

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLER İLE KARBONHİDRAT KALİTE İNDEKSİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ

İLKNUR YÜRÜSOY UYSAL

Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Neriman İNANÇ

Eylül 2023
KAYSERİ

T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ANTROPOMETRİK
ÖLÇÜMLER İLE KARBONHİDRAT KALİTE İNDEKSİ
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

İLKNUR YÜRÜSOY UYSAL

Beslenme ve Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Neriman İNANÇ

Eylül 2023
KAYSERİ

KABUL VE ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Neriman İNANÇ danışmanlığında İlknur YÜRÜSOY UYSAL tarafından hazırlanan “Üniversite Öğrencilerinde Antropometrik Ölçümler İle Karbonhidrat Kalite İndeksi Arasındaki İlişki” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

....../.....2023

Danışman : Prof. Dr. Neriman İNANÇ
Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Üye : Dr. Öğr. Gizem AYTEKİN ŞAHİN
Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Üye : Dr. Öğr. Neslihan ÖNER
Erciyes Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

ONAY

Bu tezin kabulü Enstitü Kurulunun tarih ve
..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

....../....../20....

Prof. Dr. Hülya UÇAR

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Nuh Naci Yazgan Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Kütüphanesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

..... / / ...

İlknur YÜRÜSOY UYSAL

“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metodların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılmaması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulunun** gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü** veya **fakültenin** uygun görüşü üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

* Tez danışmanının önerisi ve **enstitü anabilim dalının** uygun görüşü üzerine **enstitü** veya **fakülte yönetim kurulu** tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Neriman İNANÇ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığını beyan ederim.

İLKNUR YÜRÜSOY UYSAL

TEŞEKKÜR

Bu tezi yazmamda yardımcı olan, benden desteğini esirgemeyen ve yol gösteren saygıdeğer danışmanım Prof. Dr.Neriman İNANÇ’a,

Tez çalışmamda araştırmalarım ve analizlerime yardımcı olan Dr. Öğr. Gizem AYTEKİN ŞAHİN’e ve Arş. Gör. Yusuf AYKEMAT’a

Hayatımın her anında yanımda olan ve desteğini esirgemeyen eşim Aygün UYSAL’a ve sevgili aileme çok teşekkür ederim.

İLKNUR YÜRÜSOY UYSAL

ÖZET

İlknur Yürüsoy Uysal, Üniversite Öğrencilerinde Antropometrik Ölçümler İle Karbonhidrat Kalite İndeksi Arasındaki İlişki, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme Ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 2023.

Bu çalışma, Erzurum Merkez'deki Kredi Yurtlar Kurumuna ait bir yurttaki 330 erkek öğrencinin antropometrik ölçümler ile karbonhidrat kalite indeksi (KKİ) arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Öğrencilerin sosyodemografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, fiziksel aktivite düzeyleri ve 24 saatlik besin tüketim kayıtları alınmıştır. Katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı, diyet lifi alımı (g/gün), glisemik indeks (Gİ) düzeyleri kullanılarak öğrencilerin KKİ hesaplanmıştır. Elde edilen verilerin en küçük değeri 0, en büyük değeri %100 kabul edilerek %'lık dağılımlarına göre 5 gruba ayrılmış yüzdelik dilimlere 1 ile 5 arasında puan verilmiştir. Toplam KKİ hesaplanmasında her bir birey için elde edilen bu puanlar toplanmış ve 5 kantile ayrılarak değerlendirmeler bu kantiller üzerinden yapılmıştır. Yaş ortancaları 21 (%20-22) yıl olan öğrencilerin KKİ ne göre % 20,9'unun 1.kantilde, kalan %13,9'unun ise 5.kantilde bulunduğu tespit edilmiştir. Katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı ve diyet lifi ile KKİ arasında güçlü pozitif korelasyon (sırasıyla, $r=0,6865$, $p<0,001$, $r=0,772$, $p<0,001$) gözlemlenmiştir. Glisemik indeks ile KKİ arasında ise negatif yönlü orta düzeyde ilişki ($r=-0,536$, $p<0,001$) olduğu bulunmuştur. Öğrencilerin enerji ve besin öğeleri alımları açısından kantiller arasında diyet lifi ($p<0,001$) dışında anlamlı bir farklılık olmadığı saptanmıştır. En yüksek düzeyde diyet lifi alım miktarı (30,85 g) beşinci kantildeki öğrencilerde iken (27,14-35,28), en düşük miktar birinci kantildeki öğrencilere aittir (14,13 (11,23-17,13). Beden Kütle İndeksi (BKİ) değeri normal, hafif şişman ve obez olan öğrencilerin, diyet lifi, Gİ ve KKİ değerleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$). Diyet lifi alımındaki 1 gramlık artışın ($p=0,001$) ve KKİ'deki 1 birimlik değişimin ($p=0,009$) obezite riskini sırasıyla 0,026 ve 0,088 kat azalttığını; Gİ'teki 1 birimlik ($p<0,001$) artışın ise obezite riskini 0,0010 kat artırdığı bulunmuştur. Çalışma sonucunda, düşük Gİ'li besinlerin tüketimi ve diyet lifinin KKİ'yi belirlemede önemli olduğu saptanmıştır. Karbonhidrat kalite indeksi konusunda farkındalığın artırılması ve bu konuda benzer çalışmaların yapılmasının gerekliliği ortaya konmuştur.

Anahtar kelimeler; Antropometrik ölçüm, diyet lifi, glisemik indeks, karbonhidrat kalite indeksi, obezite.

ABSTRACT

İlknur Yürüsoy Uysal, The Relationship Between Anthropometric Measurements and Carbohydrate Quality Index, Nuh Naci Yazgan University, Institute of Health Sciences, Nutrition and Dietetics Program, Master's Thesis. Kayseri, 2023.

This study was conducted to determine the relationship between anthropometric measurements and Carbohydrate Quality Index (CQI) of 330 male students residing in a dormitory owned by the Credit Dormitories Institution in Erzurum City Center. The students' socio-demographic characteristics, anthropometric measurements, physical activity levels, and 24-hour dietary records were obtained. The ratio of solid carbohydrates to total carbohydrates, dietary fiber intake (g/day), and glycemic Index (GI) levels were used to calculate the students' CQI. The obtained data, with a minimum value of 0 and a maximum value of 100%, were divided into 5 groups based on percentile distributions, and assigned scores ranging from 1 to 5. For the total CQI calculation, the scores obtained for each individual were summed, and evaluations were made based on these quintiles. It was determined that students with a median age of 21 (20-22) years had 20.9% in the 1st quintile and the remaining 13.9% in the 5th quintile according to their CQI. A strong positive correlation was observed between the ratio of solid carbohydrates to total carbohydrates and dietary fiber with CQI ($r=0.6865$, $p<0.001$; $r=0.772$, $p<0.001$ respectively). A negatively moderate correlation was found between Glycemic Index and CQI ($r=-0.536$, $p<0.001$). Regarding energy and nutrient intake, apart from dietary fiber ($p<0.001$), no significant difference was observed between the quintiles of students. The highest amount of dietary fiber intake (30.85 g) was in the fifth quintile students (27.14-35.28), while the lowest amount belonged to the first quintile students (14.13 (11.23-17.13)). It was determined that there was no significant difference in dietary fiber, GI, and CQI values among students with normal, slightly overweight, and obese Body Mass Index (BMI) values ($p>0.05$). A 1 gram increase in dietary fiber intake ($p=0.001$) and a 1 unit change in CQI ($p=0.009$) were found to reduce the risk of obesity by 0.026 and 0.088 times respectively; whereas a 1 unit increase in GI ($p<0.001$) increased the risk of obesity by 0.0010 times. As a result of the study, it was determined that the consumption of low glycemic index foods and dietary fiber is important in determining CQI. The necessity of increasing awareness about Carbohydrate Quality Index and conducting similar studies in this regard has been emphasized.

Keywords: anthropometric measurements, dietary fiber, glycemic index, carbohydrate quality index, obesity.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR ve SİMGELER	xi
TABLolar LİSTESİ.....	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER.....	3
2.1.Obezite	3
2.1.1.Obezitenin Tanımı.....	3
2.1.2. Türkiye’de Ve Dünya’da Obezite Prevalansı	4
2.1.3.Obezite Etiyolojisi.....	5
2.2.Obezite Tipleri	5
2.3.Obezitenin Tanımında Kullanılan Antropometrik Ölçümler	6
2.4.Karbonhidratlar	8
2.5.Glisemik İndeks	9
2.6.Glisemik Yük	11
2.7.Diyet Lifi.....	12
2.8.Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu.....	13
2.9.Karbonhidrat Kalite İndeksi.....	14
3.GEREÇ VE YÖNTEM.....	18
3.1.Araştırmanın Amacı	18

3.2.Araştırmanın Hipotezleri.....	18
3.3.Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi	19
3.4.Araştırmaya Alınma Kriterleri	19
3.5.Araştırmadan Dışlanma Kriterleri.....	19
3.6. Veri Toplama Araçları	19
3.6.1.Sosyo-Demografik Özellikler	19
3.6.2.Antropometrik Ölçümler.....	20
3.6.3.Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi.....	20
3.6.4.Besin Tüketim Sıklığı Ve 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı	21
3.7.Karbonhidrat Kalite İndeksi Hesaplaması	22
3.8.Verilerin Analizi	23
4.BULGULAR.....	25
5.TARTIŞMA.....	38
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
7.KAYNAKLAR	46
8.EKLER	
EK-1 Etik Kurul İzni	
EK-2 Anket Formu	
EK-3 Orjinallik Raporu	

KISALTMALAR ve SİMGELER

BKİ	: Beden Kütle İndeksi
CHO	: Karbonhidrat
CRP	: C-Reaktif Protein
DBP	: Diyastolik Kan Basıncı
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
FAO	: Gıda Ve Tarım Örgütü
Gİ	: Glisemik İndeks
GY	: Glisemik Yük
HDL	: Düşük Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
KKH	: Koroner Kalp Hastalıkları
KKİ	: Karbonhidrat Kalite İndeksi
KVH	: Kardiyovasküler Hastalıklar
KYK	: Kredi Yurtlar Kurumu
MET	: Dinlenme Oksijen Tüketiminin Katları
METS	: Metabolik Sendrom
SBP	: Sistolik Kan Basıncı
T2DM	: Tip 2 Diyabet
TBSA	: Türkiye Beslenme Ve Sağlık Araştırması
TG	: Trigliserit
TÜBER	: Türkiye Beslenme Rehberi
UFAA	: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo	Sayfa
2.1. Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflaması	7
4.1. Öğrencilerin Sosyo-demografik Özellikleri	25
4.2. Öğrencilerin Bazı Antropometrik Ölçüm Değerleri	27
4.3. Öğrencilerin Uyku Süreleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıkları	28
4.4. Öğrencilerin KKİ Kantillerinin Dağılımı	30
4.5. Öğrencilerin Katı Karbonhidratların Toplam Karbonhidratlara Oranı, Diyet Lifi Ve Gİ Düzeyleri İle KKİ Arasındaki İlişki	31
4.6. Öğrencilerin Yaş ve Bazı Antropometrik Ölçümlerinin KKİ Kantillerine Göre Dağılımları	31
4.7. Öğrencilerin Sosyo-demografik Özellikleri ve Sigara-Alkol Kullanma Durumları ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin KKİ Kantillerine Göre Dağılımları	32
4.8. Öğrencilerin Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının KKİ Kantillerine Göre Karşılaştırılması	33
4.9. Öğrencilerin Enerji ve Besin Öğeleri Alım Düzeylerinin TÜBER'e Göre Karşılanma Düzeylerinin KKİ Kantilleri Açısından Karşılaştırılması	35
4.10. Öğrencilerin Antropometrik Ölçümlerinin KKİ ve Birleşenleri ile İlişkisi	36
4.11. Öğrencilerin BKİ Sınıflamalarına Göre KKİ ve Birleşenlerinin Karşılaştırılması	37
4.12. Öğrencilerin Obez Olma Riski ile KKİ, Katı CHO/ Toplam CHO, Diyet Lifi ve Gİ Değerleri Arasındaki İlişki	37

1.GİRİŞ

Günümüz dünyasının en sık görülen ve en eski hastalıklarından biri olan obezite bir enerji metabolizma bozukluğu kronik bir hastalıktır. Obezite vücuda alınan enerjinin harcanan enerjiden fazla olması olarak da ifade edilir. Vücut yağ dokusundaki hücre sayılarının çoğalıp, çapının büyümesi olarak da tanımlanabilir (Çelik A,2018). Hafif şişmanlık ve obezite, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemli halk sağlığı sorunları oluşturmaktadır ve eğilimler 2030 yılına kadar devam ederse, dünya yetişkin nüfusunun %57,8'i hafif şişman veya obez olabileceği belirtilmektedir. Diyabet ve kardiyovasküler hastalık (KVH) gibi majör kronik hastalıklar için güçlü bir risk faktörü (Kelly T, Yang W, Chen CS, Reynolds K, He J,2008) olan obezite bulaşıcı olmayan hastalıkların artmasına ve yaşam süresinin kısalmasına neden olmakta, ayrıca yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (WHO,1997). Bu nedenle, ağırlık kazanımı genetik bileşenleri içermesine rağmen, yaşam tarzı ve beslenme davranışları önemli değiştirilebilir risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (Kelly T ve ark,2008). Günümüzde hafif şişmanlık ve obezite oranındaki artışın nedenleri; beslenme şeklinin değişmesi, refah seviyesi ve hazır besin tüketiminin artması, besin endüstrisindeki büyümeyle birlikte ürün fiyatlarının düşmesi, iş koşullarının ve eğlence alışkanlıklarının değişmesi, elektronik cihazlar başında geçirilen sürelerin artışına bağlı olarak fiziksel mobilitenin azalması sayılmaktadır (Beyaz FB ve Koç AA,2009; Ayyıldız Y ve Demirli Y,2015).

Genç bireylerin beslenme alışkanlıkları, ilerleyen yaşlarda oluşabilecek obezite gibi ciddi sağlık problemlerine zemin hazırlamaktadır. Üniversite döneminde değişen yaşam şekli öğrencilerin beslenme davranışlarının değişmesine sebep olabilmektedir. Bu dönemde gençlerin, özellikle erkek öğrencilerin ailelerinden bağımsız olarak yeme alışkanlıkları değişim göstermektedir (Dinç G,2021). Öğrencilerin en sık tükettiği besin öğelerinden biri basit karbonhidratlardır. Diyet karbonhidratları, kan şekeri ve insülin seviyelerini doğrudan etkileyen besin bileşeni olmasına rağmen, kronik hastalıkların önlenmesinde karbonhidrat kalitesinin, diyet enerjisinin bir yüzdesi olarak toplam karbonhidrat miktarından daha önemli bir rolü olduğu bilinmektedir. Karbonhidrat kalitesi gibi değiştirilebilir yaşam tarzı risk faktörlerinin belirlenmesi, obezitenin önlenmesinde faydalı olabileceği

belirtilmektedir (Suara SB ve ark,2019). Karbonhidrat kalitesinin lif alımı, Gİ ve glisemik yük (GY) gibi çeşitli bileşenlerinin ayrı ayrı incelenmesi gerektiğini belirtmektedir (Juanola-Falgarona M ve ark,2015; Zhang J-Y ve ark,2019). Tek bir bileşenin, karbonhidratın kalitesini değerlendirmek için uygun kriter olamayacağı düşünülerek karbonhidrat kalitesinin uygun bir göstergesi olan birkaç bileşeni barındırabilen KKİ kullanılması önerilmektedir (Bruscatto NM ve ark,2010). Karbonhidrat kalitesi ile obezitenin önlenmesi arasındaki ilişkiye dair kanıtlar yetersizdir. Bildiğimiz kadarıyla, ülkemizde KKİ ile antropometrik ölçümler arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma, bir erkek Kredi Yurtlar Kurumu yurdunda (KYK) kalan üniversite öğrencilerinin antropometrik ölçümler ile KKİ arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile planlanıp yürütülmüştür.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Obezite

2.1.1.Obezitenin Tanımı

Obezite, tüm yaşları ve sosyoekonomik grupları etkileyen gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri tehdit altına alan, ciddi sosyal ve psikolojik boyutları olan karmaşık bir durumdur. Obezitenin ve hafif şişmanlığın temel nedeni, alınan kaloriler ile harcanan kaloriler arasındaki enerji dengesizliğidir. Alınan enerji ile harcanan enerji arasındaki dengesizliğe bağlı olarak yağ hücreleri sayıca çoğalır ve büyürler. İnsan vücudundaki yağ miktarının sağlık sorunlarına yol açacak şekilde fazla ve anormal birikmesi obezite olarak tanımlanmaktadır (WHO,2018). Obezite, vücuda alınan enerjinin, harcanan enerjiden daha fazla olmasından kaynaklanan ve vücut yağ kütlesinin, yağsız vücut kütlesine oranla artması ile karakterize olan kronik bir hastalıktır (Altunkaynak BZ ve Özbek E,2006). Obezite günümüzde toplumun tüm kesimlerini ilgilendiren, mortalite ve morbidite oranları üzerinde ciddi olumsuz etkileri olan ve gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin en önemli sağlık sorunları arasında yer alan bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından en riskli 10 hastalıktan biri olarak kabul edilmektedir (WHO,1997). Obezite bireylerin koroner arter hastalığı, hipertansiyon, tip II diyabet (T2 DM), obstrüktif akciğer hastalığı, osteoartrit ve bazı kanser türlerine yakalanma riskini artıran, yaşam süresini önemli ölçüde azaltan bir sağlık sorunudur. Ayrıca hipertansiyon, hiperlipidemi ve T2 DM prevalansı obez bireylerde 2-3 kat daha fazla görülmektedir (Taşlı H ve Sağır S,2021). Dünya Sağlık Örgütü her yıl obeziteye bağlı hastalıklar nedeniyle ortalama üç milyon insanın hayatını kaybettiğini bildirmektedir. Obezite ciddi zarar verici ve tahrip edici etkisine rağmen en çok ihmal edilen halk sağlığı sorunlarının arasında yer almaktadır (Turan İ,2017). Yaş, cinsiyet, hareketsiz yaşam tarzı, yanlış beslenme, alkol ve sigara kullanımı, hormonal ve metabolik faktörler gibi pek çok etmen obeziteye neden olmaktadır (Sturm R,2002). Yapılan araştırmalara göre, dünyada ve ülkemizde fiziksel aktivite düzeyinin azalması, diyet enerjisi yüksek doymuş yağ asitleri ve tuz içeriği zengin ancak diyet lifi içeriği, A ve C vitaminleri ve kalsiyum yönünden yetersiz olan ayaküstü beslenmenin tercih edilmesi, televizyon ve bilgisayar başında zaman geçirme süresinin artması obezite

prevalansının yetişkinler ile birlikte çocuk ve gençler arasında da alarm düzeyine geldiğini göstermektedir (Bagrıaçık N ve ark,2009; Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı,2013; WHO,2013).

Günümüzde obezitenin tanımlanabilmesi için BKİ kullanılmaktadır. Beden kütle indeksi kişinin ağırlığının boy uzunluğunun metrekaresine bölümü (kg/m^2) ile hesaplanmaktadır. Obezite, BKİ'nin 30'un üstünde olmasıdır. Morbid obezite ($\text{BKİ}>40$) ise ciddi bir hastalık olarak kabul edilmekte ve hastalar çoğunlukla 60 yıldan az yaşamaktadır (Aygün N, 2014). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ sınıflamasında; bireyler, BKİ'nin $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ 'ye eşit veya üstünde olması durumunda kilolu (hafif şişman-preobez), $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ 'ye eşit veya üzerinde olması durumunda obez ve $40 \text{ kg}/\text{m}^2$ 'ye eşit veya üzerinde olması durumunda morbid obez olarak tanımlanmaktadır (WHO,1997).

