süredir diyabetli olan ve uygulamakta olduğu bir beslenme modeli var olan bireylerin %60'ının beslenme modellerini diyetisyenden aldıkları tespit edilmiştir.

Çalışmamıza katılan diyabetlilerin 3 ana öğün yapma sıklığı %89,5 iken, bu oran kontrol grubunda %63,2'dir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı ($p<0,05$) bulunmuştur (Tablo 6.6). Diyabetli bireylerde bir günde 3 kez ve üzerinde ara öğün yapanların sayısı kontrol grubundan anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksektir. Diyabetlilerin 3 ara öğün yapma oranı %52,6 iken, bu oran kontrol grubunda %2,7'dir. TBT'nin kişiye özel uygulanması gerektiği bilgisinin yanında; ara öğünlerin diyabetliler için daha iyi bir glisemi kontrolü ve daha az hipoglisemi semptomları yaşamaları açısından önemli olduğu bilinmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde; diyabetlilerin ancak yarısının 3 ara öğün yapıyor olması dikkat çekici bulunmuştur.

Çalışmamızdaki diyabetlilerin öğün atlama oranı %71,1 olarak bulgulanmıştır (Tablo 6.6). Bu kişilerin %59,3'ü ara öğünlerini atlamaktadırlar. Sabah öğününü atlayan diyabetlilerin oranı %40,7 iken, öğle yemeğini atlayanlar %29,6, akşam yemeğini atlayanlar ise %3,7'dir. Bu değerler hesaplanırken birden fazla seçeneğin işaretlenebiliyor olması dikkate alınmıştır. Yapılan bir çalışmada diyabetli bireylerin daha sık olarak kahvaltı, akşam yemeği, kuşluk ve gece ara öğünlerini yaptıkları saptanmıştır (Lodefalk ve Åman, 2006).

Çalışmamıza katılan diyabetlilerin öğün atlama oranı kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük tespit edilmiştir (Tablo 6.6). Çalışmaya katılan tüm bireylerin %62,5'unun öğün atlama nedeni fırsat bulamaması olarak gösterilmiştir. Diyabetli bireylerin ise %59,3'ü fırsat bulamadığı, %40,7'si canı istemediği, %33,3'ü unuttuğu, %18,5'u ise o anda kan şekeri yüksek olduğu, %3,7'si ise zayıflamak için öğün atladığını belirtmiştir. Bu değerler hesaplanırken birden fazla seçeneğin işaretlenebiliyor olması dikkate alınmıştır.

Overby ve ark. (2008) yaşları 3 ile 19 arasında değişen 655 diyabetli üzerinde 4 günlük besin tüketimlerini kayıt altına alarak yaptıkları araştırmada, diyabetlilerin %95'inin haftada 5 günden fazla sabah kahvaltısı ve akşam yemeği yediklerini tespit etmişlerdir. Öğle yemeği için ise bu oran %83 olarak bulunmuştur. 9 ile 13 yaş arası diyabetli olmayan 1809 birey ile karşılaştırıldığında ana öğün atlayan diyabetlilerin diyabetli olmayanlardan daha az olduğunu saptamışlardır. Yaş grupları farklı olmakla birlikte, bizim çalışmamızda da aynı sonuç gözlenmiştir (Tablo 6.6). Ana öğün atlayan diyabetlilerin, öğün atlamayan diyabetlilere göre daha kilolu oldukları, daha fazla TV izledikleri ve bilgisayar kullandıkları görülmüştür. Bu bireylerde şeker alımının fazla ve posa alımının az çıkması öğün atlama ile ilişkilendirilmiştir. Öğün atlayan bireylerin çocuklardan çok adölesanlar olduğu tespit edilmiştir. Genellikle öğün atlayan bireylerin annelerinin, öğün atlamayanlardan daha düşük eğitim seviyesine sahip oldukları belirtilmiştir. Diyabetlilerin %20'sinin günde ikiden fazla atıştırmalık yedikleri rapor edilmiştir. Bu bireylerin daha fazla şeker, tatlı ve çikolata tükettikleri, hafta içleri günde iki saatten fazla TV izledikleri ve hafta sonları günde iki saatten fazla bilgisayar kullandıkları bildirilmiştir. Bu çalışma Tip 1 diyabetli çocuk ve adölesanların öğün atlayanlarının ve daha fazla atıştırmalık tüketenlerinin diğerlerine göre daha zayıf glisemik kontrole, daha sağlıksız beslenmeye ve daha az boş vakitlerini değerlendirebilecekleri alışkanlıklara sahip olduklarını ortaya çıkarmıştır.

Çalışmamızda diyabetlilerin ara öğün tercihi olarak; diyet bisküvi, diyabetik çikolata, kepekli tost/sandviç, yoğurt/süt, kepekli galeta yeme oranları kontrol grubuna göre anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksek bulunmuştur. Diyabetli bireylerin %73,7'si simit, börek, poğaçaya yemediğini belirtmiştir. Çikolata tüketme sıklıkları da kontrol grubuna göre anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük çıkmıştır. Şeker, şekerleme yediğini belirten diyabetlilerin oranı %10,5 iken; %36,8'i bisküvi-gofret tükettiklerini ifade etmişlerdir. Kepekli tost veya sandviç tüketme sıklığı %39,5, kuruyemiş %50,0, süt-yoğurt %55,3, kepekli galeta %34,2, diyet bisküvi ise %42,1 olarak tespit edilmiştir. Diyabetlilerin meyve tüketme oranı %81,6 olup, kontrol grubuyla benzerlik göstermiştir. Diyabetli olan katılımcılarımızın kontrol grubuna kıyasla; ara öğünlerinde simit/börek/poğaçaya, kepekli simit/börek/poğaçaya, kurabiye/kek, kepekli kurabiye/kek, şeker/şekerleme, bisküvi/gofret,

meyve, kuru meyve, sandviç/tost, kuruyemiş, mısır gevreği, tam tahıllı gevrek, galeta tercih etme oranları farklılık göstermemiştir.

Yapılan bir çalışmada Tip 1 diyabetli 174 adölesan ve (yaş-cinsiyet benzer) 160 sağlıklı bireye yeme alışkanlıklarına ilişkin sorular yöneltilmiştir. Rastgele seçilen 38 hastanın ise 4 günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Diyabetli bireyler kontrol grubuna göre daha düzenli ve sık olarak; meyve, meyve suyu, patates, bezelye, fasulye, brokoli, et, balık, yumurta, sakatat, şekersiz tatlı, yulaf ezmesi ve az yağlı süt ürünleri tercih etmişlerdir. Diyabetli bireylerin %33'ü günde en az 5 dilim ekmek tüketirken, kontrol grubunda bu oran %24'tür. Yaş grupları farklı olmakla beraber bizim çalışmamızda olduğu gibi, diyabetliler daha çok çavdar ekmeği ve daha az beyaz unlu ekmek tüketmişlerdir. Kontrol grubunun %18'i en az günde bir defa şekerli içecek veya meyve suyu içerken, diyabetlilerde bu oran %3 olarak bulgulanmıştır. Bizim çalışmamızda ise; şeker, şekerleme yediğini belirten diyabetlilerin oranı %10,5 iken, kontrol grubunda bu oran %15,8 olarak saptanmıştır. Diyabetlilerin doymuş yağ alımları önerilenden fazla, çoklu doymamış yağ alımları önerilenden düşük çıkmıştır. Glisemik kontrolü zayıf olan diyabetliler, daha iyi bir glisemiye sahip olanlara göre daha seyrek meyve, sebze ve balık tüketmişlerdir. Diyabetli kızlar erkeklerden daha sık olarak, marul, domates ve salatalık; daha nadir olarak da et yemişlerdir. Erkeklerin protein tüketimleri önerilenden fazla olurken, kızlarda bu sonuç gözlenmemiştir. Bu çalışmanın sonucunda tip1 diyabetli adölesanların beslenme alışkanlıklarının kontrol grubundakilerden daha sağlıklı olduğu gözlenmiştir (Lodefalk ve Åman, 2006).

Diyabette, enerjinin besin öğelerine göre dağılımı önemlidir. Enerjinin karbonhidrattan gelen oranı %55-60, proteinden gelen oranı %15-20, yağdan gelen oranı ise %25-30 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Çalışmamıza katılan diyabetli bireylerin ve kontrol grubunun enerji tüketimleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Tablo 6.9). Diyabetlilerin öğünlerinde tükettikleri toplam enerjinin karbonhidrat yüzdesi kontrol grubuna göre anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük olarak saptanmıştır. Aynı zamanda disakkarit ve sakkaroz değerleri de anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük bulunmuştur (Tablo 6.9). Diyabetli bireylerin enerjinin yağdan gelen yüzdesi 39,7 olup kontrol grubuna göre anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksektir ve diyabetliler için önerilen değerin de üzerindedir. Tükettikleri posa miktarı da kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak ($p<0,05$)

daha yüksektir. Ayrıca diyabetlilerin ortalama günlük kolesterol tüketimleri 329,3 mg olup, önerilen referans değere göre (<300 mg) yüksek bulunmuştur.

Patton (2011), yaptığı derlemede, yapılan araştırmaların Tip 1 diyabetli gençlerin yeme davranışlarına bağlılıklarını %21 ile %95 arasında bulduklarını ortaya koymuştur. Diyabetli gençlerin, tavsiye edilen değerlerden ve sağlıklı gençlerden daha fazla yağ ve doymuş yağ tükettiklerini belirtmiştir. Yaş grupları farklı olmakla birlikte, bizim çalışmamızda, her iki grup arasında doymuş yağ tüketimleri açısından bir fark gözlenmezken, toplam yağ tüketiminin diyabetli bireylerde anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmalarda Tip 1 diyabetlilerin yağdan elde ettikleri kalori oranı %31-47 arasında değişmekte iken, bu değer ADA tarafından tavsiye edilen %30'un üzerinde olduğu görülmüştür. Ayrıca Tip 1 diyabetlilerin, enerjilerinin %50'sini karbonhidratlardan ve %13-19'unu proteinlerden elde ettikleri saptanmıştır. Bu değerler, yaşlarına bağlı olarak tüketmeleri tavsiye edilen oranlar içerisinde yer almaktadır.

132 diyabetli ve 131 diyabeti olmayan adölesanlar üzerinde yapılan araştırmada, 3 günlük tüketim kayıtlarına göre, diyabetlilerin önerilenden daha az enerji aldıkları görülmüştür. Bizim çalışmamızda, her iki grup arasında enerji tüketimleri açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Protein ve karbonhidrattan gelen enerji alımları her iki grupta da önerilen sınırlar içerisindeyken, diyabetli bireylerin yağdan gelen enerji tüketimleri önerilenden fazla çıkmıştır. Bu durum tip 1 diyabetli bireyler için kardiyovasküler hastalıklar açısından risk oluşturmaktadır. Aynı çalışmada, diyabetli olmayanların daha fazla şeker tükettikleri saptanmıştır (Helgeson ve ark., 2006).

Yaş grupları farklı olmakla beraber bizim çalışmamızda olduğu gibi, yapılan birçok çalışmada; Tip 1 diyabetli çocukların diyabetli olmayan çocuklara göre daha az karbonhidrat tükettikleri gözlenmiştir. Ayrıca daha fazla doymuş yağ tüketimlerinin olduğu tespit edilmiştir (Diabetes Educ. 2009).

Rovner ve Nansel (2009) yaptıkları derlemede, 6 araştırma sonucuna göre, Tip 1 diyabetli çocukların tükettikleri doymuş yağlardan elde edilen enerjinin oranının %11 ile %15 arasında olduğu görülmüştür. Bu oranlar ADA'nın doymuş yağ tüketimi ile ilgili

tavsiye ettiği değerin (<%7) üzerinde çıkmıştır. Ayrıca Tip 1 diyabetli çocukların meyve, sebze ve posa tüketimlerinin önerilenden daha az olduğu saptanmıştır.