2.1.2. Türkiye'de Ve Dünya'da Obezite Prevalansı

Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre 2016 yılında, 1,9 milyardan fazla 18 yaş ve üstü yetişkin birey hafif şişman olarak tespit edilmiştir. Bu rakamın 650 milyondan fazlası obezdir. 18 yaş ve üstü yetişkinlerin % 39'unu (erkeklerin %39'u ve kadınların %40'ı) hafif şişmanlar oluşturmaktadır. Yaklaşık %13'ünün (erkeklerin %11'i ve kadınların %15'i) ise obez olduğu görülmektedir. Dünyada obezite prevalansının 1975 ile 2016 yılları arasında neredeyse üç kat arttığı görülmektedir. Yüksek gelirli ülkelerin sorunu olan hafif şişman ve obezite şimdi özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde gittikçe artmaktadır. Hafif şişman ve obezite, dünya çapında normal değer altındaki kilosu olanlara kıyasla daha fazla ölüm ile bağlantılıdır (WHO,2018). Sağlık Bakanlığı tarafından 2010 yılında yapılan bir çalışmada, Türkiye'de 19 yaş ve üzerindeki nüfusun %34.6'sının hafif şişman, %30.3'ünün ise obez olduğu belirlenmiştir (TBSA,2010). Ulusal epidemiyolojik çalışmalardan alınan verilerde, erkek ve kadınlardaki obezite prevalansının son yirmi yılda önemli derecede arttığı görülmektedir. Bu artış özellikle erkeklerde olmuştur. Farklı zamanlarda elde edilen bu sonuçlar obezitenin Türkiye'de önemli bir sağlık problemi olduğunu göstermektedir (Erem C,2015).

2.1.3.Obezite Etiyolojisi

Günümüzde her geçen gün hızlı bir şekilde artan obezite, çağımızın hastalığı sayılan önemli bir sağlık sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü obeziteyi; insan sağlığını bozacak ölçüde yağ dokularında anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesi olarak tanımlamaktadır (WHO,2016). Vücut kompozisyonu esas olarak yağsız vücut kütlesi (kas, kemik, su ve diğer organik maddeler) ve yağ kütlesinden oluşmaktadır. Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının %15-%18'i, kadınlarda ise %20-%25'i yağ dokularından oluşmaktadır. Bu oranların erkeklerde %25 kadınlarda %30'u aşması halinde obezite görülmeye başlamaktadır (Kahraman Ç,2018). Adipoz doku, beyaz yağ dokusu (BYD) ve kahverengi yağ dokusu (KYD)'ndan oluşan bir endokrin sistemdir. İnsandaki en büyük yağ deposu beyaz yağ dokusudur. Büyük yağ damlası içerir ve temel fonksiyonu sağlığın korunması ile ilgilidir (Gillsanz V ve ark, 2012). Beyaz adipozitler, içlerinde depoladığı tek yağ damlasının boyutuna bağlı olarak büyüklüğü değişen hücrelerdir. Bu yağ damlası, hücre hacminin %90'ından fazla miktarını kapsayan trigliseritten (TG) oluşur. Beyaz adipozitler, mitokondriye zayıf ve değişken miktardadır (Gillsanz V ve ark, 2012; Saito M,2013). Obez bireylerde beyaz adipoz dokuda bulunan mitokondriyal DNA miktarının azaldığı gözlenmiştir. Bozulmuş mitokondriyal aktivitenin obeziteye neden olabileceği ve obezitede mitokondriyal biyogenezin değiştiği bildirilmiştir (De Pauw A, Tejerina S, Raes M, Keijer J, Arnould T,2009; Boudina S ve Graham TE,2014). Obezlerde, tedavinin en önemli safhası fazla yağ dokusunun azaltılmasıdır. İnsülin direncinin en büyük sebebi vücutta birikmiş yağlardır. Yağlar sadece enerji deposu değildir. Salgıladıkları hormon bazı bileşenler ile insülin, yüksek kan basıncı, T2 DM, dengesiz kolesterol, KVH gibi problemlere neden olur. Bu nedenle, vücut yağ oranının belirli bir dengede tutulması sağlıklı bir yaşam için elzemdir (Uçar MK, Uçar Z,2020).

2.2.Obezite Tipleri

Obezite yağ dokusunun toplanma bölgelerine göre iki tipte sınıflandırılır.

Jinoid Tip Obezite

Gyuteal ve femur üzerinde yağ toplanmasına jinoid tip, kadın tipi, periferik tip, armut tipi veya femoral obezite denilmektedir (Lukaski HC,1987). Jinoid obezite ile venöz dolaşım bozuklukları arasında anlamlı bir ilişki varken, obeziteden

kaynaklanan diğer komplikasyonlar ile arasında herhangi bir anlamlılık yoktur (Yücel N,2008).

Android Tip Obezite

Her iki cinste de batin bölgesinde yağ toplanması (göbeklenme); android tip, erkek tipi, santral, abdominal, elma tipi veya visseral obezite olarak adlandırılır (Lukaski HC,1987). Android obezitenin diyabet ve koroner arter hastalığı ile jinoid tip obeziteye kıyasla daha fazla ilintili olduğu bildirilmektedir (Vague J,1956).

2.3.Obezitenin Tanımında Kullanılan Antropometrik Ölçümler

Beden Kütle İndeksi

Dünya Sağlık Örgütü, obezitenin tanımı için BKİ'yi önermektedir (WHO,2011). Ancak BKİ artan kas dokusunun ağırlığını, vücudun su tutması ve yağ dokusunun dağılımını hesaba katmaz. Benzer BKİ'ye sahip olan bireylerin özellikle karın yağ dokusu farklılık gösterebilir. Bu nedenle, bel çevresi ve bel kalça oranı ölçümleri BKİ'ye alternatif olarak görülmüştür (Akpınar E, Bashan İ, Bozdemir N ve Saatci E, 2007).

Beden kütle indeksi değerlerinin yüksek olması, vücut yağ oranının yüksek olduğunu gösteren en önemli faktörlerden biridir. Bu durum bireyde obezite başta olmak üzere birçok hastalığın (kolesterol, kalp hastalıkları, diyabet, yüksek kan basıncı gibi) ortaya çıkma riskini arttırmaktadır (Gibson RS,1990; Piva SJ ve ark,2011) Vücut yağ miktarının yüksekliği çocukluk döneminden itibaren yüksek kan basıncı için en önemli hazırlayıcı etmendir. Beden Kütle İndeksi'nin 27kg/m^2 ya da daha yüksek olması ile yüksek kan basıncı arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir (Can SN,2012).

Tablo 2.1'de Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflaması gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflaması (WHO,2011).

KATEGORİ	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Hafif şişman	25-29,9
Orta obez	30-34,9
Şiddetli obez	35-39,9
Morbid obez	≥ 40.00

Bel Çevresi

Vücuttaki toplam yağ miktarı kadar yağın dağılımı da önemlidir. Örneğin obezitenin oluşturduğu risk karın bölgesindeki yağ dokusunun artışı ile daha da artabilmektedir. Bundan dolayı vücuttaki lokal yağ dağılımını ölçen farklı metodlar geliştirilmiştir (Arslan C ve Ceviz D,2007). Bel çevresi ölçümü, büyük kas kütleleri ve omurga hariç kemik yapıların pek çoğunu kapsamadığı için vücut yağını yansıtır, bireyler arasındaki değişkenlikler yanılma oranlarını çok etkilemez ve boy uzunluğuna bağımlı değildir (Şanlı Ak G,2012). Bel çevresinin tek başına ölçülmesi, sağlığın bozulmasına ve abdominal yağ dağılımına bir gösterge olarak pratik kullanım sağlamaktadır. Yetişkinlerde hastalık riskini değerlendirmede BKİ'ye ilaveten BKİ ve bel/kalça oranı ile korelasyon gösteren bel çevresi ölçümü kullanılmaktadır. Abdominal yağ kütlesi ve total vücut yağının bir göstergesi olan bel çevresi ölçümündeki değişiklikler KVH için risk etmeni olgusundaki değişikliği de yansıtmaktadır (Atar, 2005). Bel çevresi ölçümlerinde en büyük problem ölçümün içine hem viseral yağ kalınlığının hem de cilt altı yağ dokusu kalınlığının girmesi, yani ölçümün hem viseral yağ doku miktarını hemde cilt altı yağ dokusu miktarını yansıtmasıdır (Lean MEJ, Han TS, Morrison C,1995). Son zamanlarda yapılan çalışmalarda vücuttaki yağ dokusunun miktarı kadar vücut bölgelerindeki dağılımının da önemli olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle obeziteye bağlı riskin değerlendirilmesinde bel çevresi ve bel/kalça oranı önemlidir (Han TS, Sattar N, Lean, M,2006; Şimşek E,2015). Bel çevresi erkeklerde ≥ 94 cm, kadınlarda ≥ 80 cm risk artışı; bel çevresi erkeklerde ≥ 102 cm, kadınlarda ≥ 88 cm koroner kalp

hastalığı ve metabolik komplikasyonlar için önemli risk artışını gösterir (Kopelman PG, Dunitz M,2003).

Kalça Çevresi

Kalça çevresi, intra abdominal yağ kütesinden çok subkutan yağ ile daha yakından ilişkidir. Vücut bileşiminin hesaplanmasında kalça çevresinin değeri sınırlıdır. Kalça çevresi ölçümünü gyuteal kas kütesi, pelvis boyutu ve yağ miktarını etkiler (Şanlı Ak G,2012). Vücuttaki yağ miktarının vücudun üst kısmında toplanması (android/elma tip/erkek tipi) hastalık riskinin arttığını gösteren bir durumdur. Vücudun alt bölümünde (kalçalarda) toplanan obezite türünde (jinoid/armut tip/kadın tipi) ise hastalık riski daha azdır. Android tip obezite, kalp hastalıkları, hipertansiyon, diyabet ve bazı kanser türlerinin (meme, kolon gibi) oluşma riskini artırır (TÜBER, 2016).

Bel/Kalça Oranı

Bel çevresinin kalça çevresine oranı metabolik hastalıklarla ilişkili yağ dağılımının bir göstergesi olarak epidemiyolojik araştırmalardan geliştirilen ilk antropometrik yöntemdir. Andreasson ve ark. (Andreasson A, Carlsson AC, Önerhag, K, Hagström, H,2017) yaptığı bir kohort çalışmasında bel/kalça çevresi oranının BKİ ve diğer antropometrik ölçümlere göre, karaciğer hastalıkları için daha iyi bir risk göstergesi olduğu gösterilmiştir. Ayrıca BKİ' den bağımsız olarak bel-kalça oranının T2 DM ve koroner kalp hastalığı kaynaklı mortalite ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir. Dünya sağlık örgütü 2011 verilerine göre bel kalça oranı erkeklerde 0,90, kadınlarda 0,85'in üzerinde olması abdominal obezite olarak kabul edilmektedir (WHO,2011).

2.4.Karbonhidratlar

Karbonhidratlar, günlük beslenmede önemli bir yeri olan makro besin öğeleridir. Karbonhidratlar enerji metabolizmasında görevli olmalarına rağmen, doyumluk, yağ metabolizması, kan glikozu ve insülin düzeyini etkileyebilirler. Bununla birlikte fermentasyon yoluyla, bağırsak alışkanlığı, transit, kommensal floranın metabolizması ve dengesini de içeren bağırsak fonksiyonunu da kontrol ederler. Bu özellikleri ile ağırlık kontrolü, diyabet, yaşlanma, kalp ve damar

hastalıkları, bağırsak hastalıkları gibi durumlarda karbonhidratların önemi her geçen gün daha iyi anlaşılmaktadır (Engyyst K, Liu S, EnGYyst H,2007).

Karbonhidratlar için en geçerli sınıflandırma 1997’de Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ve DSÖ tarafından kabul edilen kimyasal sınıflandırmadır. Bu sınıflandırmada karbonhidratlar monomerlerin karakterleri, polimerizasyon derecesi (PD) ve bağ çeşidine (α veya β) göre basit şekerler (PD 1-2), oligosakkaritler (kısaca zincirli karbonhidratlar) (PD 3-9) ve polisakkaritler ($DP \geq 10$) olmak üzere üç ana gruba ayrılmışlardır. Karbonhidratların etkileri kimyasal yapılarıyla ilişkili olmakla birlikte; suda çözünürlük, hidrasyon, jel oluşturma, kristalize olma, protein ve lipidler gibi diğer moleküllerle olan ilişkiler, hücre duvarı ve diğer bitki dokularıyla birlikte kompleks bileşikler oluşturabilme gibi fiziksel özellikleri ile de farklılıklar gösterebilir. Buna göre karbonhidratlar gösterdikleri etkilere göre intrinsik ve ekstrinsik şekerler, dirençli nişasta, diyet lifi, basit ve kompleks karbonhidratlar, Gİ ve tam tahıl gibi farklı şekillerde gruplandırılmıştır (Cummings J ve Stephen A,2007).

Karbonhidratlar karaciğer ve kaslarda glikojen olarak depolanır. Vücut için önemli enerji kaynağıdır. Kas ve karaciğer glikojeni ağır çalışma koşullarında ve dayanıklılık egzersizlerinde enerji kaynağı olarak kullanılır. Fazla alınan karbonhidrat glikojen olarak depolandıktan sonra geri kalanı yağa dönüşür ve depolanır. Bu nedenle günlük alınan diyet enerjisinin %45-60’ının karbonhidratlardan gelmesi önerilir. Günlük 2000 kkal enerji ihtiyacı olan bir yetişkin bireyin beslenmesinde 250-300g karbonhidrat bulunmalıdır (EFSA,2010; Türker PF,2016).

2.5.Glisemik Indeks

Glisemik indeks kavramı, ilk kez Jenkins ve ark. (1981) tarafından karbonhidratların sınıflandırılması amacıyla karbonhidratlara karşı vücudun glisemik yanıtını ölçmek için önerilmiştir. Bir besinin Gİ’si, o besin tüketildikten sonra kandaki glikoz seviyesinin ne kadar hızla yükseldiği ve insülin hormonu salgılanması ile hangi hızla normal seviyelere indiğine ilişkin bir değerlendirmedir (Ludwig DS, Hu FB, Tappy L, Brand-Miller J,2018). Glisemik yanıt, mevcut her karbonhidrat içeren besinin, standart bir glikoz veya beyaz ekmek besinine kıyasla kan şekerini ne

kadar artırdığının bir ölçüsü olan GI'ye göre ölçülür (50 g mevcut karbonhidrat başına) (Jenkins DJA ve ark,1981). Beslenmedeki GI ve/veya GY ile obezite arasında bağımsız pozitif ilişki, birkaç gözlemsel çalışmada rapor edilmiştir (Toeller M ve ark,2001; Amano Y ve ark,2004; Ma Y ve ark,2005; Sahyoun NR ve ark,2005; Liese AD ve ark,2005; K Murakami ve ark,2007).

Glisemik indeks, farklı yiyeceklerdeki aynı miktarda karbonhidratların farklı kan glikoz yanıtı oluşturmalarına dayanır. Glisemik indeks, 50 g sindirilebilir karbonhidrat içeren besin tüketildikten sonra iki saat boyunca (diyabetli kişilerde üç saat boyunca) oluşturduğu kan glikoz artış alanı, aynı miktarda karbonhidrat içeren referans besinin oluşturduğu artış alanı yüzdesi olarak hesaplanır. Diğer bir deyişle, referans besinin GI'si 100 kabul edilir, besinin kan glikoz düzeyine neden olan artış referans besin ile kıyaslanarak değerlendirilir. Referans besin olarak glikoz şurubu veya beyaz ekmek kullanılır. Glikozun tatlılığına bağlı olarak bazı bireylerde problemlere neden olması, ozmotik basıncının yüksek olması nedeniyle mideden ince bağırsağa geçişini yavaşlatması yüzünden son yıllarda referans besin olarak beyaz ekmek tercih edilmeye başlanmıştır. Herhangi bir besinin GI'si aşağıdaki formülle hesaplanabilir (Kepekçi Y, Boğa C, Yılmaz M,1991; Arvidsson-Lenner R, Asp, ND, Axelsen M,2004; Sayalsan A,2005).

Test edilen besinin 50 g karbonhidratına oluşan glikoz yanıt için eğri altında kalan alan

$$GI = \frac{\text{Test edilen besinin 50 g karbonhidratına oluşan glikoz yanıt için eğri altında kalan alan}}{\text{Referans besinin 50 g karbonhidratına oluşan glikoz yanıt için eğri altında kalan alan}}$$

Glisemik indeks değerine göre; düşük GI'li yiyecekler: GI <55, orta GI'li yiyecekler: GI =55–70, yüksek GI'li yiyecekler: GI >70 olmak üzere üç grupta sınıflandırılır. Glisemik indeks ve vücut ağırlığı arasında pozitif bir ilişki gösterilmiştir (Yunsheng Ma ve ark,2005). Glisemik indeksin vücut ağırlığı üzerindeki olası biyolojik mekanizmalarının insülin seviyeleri, açlık ve tokluk ve temel metabolik süreçlerle ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, GI ve toplam karbonhidratların vücut ağırlığı üzerindeki uzun vadeli etkisi hala bilinmemektedir (Roberts SB,2000; Ludwig DS,2002; Warren JM, Henry CJ, Simonite V,2003). Beslenmeyle alınan yüksek GI içeren yiyecekler kan glikozunu çok hızlı bir şekilde yükseltirken, düşük GI içeren yiyecekler kan glikozunu daha uzun sürede arttırır. İki yiyecek aynı karbonhidrat içeriğine sahip olsa da, içerdikleri

karbonhidratların ne kadar çabuk kan glikozuna çevrildiğine bağlı olarak farklı Gİ'ye sahip olabilirler (Whitcomb EA, Chiu C-J, Taylor A,2015). Karbonhidratın kalitesi gibi miktarı da oluşacak glisemik yanıtı etkilemektedir. Glisemik indeks aynı miktardaki besinlerin karşılaştırmasını yaptığı için sadece kaliteyi ölçmektedir, fakat miktar konusu yanıtsız kalmaktadır. Bu nedenle Harvard Üniversitesi'ndeki araştırmacılar 1997'de ortalama glisemik yanıt için yiyeceğin miktarını da göz önünde bulundurarak hesaplanan GY kavramını ortaya atmışlardır (Foster-Powell K, Holt SH, Brand-Miller JC,2002).

2.6.Glisemik Yük

Glisemik yük kavramı ilk kez 1997 yılında yapılan bir çalışmada Salmeron ve ark. (Salmeron J ve ark, 1997) tarafından ortaya konulmuştur. Çalışmada diyet lifi ve GY kadınlardaki T2 DM riskine olan etkisi araştırılmıştır. Glisemik yükün hesaplanmasında besinlerin yalnızca Gİ'si değil, içerdikleri karbonhidrat miktarı da dikkate alınmıştır. Glisemik indeks, glisemik cevabın önemli bir değişkeni olan, tüketilen karbonhidrat miktarını dikkate almamaktadır. Beslenmenin postprandiyal kan glikoz seviyesi üzerindeki etkisinin gösterilmek istendiği durumlarda GY daha uygun bir yöntem olduğu belirtilmektedir (Venn B ve Green T,2007). Glisemik yükün gruplandırılmasında; besinin GY değeri 10 ve altında olanlar düşük, 11 ile 19 arasında olanlar orta ve 20 ve üzerinde olanlar ise yüksek GY olarak kabul edilmektedir (Gagné L,2008). Günlük beslenmede GY değerlendirilirken ise GY 80 ve altında olanlar düşük, 81 ile 119 arası olanlar orta ve 120'nin üzerinde olanlar ise yüksek olarak değerlendirilmektedir (Çiftçi H, Akbulut G, Yıldız E, Mercanlıgil SM,2008). Glisemik yük; belirli miktardaki bir besinin oluşturduğu insülin ihtiyacı ve glisemik yanıt seviyesini belirlemektedir. Glisemik yük, besinin Gİ değerinin tüketilen karbonhidrat miktarı ile çarpılmasıyla hesaplanmaktadır (Memiş E ve Şanlıer N,2009).