4-9 yaş Tip 1 diyabetli 66 çocuk üzerinde yapılan bir araştırmada ise, 3 günlük besin tüketim kayıtları alınmıştır. Diyabetli çocukların protein ve kolesterol alımlarının yeterli olduğu ancak doymuş yağ alımlarının önerilenden yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca posa tüketimlerinin de önerilenden düşük olduğu bulgulanmıştır (Randecker ve ark., 1996). Yaş grupları farklı olmakla beraber bizim çalışmamızda, diyabetli bireylerin kontrol grubuna göre posa tüketimleri yüksek olup; kolesterol tüketimleri de diyabetliler için önerilen değerden fazla bulunmuştur.

Yapılan bir başka çalışmada; yeni diyabet tanısı almış 38 çocuğun 2 yıl boyunca (3., 6., 12., 18. ve 24. aylarda) besin tüketimleri izlenmiştir. Bu süre sonunda diyabetli çocukların proteinlerden gelen enerji oranı %20'den %18'e ve karbonhidratlardan gelen enerji oranı ise %54'den % 52'ye düşmüştür. Yağ tüketimleri ise yağdan gelen enerjinin %26'dan %30'a yükseldiği şekilde artmıştır. Enerjinin %3'ü kadar olan sakkaroz tüketimleri ise değişmemiştir. İzlem sonucunda diyabetli çocukların buğday ürünü, diyet yağı ve yumurta tüketimlerinde artış, patates ve sebze tüketimlerinde azalma olduğu gözlenmiştir. Çalışmanın başlangıcından 1 yıl sonra yaş, cinsiyet, sosyal statü eşleniğinde olan 66 kontrol grubu çocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Diyabetli çocukların proteinden gelen enerji tüketimi %19, karbonhidrattan gelen enerji %53, yağdan gelen enerji %28 iken; kontrol grubunda bu oranlar protein % 15, karbonhidrat % 50, yağ ise %35 olarak bulunmuştur. Diyabetlilerde enerjinin %3'ü olan sakkaroz tüketimi kontrol grubunda %16 olarak bulgulanmıştır. Diyabetlilerin posa tüketimleri kontrol grubundan yaklaşık iki kat fazla bulunmuştur. Buna rağmen, posa kaynakları benzerlik göstermiştir. Bu çalışmada diyabetli çocukların beslenmelerinin önerilenlerle uyumlu olduğu sonucuna varılmış ancak sadece protein tüketimleri yüksek bulunmuştur (Virtanen ve ark., 2000). Bizim çalışmamızda ise yaş grupları farklı olmakla birlikte, diyabetli bireylerin protein tüketimleri %16,9 olarak önerilen değerler arasında saptanmıştır.

Mayer-Davis ve ark. (2006) yaşları 10 ile 22 arasında değişen en az 12 ay önce diyabet teşhisi konulmuş 1697 genç (%89 Tip 1, %11 Tip 2 diyabetli) ile besin tüketimleri üzerinden bir çalışma yapmışlardır. Yapılan çalışmada, gençler kliniği ziyaret ederek bir

hafta geriye dayalı besin tüketim sıklıkları ile alakalı anketleri doldurmuşlardır. Çalışma sonunda yağlardan elde edilen enerjinin oranı %37 ile %38 olarak bulunurken bu oranın alt gruplar (10-14 yaş ve 15 yaş üstü) arasında da sabit olduğu belirlenmiştir. Diyabetli gençlerin sadece %6,5'unun doymuş yağ tüketiminin ADA'nın doymuş yağdan elde edilen enerjinin %7-10'un altında olmasına yönelik tavsiyesine uygun olduğu görülmüştür. Gençlerin % 50'den azının besin tüketimlerinin ise tavsiye edilen toplam yağ, posa, meyve, sebze ve tahıl tüketimlerine uyduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, diyabetli gençlerin büyük çoğunluğunun besin tüketimlerinin tavsiyelere uymadığı sonucuna varılmış ve diyabetli gençlerin besin tüketimlerinin düzenlenmesinin büyük önem arz ettiği vurgulanmıştır.

Çalışmamızda hem diyabetlilerin hem de kontrol grubunun diyetlerinin ortalama Gİ değerleri 70'in altında olarak bulgulanmıştır. Diyabetli bireylerin kontrol grubuna oranla anlamlı olarak daha düşük Gİ ve GY'li bir besin tüketimlerinin olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). Diyabetlilerin %81,6'sının diyet Gİ değeri 70'in altında tespit edilmiştir. Bireylerin Gİ ve GY bilgileri, her iki grup arasında istatiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Aynı şekilde, besinlerin Gİ ve GY'sine dikkat ederek beslendiklerini belirtmeleri açısından da her iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Tüm katılımcılar arasında Gİ ve GY'ye dikkat ederek beslendiğini belirten bireylerin, besin tüketimlerinden hesaplanan ortalama Gİ ve GY değerleri daha düşük bulunmuştur, ancak anlamlı bir fark oluşturmamıştır.

Mehta ve ark. (2009) yaşları 8-21 arasında değişen 35 Tip 1 diyabetli genç ve aileleri ile yaptıkları çalışmada, bütün katılımcıların "fast food"u sağlıksız olarak algıladıkları, sebze ve meyveleri sağlıklı olarak algıladıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmada çoğu aile sağlıklı beslenmeye yeterli miktarda protein almayı da eklemektedir. Ayrıca aileler sağlıklı beslenmeye gençlerden daha çok süt ürünü ve tam tahıl alımını da dahil etmektedirler. Hem aileler hem de gençler sağlıklı beslenmeyi yiyeceklerin glisemik etkilerine göre değerlendirmektedirler. Çoğu aileler ve bazı gençler "fast food"u daha fazla tokluk hiperglisemi ile ilişkilendirmekte buna rağmen birkaç aile meyveleri de tokluk hiperglisemi riskinden dolayı sağlıksız görmektedirler. Bu çalışma bilgi eksikliğinin ve diyabetlilerin beslenme planlanmasının yanlış anlaşılmasının bireylerin diyetle uyumu için risk oluşturduğunu göstermiştir. Patton'un (2011) yaptığı derlemede de, gençlerin ve