$GY = Gİ / 100 * \text{karbonhidrat miktarı (g)}$ formülü ile hesaplanır. Örnek: Elma (1 orta boy) $GY = 15 / 100 * 40 = 6 \text{ g}$

2.7.Diyet Lifi

Bir beslenmenin karbonhidrat içeriği kadar diyet lifi içeriği de oldukça önemlidir. Bozulmuş glikoz toleransı olan bireylerde, yüksek karbonhidrat ve diyet lifi içerikli diyetlerin olumlu etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Diyet lifi açısından zengin olan oligosakkaritler ve polisakkaritler tokluk hissi yaratarak enerji alınımını kontrol edip obezite riskini azaltabildiği bildirilmiştir. Tam tahıl ürünlerinin kullanım miktarı ve süresi ile ağırlık artışı arasında ters bir ilişki olduğunu gösteren çalışmalarda, diyet lifi tüketimi fazla kadınların ağırlıklarının, az tüketenlere oranla daha az olduğu ve bu kadınlarda uzun dönem içinde obezite riskinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (Mercanlıgil S, Samur G,2006). Diyet lifi içeriği bakımından zengin beslenmenin insülin ve kan glikozu üzerine yararlı etkileri olduğu, kardiyovasküler risk etmenlerini (serum lipit profili, inflamasyonda bakılan c-reaktif protein (CRP) gibi parametreleri ve hipertansiyonu) azalttığı gösterilmiştir (Arıttıcı G,2013). Diyet lifi, GI'yi etkilemektedir. Suda çözünen β -glukanlar, pentozanlar, pektinler ve gamlar gibi bulunduğu sistemin viskozitesini artıran diyet lifi türleri besinin mideden incebağırsağa geçişini yavaşlatarak ve enzimlerin substrata ulaşmasını engelleyerek GI'yi düşürmektedir (elma ve yulaf vb.) (Sayalsan A,2005; Köksal G,2008). Günlük diyet lifi alımının 25-35gr veya 14g/1000kkal olması önerilmektedir. Kardiyovasküler sistem, diyabet gibi hastalıklarda diyet lifinden zengin beslenme ile ölüm oranlarının azaldığı bildirilmiştir (Güzel S,2014; Köseoğlu Ö,2015). Diyet lifi tüketiminin artırılması birçok kronik hastalıkta olduğu gibi obezitenin önlenmesinde ve ağırlık kazanımını engellemesinde etkin olduğu bilinmektedir (Şahin MK, Şahin G, Yarış F,2014). Özellikle son 25 yılda diyet liflerine karşı oluşan ilgi artış göstermiştir. Bu durumun temel sebebi, gelişmiş ülkelerdeki diyet lifi tüketimi yetersizliğinin sebep olduğu kabızlık, hemoroid, kalın bağırsak kanseri, şişmanlık gibi bazı hastalıkların ortaya çıkmasıdır. Günümüzde bu tür hastalıkların tedavisinde ve önlenmesinde yüksek lifli besinlerin kullanılması önerilmektedir (Dülger D ve Şahan Y,2011).

2.8.Üniversite Öğrencilerinin Beslenme Durumu

Türkiye’de sağlıklı beslenme sebebiyle özellikle adölesan ve gençlik döneminde sağlık sorunlarında artış görülmektedir. Üniversite eğitimi sürecinde karşılaşılan; toplu halde beslenmenin yol açtığı beslenme bozuklukları, ekonomik sıkıntılar, düzensiz beslenme alışkanlığı, sürekli öğün atlanması, sağlıklı besin tercihleri gibi durumlar sebebiyle şişmanlık veya obezite gibi sorunlarla karşılaşmaktadır (Özütürker S ve Özer KB,2016). Üniversite öğrencileri beslenme sorunu açısından risk taşıyan gruplardan birisidir. Üniversite öğrencileri için beslenme; beden sağlığı, ruh sağlığı, toplum içinde başarılı ve verimli olabilmeleri açısından farklı bir öneme sahiptir. Gençlerin, özellikle farklı şehirlerde üniversite tercih etmeleri sonucu alıştıkları aile ortamından ayrılmaları dış etkilere daha kolay etkilenebilmelerine sebebiyet vermektedir. Bu dönemde beslenmelerinde kendi seçimlerinin ön plana çıkması beslenme açısından yeni bir döneme girilmesi anlamına gelmektedir. Bu süreçte yaşanan ekonomik zorluklar, yeni girilen çevreye uyum sağlama çabaları, farklı yaşlardaki ve farklı kültürlerde yetişmiş birçok insanla iletişim kurma zorunluluğu gençleri dış etkilere daha kolay etkilenebilir hale getirmektedir (Kahraman Ç,2018). Özellikle yurtda kalan öğrenciler için beslenme başlı başına bir sorundur. Gençlerin beslenmesini etkileyen önemli bir etmen de beslenme bilgisinin yetersizliğidir. Beslenme bilgisinin yetersizliği ve ağır ekonomik şartlar gençlerin yeterince beslenememesine neden olabilmektedir (Aytekin F, Bulduk S,2000; Yağmur C,1995). Ülkemizdeki gençler üzerine yapılan beslenme alışkanlıkları ile ilgili araştırmalarda, öğrencilerin genellikle ana ve ara öğünlere dikkat etmedikleri, tek öğün yemek yedikleri, öğünlerinde yumurta, sebze, süt ve süt ürünlerini yeterli miktarda tüketmedikleri, kahvaltıda çay, simit ve ekmek gibi Gİ yüksek besinleri daha çok tükettikleri, öğrencilerin yemek seçerken sağlıklı olmasından ziyade doyurucu olmasına dikkat ettikleri, ekonomik zorlukların yetersiz ve dengesiz beslenme probleminde etkili olduğu, yurtlarda kalan öğrencilerin yurt şartlarının kötü olmasından dolayı beslenmelerinin iyi olmadığı saptanmıştır (Topbaş-Bıyıklı E, Bıyıklı AE, Çelik B,2018; Dülger H ve Mayda AS,2016; Onurlubaş E, Doğan HG, Demirkan S,2015). Yurtda kalan öğrenciler arasında fast food tüketimi çok yaygındır. Ankara’da, 16-18 yaş arası toplam 600 öğrenci üzerinde yapılan bir çalışmada, gençlerin büyük kısmının beslenme gereksinimlerini ayaküstü

beslenerek karşıladıkları ve hamburger, döner, patates kızartması, çikolata ve kolalı içecekleri daha çok tercih ettikleri bildirilmiştir (Elmacioğlu F,1996).

2.9.Karbonhidrat Kalite İndeksi

Mevcut kanıtların çoğu, alınan karbonhidratların kalitesinin lif alımı, Gİ ve GY gibi çeşitli bileşenlerini ayrı ayrı incelenmesi gerektiğini belirtmektedir (Juanola-Falgarona M ve ark,2015; Zhang J-Y ve ark,2019). Ancak tek bir bileşenin, karbonhidratın kalitesini değerlendirmek için uygun kriter olamayacağı düşünülerek karbonhidrat kalitesinin uygun bir göstergesi olan birkaç bileşeni barındırabilen KKİ sınır kriterleri kullanılması önerilmektedir (Bruscato NM ve ark,2010). Karbonhidrat kalitesi gibi değiştirilebilir yaşam tarzı risk faktörlerinin daha geniş bir şekilde belirlenmesinin, obezitenin önlenmesi ve yönetiminde daha faydalı olabileceği belirtilmektedir (Suara SB ve ark,2019). Karbonhidratların kalitesinin belirlenmesinde Gİ ve GY başlıca indeksler olmakla birlikte, epidemiyolojik çalışmalar ile obezite ve metabolik hastalıklarla yakından ilişkilendirilen tam tahıl ve diyet lifi alımının da dahil olduğu modellerin geliştirilmesi önem kazanmaktadır (Zazpe, I ve ark,2016; Kim DY, Kim SH, Lim H,2018; Nanclares AR ve ark,2021). Örneğin kepekli tahıllar ve nişastalı sebzeler gibi birçok düşük Gİ'li besinin sağlık üzerine olumlu etkileri bulunurken, şekerli içecekler ve fruktoz gibi yüksek Gİ'li besinlerin sağlık üzerine olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirtilmiştir (Nanclares AR ve ark,2021). Özellikle, besinlerin tam tahıl içeriğinin, beslenme ve sağlık iddialarının temelini oluşturan besin ögesi profili (NP) modelleriyle daha iyi değerlendirilebileceği bildirilmiştir (Drewnowski A ve ark,2021). Diyet lifinin ise glisemik kontrolü düzenleyerek sağlık üzerine çeşitli yararlar sağladığı bilinmektedir (Kim DY, Kim SH, Lim H,2018; Nanclares AR ve ark,2021). Son zamanlarda, Gİ ve GY ile ölçülen karbonhidrat kalitesi ve miktarının obeziteye katkısı dikkate değer bir ilgi görmüştür (Murakami K ve ark,2014). Yüksek Gİ veya GY'ye sahip diyetler hızla sindirilir, emilir ve kan şekerini daha hızlı yükseltir, bu süreç insülin ve glikoz dalgalanmalarını hızlandırır, açlığın erken geri dönüşüne ve aşırı kalori alımına yol açar (Ludwig DS,2002). Glisemik indeks veya GY ile belirtilen karbonhidratların kalitesinin ve özellikle şekerle tatlandırılmış alkolsüz içecekler, tam tahıllar ve diyet lifi alımının obezite ve metabolik hastalık riskiyle ilişkili olduğu öne sürülmüştür

(Kim DY, Kim SH, Lim H,2018). Karbonhidrat, Gİ ve GY alımı ile metabolik sendrom (MetS) arasındaki ilişkinin dikkate alınması önemlidir, çünkü bu sendrom, dislipidemi, yüksek istirahat kan basıncı, yüksek açlık glikozu ve abdominal obezite gibi metabolik fenotiplerin bir kümelenme fenomeni olarak KVH ve diyabetin önemli bir öncüsüdür (Wilson PW, D'Agostino RB, Parise H, Sullivan L, Meigs JB,2005). Son yıllarda, MetS'yi önleme çabaları, risk faktörlerini azaltmaya ve sağlıklı yaşam davranışları, özellikle sağlıklı beslenme alışkanlıklarını geliştirmeye odaklanmıştır (Pérez-Martínez P ve ark,2017). Bu bağlamda, çalışmalar ve kanıtlar, diyet karbonhidratlarının miktarının değiştirilmesinden ziyade kalitesinin iyileştirilmesinin, kardiyak-metabolik risk faktörlerini modüle etmede daha büyük bir etkiye sahip olabileceğini göstermiştir (Martínez-González MA ve ark,2020). Bu konuda yapılan bir çalışmada, karbonhidrat, Gİ, GY ve MetS riski arasındaki kesitsel ilişki incelenmiştir. Çalışmaya toplam 910 orta yaşlı Koreli yetişkin alınmıştır. Kadınlarda MetS bileşenleri arasında, yüksek TG ve düşük HDL-kolesterol düzeyleri ile yüksek Gİ ve GY alımları ile pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir. Kadınlarda BKİ >25 kg/m² olan karbonhidrat ve GY alımının en yüksek beşte birlik diliminde en düşük beşte birlik dilime göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, BKİ <25 kg/m² olan kadınlar arasında karbonhidrat, Gİ ve GY dilimlerinde risk açısından farklılık bulunmamıştır. Sonuç olarak, karbonhidrat alımının hem miktarı hem de kalitesinin kadınlarda MetS riski ile pozitif bir ilişkiye sahip olduğu, ancak bu ilişkinin BKİ düzeyine bağlı olduğu vurgulanmıştır (Kirang Kim, Sung Ha Yun, Bo Youl Choi, Mi Kyung Kim,2008). Koreli yetişkin beslenmelerinde karbonhidrat kalitesi üzerine önceki çalışmalar, rafine tahıl tüketim (Song S ve ark,2014) ve Gİ ve GY'nin MetS riski ile pozitif olarak ilişkili olduğunu bildirmiştir (Kirang Kim, Sung Ha Yun, Bo Youl Choi, Mi Kyung Kim,2008). Yapılan bir kohort çalışmada, başlangıçta hafif şişman/şişman olmayan toplam 8741 öğrenci medyan 7.9 yıl boyunca takip edilmiştir. En yüksek beşte birlik dilimdeki öğrenciler en düşük ortalama ağırlık kazanımına (+211 g/yıl) sahip olsa da, beslenmenin artan KKI'si daha düşük ağırlık kazanımı ile ilişkili bulunmamıştır. Takip sırasında 1862 hafif şişman/obezite vakası gözlemlenmiş. Daha düşük KKI, hafif şişman/obezite riski ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Ayrıca KKI ile obezite arasında negatif bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Santiago S ve ark,2015). Bir

başka kesitsel çalışma, Tahran'ın beş ilçesinden sağlık evlerinde takip edilen 20 ila 59 yaşları arasındaki 850 öğrenci ile yürütülmüştür. Erkeklerde obezitenin değerlendirilmesinde bel çevresi ile ölçülmüştür. Karbonhidrat kalite indeksi'nin dördüncü beşte birlik diliminde birinci beşte birlik kesime göre anlamlı olarak düşük olduğu belirlenmiştir. Erkeklerde obezite GI'nin dördüncü beşte birlik diliminde yer alanlar arasında, en düşük beşte birlik dilimde yer alanlarla karşılaştırıldığında anlamlı olarak 2,5 kat daha yüksek bulunmuştur. Glisemik indeks gibi KKİ bileşenlerinin abdominal obeziteyi önemli ölçüde etkilediğini öne sürülmüştür. Çalışma sonucunda beslenmeyle alınan KKİ erkeklerde abdominal obezite ile önemli ölçüde ters ilişkili olduğu, ayrıca erkeklerde tüketilen GI'si daha yüksek olan bir beslenme, abdominal obezite ile pozitif olarak ilişkili olduğu belirtilmiştir (JanbozorGI N ve ark,2021). Bir kesitsel çalışmada, 850 öğrencinin verileri analiz edilmiş, beslenme bilgileri, 3 günlük ardışık olmayan 24 saatlik bir hatırlatmadan, KKİ ise diyet lifi, GI ve katı karbonhidrat/toplam karbonhidrat oranı ile hesaplanmış ve MetS arasındaki ilişki, lojistik regresyon ile değerlendirilmiştir. Alışılmış beslenmede ve üç öğünün hepsinde, ortak değişkenler için düzeltmeden önce veya sonra KKİ ve MetS'nin tertilleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış, ancak alışılmış öğünlerde ve öğle yemeklerinde en yüksek KKİ en düşük olana göre, yüksek yoğunluklu lipoproteini (HDL) önemli ölçüde azaltmıştır. Çalışmanın sonucunda KKİ ile HDL düzeyleri arasında pozitif bir ilişki gözlenmiştir (Majdi M ve ark,2022). İspanya'da 17.424 orta yaşlı yetişkinin prospektif bir takip çalışmasında, geçerliliği kanıtlanmış 136 maddelik bir besin sıklığı anketi kullanılmış, Karbonhidrat kalite indeksi dört kriterle tanımlanmıştır. Bunlar diyet lifi alımı, GI, tam tahıl/toplam tahıl karbonhidrat oranı ve katı/toplam karbonhidrat oranıdır. 10,1 yıllık medyan takip süresi boyunca 129 KVH vakası gözlemlenmiştir. Tam tahıl/toplam tahıl karbonhidrat oranının en yüksek dilimindeki öğrencilerin %47 oranında daha düşük KVH riskine sahip olduğu saptanmış ve çalışma sonucunda KKİ ile KVH insidansı arasında ters bir ilişki olduğu saptanmıştır (Zazpe I ve ark,2016). Bir vaka-kontrol çalışmasında, Gana'daki 124 T2 DM hastanın verileri 2 günlük 24 saatlik beslenme hatırlama yöntemi kullanılarak besin tüketimleri sorgulanmıştır. Karbonhidrat kalite indeksi; diyet lifi, GI, tam tahıllar/toplam tahıllar oranı ve katı karbonhidratlar/toplam karbonhidratlar oranından hesaplanmıştır.

Karbonhidrat kalite indeksi'nin HDL düzeyleri ile pozitif bir ilişkisi ve sistolik kan basıncı (SBP), diyastolik kan basıncı (DBP), TG ve bel çevresi ile negatif bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Genel olarak, KKİ ile MetS oranı arasında ters bir ilişki ve lif arasında pozitif bir korelasyon bulunurken, ancak diyetin Gİ değerleri arasında negatif bir ilişki saptanmıştır (Suara SB, Siassi F, Saaka M, Rahimiforushani A, Sotoudeh G,2021).



3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu kesitsel çalışma Mart 2022-2023 tarihleri arasında Erzurum Merkez'deki KYK yurdunda kalan 330 erkek üniversite öğrencisinin antropometrik ölçümler ile KKİ arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile planlanmıştır. Çalışma hakkında bilgilendirilen gönüllü öğrencilere aydınlatılmış onam formları imzalatılmış ve 6 bölümden oluşan anket yüz yüze görüşme tekniği ile uygulanmıştır. Çalışma için Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Bilimsel Yayın ve Etik Kurul izni (01.03.2022 tarih 2022/685 sayı, **EK 1**) ve kurumdan sözlü izin alınarak yürütülmüştür.

3.1.Araştırmanın Amacı

Üniversite öğrencilerinin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile sosyodemeografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, fiziksel aktivite düzeyleri ve beslenme alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

3.2.Araştırmanın Hipotezleri

H0: Öğrencilerin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile antropometrik ölçümleri arasında ilişki yoktur.

H1: Öğrencilerin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile antropometrik ölçümleri arasında ilişki vardır.

H0': Öğrencilerin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile sosyodemografik özellikleri arasında ilişki yoktur.

H1': Öğrencilerin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile sosyodemografik özellikleri arasında ilişki vardır.

H0'': Öğrencilerin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile obez olma riski arasında ilişki yoktur.

H1'': Öğrencilerin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ile obez olma riski arasında ilişki vardır.

3.3.Araştırmanın Evreni Ve Örneklemi

Araştırmamızın evrenini Erzurum il merkezindeki 1700 öğrenci ile en yüksek sayıda öğrenci barındıran bir KYK yurdunda kalan erkek öğrenciler oluşturmuştur. Gerekli örneklem büyüklüğünü hesaplanmasında G Power (Universitat Düsseldorf, Almanya) yazılımı kullanılmış; referans çalışmadan elde edilen minimum r değeri olan 0.2 kullanılarak örneklem büyüklüğü gücün 0.80, alfanın 0.05 olduğu koşulda 295 kişi olarak hesaplanmıştır. Veri gücünü arttırmak ve yanıtsızlık oranını düşürmek için (Suara SB ve ark,2019) ayrıca veri kayıplarının olabileceği düşünülerek çalışma 330 öğrenci ile tamamlanmıştır.

3.4.Araştırmaya Alınma Kriterleri

18 yaş üstü olmak, erkek olmak, Kredi Yurtlar Kurumu yurdunda kalıyor olmak

3.5.Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

18 yaş altı olmak, kadın öğrenci olmak, karbonhidrat alımını etkileyecek diyabet, kardiyovasküler sistem hastalığı, hipertansiyon hastalığına sahip olmak

3.6. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veriler araştırmacı tarafından yüz yüze kayıt yöntemi ile hazırlanan anket aracılığı ile toplanmıştır. Çalışmada kullanılan anket (**EK-2**) literatür bilgileri (Suara SB ve ark,2019; Saman M,2021) doğrultusunda hazırlanmış olup 6 bölümden oluşmaktadır. Bunlar; 1) Öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri hakkında bilgiler, 2) Öğrencilerin antropometrik ölçümleri, 3) Fiziksel aktivite düzeyleri, 4) Besin tüketim sıklığı anketi, 5) 24 saatlik besin tüketim kaydı, 6) Karbonhidrat kalite indeksidir (KKİ).