ailelerin yiyecekleri sağlıklı ve sağlıksız olarak tanımlarken, bu yiyeceklerin glisemik kontrole etkilerine göre karar verdikleri tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamızda, uygulamakta olduğu bir beslenme modeli olduğunu belirten tüm katılımcıların %92,9'unun diyetlerinin ortalama GI'si anlamlı olarak ($p<0,05$) 70'in altında kalmıştır. GY açısından ise anlamlı bir fark saptanmamıştır. Her iki grup arasında bireylerin eğitim durumlarının, diyetlerinin GI ve GY değerlerine anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir. Benzer şekilde, diyabetli bireylerin diyabetli olma sürelerinin, hastaneye ve diyetisyene gitme sıklıklarının diyet GI açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Düşük GI'li diyetle beslenen diyabetlilerin ($GI<70$) ortalama olarak vücut yağ yüzdeleri, yüksek GI'li diyetle beslenen diyabetlilere oranla daha düşük çıkmıştır ancak anlamlı bir fark oluşturmamıştır. Düşük GI'li diyetle beslenen diyabetlilerin BMH'ları anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksek saptanmıştır.

Düşük GI'li diyetle beslenen (diyet $GI<70$) tüm katılımcıların diyetlerinden aldıkları posa miktarları yüksek GI'li diyetle beslenenlere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Kolesterol miktarları ise yüksek GI'li diyetle beslenenlerde anlamlı olarak daha düşük çıkmıştır ($p<0,05$). Bunun, düşük GI'li diyetle beslenen bireylerin nispeten daha yüksek proteinli gıdalar tüketmeleriyle ilişkili olduğu düşünülebilir. Diğer besin öğeleri açısından anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Düşük GI'li diyetle beslenen diyabetlilerin tekli doymamış yağ asidi tüketimleri yüksek GI'li diyetle beslenen diyabetlilere oranla anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer besin öğeleri açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır. Düşük GI'li diyetle beslenen diyabetlilerin diyetlerinin ortalama GY'leri 121 çıkmıştır ve bu değer yüksek GI'li diyetle beslenen diyabetlilere oranla anlamlı olarak ($p<0,05$) düşük bulunmuştur. Yüksek GI'li diyetle beslenen diyabetlilerin ortalama diyet GY'si 212'dir. Düşük GY'li diyetle beslenen ($GY<120$) tüm bireylerin karbonhidrat tüketimleri yüksek GY'li diyetle beslenenlere göre anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.

Yapılan bir çalışmada; yaş ortalaması 28 yıl, BKİ ortalaması 24 kg/m^2 olan 63 Tip 1 diyabetli birey iki gruba ayrılmıştır. Gruplardan biri posa içeriği yüksek, diğeri ise düşük

posalı diyetle 24 hafta boyunca izlenmişlerdir. Posa içeriği yüksek diyetle beslenen grubun kan glikoz konsantrasyonlarında, HbA1c değerlerinde ve hipoglisemiye düşme sıklıklarında azalma tespit edilmiştir. Tip 1 diyabetli bireylerde posalı yiyeceklerin tüketimlerinin arttırılması, glisemik kontrol ve hipoglisemiye düşme sıklığını düşürmede uygun bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Giacco ve ark., 2000). Overby ve ark. (2007) yaptıkları araştırmada ise; diyabetli çocuk ve adölesanların günlük posa alımlarının önerilenden düşük, toplam yağ ve doymuş yağ tüketimlerinin ise önerilenden yüksek olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, diyabetlilerin özellikle posa tüketimlerinin arttırılması ve aldıkları yağın miktarı ve kalitesine dikkat etmeleri gerektiği konularında desteklenmeleri sonucuna varılmıştır. Yaş grupları farklı olmakla birlikte bizim çalışmamızda ise, diyabetlilerin posa ve toplam yağ tüketimleri daha yüksek bulunmuştur ancak doymuş yağ tüketimleri açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekim 2012 – Nisan 2013 tarihleri arasında Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beslenme ve Diyet Birimi'ne başvuran 19-29 yaş arası Tip 1 diyabetli ve diyabetli olmayan 76 bireyin diyetlerinin içerdiği glisemik indeks (Gİ) ve yükün (GY) değerlendirilmesi ve beslenme alışkanlıkları yönünden incelenmesi sonucunda;

- 1) Çalışmaya katılan tüm bireylerin yaş ortalaması 23,9 olarak bulunmuştur. Bireylerin ortalama BKİ'si 23,1 olup, her iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Her iki grup arasında vücut ağırlığı, yağ yüzdesi, BKİ ve BMH anlamlı bir farklılık göstermemiştir.
- 2) Çalışmamızdaki diyabetlilerin %57,9'u üç ayda bir hastaneye gitmekte olmalarına rağmen, %44,7'si sadece tanı konduğunda diyetisyene gitmiştir. %26,3'ü diyetisyene hiç gitmemiştir.
- 3) Diyabetli bireylerin belirli bir beslenme modeli uygulama oranı kontrol grubundan anlamlı olarak ($p<0,05$) daha yüksek çıkmıştır. Diyabetli bireylerin ise %73,9'u uygulamakta oldukları beslenme modellerini diyetisyenden almışlardır. İnternette veya kendi bilgisi dahilinde beslenme modeli uyguladığını belirten diyabetlilerin oranı ise %4,3'tür.
- 4) Diyabetlilerin diyabetli olma sürelerinin belirli bir beslenme modeli uygulayıp uygulamamalarına anlamlı bir etkisi olduğu gözlenmemiştir.
- 5) Diyabetlilerin 3 ana öğün ile 3 ve üzeri ara öğün yapma oranı, kontrol grubundan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha yüksek bulunmuştur. Diyabeti olmayanların öğün atlama oranının, diyabetlilerden anlamlı ($p<0,05$) şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır.
- 6) Diyabetlilerin ara öğün tercihi olarak; diyet bisküvi, diyabetik çikolata, kepekli tost/sandviç, yoğurt/süt, kepekli galeta yeme oranlarının, kontrol grubundan anlamlı ($p<0,05$) olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir.
- 7) 3 günlük alınan besin tüketim kayıtlarına göre; diyabetli bireylerin kontrol grubuna oranla karbonhidrat yüzdeleri, disakkarit ve sakkaroz miktarları anlamlı olarak daha düşük ($p<0,05$); yağ yüzdesi ve posa miktarları ise anlamlı olarak daha yüksek ($p<0,05$) tespit edilmiştir. Diyabetlilerin günlük ortalama kolesterol tüketimleri 329,3 mg olup, önerilen referans değere göre (<300 mg) yüksek bulunmuştur.

- 8) Bireylerin Gİ ve GY bilgileri ve besinlerin Gİ ve GY'sine dikkat ederek beslendiklerini belirtmeleri açılarından her iki grup arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Katılımcıların Gİ ve GY bilgi düzeylerinin, diyetlerinin ortalama Gİ ve GY değerlerine anlamlı bir etkisi olduğu saptanmamıştır. Gİ ve GY'ye dikkat ederek beslendiğini belirten bireylerin, besin tüketimlerinden hesaplanan diyet Gİ ve GY değerlerinin daha düşük olmalarıyla birlikte, anlamlı bir farklılık oluşturmadığı bulgulanmıştır.
- 9) 3 günlük besin tüketim kayıtlarına göre, hem diyabetlilerin hem de kontrol grubunun diyetlerinin ortalama Gİ değerleri 70'in altında olarak bulgulanmıştır. Diyabetli bireylerin kontrol grubuna oranla anlamlı olarak daha düşük Gİ ve GY'li bir besin tüketimlerinin olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$). Diyabetlilerin %81,6'sının diyet Gİ değeri 70'in altında saptanmıştır.
- 10) Her iki grup arasında bireylerin eğitim durumlarının, diyetlerinin Gİ ve GY değerlerine anlamlı bir fark oluşturmadığı gözlenmiştir. Benzer şekilde, diyabetli bireylerin diyabetli olma sürelerinin, hastaneye ve diyetisyene gitme sıklıklarının diyet Gİ açısından anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.
- 11) Uygulamakta olduğu bir beslenme modeli olduğunu söyleyen diyabetlilerin diyetlerinin ortalama diyet Gİ'si 70'in altında kalmıştır ($p<0,05$).
- 12) Her iki grupta da, öğün atlama durumunun, atlanan öğünlerin, öğün atlama nedenlerinin diyet Gİ ve GY değerlerine anlamlı bir etkisi gözlenmemiştir.
- 13) Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin ortalama olarak vücut yağ yüzdeleri, yüksek Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilere oranla daha düşük çıkmıştır ancak anlamlı bir fark saptanmamıştır.
- 14) Düşük Gİ'li diyetle beslenen tüm bireylerin diyetlerinden aldıkları posa miktarı yüksek Gİ'li diyetle beslenenlere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin tekli doymamış yağ asidi tüketimleri yüksek Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Diğer besin öğeleri açılarından anlamlı bir fark gözlenmemiştir.
- 15) Düşük Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilerin yüksek Gİ'li diyetle beslenen diyabetlilere göre diyetlerinin ortalama GY'si anlamlı olarak ($p<0,05$) daha düşük

bulunmuştur. Bu değerler, düşük Gİ'li diyetle beslenenlerde 121, yüksek Gİ'li diyetle beslenenlerde 212 olarak çıkmıştır.

16) Düşük GY'li diyetle beslenen diyabetlilerin yüksek GY'li diyetle beslenen diyabetlilere göre aldıkları enerji, karbonhidrat miktar ve yüzdeleri, disakkarit ve nişasta miktarları ve diyet Gİ'leri anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır ($p < 0,05$).

Sonuç olarak; çalışmamıza katılan diyabetlilerin kontrol grubuna göre yağ ve posa tüketimleri yüksek, karbonhidrat ve sakkaroz tüketimleri düşük bulunmuş ve bu sonuçlar diğer birçok çalışmayla paralellik göstermiştir. Bu bağlamda kan şekeri kontrolü yapılırken diyetle yer alan yağ içerikli besinlere de dikkat edilmesinin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Diyabetlilerin % 81,6'sının diyet Gİ değeri 70'in altında olup, kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük saptanmıştır. Besinlerin Gİ düzeylerinin tespiti için yeni araştırmalar yapılmalı ve Türkiye'ye özgü besinlerin Gİ tablosu oluşturulmalıdır. Gİ'si düşük besinlerin yalnızca diyabetliler için değil tüm bireylerin sağlıklı beslenme programlarında yer alması önerilmelidir. Ayrıca besinlerin glisemik etkilerinin tam olarak saptanabilmesi için enerji ve diğer makro besin öğelerinin sabit tutulduğu karışım öğünlerle klinik çalışmalar düzenlenmelidir. Çalışmamızda diyabetlilerin diyetisyene yönlendirilmeleri hususunda yetersizlik olduğu tespit edilmiş olup, bu konuda toplumun bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

9. KAYNAKLAR

Abete I., Parra D., Martinez JA. (2008) Energy- restricted diets based on a distinct food selection affecting the glycemik index induce different weight loss and oxidative response. *Clinical Nutrition*, 27: 545-551.

ADA (2002) Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care*, 25:50-s60.

Alphan E. (2008) Diyet Posasının Glisemik Kontroldeki Önemi.VI. Uluslararası Beslenme ve Diyet Kongresi, Antalya.

Bağrıaçık N (1997) Dıbetes Mellitus tanımı, tarihçesi, sınıflaması ve sıklığı. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitim Sempozyumu: 9-18.

Baysal A., Bozkurt N., Aksoy M., ve diğlerleri (2002) Diyet El Kitabı. Hatipoğlu Yayıncılık, Ankara.