3.6.1.Sosyo-Demografik Özellikler

Bu bölüm yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir durumu, hastalık durumu, obez akraba varlığı, sigara kullanımı, alkol kullanımı, uyku süresi, diyet

yapma durumu, öğün sayısı, öğün atlama durumu, ara öğün tüketimine ilişkin bilgileri içermektedir.

3.6.2. Antropometrik Ölçümler

Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu: Bireylerin vücut ağırlıkları 0.1 kg'a duyarlı TANİTA BC 601 tartı ile öğrenciler aç iken ayakkabısız, ayaklar bitişik, baş Frankfort düzlemde ve baş, sırt, kalça, baldırlar ve topuklar aynı düzlemde iken ölçülmüştür Boy uzunlukları; baskülün uzunluk ölçme aleti ile başın üst kısmının en yüksek noktasına boy ölçerin sürgüsü getirilerek ölçülmüştür (Pekcan G, 2008).

Beden Kütle İndeksi: Beden kütle indeksi; [vücut ağırlığı (kg)/ (boy uzunluğu (m²)] formülü ile hesaplanmış ve DSÖ yetişkin BKİ sınıflandırılmasına göre gruplandırılmıştır (WHO,2011). 2.3'deki tablo 1'de gösterilmiştir.

Bel Çevresi: Birey ayakta esnemeyen mezura ile yan iliyak çıkıntılar ile en alt kaburganın orta noktasından ölçülmüş ve bu şekilde değerlendirilmiştir. Dünya sağlık örgütü sınıflamasına göre, erkeklerde <94 cm normal; ≥102 yüksek risk bel çevresi şeklinde değerlendirilmiştir (WHO,2011).

Kalça Çevresi: Birey ayakta iken yandan bakıldığında kalçanın en geniş çevresinden 0.5 cm hassasiyetle esnemeyen mezura ile ölçülmüştür. Daha sonra bel çevresi/kalça çevresi oranı hesaplanmıştır (Pekcan G, 2008).

Bel/kalça Oranı: Bel çevresi (cm), kalça çevresi (cm) esnemeyen mezura ile ölçülüp, bel/ kalça (cm) oranı hesaplanmıştır. Bel kalça oranı kadınlarda 0,85, erkeklerde 0,90 ve üzeri olması obez olarak değerlendirilmiştir (WHO,2011).

3.6.3. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyleri Sağlam ve ark. (2010) tarafından yapılan "Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (UFAA)" kısa formu ile belirlenmiştir. Çalışmamızda, anketin kendi kendine uygulanabilen ve fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesinde “son yedi gün”ü içeren kısa formu kullanılmıştır. Bu kısa formda bulunan yedi soruda oturma, yürüme, orta düzeyde şiddetli aktiviteler ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Öğrencilerin fiziksel aktivite puanının hesaplanması; yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli

aktivitenin süre (dakika), frekans (gün sayısı) ve metabolik eşdeğerleri (MET) çarpılıp, toplamaları alınmıştır.

Aktiviteler için standart MET değerleri;

- Yürüme için 3.3 MET
- Orta Şiddetli Fiziksel Aktivite için 4.0 MET
- Şiddetli Fiziksel Aktivite için 8.0 MET olarak alınmıştır.

Günlük ve haftalık MET değerleri belirlenmiştir. Fiziksel aktivite düzeyleri 3 kategoride değerlendirilmiştir.

1-İnaktif (Kategori 1) : En alt fiziksel aktivite seviyesi olup, kategori 2 ve 3 içine dâhil edilemeyen durumlar inaktif olarak değerlendirilmiştir.

2- Minimal Aktif (Kategori 2): Aşağıda bulunan kriterlerden herhangi birini kapsayanlar minimal aktif olarak kabul edilmektedir.

- a) 3 veya daha fazla günde en az 20 dakika şiddetli aktivite yapmak veya,
- b) 5 veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite yapmak veya yürümenin günde en az 30 dakika yapılması,
- c) Minimum 600 MET-dk/haftayı sağlayan 5 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitenin birleşimi

3- Çok Aktif (Kategori 3): Bu ölçüm yaklaşık olarak günde en az bir saat veya daha fazla olan orta şiddetli bir aktiviteye eşittir.

- a) Minimum 1500 MET-dk/haftayı sağlayan en az 3 gün şiddetli aktivite veya,
- b) Minimum 3000 MET-dk/haftayı sağlayan 7 veya daha fazla gün yürüme, orta şiddetli veya şiddetli aktivitenin kombinasyonu UFAA'daki oturma sorusu ek bir belirleyici olup fiziksel aktivite puanlanmasında yer almamaktadır (Saglam ve ark,2010).

3.6.4.Besin Tüketim Sıklığı Ve 24 Saatlik Geriye Dönük Besin Tüketim Kaydı

Öğrencilerin 24 saatlik tükettikleri besinlerin miktarları geriye dönük hatırlatma yöntemi ile öğrenciler tarafından kaydedilmiştir (Baysal ve ark,2014). Tüm öğrencilere tükettikleri besinlerin porsiyon miktarlarını doğruya yakın ifade edebilmeleri için Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu' kullanılmıştır (Rakıcıoğlu ve

ark,2015). Bireylerin besin tüketim kayıtlarından ortalama alınarak günlük tükettikleri enerji, makro ve mikro besin öğeleri alım miktarları; Beslenme Bilgi Sistemleri Paket Programı (BEBİS 9.0 Tam versiyon, 2010, Almanya) kullanılarak hesaplanmıştır. Ayrıca araştırmacı unutulmuş yiyecek maddeleri için hatırlatmalar yapmıştır. BEBİS programında yer almayan yemek tarifelerinin içeriklerini belirlemede ‘Kurumlar İçin Standart Yemek Tarifleri’ kitabından faydalanılmıştır (Merdol,2003). Öğrencilerin almış oldukları enerji ve besin öğelerinin Türkiye besin rehberi (TÜBER)’ne göre karşılanma düzeyleri yetişkin erkekler için fiziksel aktivite düzeyine göre enerji gereksinimi ve enerji referans değerleri dikkate alınarak hesaplanmıştır (TÜBER,2015).

3.7.Karbonhidrat Kalite İndeksi Hesaplaması

Karbonhidrat kalite indeksi, 2015 yılında “Seguimiento Navarra Üniversitesi” (SUN) grubu tarafından dört farklı kriteri birleştiren bir beslenme kalite ölçüsü olarak önerilmiştir (S Santiago ve ark,2015). Karbonhidrat kalite indeksi, bu dört kriterin toplanması ile elde edilmiştir. Bunlar: katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı, diyet lifi alımı (g/gün), GI ve tam tahılların toplam tahıllara oranıdır (tam tahıllar, rafine tahıllar ve ürünleri). Bu dört beslenme öğesinin her biri beşte birlik gruplara ayrılmış ve her bir beşte birlik dilime göre bir değer (1 ile 5 arasında değişen) verilmiştir. Glisemik indeks için ise beşinci beşte birlik dilimdekiler 1 puan ve birinci beşte birlik dilimdekiler 5 puandır. Son olarak, KKI'nın tüm değerlerini (4 ile 20 arasında değişen) toplayan ve kabaca beşte birlik dilimler halinde kategorize edilmektedir. Tam tahıl tüketimini "tam ekmek tüketimi" olarak (porsiyon boyutu 60 g, doğrulanmış), rafine tahıl tüketimi, beyaz pirinç, rafine ekmek, rafine makarna ve rafine tahıllardan yapılan farklı bisküvi ve pastacılık ürünlerinin tüketimi olarak kabul edilmektedir. Sıvı karbonhidratlar ise, şekerli içecek ve meyve suyu tüketimi olarak toplanıp hesaplanmakta, katı karbonhidratlar herhangi bir karbonhidrat içeriğine sahip besinlerin geri kalanının karbonhidrat içeriğine karşılık gelen miktar olarak hesaplanmıştır (S Santiago ve ark,2015).

Karbonhidrat kalite indeksini belirlemek için besin tüketim verileri kullanılmış ve aşağıdaki dört basamak ile elde edilmiştir.

- 1- Katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı,

- 2- Diyet lifi alımı (g/gün),
- 3- Glisemik indeks
- 4- Tam tahılların toplam tahıllara (tam tahıllar, rafine tahıllar ve ürünleri) oranı (Saman M ve ark,2021).

Türkiye Besin Sağlık Araştırması (TBSA) sonuçlarına göre ülkemizdeki bireylerin %57,4'ü hiç tam tahıllı ürün tüketmediklerini belirlenmiştir (TBSA,2019). BEBİS programında tam tahıl tüketiminin hesaplanamaması, ayrıca benzer bir çalışma dikkate alınarak KKİ puanlamasına dahil edilmemiştir (Saman M ve ark,2011). Bu nedenle yürütmüş olduğumuz çalışmada KKİ için yalnızca katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı, diyet lifi alımı (g/gün) ve Gİ parametreleri kullanılmış ve bu bilgiler üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Glisemik indeks tüketilen besinlerin BEBİS programına aktarılması ile elde edilmiştir. Elde edilen verilerin en küçük değeri 0, en büyük değeri %100 kabul edilerek %'lik dağılımlarına göre 5' ayrılmış yüzdelerlik dilimlere 1 ile 5 arasında puan verilmiştir. Katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı ve diyet lifi alımı (g/gün) hesaplanırken 0 ile %20 arasındaki sonuçlara 1, %20 ile %40 arasındaki sonuçlara 2, %40 ile %60 arasındaki sonuçlara 3, %60 ile %80 arasındaki sonuçlara 4, %80 ile %100 arasındaki sonuçlara ise 5 puan verilmiştir. Glisemik indekste ise bu skorlamanın tam tersi yapıp 0 ile %20 arasındaki sonuçlara 5, %20 ile %40 arasındaki sonuçlara 4, %40 ile %60 arasındaki sonuçlara 3, %60 ile %80 arasındaki sonuçlara 2, %80 ile %100 arasındaki sonuçlara ise 1 puan atanmıştır. Toplam karbonhidrat kalite indeksinin hesaplanması için ise her bir birey için elde edilen bu puanlar toplanmış ve 5 kantile ayrılarak değerlendirmeler bu kantiller üzerinden yapılmıştır (1. Kantil Q1, 2. Kantil Q2, 3. Kantil Q3, 4. Kantil Q4, 5. Kantil Q5).

3.8.Verilerin Analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde Sosyal Bilimleri için İstatistik Paket Programı (SPSS versiyon 29.0) kullanılarak değerlendirilmiştir. Nitel veriler sayı ve yüzde, nicel veriler ise ortalama ve standart sapma ile özetlenmiştir. Kategorik değişkenler için grup dağılımlarının karşılaştırması için Pearson Ki-Kare testi uygulanmıştır. Nicel verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Simirnov testi ile test edilmiş, verilerin normal

dağılıma uygun olup olmamasına göre bağımsız grupların karşılaştırılmasında tek yönlü ANOVA ve Kruskal Wallis varyans analizi, bağımsız gruplarda Students' t testi ve Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Post hoc analizleri için Bonferroni Ki-kare Rezidual Analizi Conover testleri uygulanmıştır. Bazı parametreler ile KKI arasındaki ilişkilerin analizinde Spearman's korelasyon testi kullanılmıştır. Korelasyon testi için değerler -1 ve +1 arasında ve negatif değerler iki değer arasında negatif ilişkiyi gösterirken pozitif değerler pozitif ilişkiyi göstermiştir. Değerin sıfır olması ise ilişkinin olmaması olarak değerlendirilmiştir. Korelasyon katsayısı mutlak değer olarak 0,00-0,50 arasında olduğunda zayıf ilişki ve 0,50-1,0 arasında olduğunda ise ilişkinin kuvvetli olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca obezite gelişme riski ile KKI ve alt parametreleri arasındaki ilişkiler İkili Lojistik Regresyon analizi ile sınanmıştır. Bireyler önce DSÖ kriterlerine göre sınıflandırılmış, daha sonra obez olanlar ve olmayanlar olmak üzere 2 gruba ayrılmışlardır. Bireyler yaş, cinsiyet, eğitim durumu gibi parametreleri örneklemin özelliklerinin benzer olması nedeniyle model düzeltilmesi yapılmamıştır. $p < 0,05$ olan değerler anlamlı kabul edilmiştir (Sümbüloğlu K ve Sümbüloğlu V, 2017).

Çalışmanın Sınırlılıkları

Yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinin besin tüketimlerinden elde edilen KKI ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişkinin ortaya konmasında tek bir erkek yurdunun kullanılmış olması, antropometrik ölçümlerinin benzer olması ve sadece erkek cinsiyetin seçilmiş olması, ayrıca, günlük alınan tam tahıl tüketiminin BEBİS programında hesaplanamamış olması çalışmanın sınırlılıklarıdır. Karbonhidrat kalite indeksi ile daha önce ülkemizde yapılmış çalışmanın bulunmaması nedeniyle ilk olma özelliğini taşıyan bu çalışmanın sınırlılıkları dikkate alınarak farklı çalışmaların planlanması uygun olacaktır.

4.BULGULAR

Tablo 4.1’de öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri verilmiştir. Yaş ortancaları 21 (%20-22) yıl olan öğrencilerin %98,79’u bekar, %91,21’i lisans eğitimi almakta, %45,15’nin gelir durumu 501-1000 TL, %90,6’nın obez akrabası yok ve aktivite düzeyi %46,8’i çok aktiftir. Öğrencilerin % 45,76’ı sigara içmekte, %77,88’i alkol tüketmemektedir.

Tablo 4.1. Öğrencilerin Sosyo-demografik Özellikleri

Sosyo-demografik Özellikler	Sayı (n=330)	Yüzde %
Yaş	21	20-22
Medeni Durum		
Bekar	326	98,79
Evli	4	1,21
Eğitim Durumu		
Önlisans	17	5,15
Lisans	301	91,21
Yüksek Lisans	12	3,64
Gelir Durumu (TL)		
500 ve altı	44	13,33
501- 1000	149	45,15
1001- 1500	73	22,12
1501 ve üzeri	64	19,40
Kronik Bir Hastalık Varlığı		
Var	12	3,94
Yok	317	96,01
Kronik Hastalık Adı (n=12)		
Böbrek Hastalıkları	1	8,33
Cilt Hastalıkları	2	16,67

Tablo 4.1. Öğrencilerin Sosyo-demografik Özellikleri (Devamı)

Kalp Hastalıkları	2	16,67
Nörolojik Hastalıklar	4	33,33
Psikolojik Hastalıklar	3	25,00
Obez Akraba Varlığı		
Evet	31	9,40
Hayır	299	90,60
Obez Akraba ile Yakınlık Derecesi (n=31)		
1. derece	11	35,48
2. derece	10	32,26
3. derece	10	32,26
Aktivite Düzeyi		
İnaktif	125	33,8
Minimal Aktif	32	9,70
Çok Aktif	173	46,80
Sigara İçme Durumu		
İçiyor	151	45,76
Adet/gün (Ortanca/%25-75)	20	10-20
İçmiyor	179	54,24
Alkol Tüketme Durumu		
Tüketiyor	73	22,12
Bir kadeh/Gün	5	2-8
Tüketmiyor	257	77,88

Tablo 4.2’de öğrencilerin bazı antropometrik ölçüm değerleri verilmiştir. Yaş ortancaları 21 (%20-22) yıl olan 330 erkek öğrencinin ağırlıklarının ortancası 75 (%66-85) kg, boy uzunluklarının ortancası ise 178 (174-182,25) cm olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan bireylerin %37,0’sinin hafif şişman, %7,91’inin ise obez olduğu; %23’3’ünün bel çevresi ölçümlerinin riskli veya yüksek riskli sınıfta bulunduğu, %19,1’inin ise bel/kalça sınıflamasına göre obez olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.2.Öğrencilerin Bazı Antropometrik Ölçüm Değerleri

	ORTANCA	%25-75
Ağırlık (kg)	75	66-85
Boy (cm)	178	174-182,25
BKİ (kg/m ²)	23,66	21,24-26,10
Bel Çevresi (cm)	85	79-94
Kalça Çevresi (cm)	100	96-107
Bel/ Kalça Oranı	0,84	0,82-0,88
	Sayı	Yüzde %
BKİ Sınıflaması		
Zayıf	12	3,48
Normal	165	50,01
Hafif Şişman	122	37,00
Obez	26	7,91
Bel Çevresi Sınıflaması		
Normal	253	76,66
Riskli (≥94)	41	12,43
Yüksek Risk (≥102)	36	10,91
Bel/Kalça Oranı Sınıflaması		
Normal	267	80,87
Obez (>0,90)	63	19,13

Tablo 4.3'te öğrencilerin uyku süreleri ve bazı beslenme alışkanlıkları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Öğrencilerin %52,42'si 6-7 saat uyumakta, %88,79'u diyet yapmamakta, diyet yapan öğrencilerin ise %62,16'sı ağırlık kaybı için diyet yapmaktadır. Öğrencilerin %66,67'si 2 öğün yapmakta, %68,48'i ana öğün atlamakta, en çok atlanan ana öğün ise %70,80 ile öğle yemeği, ana öğün atlama nedeniyle %37,33 ile zaman sorunudur. Öğrencilerin %44,85'i bazen ara öğün tüketmekte, en çok tüketilen ara öğün ise %54,42 ile gece vaktidir. Ara öğünlerde tüketilen yiyecekler arasında en sık sırayla %24,07 tost, %16,61 ekmek arası ve

%15,59 simit-poğaç tüketilmekte, ara öğünlerde tüketilen içecekler arasında ise %65,76 çay, %8,81 neskafe ve %5,42 Türk kahvesi tüketilmektedir.

Tablo 4.3. Öğrencilerin Uyku Süreleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıkları

Uyku Süreleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıkları	Sayı (n=330)	Yüzde %
Uyku Süresi		
5 saat ve daha az	39	11,82
6-7saat	173	52,42
8-9 saat	97	29,39
10 saat ve daha fazla	21	6,36
Diyet Uygulama Durumu		
Evet	37	11,21
Hayır	293	88,79
Diyet Uygulama Nedeni		
Ağırlık Kaybı	23	62,16
Ağırlık Kazanımı	5	13,51
Sağlıklı Beslenme	9	24,32
Öğün Sayısı		
1	8	2,42
2	220	66,67
3 ve daha fazla	102	30,91
Ana Öğün Atlama		
Evet	226	68,48
Hayır	104	31,51
Atlanan Öğün		
Sabah	60	26,55
Öğle	160	70,80
Akşam	6	2,65

Tablo 4.3. Öğrencilerin Uyku Süreleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıkları (Devamı)

Ana Öğün Atlama Nedeni		
Zaman Sorunu	84	37,33
İstememe/ Alışkanlık Sahibi Olmama	73	16,89
Ağırlık Kazanımı Korkusu	8	3,56
Unutma	5	2,22
Hazırlamama İsteği	7	3,11
Geç Uyanma	21	9,33
Diğer	27	12,00
Ara Öğün Tüketimi		
Evet	146	44,24
Hayır	36	10,91
Bazen	148	44,85
Atlanan Ara Öğün		
Kuşluk	15	5,10
İkindi	119	40,48
Gece	160	54,42
Ara Öğünlerde Tüketilen Yiyecekler		
Ekmekarası	49	16,61
Tost	71	24,07
Simit, poğaç	46	15,59
Meyve	38	12,88
Kuru meyve	20	6,78
Leblebi	4	1,36
Fındık, fıstık, ceviz, badem	15	5,08
Ay çekirdeği, kabak çekirdeği	1	0,34
Kek, pasta	12	4,07
Şeker, çikolata, gofret	20	6,78
Bisküvi, kraker	13	4,41
Cips	3	1,02
Diğer	3	1,02

Tablo 4.3. Öğrencilerin Uyku Süreleri ve Bazı Beslenme Alışkanlıkları (Devamı)

Ara Öğünlerde Tüketilen İçecekler		
Çay	194	65,76
Neskafe	26	8,81
Türk kahvesi	18	6,10
Hazır meyve suyu	16	5,42
Taze sıkılmış meyve suyu	6	2,03
Bitki çayı	4	1,36
Süt	3	1,02
Yoğurt, ayran	7	2,37
Gazlı içecek	13	4,41
Diğer	8	2,71

Tablo 4.4’de öğrencilerin KKİ kantillerinin dağılımı verilmiştir. Buna göre bireylerin % 20,9’unun 1.kantilde, %25,5’inin 2.kantilde, %23,3’ünün 3.kantilde, %16,7’sinin 4.kantilde, kalan %13,9’unun ise 5.kantilde bulunduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.4. Öğrencilerin KKİ Kantillerinin Dağılımı

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)
69 (20,9)	84 (25,5)	76 (23,3)	55 (16,7)	46 (13,9)

Öğrencilerin katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı, diyet lifi ve Gİ düzeyleri ile KKİ arasındaki ilişki Tablo 4.5’de gösterilmiştir. Buna göre katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı ile KKİ arasında güçlü pozitif korelasyon ($r=0,6865$, $p<0,001$) gözlemlenmiştir. Aynı şekilde diyet lifi ile KKİ arasında da güçlü pozitif bir korelasyon ($r=0,772$, $p<0,001$) gözlemlenmiştir. Glisemik indeks ile KKİ arasında ise negatif yönlü orta düzeyde ilişki ($r=-0,536$, $p<0,001$) olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4.5. Öğrencilerin Katı Karbonhidratların Toplam Karbonhidratlara Oranı, Diyet Lifi Ve Gİ Düzeyleri İle KKİ Arasındaki İlişki

	KKİ		Katı CHO/ Toplam CHO		Diyet Lifi (g)		Glisemik İndeks	
	r	p	r	p	r	P	r	p
KKİ	-	-	0,6865	<0,001	0,772	<0,001	-0,536	<0,001
Katı CHO/ Toplam CHO	0,6865	<0,001	-	-	0,440	<0,001	0,054	0,326
Diyet Lifi (g)	0,772	<0,001	0,440	<0,001	-	-	-0,193	<0,001
Glisemik İndeks	-0,536	<0,001	0,054	0,326	-0,193	<0,001	-	-

Spearman Korelasyon Testi, $p < 0,05$.

Tablo 4.6’da öğrencilerin yaş ve bazı antropometrik ölçümlerinin KKİ kantillerine göre dağılımları gösterilmiştir. Öğrenciler kantillerine göre gruplandırılıp yaş ve bazı antropometrik ölçümlerinin karşılaştırılmaları açısından incelendiğinde; tüm kantil gruplarının yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranlarının benzer olduğu görülmüştür. ($p > 0,05$).

Tablo 4.6. Öğrencilerin Yaş ve Bazı Antropometrik Ölçümlerinin KKİ Kantillerine Göre Dağılımları

	Karbonhidrat Kalite İndeksi Kantilleri					Test İstatistiği	p
	Q1 (n=69)	Q2 (n=84)	Q3 (n=76)	Q4 (n=55)	Q5 (n=46)		
	ORTANCA (25-75)	ORTANCA (25-75)	ORTANCA (25-75)	ORTANCA (25-75)	ORTANCA (25-75)		
Yaş (yıl)	21 (20-22)	21 (20-22)	21 (20-22)	21 (20-22)	21 (20-22)	3,6869	0,450
Vücut Ağırlığı (kg)	75 (66,5-89,5)	75 (68,3-86)	72 (65-81,8)	78 (66-85)	75 (65,8-85,5)	3,1024	0,541
Boy (cm)	180 (176-184)	177,5 (173-183,8)	178 (174,3-182)	176 (173-181)	178 (174,8-183)	9,2785	0,055
BKİ (kg/m²)	23,41 (20,78-26,38)	24,06 (21,77-26,71)	23,12 (20,91-25,43)	23,66 (21,24-27,65)	24,11 (21,31-26,15)	3,4434	0,487
Bel Çevresi (cm)	86 (78,5-96)	86,5 (80-93)	84 (79-94)	85 (76-93)	83,5 (78-93)	2,2981	0,681
Kalça Çevresi (cm)	100 (94-109,5)	101 (96-107,8)	94 (94,3-107,8)	101 (95-109)	101 (95,8-107)	3,8471	0,428
Bel/Kalça Oranı	0,85 (0,82-0,89)	0,85 (0,82-0,88)	0,84 (0,81-0,89)	0,83 (0,82-0,88)	0,85 (0,81-0,89)	0,935	0,919

Kruskal Wallis Testi, $p < 0,05$.

Tablo 4.7’de öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri, sigara-alkol kullanım durumları ve fiziksel aktivite düzeylerinin KKİ kantillerine göre dağılımları gösterilmiştir. Buna göre; öğrencilerin eğitim, obez akraba varlığı, kronik hastalık varlığı, fiziksel aktivite düzeyi, sigara ve alkol kullanma durumu ile KKİ kantilleri arasında anlamlı farklılık yok iken ($p>0,05$), öğrencilerin gelir düzeyi olan 500 TL ve altı (1.kantil) ile 1500 TL ve üstü (5.kantil) arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).

Tablo 4.7. Öğrencilerin Sosyo-demografik Özellikleri ve Sigara-Alkol Kullanma Durumları ve Fiziksel Aktivite Düzeylerinin KKİ Kantillerine Göre Dağılımları

	Karbonhidrat Kalite İndeksi Kantilleri					Test İstatistiği	p
	Q1 (n=69)	Q2 (n=84)	Q3 (n=76)	Q4 (n=55)	Q5 (n=46)		
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		
Eğitim Durumu							
Önlisans	4 (23,53)	3 (17,65)	3 (17,65)	4 (23,53)	3 (17,65)	4,1935	0,839
Lisans	63 (20,93)	80 (26,58)	69 (22,92)	48 (15,95)	41 (13,62)		
Y.Lisans	2 (16,67)	1 (8,33)	4 (33,33)	3 (25,00)	2 (16,67)		
Gelir Durumu (TL)							
500 ve altı	11 (25,00)	5 (11,36)	9 (20,45)	12 (27,27)	7 (15,91)	12,0576	0,0441
501-1000	31 (20,81)	38 (25,50)	32 (21,48)	25 (16,78)	23 (15,44)		
1001-1500	14 (19,18)	19 (26,03)	20 (27,40)	11 (15,07)	9 (12,33)		
1501 ve üzeri	13 (20,31)	22 (34,38)	15 (23,44)	7 (10,94)	7 (10,94)		
Kronik Hastalık Varlığı							
Evet	0 (0,00)	5 (38,46)	5 (38,46)	2 (15,38)	1 (7,70)	5,5206	0,238
Hayır	69 (21,77)	79 (24,92)	71 (22,40)	53 (16,72)	45 (14,19)		
Obez Akraba Varlığı							
Evet	11 (35,48)	7 (22,58)	5 (16,13)	3 (9,68)	5 (16,13)	5,415	0,247
Hayır	58 (19,40)	77 (25,75)	71 (23,74)	52 (17,39)	41 (13,71)		
Sigara Kullanımı							
Evet	32 (21,19)	46 (30,46)	32 (21,19)	23 (15,23)	18 (11,92)	4,321	0,364
Hayır	37 (20,67)	38 (21,23)	44 (24,58)	32 (17,88)	28 (15,64)		
Alkol Kullanımı							
Evet	20 (27,40)	25 (34,25)	13 (17,81)	8 (10,96)	7 (9,59)	8,9485	0,062
Hayır	49 (19,06)	59 (22,96)	63 (24,51)	47 (18,29)	39 (35,82)		
Fiziksel Aktivite Düzeyi							
Sedanter	26(20,8)	30 (24,00)	30 (24,00)	21 (16,80)	18 (14,40)	2,931	0,939
Az Aktif	5 (15,60)	9 (28,10)	6 (18,80)	5 (15,60)	7 (21,90)		
Çok Aktif	38 (22,20)	45 (26,00)	40 (23,10)	29 (16,80)	21 (12,10)		

Ki-kare Testi, Bonferroni Ki-kare Rezidual Analizi, $p<0.05$.

Tablo 4.8’de öğrencilerin enerji ve besin ögesi alımlarının KKİ kantillerine göre dağılımları verilmiştir. Buna göre kantiller arasında diyet lifi ($p<0,05$) dışında diğer besin öğeleri alımları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. En yüksek düzeyde diyet lif alım miktarı beşinci kantildeki (30,85g (27,14-35,28) öğrencilerde iken, en düşük miktar birinci kantildeki (14,13g (11,23-17,13) öğrencilere aittir ve diyet lifi alımı miktarlarının kantiller arasında anlamlı olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).

Tablo 4.8. Öğrencilerin Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının KKİ Kantillerine Göre Karşılaştırılması

	Karbonhidrat Kalite İndeksi Kantilleri					Test İstatistiği	p
	Q1 (n=69)	Q2 (n=84)	Q3 (n=76)	Q4 (n=55)	Q5 (n=46)		
	ORT±SS / ORTAN CA (25-75)	ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	ORT±SS/ ORTANCA (25-75)		
Enerji (kkal)	2150,08 (1965,88- 2409,09)	2254,13 (2048,47- 2544,22)	2192,72 (2021,51- 2490,26)	2150,08 (1973,86- 2399,95)	2166,95 (2049,60- 2444,57)	7,3774	0,117
Protein (g)	89,24 (78,60- 99,21)	94,59 (79,14- 109,5)	94,04 (79,23- 107,35)	88,40 (78,00- 100,26)	89,50 (84,02- 101,66)	4,8693	0,301
CHO (g)	264,04 (237,76- 290,90)	261,63 (227,21- 288,22)	248,17 (223,50- 276,47)	250,25 (221,83- 279,3)	262,64 (238,55- 295,24)	5,6751	0,225
Diyet Lifi (g)	14,13 ^a (11,23- 17,13)	17,06 ^{a,b} (14,04- 19,76)	20,63 ^{a,b} (17,86- 23,80)	24,53 ^{a,b} (21,09- 31,39)	30,85 ^b (27,14- 35,28)	189,408	<0,001
Yağ (g)	87,00± 22,77	96,74± 25,33	94,55±26,61	86,87±21,77	90,35±23,65	2,3804	0,052
Su (mL)	1247,05± 221,77	1226,65± 253,26	1235,31± 231,05	1265,70± 223,35	1207,50± 232,36	0,4636	0,763
A Vitamini (mcg)	666,70 (600,56- 930,74)	695,21 (584,94- 922,39)	720,09 (606,80- 1046,14)	728,10 (567,50- 891,00)	723,15 (536,93- 898,12)	0,9168	0,922
E Vitamini (mg)	12,94 (9,99- 16,50)	13,91 (9,37- 18,67)	14,09 (10,24- 17,47)	12,27 (9,68- 16,18)	13,07 (9,55- 15,41)	3,1926	0,526
Tiamin (mg)	0,95 (0,77- 1,32)	0,94 (0,80- 1,25)	0,95 (0,71- 1,45)	0,96 (0,80- 1,21)	1,00 (0,85- 1,35)	1,5142	0,824
Riboflavin (mg)	1,34 (1,16- 1,53)	1,38 (1,08- 1,66)	1,44 (1,17- 1,70)	1,35 (1,08- 1,58)	1,36 (1,19- 1,50)	2,8819	0,578
B₆ Vitamini (mg)	1,57 (1,21- 1,93)	1,54 (1,22- 1,80)	1,65 (1,32- 2,0)	1,46 (1,24- 1,82)	1,49 (1,25- 1,96)	2,3751	0,667

Tablo 4.8. Öğrencilerin Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının KKİ Kantillerine Göre Karşılaştırılması (Devamı)

Folat (mcg)	289,34 (214,07-420,29)	278,56 (207,98-358,90)	277,03 (205,25-449,81)	265,40 (219,00-352,65)	290,60 (231,96-416,85)	2,0464	0,727
C Vitamini (mg)	53,96 (32,57-82,69)	45,75 (32,11-75,19)	54,88 (26,06-85,91)	52,47 (29,55-72,84)	40,96 (26,70-78,51)	2,9494	0,681
Sodyum (mg)	4718,57± 1368,71	4485,48± 1489,56	4803,89± 1311,87	4697,45± 1252,77	4987,06± 1224,72	1,1575	0,330
Potasyum (mg)	2407,98± 480,71	2431,53± 494,41	2420,35± 550,28	2384,06± 475,92	2413,87± 421,03	0,083	0,988
Fosfor (mg)	1245,30 (1153,38-1519,77)	1329,30 (1192,46-1552,34)	1332,48 (1197,64-1632,84)	1256,50 (1098,00-1499,97)	1357,05 (1225,06-1483,05)	4,0576	0,398
Kalsiyum (mg)	677,70± 183,48	700,33± 204,18	742,10± 202,40	677,33± 200,51	679,94± 159,91	1,4268	0,225
Magnezyum (mg)	284,30 (238,99-390,00)	290,08 (248,88-368,35)	295,65 (224,96-389,83)	274,31 (236,10-341,70)	308,00 (266,72-366,61)	3,9131	0,418
Demir (mg)	10,92 (9,39-14,15)	11,74 (10,17-13,53)	11,62 (8,71-14,22)	11,20 (9,11-13,79)	12,27 (10,55-14,54)	4,4809	0,345
Çinko (mg)	11,14 (9,65-15,69)	13,03 (10,84-15,21)	11,72 (9,85-16,23)	12,09 (9,69-15,69)	14,41 (10,90-16,18)	5,3039	0,258

Kruskal Wallis Testi, $p < 0.05$.

Tablo 4.9’da öğrencilerin enerji ve besin öğeleri alım düzeylerinin TÜBER’e göre karşılanma düzeylerinin KKİ kantilleri açısından karşılaştırılması gösterilmiştir. Buna göre KKİ’ye göre oluşturulan beş kantilde öğrencilerin sadece diyet lifi karşılanma düzeyi açısından istatistiksel anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir ($p < 0,001$). Beşinci kantildeki öğrencilerin diyet lifi alımlarının TÜBER’e göre en yüksek düzeyde karşılandığı (%146,90 (129,26-168,00) saptanmıştır.

Tablo 4.9. Öğrencilerin Enerji ve Besin Öğeleri Alım Düzeylerinin TÜBER'e Göre Karşılanma Düzeylerinin KKİ Kantilleri Açısından Karşılaştırılması

	Karbonhidrat Kalite İndeksi Kantilleri					Test İstatistiği	p
	Q1 (n=69) ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	Q2 (n=84) ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	Q3 (n=76) ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	Q4 (n=55) ORT±SS/ ORTANCA (25-75)	Q5 (n=46) ORT±SS/ ORTANCA (25-75)		
Enerji (kkal)	96,02 (87,80-107,63)	100,67 (91,49-113,63)	97,93 (90,28-111,22)	96,06 (88,15-107,18)	96,78 (91,54-109,18)	7,3744	0,118
Protein (g)	141,28 (111,04-161,15)	146,58 (123,68-178,79)	150,64 (120,19-185,30)	143,14 (126,73-162,03)	148,92 (126,47-164,64)	4,8815	0,300
CHO (g)	203,11 (182,89-223,77)	201,25 (174,78-221,71)	190,90 (171,92-212,67)	192,50 (170,64-214,85)	202,03 (183,50-227,11)	5,6040	0,220
Diyet Lifi (g)	67,28 ^a (53,50-81,57)	81,24 ^{a,b} (66,88-94,10)	98,24 ^{a,b} (85,06-113,35)	116,81 ^{a,b} (100,43-149,48)	146,90 ^b (129,26-168,00)	189,400	<0,001
Yağ (g)	87,00±22,77	96,74±25,33	94,55±26,61	86,87±21,77	90,35±23,65	2,3804	0,052
Su (mL)	49,88±8,87	49,07±10,13	49,41±9,24	50,63±8,93	48,3±9,29	0,4634	0,763
A Vitamini (mcg)	88,89 (80,08-124,10)	92,70 (77,99-122,99)	96,01 (80,91-139,48)	97,08 (75,67-118,80)	96,42 (71,59-119,75)	0,9168	0,922
E Vitamini (mg)	99,54 (76,85-126,88)	107,00 (72,04-143,58)	108,38 (78,73-134,35)	94,38 (74,46-124,46)	100,54 (73,46-118,54)	3,1926	0,526
Tiamin (mg)	79,17 (64,17-109,58)	78,33 (66,88-104,38)	79,17 (59,17-120,62)	80,00 (66,67-100,83)	82,92 (70,62-112,71)	1,5142	0,824
Riboflavin (mg)	103,08 (88,85-117,69)	105,77 (82,69-127,31)	110,38 (90,00-130,38)	103,85 (83,08-121,54)	104,62 (91,54-115,00)	2,8819	0,578
B₆ Vitamini (mg)	120,77 (92,69-148,46)	118,46 (93,85-138,46)	126,54 (101,73-153,65)	112,31 (95,38-140,00)	114,23 (96,35-150,77)	2,3751	0,667
Folat (mcg)	87,68 (64,87-127,36)	84,41 (63,02-108,76)	83,95 (62,20-136,30)	80,42 (66,36-106,86)	88,06 (70,29-126,31)	2,0464	0,727
C Vitamini (mg)	49,05 (29,61-75,17)	41,58 (29,19-68,35)	49,89 (23,69-78,10)	47,70 (26,86-66,22)	37,24 (24,28-71,38)	2,9494	0,681

ANOVA/ Kruskal Wallis Testi, $a < b$, $p < 0,05$.

Tablo 4.9. Öğrencilerin Enerji ve Besin Öğeleri Alım Düzeylerinin TÜBER'e Göre Karşılanma Düzeylerinin KKI Kantilleri Açısından Karşılaştırılması

Sodyum (mg)	314,57±10,98	299,03±99,30	320,26±87,46	313,16±83,52	332,47±81,65	1,1575	0,330
Potasyum (mg)	51,23±10,23	51,73±10,52	51,50±11,71	50,72±10,12	51,36±8,96	0,083	0,988
Fosfor (mg)	226,42 (209,70-276,32)	241,69 (216,81-282,24)	242,27 (217,75-296,88)	228,45 (199,64-272,72)	246,74 (222,74-269,64)	4,0576	0,398
Kalsiyum (mg)	69,50±18,82	71,83±20,94	76,11±20,76	69,47±20,57	69,74±16,40	1,4268	0,225
Magnezyum (mg)	81,23 (68,28-111,43)	82,88 (71,11-105,24)	84,47 (64,27-111,38)	78,37 (67,45-97,63)	88,00 (76,21-104,75)	3,9131	0,418
Demir (mg)	99,27 (85,36-128,68)	106,72 (92,41-123,02)	105,64 (79,18-129,23)	101,82 (82,82-125,36)	111,55 (95,93-132,18)	4,4809	0,345
Çinko (mg)	141,91 (122,87-199,81)	165,99 (138,09-193,76)	149,24 (125,48-206,78)	154,01 (123,44-199,87)	183,50 (138,82-206,08)	5,3039	0,258

Tablo 4.10'da öğrencilerin antropometrik ölçümlerinin KKI ve birleşenleri ile ilişkisi gösterilmiştir. Buna göre; öğrencilerin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ile katı CHO/toplam CHO, diyet lifi, GI ve KKI arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.10. Öğrencilerin Antropometrik Ölçümlerinin KKI ve Birleşenleri ile İlişkisi

Antropometrik Ölçümler	Katı CHO/Toplam CHO		Diyet Lifi		Glisemik İndeks		KKI	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Ağırlık (kg)	-0,036	0,514	0,003	0,958	0,084	0,127	-0,034	0,544
BKİ (kg/m ²)	0,023	0,680	0,034	0,540	0,070	0,202	-0,007	0,895
Bel Çevresi (cm)	-0,044	0,426	0,033	0,551	0,068	0,218	-0,064	0,244
Kalça Çevresi (cm)	-0,044	0,419	0,013	0,809	0,034	0,540	-0,046	0,408
Bel/ Kalça Oranı	-0,018	0,744	-0,015	0,792	0,002	0,971	0,013	0,810

Pearson Korelasyon Testi, $p<0,05$. Spearman Korelasyon Testi, $p<0,05$

Öğrencilerin BKİ sınıflamalarına göre KİK ve birleşenlerinin karşılaştırılması incelendiğinde (Tablo 4.11), BKİ değerlerine göre öğrencilerin katı CHO/toplam CHO, diyet lifi, Gİ ve KİK arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 4.11. Öğrencilerin BKİ Sınıflamalarına Göre KİK ve Birleşenlerinin Karşılaştırılması

	Zayıf-Normal (n=177)		Hafif Şişman-Obez (n=153)		Test İstatistiği	p
	ORT±SS	ORTANCA (25-75)	ORT±SS	ORTANCA (25-75)		
Katı CHO/ Toplam CHO	0,89±0,07	-	0,90±0,07	-	-0,180	0,858
Diyet Lifi (g)	-	19,14 (15,02-24,26)	-	19,67 (15,39-26,20)	-0,864	0,388
Glisemik İndeks	495,53±247,51	-	497,72±249,45	-	-1,267	0,206

Student T Test, Mann Whitney U Testi

Tablo 4.12’de öğrencilerin obez olma riski ile KİK, katı CHO/ toplam CHO, diyet lifi (g) ve Gİ değerleri arasındaki ilişki verilmiştir. Tabloya göre diyet lifi alımındaki 1 gramlık artışın ($p=0,001$), KİK’deki 1 birimlik değişimin ($p=0,009$) obez olma riskini sırasıyla 0,026 ve 0,088 kat azalttığını; Gİ’deki 1 birimlik ($p<0,001$) artışın ise obez olma riskini 0,0010 kat arttırdığı bulunmuştur.