Baysal A. (2009) Karbonhidrat içeren besinlerin glisemik etkileri ve sağlık. *Journal of Nutrition and Diet* 37(1-2):5-9.

Bozkurt N., Yıldız E. (2008) Diabetes mellitus ve beslenme tedavisi. Diyet El Kitabı. 4 . Baskı. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, s:225-251.

Brand-Miller J., McMillan-Price J., Steinbeck K., Caterson I. (2008). Carbohydrates- the good, the bad and whole grain. *Asia Pac J Clin Nutr*, 17 (S1):16-19.

Delahanty LM., Halford BN. (1993) The role of diet behaviors in achieving improved glycemik control in intensively treated patients in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care*,16(11):1453-8.

Foster- Powell, K., Holt. S.H.A., Brand-Miller, J.C. (2002). International table of glycemik index and glycemik load values. *American Journal of Clinical Nutrition*, 76:5-56.

Giacco R., Parillo M., Rivellese AA., Lasorella G., Giacco A., D'Episcopo L., Riccardi G. (2000) Long-term dietary treatment with increased amounts of fiber-rich low-glycemic index natural foods improves blood glucose control and reduces the number of hypoglycemic events in type 1 diabetic patients. *Diabetes Care*, 23:1461–1466.

Guyton AC. (1986) *Textbook of Medical Physiology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

Gürcan T., Pala M., Korugan Ü., Hacıbekiroğlu, H., Yardımcı T., (1994) Çeşitli meyvelerin akut glisemik etkilerinin belirlenmesi. *Ulusal Endokrinoloji Dergisi*, 4:129-137.

Hacettepe Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2004) Türkiye'ye Özgü Beslenme Rehberi. Ankara.

Hatemi H. (1996) Diabetes Mellitus Tarihçesi. *Aktüel Tıp Dergisi*. Kasım-7: 497-499.

Helgeson VS., Viccaro L., Becker D., Escobar O., Siminerio L. (2006) Diet of adolescents with and without diabetes: Trading candy for potato chips? *Diabetes Care*, 29(5): 982–987.

İmamoğlu Ş. (2009)(ed) *Multidisipliner yaklaşımla tanı, tedavi ve izlem*. Diabetes Mellitus.

Jenkins DJ., Wolever TM., Taylor RH., Barker H., Fielden H., Baldwin J.M. ve diğerleri. (1981). Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate Exchange. *American Journal of Clinical Nutrition*, 34:362-366.

King H., Aubert RE., Herman WH. (1998) Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 21: 1414-1431.

Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C, Powers M, Snetselaar L, Splett P, Wylie-Rosett J. (1998) Nutrition practice guidelines for Type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. *J Am Diet Assoc*, 98(1):62-70.

Lodefalk M., Åman, J. (2006) Food habits, energy and nutrient intake in adolescents with Type 1 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, 23: 1225–1232.

Mayer-Davis EL., Liese NM., Bell RA., Dabelea DM., Johansen JM., Pihoker C., et al. (2006) Dietary intake among youth with diabetes: the search for diabetes in youth study. *J Am Diet Assoc*, 106 (5): 689–697.

Mehta SN., Haynie DL., Higgins LA., Bucey NN., Rovner AJ., Volkening LK., Nansel TR., Laffel LM. (2009) Emphasis on carbohydrates may negatively influence dietary patterns in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 32: 2174–2176.

Merdol TK. (2010) *Toplu Beslenme Yapılan Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifeleri*. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.

Merdol TK. (2005) *Türk Mutfağından Örnekler*. Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.

Overby NC., Flaaten V., Veierod MB., Bergstad I., Margeirsdottir HD., Dahl-Jorgensen K., et al. (2007) Children and adolescents with type 1 diabetes eat a more atherosclerosis-prone diet than healthy control subjects. *Diabetologia*, 50:307–316.

Overby NC., Margeirsdottir HD., Brunborg C., Dahl-Jorgensen K., Andersen LF. (2008) Sweets, snacking habits, and skipping meals in children and adolescents on intensive insulin treatment. *Pediatr Diabetes*, 9: 393–400.

Özer E. (2007) Diyabetin hastanın beslenme ilkeleri ve karbonhidrat sayımı. *Endokrinoloji Diyabet Yıllığı*:121-127.

Patton SR. (2011) Adherence to diet in youth with type 1 diabetes. *Journal of the American Dietetic Association* 111(4): 550-555.

Randecker GA., Smiciklas-Wright H., McKenzie JM., Shannon BM., Mitchell DC., Becker DJ., Kieselhorst K. (1996) The dietary intake of children with IDDM. *Diabetes Care* 19:1370–1374.

Rovner AJ., Nansel TR. (2009) Are children with type 1 diabetes consuming a healthful diet? *Diabetes Educ.*, 35: 97–107.

Şanlıer N., Memiş E. (2009) Glisemik indeks ve sağlık ilişkisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24:17-27.

Türkiye Diyabet Prevalans Çalışmaları: TURDEP-I ve TURDEP-II

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2008) Kan şekerini etkileyen besinler, Ankara.

T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2011) Türkiye Diyabet Önleme Ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014), Ankara.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2009). Glisemik bozukluklarda tanı, sınıflama ve tedavi. *Diabetes mellitus ve komplikasyonlarının tanı, tedavi ve izlem klavuzu*: 15-29.

Ünlütürk U., Gürlek A. (2006) Bulaşıcı olmayan hastalık epidemisi: Tip 2 Diabetes Mellitus. *Diyabet Forumu*, 3 (2), 2-5.

Virtanen SM., Ylonen K., Rasanen L., Ala-Venna E., Maenpaa J., Akerblom HK. (2000) Two year prospective dietary survey of newly diagnosed children with diabetes aged less than 6 years. *Arch Dis Child*, 82:21–26.