Tablo 4.12. Öğrencilerin Obez Olma Riski ile KİK, Katı CHO/ Toplam CHO, Diyet Lifi ve Gİ Değerleri Arasındaki İlişki

	OBEZ OLMA RİSKİ			
	KATSAYI (BETA)	%95 Güven Aralığı		p
		ALT	ÜST	
Katı CHO/ Toplam CHO Oranı	-0,471	0,002	222,386	0,130
Diyet Lifi (g)	-0,026	0,921	1,031	0,001
Glisemik İndeks	0,0010	0,999	1,003	<0,001
KİK	-0,088	0,793	1,057	0,009

İkili Lojistik Regresyon Analizi, $p<0,05$.

5.TARTIŞMA

Bu çalışma Erzurum Merkez'deki KYK yurtlarında kalan 330 erkek üniversite öğrencisinin antropometrik ölçümler ile KKİ arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yürütülmüş, elde edilen sonuçlar literatür doğrultusunda tartışılmıştır.

Son yıllarda hızlı yaşam tarzıyla birlikte özellikle gençler arasında sağlıklı beslenme alışkanlıklarının artması ve yetersiz fiziksel aktivite nedeniyle ortaya çıkan obezite, dünyada ve ülkemizde giderek artan bir sağlık sorunu olmuştur (Erçim RE,2014). Obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde alınan yağ miktarının azaltılarak enerji gereksiminin karbonhidratlardan gelen enerji ile sağlanması yönünde görüşler bulunmakla birlikte (Özer E,2001), karbonhidratların türü ve miktarının önemli olduğu bildirilmektedir. Karbonhidratlardan sağlanan enerjinin basit karbonhidratlardan daha çok kompleks karbonhidratlardan sağlanması önerilmektedir (Erol A,2001). Wylie-Rosett ve ark. (Wylie-Rosett J, Segal-Isaacson CJ, Segal-Isaacson A,2004) alınan karbonhidrat türü ile obezite arasındaki ilişkiyi araştırıldıkları bir çalışmada; son yıllarda özellikle Amerika'da artan obezite prevalansı ile karbonhidrat türü arasında güçlü bir ilişki olduğu savunulmuştur. Özellikle çocukların ve adölesanların sıklıkla tükettikleri hamur işleri ve tatlıların içerisinde bulunan fruktozun obezite insidansı ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür. Bu duruma neden olarak ise fruktozun metabolize olurken glikozdan farklı bir yol izleyerek insülin düzeyine etki etmediği, bunun sonucunda ise leptin düzeyinin yükselmediği, ghrelin seviyesinin ise baskılanamadığı bildirilmiştir. Açlık-tokluk mekanizmasında etkin rol alan leptin ve ghrelin hormonlarından leptin iştahın azalmasını sağlarken, ghrelinin ise açlık anında artarak iştahı artırdığı bilinmektedir. Bu nedenle obezitenin önlenmesinde karbonhidrat türünün önemli olduğu vurgulanmıştır Geç adölesan ya da yetişkinliğe geçiş dönemi olarak tanımlanan 18-24 yaş grubu gençlerin, beslenme alışkanlıkları ve yaşam biçimlerinde önemli değişiklikler olduğu belirtilmektedir (Garibağaoğlu M, Mergen Ö, Öner N,2005). Beslenme sorunlarının yaygınlığı açısından üniversite gençliği riskli bir grup olarak karşımıza çıkmaktadır. Okul, çevre ve yurt ortamına uyum sağlamada zorlanma, ekonomik yetersizlikler, fast-food beslenme, bilinçsiz ve gereksiz yiyecek içecek tüketimi öğrencilerde sağlık sorunlarının artmasına neden olmaktadır (Özyazıcıoğlu N, Çınar HG, Ayverdi D, Buran G,2009). Yetişkinliğe geçiş dönemi olarak bilinen

18-24 yaş grubu gençlerin düzensiz ve bilinçsiz beslendikleri, öğün atladıkları bu sebeple de kronik hastalıklar için risk grubu oluşturdukları belirtilmiştir (Erçim RE,2014). Bu dönemdeki gençlerin çoğunlukla sağlıklı beslenme önerilerine uymadıkları, taze sebze, meyve, tam tahıl ürünleri, pek çok vitamin, mineral ve diyet lifini yetersiz tükettikleri, buna karşın işlenmiş, hızlı ve hazır besinler olarak da tanımlanan fast-food tipi besinleri, tuz, şeker ve doymuş yağları aşırı tükettikleri bilinmektedir (Büyüköztürk H, Çolak G, Görgülü, F, Saraçoğlu E, Saraçoğlu G,2013; Korkmaz NH,2010; Erten M,2006; Yılmaz E, Özkan S,2007). Diğer çalışmalara benzer olarak bizim çalışmamızda da öğrencilerin öğün atladıkları, düzensiz ve bilinçsiz bir şekilde beslendikleri, yüksek Gİ'li besinler tükettikleri, diyet lifi miktarı yetersiz besin tükettikleri saptanmıştır.

Sosyoekonomik durum, kişinin toplumda var olan sosyal ve ekonomik kaynaklara ulaşabilme ve bu kaynaklar üzerinde söz sahibi olabilmesi konusunda bilgi vermektedir (Duncan, GJ, Daly MC, McDonoughp Williams DR,2002). Hem besin seçimi hem de beslenme alışkanlıklarının belirlenmesinde önemli bir belirleyicidir (Sweeting H ve West P,2005). Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2013 verilerine göre ülkemizde yetersiz beslenme daha düşük sosyoekonomik düzeydeki nüfusun bir sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Sosyo-ekonomik düzeyi düşük toplumlarda özellikle uygun besin bulma olanaklarının kısıtlı olması kişileri tek yönlü beslenmeye götürerek obezite insidansında artışa yol açmaktadır (Baysal ve ark,2011). Yapılan bir çalışmada 2000 tl'nin altında gelire sahip olanların %45,5'inin hafif şişman veya obez olma riski diğer gelir düzeylerinden daha yüksek olduğu sonucu bulunmuştur (Kahraman Ç,2018). Gelir düzeyi bireylerin beslenmelerine ve obezite oluşumuna etki eden nedenlerden biri olarak düşünülmektedir (Çöl M,1998). Bir başka çalışmada gelir durumu kötü olarak değerlendiren bireylerin, orta ve iyi olarak tanımlayan bireylere göre obezite sıklık oranlarının daha fazla olduğu sonucu saptanmıştır (Doğan Rİ,2012). Türkiye'deki bireylerin beslenme durumu bireylerin yaşadıkları çevreye, bölgeye, mevsime ve sosyoekonomik faktörlere göre farklılık göstermektedir. Türkiye Beslenme Rehberi verilerine göre ülkemizde karbonhidrat kalitesini etkileyen düşük Gİ ve diyet lifi miktarı yüksek besinler (tam tahıl ürünleri, kuru baklagiller, sebze ve meyveler) yetersiz tüketilmektedir. Karbonhidratların kalitesi ile obezite ve gelir düzeyi

arasındaki ilişki Kore’de yapılan bir çalışmada incelenmiş, daha yüksek bir KKİ daha yüksek bir gelirle ilişkilendirilmiştir. En yüksek KKİ beşte birlik dilimindeki öğrencilerin %66’sı, en düşük KKİ beşte birlik dilimindeki öğrencilerin %56’na kıyasla daha yüksek veya orta gelirli gruplarda olduğu saptanmıştır (Kim DY, Kim SH. Lim H,2018). Bu çalışmada Kore’de yapılmış çalışmanın sonuçlarına benzer sonuçlar elde edilmiştir. Karbonhidrat kalite indeksi kantilleri arasında gelir durumu açısından anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (Tablo 7, $p<0,05$). Gelir durumunun düşüklüğü beslenme kalitesine etme etmekte ve kalorisi yüksek fakat vitamin yönünden düşük besinlerin tercih edilmesi obezite gibi sağlık sorunlarına sebep olmaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü tarafından obeziteden korunmak için en önemli beslenme faktörlerinden biri yüksek miktarda diyet lifi alımı olduğu belirtilmektedir (WHO,2011). Yeterli diyet lifi alımının obezite, diyabet, KVK ve hipertansiyon gibi birçok hastalığa karşı koruyucu olduğu bilinmektedir (Ötles S ve Özgöz S,2014). Lifi içeren besinlerin çiğnenmesi diğer besinlere göre daha uzun sürdüğü için açlık hissi azalırken, tokluk hissi artmaktadır. Ayrıca glikoz kontrolü, insülin duyarlılığının iyileştirilmesini, lipit emilimini, lipit ve karbonhidrat oksidasyonunun düzenlenmesini ve bağırsak geçişini yavaşlatarak vücut ağırlığının düzenlenmesinde etkili olabilmektedir (Cho SS, Qi L, Fahey Jr GC, Klurfeld DM,2013; Kasubuchi M, Hasegawa S, Hiramatsu T, Ichimura A, Kimura I,2015; Giacco R, Della Pepa G, Luongo D, Riccardi G,2011; Ibrügger S, Kristensen M, Mikkelsen MS, Astrup A,2012). Bağırsak hareketlerinin düzenlenmesinde diyet lifi büyük önem taşımaktadır (Rasmussen HE ve ark,2017). Diyet lifinin en iyi kaynakları sırasıyla kurubaklagiller, sert kabuklu meyveler, tahıl ürünleri, sebzeler ve meyvelerdir. Önerilen alım miktarı ise yaş ve özel durumlara göre farklılık göstermekle birlikte, sağlıklı bireylerde her 1000 kkal için 14 g veya kadınlar için 25 g/gün, erkekler için 38 g/gün olarak bildirilmektedir (Ötles S ve Özgöz S,2014). Tıp fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının değerlendirildiği bir çalışmada ise kız öğrencilerin ortalama 15,6 g, erkek öğrencilerin ise 14,2 g diyet lifi tükettikleri belirlenmiştir (Toptaş Bıyıklı E, Bıyıklı AE, Çelik B,2018). Bir başka çalışmada ise Türkiye’de üniversite öğrencilerinin kış mevsiminde 19,1 g, ilkbahar mevsiminde ise 21,2 g diyet lifi tükettikleri bildirilmiştir (Küçükerdönmez Ö ve Rakıcıoğlu N,2018).

Koreli yetişkinler üzerinde yürütülen bir kesitsel çalışmada, tüketilen karbonhidratın kalitesi obezite ve hipertansiyon riski ile ilişkili olmasına rağmen, KKİ ile T2DM veya MetS arasında anlamlı bir ilişki gözlemlenmemiştir (Nas A,2017). Aksine, Gana'da yapılan bir kesitsel çalışmada, yüksek KKİ seviyelerine sahip beslenmenin genel ve abdominal obezite ile ters ilişkili olduğu gösterilmiştir (De Mello Fontanelli M, Sales CH, Carioca AAF, Marchioni DM, Fisberg RMJEjon, 2018). İspanya'da üniversite mezunlarında yapılan bir kohort çalışması, KKİ ile genel obezite arasında ters bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (Mogre V, Nyaba R, Aleyira S, Sam NBJS,2015). Ülkemizde yapılan bir çalışmada da üniversite öğrencilerinin yeterli diyet lifi tüketim bilincine sahip olmadığı bildirilmiştir (Özdoğan Y, Yardımcı H, Özçelik AÖ,2018). Bu çalışmada, diyet lifi alımlarının TÜBER'e göre karşılanma düzeyi en yüksek (146,90 (129,26-168,00) oranda beşinci kantildeki öğrencilerde olduğu saptanmıştır. En yüksek düzeyde diyet lif alım miktarı (30,85g, (27,14-35,28) da beşinci kantildeki öğrencilerde iken, en düşük miktar birinci kantildeki öğrencilere aittir (14,13g, (11,23-17,13) ve diyet lifi alımı miktarları açısından kantiller arasında anlamlı olarak farklılık olduğu saptanmıştır ($p<0,001$). Ayrıca, diyet lifi ile KKİ arasında pozitif yönlü güçlü korelasyon saptanmış olması (Tablo 5), diyet lifi alımındaki 1 gramlık artışın ($p=0,001$), KKİ'deki 1 birimlik değişimin ($p=0,009$) obezite riskini sırasıyla 0,026 ve 0,088 kat azaltması (Tablo 12) ile diyet lifinin obezite olma riskini önlediği bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinde diyet lifi tüketiminin yetersiz olduğu saptanmıştır ve yetersiz diyet lifi tüketimi obezite gelişimine neden olmaktadır.

Antropometrik ölçümler açısından, bazı kanıtlar KKİ ile vücut ağırlığı ve bel çevresi arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir (Martínez-González MA ve ark,2020). Popülasyona dayalı bir çalışmada, erkeklerde KKİ ile abdominal obezite arasında ters bir ilişki olduğunu öne sürülmüştür (Janbozorgi N ve ark,2021) ve KKİ ile bel kalça oranı, bel çevresi ve BKİ arasında ters bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır (Khosravinia D ve ark, 2022). Bu çalışmaların aksine bizim çalışmamızda öğrencilerin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ile katı CHO/toplam CHO, diyet lifi, Gİ ve KKİ arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (Tablo 10, $p>0,05$). Bu sonuç, öğrencilerimizin büyük bir

çoğunluğunun normal BKİ (23,66) ve bel/kalça oranı ortancalarına (0,84) sahip olmalarından kaynaklanmış olabilir.

Düşük GI'e sahip besinler, doyumunu uyarak ve karbonhidrat yerine, yağ oksidasyonunu destekleyerek vücut ağırlık kontrolüne olumlu etki yapabilir. Düşük GI'li ve yüksek karbonhidratlı besinler insülin duyarlılığını sağlar ve ağırlık kaybını artırır. Düşük GI'li besinler yüksek GI'li besinlerden daha fazla doyum sağlar ve öğün sonunda daha az enerji alımında etkili olurlar. Yüksek GI'li besinler hızlı karbonhidrat emilimine sebep olurken insülin ve glukagon salgı dengelerinin bozulmasına, doyum hissinin azalmasına ve uzun vadede aşırı besin alımına sebep olurlar (Köseoğlu Ö,2015). Düşük GI'nin obezite gelişimindeki etkisi göz önüne alındığında, düşük GI diyetlerinin besin alımını azaltarak tokluğu artırdığına, dolayısıyla toplam enerji alımını azalttığına ve vücut ağırlığının korunmasında etkili olabileceğine ve obeziteyi önleyebileceğine dair kanıtlar vardır (Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JCJDC,2008; Arumugam V ve ark,2008; Esfahani A ve ark,2009). Tersine, yüksek bir GI diyetinin alımı, açlığın artmasına neden olarak besin alımının artmasına yol açarak potansiyel olarak enerji dengesini ve vücut kompozisyonunu etkilediği bildirilmektedir (Burton-Freeman B ve Keim NJJoO,2008). Düşük GI'li diyetler iştahı baskılayarak vücut ağırlığı kontrolünde yardımcı olabileceği sıklıkla araştırılan bir hipotezdir. Yapılan epidemiyolojik çalışmalar düşük GI'li diyetler ile düşük vücut ağırlığı arasında ilişki olduğu gözlemlenmiştir (Youn S ve ark,2012; Ma Y ve ark,2005). Bu çalışmada, GI ile KKİ arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır (Tablo 5). Ayrıca GI'deki 1 birimlik ($p<0,001$) artışın ise obezite olma riskini 0,0010 kat arttırdığı bulunmuştur (Tablo 12).

Sonuç olarak, bu çalışma da glisemik indeksin KKİ'nin ve obezitenin kontrolünde bir gösterge olarak kullanılabileceğini desteklemiştir. Yüksek GI'li besinler ile KKİ arasında ters bir ilişki bulunurken, obezite ile arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ve üniversite öğrencilerinin çoğunlukla GI yüksek besinleri tüketmelerinin obez olma riskini artırabileceği düşünülmüştür.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Kredi Yurtlar Kurumu yurdunda kalan erkek üniversite öğrencilerinin antropometrik ölçümler ile KKİ arasındaki ilişkiyi belirlemek amacı ile yürütülen çalışmanın bulguları aşağıda belirtilmiştir.

1. Yaş ortancası 21 (%20-22) yıl olan 330 erkeğin %98,79'u bekar, %01,21'i ise evlidir.
2. Bireylerin %05,15'i önlisans, %91,21'i lisans, %03,64'ü ise yüksek lisans düzeyine sahiptir.
3. Bireylerin %13,33'ü 500 TL ve altı, %45,15'i 501-1000 TL, %22,12'si 1001-1500 TL, %19,40'ı 1501 TL ve üzeri gelir durumuna sahiptir.
4. Bireylerin %96,01'in kronik bir hastalığının ve %90,60'ın ise obez akrabasının olmadığı saptanmıştır.
5. Bireylerin %46,8'i çok aktif, %33,8'i inaktif ve %9,7'si minimal aktif fiziksel aktivite düzeyine sahiptir.
6. Bireylerin %45,76'sı sigara içtiği, %77,88'nin alkol tüketmediği saptanmıştır.
7. Bireylerin %03,48'i zayıf, %50,01'i normal, %37'si hafif şişman, %07,91'i obezdir.
8. Bireylerin %23'3'ünün bel çevresi ölçümlerinin riskli veya yüksek riskli sınıfta bulunduğu, %19,1'inin ise bel/kalça sınıflamasına göre obez olduğu bulunmuştur.
9. Bireylerin %52,42'si 6-7saat uyuduğu, %11,21'inin diyet yaptığı, bunların %62,16'sı ağırlık kaybı, %24,32'si ise sağlıklı beslenme için diyet yaptığı saptanmıştır.
10. Bireylerin %66,67'si 2 öğün tüketirken, %30,91'i ise 3 öğün ve daha fazla tüketmektedir.
11. Bireylerin %68,48'in ana öğün atladığı, %31,51'in ise ana öğün atlamadığı saptanmıştır. En çok atlanan ana öğünün ise %70,80 ile öğle yemeği olduğu bulunmuştur.
12. Bireylerin %44,24'ünün ara öğün tükettiği, %10,91'in ara öğün tüketmediği, %44,85'inin ise bazen ara öğün tükettiği saptanmıştır. En çok tüketilen ara öğün ise %54,42 ile gece öğünü olduğu bulunmuştur. Ara öğünlerde en çok

tüketilen yiyecekler %24,07'si tost, %16,61'i ekmek arası, %15,59'u simit-poğaça ve %12,88 ile meyvedir. Ara öğünlerde en çok tüketilen içecekler ise %65,76'sı çay, %8,81'i neskafe, %6,10'u türk kahvesi ve %5,42'si hazır meyve suyudur.

13. Bireylerin KİKİ'ye göre %20,9'unun 1.kantilde, %25,5'inin 2.kantilde, %23,3'ünün 3.kantilde, %16,7'sinin 4.kantilde, kalan %13,9'unun ise 5.kantilde bulunduğu tespit edilmiştir.
14. Karbonhidrat kalite indeksi ile katı karbonhidratların toplam karbonhidratlara oranı ile ($r=0,6865$, $p<0,001$) ve diyet lifi ($r=0,772$, $p<0,001$) arasında güçlü pozitif bir korelasyon olduğu gözlemlenmiştir.
15. Glisemik indeks ile KİKİ arasında ise negatif yönlü orta düzeyde ilişki ($r=-0,536$, $p<0,001$) olduğu saptanmıştır.
16. Öğrencilerin KİKİ'ye göre tüm kantil gruplarının yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranlarının benzer olduğu görülmüştür. ($p>0,05$).
17. Öğrencilerin eğitim, obez akraba varlığı, kronik hastalık varlığı, fiziksel aktivite düzeyi, sigara ve alkol kullanma durumu ile KİKİ kantilleri arasında anlamlı farklılık yok iken ($p>0,05$), öğrencilerin gelir düzeyi olan 500 TL ve altı (1.kantil) ile 1500 TL ve üstü (5.kantil) arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$).
18. Öğrencilerin KİKİ kantilleri arasında diyet lifi ($p<0,05$) dışında diğer besin öğeleri alımları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlenmiştir. En yüksek düzeyde diyet lif alım miktarı (30,85 g) beşinci kantildeki öğrencilerde iken (27,14-35,28), en düşük miktar birinci kantildeki öğrencilere aittir (14,13 (11,23-17,13) ve diyet lifi alımı miktarlarının kantiller arasında anlamlı olarak farklı olduğu saptanmıştır ($p<0,001$).
19. Beş kantildeki öğrencilerin sadece diyet lifi karşılanma düzeyi açısından istatistiksel anlamlı bir fark olduğu gözlemlenmiştir ($p<0,001$). Beşinci kantildeki öğrencilerin diyet lifi alımlarının TÜBER'e göre en yüksek düzeyde karşılandığı (%146,90 (129,26-168,00) saptanmıştır.

20. Öğrencilerin vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı ile katı CHO/toplam CHO, diyet lifi, Gİ ve KKİ arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
21. Beden kütle indeksi değerlerine göre öğrencilerin katı CHO/toplam CHO, diyet lifi, Gİ ve KKİ arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($p>0,05$).
22. Diyet lifi alımındaki 1 gramlık artışın ($p=0,001$), KKİ'deki 1 birimlik değişimin ($p=0,009$) obezite olma riskini sırasıyla 0,026 ve 0,088 kat azalttığı; Gİ'deki 1 birimlik ($p<0,001$) artışın ise obezite olma riskini 0,0010 kat arttırdığı bulunmuştur.

Karbonhidrat kalitesinin çok sayıda kronik hastalık riski ve obezite üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Düşük Gİ'li besinler, tam tahıl ürünleri ve diyet lifi KKİ'yi yükseltmektedir. Bu nedenle obezite oluşumunun önlenmesi ve sağlıklı beslenme planlarında tam tahıllar, kuru baklagiller, sebze ve meyvelerin tüketimi ile hem yeterli diyet lifi alımı hem de Gİ düşük besinlerin tüketimi konusunda farkındalıkların artırılmasının yararlı olabileceği düşünülmüştür. Üniversite dönemi ise çocukluktan yetişkinliğe geçişteki en önemli dönemdir. Bu dönemdeki öğrencilerin yanlış beslenme alışkanlıklarından, yetersiz ve dengesiz beslenmesinden kaynaklı obezite olma riski ortaya çıkmaktadır. Öğünlerin düzenli tüketilmesi günlük alınması gereken enerjinin dengeli dağılmasında ve beslenmeye bağlı oluşabilecek birçok sağlık sorununun önlenmesinde etkili olacaktır. Beslenme bilgi düzeyinin artırılmasında verilecek beslenme eğitimleri sağlıklı bireylerin oluşması açısından önemlidir. Yurtlarda kalan üniversite öğrencilerinin besin tüketimlerinden elde edilen KKİ ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişkinin ortaya konmasında tek bir erkek yurdunun kullanılmış olması, antropometrik ölçümlerinin benzer olması ve sadece erkek cinsiyetin seçilmiş olması, ayrıca, günlük alınan tam tahıl tüketiminin BEBİS programında hesaplanamamış olması çalışmanın sınırlılıklarıdır. Karbonhidrat kalite indeksi ile daha önce ülkemizde yapılmış çalışmanın bulunmaması nedeniyle ilk olma özelliğini taşıyan bu çalışmanın sınırlılıkları dikkate alınarak farklı çalışmaların planlanması uygun olacaktır.

7.KAYNAKLAR

- Akpınar E, Bashan İ, Bozdemir N and Saatci E. (2007). Which is the best anthropometric technique to identify obesity: body mass index, waist circumference or waist-hip ratio? *Collegium Antropologicum*. 31(2),387-393. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2003.01229.x>
- Altunkaynak B.Z, Özbek E. (2006). Obezite nedenleri ve tedavi seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*, 13:138-142.
- Amano Y, Kawakubo K, Lee J.S, Tang A.C, Sugiyama M, Mori K. (2004). Correlation between dietary glycemic index and cardiovascular disease risk factors among Japanese women. *Eur J Clin Nutr* 58, 1472–1478.
- Andreasson A, Carlsson A.C, Önnérhag K, Hagström H. (2017). Waist/hip ratio better predicts development of severe liver disease within 20 years than body mass index: a population-based cohort study. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 15(8), 1294-1301. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2017.02.040.x>
- Arıttıcı G. (2013). Metabolik sendromu olan ve olmayan kadınlarda diyetle kalsiyum tüketiminin vücut kompozisyonu ve kan değerleri üzerine etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik, Ankara.
- Arslan C, Ceviz D. (2007). Ev hanımı ve çalışan kadınların obezite prevalansı ve sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Fırat Üniversitesi*. 5(21):211-220.
- Arumugam V, Lee J.S, Nowak J.K, Pohle R.J, Nyrop J.E, Leddy J.J, et al. (2008). A high-glycemic meal pattern elicited increased subjective appetite sensations in overweight and obese women. 50(2-3):215-22.
- Arvidsson-Lenner, R, Asp N.D, Axelsen, M. (2004). “Glycemic Index”. *Scandinavian Journal of Nutrition*. 48(2) :84-95.
- Atar A. (2005). Obezlerde plazma lipid düzeyleri ile antropometrik ölçümler arasındaki ilişkinin incelenmesi. Aile Hekimliği Uzmanlık Tezi. İstanbul.
- Atkinson F.S, Foster-Powell K, Brand-Miller JCJDc. (2008). International tables of glycemic index and glycemic load values: 31(12):2281-3. doi:10.2337/dc08-1239.
- Aygün N. (2014). Obezite tanımı, komplikasyonları, endokrin kontrolü ve beslenme tedavisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*. 30:45-49.
- Aytekin F, Bulduk S. (2000). Üniversite öğrencilerine verilen eğitim modellerinin öğrencilerde davranış değişikliğine etkilerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. 148: 1- 5.
- Ayyıldız Y, Demirli Y. (2015). Obezite vergisine ilişkin halkın düşünceleri: türkiye’de bir alan araştırması. *Business and Economics Research Journal*, 6(2): 59-78.

- Bagrıaçık N, Onat H, İlhan B, Tarakçı T, Oşar Z, Özyazar M, Hatemi HH, Yıldız G. (2009). Obesity profile in Turkey. *International of Journal Diabetes Metabolism*. 17(1): 5-8.
- Baysal A, Aksoy M, Besler H.T, Bozkurt N, Keçecioglu S, Mercanlıgil S.M, Merdol T.K, Pekcan G ve Yıldız E. (2014). *Diyet El Kitabı*. 8. Baskı. Hatipoğlu. Ankara.
- Baysal A. ve ark. (2011). *Diyet El Kitabı*, Hatipoğlu Yayınevi, Ankara.
- Beyaz F.B, Koç A.A. (2009). Obezitenin ekonomisi: Güncel durum, mücadele politikaları ve ekonomik analizler. *Econ Anadolu 2009*. Anadolu Uluslararası İktisat Kongresi. 17-19 Haziran 2009.
- Boudina S, Graham T.E. (2014). Mitochondrial function/ dysfunction in white adipose tissue. *Experimental Physiology*. 99: 1168-1178.
- Bruscato N.M, Da Costa Vieira J.L, Do Nascimento N.M.R, Canto M.E.P, Stobbe J.C, Gottlieb M.G, et al. (2010). Dietary intake is not associated to the metabolic syndrome in elderly women. *North American Journal of Medical Sciences*. 2(4):182. doi:10.4297/najms.2010.2182.
- Burton-Freeman B, Keim NJJoO. (2008). Glycemic index, cholecystokinin, satiety and disinhibition: is there an unappreciated paradox for overweight women? 32(11):1647-54. doi:10.1038/İjo.2008.159.
- Büyüköztürk, H, Çolak G, Görgülü F, Saraçoğlu E, Saraçoğlu Ş. (2013). Bir grup üniversite öğrencisinde yeme tutumuyla ilişkili faktörler. *Başkent Üniversitesi, XV. Öğrenci sempozyumu çalışma grubu raporları*.
- Can S.N. (2012). *Beden kütle indekslerine göre bireylerin diyet ürünleri kullanım durumları ile bilgi düzeylerinin saptanması*. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Cho S.S, Qi L, Fahey Jr G.C, Klurfeld D.M. (2013). Consumption of cereal fiber, mixtures of whole grains and bran, and whole grains and risk reduction in type 2 diabetes, obesity, and cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 98:594–619. doi:10.3945/ajcn.113.067629.
- Cummings J, Stephen A. (2007). Carbohydrate terminology and classification. *Eur J Clin Nutr*. 61:S5-S18.
- Çelik A. (2018). İnsülin direnci olan kadınlarda diyetdeki iki farklı karbonhidrat oranının biyokimyasal ve antropometrik parametrelere etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme Ve Diyetetik, Gaziantep.
- Çiftçi H, Akbulut G, Yıldız E, Mercanlıgil S.M. (2008). Kan şekerini etkileyen besinler. *Sağlık Bakanlığı Yayın*. s.727.
- Çöl M. (1998). Halk sağlığı yönünden obezite. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. Cilt:51, Sayı:3, s.173- 176.
- De Mello Fontanelli M, Sales C.H, Carioca A.A.F, Marchioni D.M, Fisberg RMJEjon. (2018). The relationship between carbohydrate quality and the

- prevalence of metabolic syndrome: challenges of glycemic index and glycemic load. 57(3):1197-205. doi:10.1007/s00394-017-1402-6.
- De Pauw A, Tejerina S, Raes M, Keijer J, Arnould T. (2009). Mitochondrial (dys) function in adipocyte (de) differentiation and systemic metabolic alterations. *The American Journal of Pathology*. 175(3):927-39.
- Doğan R.İ. (2012). Eskişehir büyükdere aile sağlığı merkezine başvuran gebelerde obezite sıklığının ve obezitenin yaşam kalitesine etkisinin incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir osmangazi üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü. Doğum Ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. s.81.
- Drewnowski A, McKeown N, Kisseck K, Beck E, Mejbourn H, Vieux F, Smith J, Masset G, Seal C.J. (2021). Perspective: Why whole grains should be incorporated into nutrient-profile models to better capture nutrient density. *Adv Nutr*. 00: 1–9.
- Duncan G.J, Daly M.C, McDonoughp, Williams D.R. (2002). Optimal Indicators of socioeconomic Status of Health research, *Am J Public Health*, 92,1151-7.
- Dülger D, Şahan Y. (2011). Diyet lifin özellikleri ve sağlık üzerindeki etkileri. *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University*. 25(2): 147-157.
- Dülger H, Mayda A.S. (2016). Bartın Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerinde beslenme alışkanlıkları ve obezite prevalansı. *Düzce Üniversitesi .Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 6(3), 173- 177.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). (2010). Scientific opinion on dietary reference values for carbohydrates and dietary fibre. *EFSA Journal*. 1462.
- Elmacıoğlu F. (1996). Hızlı hazır (Fast-Food) yemek sisteminde önceliklerin belirlenmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 25: 30-34.
- Englyst K, Liu S, Englyst H. (2007). Nutritional characterization and measurement of dietary carbohydrates. *Eur J Clin Nutr*. 61:S19-S39.
- Erçim R.E. (2014). Üniversite öğrencilerinin beslenme durumlarının değerlendirilmesi ve sağlıklı yeme indekslerinin saptanması. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme Ve Diyetetik Anabilim Dalı. Ankara.
- Erem C. (2015). Prevalence of overweight and obesity in turkey. *IJC Metabolic & Endocrine*, 8:38-41.
- Erol A. (2001). Yağdan zengin diyetin BKİ ve diğer metabolik parametreler üzerine etkileri."Obezite". Türkiye Obezite Araştırma Derneği Yayını, 2: 44.
- Erten M. (2006). Adıyaman ilinde eğitim gören üniversite öğrencilerinin beslenme bilgilerinin ve alışkanlıklarının araştırılması. Gazi Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Esfahani A, Wong J.M, Mirrahimi A, Srichaikul K, Jenkins D.J, Kendall CWJotACoN. (2009). The glycemic index: physiological significance. 28(sup4):439S45S.

- Foster-Powell K, Holt S.H, Brand-Miller J.C. (2002). International table of glycemic index and glycemic load values. *Am J Clin Nutr.* 76(1):5e56.
- Gagné L. (2008). The glycemic index and glycemic load in clinical practice. 4(1):66-9.
- Garibağaoğlu M, Mergen Ö, Öner N. (2005). Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu öğrencilerinin ağırlık durumları ile beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi.* 68(3),64-70.
- Giacco R, Della Pepa G, Luongo D, Riccardi G. (2011). Whole grain intake in relation to body weight: from epidemiological evidence to clinical trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 21:901–8. doi:10.1016/j.numecd.2011.07.003.
- Gibson R.S. (1990). Principles of nutritional assessment. Oxford University Pres. New York.
- Gilsanz V, Smith M.L, Goodarzian F, Kim M, Wren T.A, Hu H.H. (2012). Changes in brown adipose tissue in boys and girls during childhood and puberty. *The Journal of Pediatrics.* 160(4):604-9.
- Güzel S. (2014). Tip 2 diyabetli bireylerin yeme tutum ve davranışları ile yaşam kalite düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik. Ankara.
- Han T.S, Sattar N, Lean, M. (2006). ABC of obesity: assessment of obesity and its clinical implications. *British Medical Journal.* 333(7570), 695-698.
- Ibrügger S, Kristensen M, Mikkelsen M.S, Astrup A. (2012). Flaxseed dietary fiber supplements for suppression of appetite and food intake. *Appetite.* 58:490–5. doi:10.1016/j.appet.2011.12.024.
- Janbozorgi N, Djafarian K, Mohammadpour S, Abyane M.Z, Zameni M, Badeli M, et al. (2021). Association between carbohydrate quality index and general and central obesity in adults: a population-based study in Iran. *J Cardiovasc Thoracic Res.* 13:298. doi:10.34172/jcvtr.2021.47.
- Jenkins D.J.A, Wolever T.M.S, Taylor R.H, Barker H, Fielden H, Baldwin J.M et al. (1981). Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr.* 34, 362–366.
- Juanola-Falgarona M, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D, Estruch R, Ros E, et al. (2015). Dietary glycemic index and glycemic load are positively associated with risk of developing metabolic syndrome in middle-aged and elderly adults. *Journal of the American Geriatrics Society.* 63(10):1991-2000. doi:10.1111/jgs.13668.
- K Murakami S Sasaki H, Okubo Y, Takahashi Y, Hosoi M. (2007). Itabashi and the Freshmen in Dietetic Courses Study II Group dietary fiber intake, dietary glycemic index and load, and body mass index: a cross-sectional study of 3931 Japanese women aged 18–20 years. *European Journal of Clinical Nutrition.* 61,986–995.

- Kahraman Ç. (2018). Üniversite öğrencilerinde beslenme alışkanlıkları ve obezite riski. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sağlık Yönetimi. Tekirdağ.
- Kasubuchi M, Hasegawa S, Hiramatsu T, Ichimura A, Kimura I. (2015). Dietary gut microbial metabolites, short-chain fatty acids, and host metabolic regulation. *Nutrients*. 7:2839–49. doi:10.3390/nu7042839.4.
- Kelly T, Yang W, Chen C.S, Reynolds K, He J. (2008). Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes (Lond)*. 32: 1431–1437.
- Kepekçi, Y, Boğa, C, Yılmaz, M. (1991). “Diabetes mellitus’ta antep fıstığına karşı kan glikoz cevabının glisemik indeksle araştırılması”. *Beslenme ve Diyet Dergisi*.20(2): 221-234.
- Khosravinia D, Shiraseb F, Mirzababaei A, Daneshzad E, Jamili S, Clark C.C.T and Mirzaei K. (2022). The association of Carbohydrate Quality Index with cardiovascular disease risk factors among women with overweight and obesity: A cross-sectional study. *Front. Nutr.* 9:987190. doi:10.3389/fnut.2022.987190.
- Kim D.Y, Kim S.H, Lim H. (2018). Association between dietary carbohydrate quality and the prevalence of obesity and hypertension. *J Hum Nutr Diet*. <https://doi.org/10.1111/jhn.12559.x>
- Kirang Kim, Sung Ha Yun, Bo Youl Choi and Mi Kyung Kim. (2008). Cross-sectional relationship between dietary carbohydrate, glycaemic index, glycaemic load and risk of the metabolic syndrome in a Korean population. *British Journal of Nutrition*. 100, 576–584 doi:10.1017/S0007114508904372.
- Kopelman P.G, Dunitz M. (2003). Obezite ve ilişkili hastalıkların tedavisi. 1.Baskı. And Yayıncılık. İstanbul.
- Korkmaz N.H. (2010). Uludağ Üniversitesi öğrencilerinin spor yapma ve beslenme alışkanlıklarının incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Dergisi*. 23 (2), 399-413.
- Köksal G. (2008). “Glisemik indeks ve glisemik yükün kardiovasküler hastalıkların tıbbi beslenme tedavisindeki yeri ve etkinliği”. M. A. Oto (ed), T. K. Merdol (konuk ed). *Türk Kardiyoloji Seminerleri*. 8(2): 194-205.
- Köseoğlu Ö. (2015). Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme eğitiminin diyabet durumu ve beslenme alışkanlıklarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ankara.
- Küçükerdönmez Ö, Rakıcıoğlu N. (2018). The effect of seasonal variations on food consumption, dietary habits, anthropometric measurements, and serum vitamin levels of university students. *Progr Nutr*. 20(2):165- 75.
- Lean M.E.J, Han T.S, Morrison C. (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *British Journal Medical*. 311:158-16.
- Liese A.D, Schulz M, Fang F, Wolever T.M, D’Agostino R.B, Sparks K.C, et al. (2005). Dietary glycemic index and glycemic load, carbohydrate and fiber

- intake, and measures of insulin sensitivity, secretion, and adiposity in the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *Diabetes Care*. 28(12):2832-8.
- Ludwig D.S, Hu F.B, Tappy L, Brand-Miller J. (2018). Dietary carbohydrates: role of quality and quantity in chronic disease. *BMJ*. 361. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2340>.
- Ludwig D.S. (2002). The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease. *JAMA*. 287:2414–23.
- Lukaski H.C. (1987). Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 46(4): 537-556.
- Ma Y, Olendzki B, Chiriboga D, Hebert J.R, Li Y, Li W, et al. (2005). Association between dietary carbohydrates and body weight. *American Journal of Epidemiology*. 161(4):359-67.
- Majdi M, Imani H, Bazshahi E, Hosseini F, Djafarian K, Lesani A, et al. (2022). Habitual-and meal-specific carbohydrate quality index and their relation to metabolic syndrome in a sample of Iranian adults. *Front Nutr*. 9:763345. doi:10.3389/fnut.2022.763345.
- Martínez-González M.A, Fernandez-Lazaro C.I, Toledo E, Díaz-López A, Corella D, Goday A, et al. (2020). Carbohydrate quality changes and concurrent changes in cardiovascular risk factors: a longitudinal analysis in the PREDIMED-Plus randomized trial. *The American Journal of Clinical Nutrition*. doi:10.1093/ajcn/nqz298.
- Memiş E, Şanlıer N. (2009). Glisemik indeks ve sağlık ilişkisi. *Gazi Üniversitesi. Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı:24, s.17-27
- Mercanlıgil S, Samur G. (2006). Diyet posasının genel ve tıbbi beslenme tedavisindeki yeri ve önemi. *Sendrom*. 18(7):49-55.
- Mercanlıgil S. (2008). “Kalp-damar hastalıklarında beslenme önerileri”. VI. Uluslar arası Beslenme ve Diyet Kongresi. 2-6 Nisan. Antalya.
- Merdol T.K. (2003). Standart yemek tarifeleri (Toplu Beslenme Yapan Kurumlar İçin) (3. bs.). Hatiboğlu Yayınevi. Ankara.
- Mogre V, Nyaba R, Aleyira S, Sam N.B.J.S. (2015). Demographic, dietary and physical activity predictors of general and abdominal obesity among university students: a cross-sectional study. 4(1):226. doi:10.1186/s40064-015-0999-2.
- Murakami K, McCaffrey T, Gallagher A.M, Neville C.E, Boreham C.A, Livingstone M.B. (2014). Dietary glycemic index and glycemic load in relation to changes in body composition measures during adolescence: Northern Ireland Young Hearts Study. *International Journal of Obesity*. 38(2):252-8.
- Nanclares A.R, Gea A, Martínez-Gonzalez M.A, Zazpe I, Gardeazabal I, FernandezLazaro C.I, Toledo E. (2021). Carbohydrate quality index and breast cancer risk in a Mediterranean cohort: The SUN Project. *Clin Nutr*. 40: 137-145.