Wild S., Roglic G., Green A., Sicree R., King H. (2004) Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 27(5):1047-1053

Wheeler ML., Dunbar SA., Jaacks LM., Karmally W., Mayer-Davis EJ., Wylie-Rosett J. (2012) Macronutrients, food groups, and eating patterns in the management of diabetes: a systematic review of the literature, 2010. *Diabetes Care* 35:434-445.

Yasavul Ü. ve ark. (2004) *Hacettepe İç Hastalıkları Kitabı*. Hacettepe Üniversitesi, Ankara, s:495-602.

Yılmaz T. (2004)(eds) Diabetes mellitus'un tanı kriterleri ve sınıflaması. Diabetes Mellitus'un Modern Tedavisi.

<http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/en/>, Erişim tarihi: 12 Mayıs 2013

<http://archive.worlddiabetesday.org/en/media/press-materials/diabetes-data.>, Erişim tarihi: 15 Haziran 2013.

www.idf.org/diabetesatlas/5e/Update2012., Erişim tarihi: 15 Haziran 2013.

www.tekharf.org/2009.html, Erişim tarihi: 23 Haziran 2013

10. EKLER

10.1. EK-1 Anket Formu

ANKET FORMU

TARİH:/...../..... ANKET NO:.....

Adı Soyadı:

Adres:

İmza:

GENEL ÖZELLİKLERİNE AİT BİLGİLER

1. Cinsiyet

1) Kadın

2) Erkek

2. Yaş: yıl

3. Eğitim durumu

1) Okur-yazar değil

2) Okuryazar

3) İlkokul

4) Ortaokul

5) Lise

6) Üniversite

7) Lisansüstü

4. Meslek durumu

1) Öğrenci

2) Memur

3) İşçi

4) Serbest meslek

5) Emekli

6) Ev hanımı

7) Özel Sektör

8) Sağlık çalışanı

9) Diğer

11. Sürekli olarak kullandığınız başka bir ilaç varmı?

1) Hayır

2) Evet:

12. Son 6 aydır vücut ağırlığınızda bir farklılık oldu mu?

1) Hayır

2) Evet: kg arttı kg azaldı

13. Düzenli fiziksel aktivite yapıyor musunuz ? (top. 150 dk/hafta)

1) Hayır

2) Evet

3) Bazen

14. Düzenli olarak vitamin-mineral kullanıyor musunuz?

1) Hayır

2) Evet:

15. Sigara kullanıyor musunuz?

1) Hayır

2) Bıraktım

3) Evet:.... adet/gün

BESLENME ALIŞKANLIKLARINA İLİŞKİN BİLGİLER

16. Uygulamakta olduğunuz herhangi bir diyet veya beslenme tedavisi var mı?

1) Hayır

2) Evet

17. Cevabınız evet ise; beslenme programınızı kim düzenledi?

1) Diyetisyen

2) Doktor

3) Hemşire

4) Diğer....

18. Günde kaç öğün yemek yiyorsunuz?

1) Ana

2) Ara

19. Öğün atlar mısınız?

1) Hayır

2) Evet

20. Cevabınız evet ise; genellikle hangi öğünü atlarsınız?

- 1) Sabah 2) Öğle 3) Akşam 4) Ara öğün

21. Öğün atlama nedeniniz nedir?

- 1) Zayıflamak için 2) Canım istemediği için 3) Unuttuğum için
4) Fırsat bulamadığım için 5) Şekerim yüksek olduğu için
6) Diğer.....

22. Ara öğün tüketiyorsanız cevaplayınız. Ara öğünlerde hangi tür yiyecek/içecekleri tercih edersiniz?

(Lütfen seçeneklere tek tek bakınız ve öyle işaretleyiniz. Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- 1) Simit, börek, poğaç 2) Kepekli, tam tahıllı simit/poğaç
3) Kurabiye, kek 4) Kepekli kurabiye, kek
5) Şeker, şekerleme 6) Bisküvi, gofret
7) Diyet bisküvi 8) Çikolata
9) Diyabetik çikolata 10) Meyve
11) Kuru meyve 12) Sandviç, tost
13) Kepekli tost/sandviç 14) Kuruyemiş (ceviz, badem vb.)
15) Yoğurt, süt 16) Mısır gevreği, cornflakes
17) Tam tahıllı gevrek 18) Galeta, grissini
19) Kepekli galeta, grissini 20) Diğer.....

23. Aşağıdaki duygusal durumlarda beslenmeniz nasıl etkilenir? (Lütfen iki durum için de bırakılan boşluklara cevaplarınızı yazınız.)

Üzüntülü/yorgun iken Sevinçli/heyecanlı iken.....

1) Hiç yemek yemem

2) Daha az yerim

3) Çok ve sık yerim

4) Değişiklik olmaz

24. Günde kaç bardak su tüketiyorsunuz?

..... Su bardağı (200cc) ve/veyaml

25. Alkol kullanıyor musunuz?

1) Hayır

2) Evet

3) Bıraktım

26. Daha önce 'glisemik indeks' kavramını duydunuz mu?

1) Hayır

2) Evet

27. Cevabınız evet ise; beslenmenizde "glisemik indeks" kavramına dikkat ederek besleniyor musunuz?

1) Hayır

2) Evet

28. Daha önce 'glisemik yük' kavramını duydunuz?

1) Hayır

2) Evet

29. Cevabınız evet ise; beslenmenizde "glisemik yük" kavramına dikkat ederek besleniyor musunuz?

1) Hayır

2) Evet

10.2. EK-2 Besin Tüketim Kaydı Formu

AD SOYAD:

BESİN TÜKETİM KAYDI FORMU

	Besin veya yemek adını miktarları ve ürün çeşitleriyle yazınız
Sabahçay bardağı (.....ml)çaysu bardağı /süt(çeşidi:.....)meyve suyu(çeşidi:.....) Diğer(belirtiniz:.....)kibrit kutusu (.....gram) peyniradet yumurta (haşlanmış/yağda/diğer:.....)adet zeytin (çeşidi:.....)ince dilim ekmek(çeşidi:.....)adet sebze (çeşidi:.....)yemek kaşığı kahvaltılık gevrek (çeşidi:.....) Diğer(belirtiniz:.....) Diğer(belirtiniz:.....) Diğer(belirtiniz:.....)
Araadet meyve (çeşidi:.....) (büyüklüğü: küçük boy/orta boy/büyük boy)adet bisküvi/çikolata/kek/börek (çeşidi:...../markası.....) Diğer(belirtiniz:.....) Diğer(belirtiniz:.....)

Öğle	<p>.....köfte kadar (.....gram)et (çeşidi: kırmızı/tavuk/balık/hindi)</p> <p>.....yemek kaşığı kuru baklagil(çeşidi:.....)</p> <p>.....yemek kaşığı sebze yemeği(çeşidi: :.....)</p> <p>.....yemek kaşığı pilav /makarna(çeşidi: :.....)</p> <p>.....kepçe çorba(çeşidi: :.....)</p> <p>.....yemek kaşığı yoğurt (çeşidi: :.....)</p> <p>..... adet sebze (çeşidi:.....)</p> <p>.....ince dilim ekmek(çeşidi:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p>
Ara	<p>.....adet meyve (çeşidi:.....) (büyüklüğü:küçük boy/orta boy/büyük boy)</p> <p>..... adet bisküvi/çikolata/kek/börek (çeşidi:...../markası.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p>
Akşam	<p>.....köfte kadar (.....gram)et (çeşidi: kırmızı/tavuk/balık/hindi)</p> <p>.....yemek kaşığı kuru baklagil(çeşidi:.....)</p> <p>.....yemek kaşığı sebze yemeği(çeşidi: :.....)</p> <p>.....yemek kaşığı pilav /makarna(çeşidi: :.....)</p>

	<p>.....kepçe çorba(çeşidi: :.....)</p> <p>.....yemek kaşığı yoğurt (çeşidi: :.....)</p> <p>..... adet sebze (çeşidi:.....)</p> <p>.....ince dilim ekmek(çeşidi:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p>
Ara	<p>.....adet meyve (çeşidi:.....) (büyüklüğü: küçük boy/orta boy/büyük boy)</p> <p>.....adet bisküvi/çikolata/kek/börek (çeşidi:...../markası.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p> <p>Diğer(belirtiniz:.....)</p>

10.3. EK-3 Bilgilendirilmiş Hasta Onam Formu

Gönüllü bu çalışmaya katılmayı reddetme ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeme hakkına sahiptir. Bu çalışmaya katılmanız veya başladıktan sonra araştırmanın herhangi bir safhasında ayrılmanız daha sonraki tıbbi bakımınızı etkilemeyecektir. Araştırmacı da gönüllünün kendi rızasına bakmadan gönüllüyü çalışma dışı bırakabilir. Bu çalışmada yer aldığımız süre içinde kayıtlarınızın yanı sıra ilişkili sağlık kayıtlarınız kesinlikle gizli tutulacaktır. Bununla birlikte kayıtlarınız kurumun yerel etik komitesine ve sağlık bakanlığının kontrolüne açık olacaktır. Hassas olabileceğiniz kişisel bilgileriniz yalnızca araştırma amacıyla toplanacak ve işlenecektir. Çalışma verileriniz herhangi bir yayın ve raporda kullanılırken isminiz kullanılmayacaktır ve bu veriler izlenerek size ulaşılmayacaktır.

Yukarda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Hastanın

Adı ve soyadı:

Tarih/ Tlf :

İmza:

Olur alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden görevlinin

Adı ve soyadı:

Tarih/ Tlf :

İmza:

Araştırma yapan araştırmacının

Adı ve soyadı:

Tarih/ Tlf:

İmza:

10.4. EK-4 İzin Formu

10.4. EK-4 İzin Formu

10.09.2012

T.C. HALIÇ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE;
İSTANBUL

Kurumumuzda çalışan Diyetisyen Çiğdem AKSOY'un enstitünüz Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı kapsamında 'Tip 1 Diyabeti Olan ve Olmayan Bireylerin Diyet Glisemik İndeks ve Yükünün Hesaplanması ve Değerlendirilmesi' konulu ekte anket taslağı bulunan bitirme projesinin kurumumuzda yapılmasında bir sakınca yoktur.

Bilginize arz ederiz.

Ek-1: Anket Formu

Doç. Dr. Gökhan ADAŞ
Başhekim
T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
TÜRKİYE KAMU HASTANELERİ KURUMU
İstanbul Şişli Etiler Genel Sekreterliği
Bakırköy Dr. Sadı Konuk
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

11. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Çiğdem Aksoy
Doğum Yeri ve Tarihi : Seydişehir/Konya, 30.03.1987
Medeni Hali : Bekar
Yabancı Dil : İngilizce
E-posta Adresi : cgdmsy@gmail.com
Tel : 05322256575

Eğitim ve Akademik Durumu

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lise	Enis Şanlıoğlu Süper Lisesi	2005
Lisans	Hacettepe Üniversitesi	2010

İş Tecrübesi

	Görev	Süre (yıl-yıl)
Bakırköy Dr. Sadi Konuk EAH	Diyetisyen	2012-Halen
ARATEUS Diyabet ve Hipoglisemi Enstitüsü	Diyetisyen	2011-2012
Medical Park Ordu Hastanesi	Diyetisyen	2010-2011

Mesleki Dernek/Kurum Üvelliği

Türkiye Diyetisyenler Derneği

Türkiye Diyabet Vakfı

Diyabet Diyetisyenliği Derneği

Bildiriler / Yayınlar

Akbulut G., Gezmen K.M., Aksoy Ç., Açıkgöz A., Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde Tedavi Gören Hastaların Subjektif Global Değerlendirme (SGD) Skorlarının Saptanması, VII. International Nutrition And Dietetics Congress, 2010

Akbulut G., Gezmen K.M., Aksoy Ç., Açıkgöz A., Hacettepe Üniversitesi Onkoloji Hastanesi'nde Yatan Hastaların Besin Tüketim Durumlarının Saptanması, VII. International Nutrition And Dietetics Congress, 2010