- Nas A, Mirza N, Hägele F, Kahlhöfer J, Keller J, Rising R, et al. (2017). Impact of breakfast skipping compared with dinner skipping on regulation of energy balance and metabolic risk. 105(6):1351-61. doi: 10.3945/ajcn.116.151332.
- Onurlubaş E, Doğan H.G, Demirkıran S. (2015). Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi. 32(3), 61-69.
- Ötles S, Özgöz S. (2014). Health effects of dietary fiber. Acta Sci Pol Technol Aliment. 13(2):191-202.
- Özdoğan Y, Yardımcı H, Özçelik A.Ö. (2018). Assessment of nutrition knowledge among university students in Ankara. Journal of Scientific Research and Reports. 20(4):1-8.
- Özer E. (2001). Diyet Bileşenleri. Karbonhidrat, yağlar ve vücut ağırlığının denetimindeki rolü, I. Ulusal Obezite Kongresi Diyetisyenler Sempozyumu Sunuları. Hacettepe Üniversitesi. Beslenme ve Diyetetik Bölümü. Ankara.
- Özütürker S, Özer K.B. (2016) “Erzincan Üniversitesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve antropometrik özelliklerinin değerlendirilmesi”. Erzincan Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi .9(2) S.63-73.
- Özyazıcıoğlu N, Çınar H.G, Ayverdi D, Buran G. (2009). Uludağ Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 12 (1), 35-42.
- Pekcan G. (2008). Beslenme durumunun saptanması. Diyet El Kitabı. 5 bs. 67-143. Hatipoğlu Yayınevi. Ankara.
- Pérez-Martínez P, Mikhailidis D.P, Athyros V.G, Bullo M, Couture P, Covas MI, et al. (2017). Lifestyle recommendations for the prevention and management of metabolic syndrome: an international panel recommendation. Nutrition Reviews. 75(5):307-26. doi:10.1093/nutrit/nux014.
- Piva S.J, Duarte M.M, Da Cruz I.B, Coelho A.C, Moreira A.P, Tonello R, Garcia S.C ve Moresco R.N. (2011). Ischemia-modified albumin as an oxidative stress biomarker in obesity. Clinical Biochemistry. 44,345-347.
- Rakıcıoğlu N, Tek N.A, Ayaz A, Pekcan G, (Ed). (2015). Yemek ve Besin Fotoğraf Kataloğu, Ölçü ve Miktarlar, 5th ed. Hacettepe University. Ankara.
- Rasmussen H.E, Hamaker B, Rajan K.B, Mutlu E, Green S.J, Brown M, et al. (2017). Starch-entrapped microsphere fibers improve bowel habit but do not exhibit prebiotic capacity in those with unsatisfactory bowel habits: A phase I, randomized, double-blind, controlled human trial. Nutr Res. 44:27-37.
- Roberts S.B. (2000). High-glycemic index foods, hunger and obesity: is there a connection? Nutr Rev. 58:163-9.
- Sağlam M, Arıkan H, Savcı S, İnal-İnce D, Boşnak-Güçlü M. Karabulut E, Tokgözoğlu L. (2010). International Physical Activity Questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. Percept Mot Skills. 111(1): 278-284.
- Sahyoun N.R, Anderson A.L, Kanaya A.M, Koh-Banerjee P, Kritchevsky S.B, De Rekeneire N, et al. (2005). Dietary glycemic index and load, measures of

- glucose metabolism and body fat distribution in older adults. *Am J Clin Nutr.* 82, 547–552.
- Saito M. (2013). Brown Adipose tissue as a regulator of energy expenditure and body fat in humans. *Diabetes & Metabolism Journal.* 37(1):22-9.
- Saman M, Sakineh S, Fereydoun S, Mostafa Q, Shahla K, Maryam A, Zahra A, Gity S. (2021). Carbohydrate quality index: Its relationship to menopausal symptoms in postmenopausal women *Maturitas* 150 (2021) 42–48.
- Santiago S, Zazpe I, Bes-Rastrollo M, Sánchez-Tainta A, Sayón-Orea C, De la Fuente-Arrillaga C, et al. (2015). Carbohydrate quality, weight change and incident obesity in a Mediterranean cohort: the SUN Project. *Eur J Clin Nutr.* 69:297–302. doi:10.1038/ejcn.2014.187.
- Sayalsan A. (2005). “Sağlıklı beslenme açısından gıdaların glisemik indeksi”. *Gıda.* 10(1): 84-91.
- Song S, Lee J.E, Song W.O et al. (2014). Carbohydrate intake and refined-grain consumption are associated with metabolic syndrome in the Korean adult population. *J Acad Nutr Diet.* 114, 54–62.
- Sturm R. (2002). The effects of obesity, smoking and drinking on medical problems and costs. *Health Affairs.* 21(2), 245-253. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.21.2.245.x>
- Suara S.B, Siassi F, Saaka M, et al. (2019). Association between Carbohydrate Quality Index and general and abdominal obesity in women: a cross-sectional study from Ghana. *BMJ Open.* 9:e033038. doi:10.1136/bmjopen-2019-033038.
- Suara S.B, Siassi F, Saaka M, Rahimiforushani A, Sotoudeh G. (2021). Relationship between dietary carbohydrate quality index and metabolic syndrome among type 2 diabetes mellitus subjects: a case-control study from Ghana. *BMC Public Health.* 21:1–12. doi: 10.1186/s12889-021-10593-3.
- Sümbüllüoğlu K, Sümbüllüoğlu V. (2007). *Bioistatistik.* 20. Baskı. Hatipoğlu Yayınevi. Ankara.
- Sweeting H, West P. (2005). Dietary habits and children’s family lives. *The British Dietetic Association.* 18,93-97.
- Şahin M.K, Şahin G, Yarış F. (2014). Obezitenin önlenmesinde diyetetik yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics.* 5(6):61-7.
- Şanlı Ak G. (2012). Abdominal obezite ile insülin direnci arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Haliç Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme ve Diyetetik Bölümü. İstanbul.
- Şimşek E. (2015). Obez kadınlarda uyarılmış tükürük akış hızı ve DMF indeksinin değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara.
- Taşlı H, Sağır S. (2021). Obezitenin belirlenmesinde kullanılan beden kitle indeksi, bel çevresi, bel-kalça oranı metotlarının karşılaştırılması. *Ahi Evran Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.* 7(1), 138-150.

- Thompson F.E, Byers T. (1994). Dietary assessment resource manual. The Journal of Nutrition. 124(11): 2245S.
- Toeller M, Buyken A.E, Heitkamp G, Cathelineau G, Ferriss B, Michel G, EURODIAB IDDM Complications Study Group. (2001). Nutrient intakes as predictors of body weight in European people with type 1 diabetes. Int J Obes Relat Metab Disord. 25, 1815–1822.
- Topbaş-Bıyıklı E, Bıyıklı A.E, Çelik B. (2018). Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin enerji ve besin ögesi alımlarının değerlendirilmesi. Genel Tıp Dergisi. 28(1), 28-33.
- Turan İ. (2017). Diyarbakır ili Kayapınar ilçesi gaziler 1 nolu aile sağlığı merkezi'ne kayıtlı 19 yaş ve üzeri kişilerde obezite sıklığı, risk faktörleri ve obezite eğitimi sonrası yaşam tarzı değişikliklerinin incelenmesi. Uzmanlık Tezi. Dicle Üniversitesi. Diyarbakır.
- Türker P.F.(2016). Glisemik indeks, glisemik yük ve obezite. Türkiye Klinikleri J Nutr Diet-Special Topics. 2(1):35-9.
- Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER). (2015). T.C. Sağlık Bakanlığı. Yayın No: 1031, 2016, bölüm 2, s.29-46. Ankara.
- Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). (2010). T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması (TBSA). (2019). T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2013). T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı (2013-2017). Ankara.
- Uçar M.K, Uçar Z. (2020). Vücut Yağ Miktarı / Yüzdesi Hesaplama Yöntemleri: Sistematik Derleme. Iğdır Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 10(2): 930-943, 2020.
- Vague J. (1956). The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout and uric calculous disease. Am J Clin Nutr. 4:20-34.
- Venn B, Green T. (2007). Glycemic index and glycemic load: measurement issues and their effect on diet–disease relationships. Eur J Clin Nutr. 61:S122-S31.
- Warren J.M, Henry C.J, Simonite V. (2003). Low glycemic index breakfasts and reduced food intake in preadolescent children. Pediatrics. 112:e414.
- Whitcomb E.A, Chiu C.J, Taylor A. (2015). Dietary glycemia as a determinant of health and longevity. Mol Aspects Med. 46:14-20.
- WHO. (1997). Prevention and management of the global epidemic of obesity. Report of the WHO Consultation and Obesity. Geneva, June 3-5, 1997. World Health Organization. Geneva.
- WHO. (2011). Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation Genova, 8-11 December 2008.

- Wilson P.W, D'Agostino R.B, Parise H, Sullivan L, Meigs J.B. (2005). Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation*. 112, 3066– 3072.
- World Health Organisation (WHO). (2013). Prioritizing areas for action in the field of population-based prevention of childhood obesity. Erişim adresi: http://www.who.int/dietphysica-Lactivity/childhood/Childhood_obesity_Too1.
- World Health Organization (WHO). (2016). Obesity and overweight. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en>.
- World Health Organization (WHO). (2018). Obesity and Overweight. Retrieved May 15, 2019. from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and1overweight>
- Wylie-Rosett J, Segal-Isaacson C.J, Segal-Isaacson A. (2004). Carbohydrates and increases in obesity: does the type of carbohydrate make a difference? *Obesity Research*. 12(11): 124-129.
- Yağmur C. (1995). Çukurova Üniversitesi öğrencilerinin beslenme durumu üzerine bir araştırma. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 24 (2): 239-251.
- Yılmaz E, Özkan S. (2007). Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının incelenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2 (6), 87-104.
- Youn S, Woo H.D, Cho Y.A, Shin A, Chang N, Kim J. (2012). Association between dietary carbohydrate, glycemic index, glycemic load and the prevalence of obesity in Korean men and women. *Nutrition Research*. 32(3):153-9.
- Yunsheng M, Barbara Olendzki, David Chiriboga, James R. Hebert, Youfu Li, Wenjun Li, MaryJane Campbell, Katherine Gendreau, and Ira S. (2005). Ockene association between dietary carbohydrates and body weight. *Am J Epidemiol*. 161:359–367.
- Yücel N. (2008). Kilolu ve obez kadınlarda obezite ve benlik saygısı ilişkisinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Zazpe I, Santiago S, Gea A, Ruiz-Canela M, Carlos, S, Bes-Rastrollo M. (2016). Association between a dietary carbohydrate index and cardiovascular disease in the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) Project. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 26: 1048-1056.
- Zhang J.Y, Jiang Y.T, Liu Y.S, Chang Q, Zhao Y.H, Wu Q.J. (2019). The association between glycemic index, glycemic load, and metabolic syndrome: a systematic review and dose–response meta-analysis of observational studies. *European Journal of Nutrition*. 1-13. doi:10.1007/s00394-019-02124-z.

8.EKLER

EK-1 Etik Kurul İzni



T.C.
NUH NACİ YAZGAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurul Başkanlığı

Karar No : 2022/6856

Karar Tarihi : 01.03.2022

Sayın Prof. Dr. Neriman İNANÇ

"**Beden Ağırlığı ile Karbonhidrat Kalitesi İndeksi Arasındaki İlişki**" isimli araştırmanızın Üniversite Bilimsel Araştırma ve Etik Kurul Kararı uyarınca uygun olduğuna;
Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet Zeki YILMAZ

Başkan

Prof. Dr. Ali KAYA

Prof. Dr. Cem Abdulkadir GÜRGAN

(Üye)

(Üye)

Prof. Dr. Erkan KÖSE

Prof. Dr. Neriman İNANÇ

(Üye)

(Üye)

Prof. Dr. Tefaruk HAKTANIR

Prof.Dr. Emine KILAVUZ

(Üye)

(Üye)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : F0G1-LLO9-8NUB Belge Doğrulama Adresi : <https://ebd.nny.edu.tr/>

Adres: Ertuğrul Gazi Mah. Nuh Naci Yazgan Yerleşkesi Küme Evler
Kocasinan/KAYSERİ

Telefon No : (0352) 324 00 00

Fax No : (0352) 324 00 04

e-Posta :

İnternet Adresi : <http://www.nny.edu.tr>

Kep Adresi : nuhnaci yazganuniversitesi.1@hs01.kep.tr

Bilgi İçin :Gülsüm BAYKAN

Özel Kalem Müdürü

Dahili No:(0352) 324 00 00



EK-2 Anket Formu**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER İLE
KARBONHİDRAT KALİTE İNDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

1.Yaş:

2. Ağırlık(kg):.....

3. Boy uzunluğu(cm):.....

4. Belçevresi(cm):.....

5. Kalçaçevresi(cm):.....

6. Bel/Kalça çevresi:.....

7.BKİ Değeri:.....

8.Medeni Durum

A)Bekar B) Evli C)Boşanmış

9. Eğitim Durumu

A)Ön Lisans B) Lisans C)Yüksek Lisans D)Doktora

10.Gelir Durumu:

A)500 ve altı B)501-1000 C)1001-1500 D)1501 ve üzeri

11.Herhangi bir hastalığınız var mı?

A)Evet B)Hayır

12.Cevabınız evet ise hastalığı belirtiniz:.....

13.Ailede obez akraba var mı?

A)Evet B)Hayır

14.Cevabınız evet ise yakınlık derecesini belirtiniz.....

15.Sigara içiyor musunuz?

A)Evet B)Hayır

16.Cevabınız evet ise miktarını belirtiniz:.....

17.Alkol kullanıyor musunuz?

A)Evet B)Hayır

18.Cevabınız evet ise miktarını belirtiniz:.....

19. İçeceklerin kullanım durumu ve miktarını belirtiniz?

İçecekler	Evet	Hayır	Miktar
Gazlı içecekler			
Ice tea			
Meyveli maden suyu			
Sade maden suyu			
Meyveli süt			
Süt			
Çay			
Türk kahvesi			
Kafeinli içecekler			
Bitki çayları			
Kefir			
Ayran			
Hazır meyve suyu			
Limonata			
Şalgam			

20.Uyku süreniz kaç saattir?

A)5 saat ve daha az B)6-7 saat C)8-9 saat D)10 saat ve daha fazla

21.Diyet yapıyor musunuz:

A)Evet B)Hayır

22.Cevabınız evet ise tanımlayınız

- A) Zayıflamak için
- B) Kilo almak için
- C) Sağlıklı beslenmek için
- D) Hastalık nedeniyle

23.Günde Kaç Öğün besleniyorsunuz?

- A)1 B)2 C)3 veya daha fazlası

24.Öğün atlanıyor mu?

- A)Evet B)Hayır

25.Evetse hangi öğün atlanıyor?

- A)Sabah kahvaltısı B)Öğle yemeği C)Akşam yemeği

26. Ana öğün atlıyorsanız nedeni nedir?

Öğün Atlama Nedeni	Öğünler		
	Kahvaltı	Öğle	Akşam
Zamanım yok			
Canım istemiyor			
Alışkanlığım yok			
Fazla ağırlık kazanmak istemiyorum			
Unuttuğum için			
Hazırlanmadığı için			
Geç uyandığım için			
Diğer _____			

27. Ara öğün tüketir misiniz?

- A) Evet B) Hayır C) Bazen

28. Evetse hangi ara öğünleri tüketiyorsunuz?

- A) Kuşluk B) İkinci C) Gece

29. Evetse en çok tükettiğiniz yiyecek ve içecekler nelerdir?

Yiyecekler		İçecekler	
Ekmek arası peynir, zeytin vb.		Çay	
Tost		Neskafe	
Simit, poğaç		Türk kahvesi	
Meyve		Hazır meyve suyu	
Kuru meyve		Taze sıkılmış meyve suyu	
Leblebi		Bitki çayları	
Fındık, fıstık, ceviz, badem		Süt	
Ay çekirdeği/kabak çekirdeği		Yoğurt, ayran	
Söğüş salata		Kefir	
Kek, pasta		Gazlı içecekler	
Şeker, çikolata, gofret		Diğer	
Bisküvi, kraker			
Cips			
Diğer (Lütfen belirtiniz)			

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

Günlük yaşayış içerisinde yaptığınız aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen kendinizi çok hareketli, bir kişi olarak görmesiniz dahi her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, iş yerinde yaptığınız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarınızı, boş zamanlarınızda yaptığınız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içerisinde 10 dakika veya üzerinde süren nefesini hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

- Haftada.....gün
- Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 3. Soruya geçiniz.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde..... dakika
- Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir.

3. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

- Haftada..... gün
- Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde..... dakika
- Günde..... saat

Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

- Haftada..... gün
- Yürümedim (Bu şıkkı işaretlediyseniz 5. Soruya geçiniz.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

- Bilmiyorum / Emin değilim
- Günde..... dakika
- Günde..... saat

Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Son bir hafta içinde oturarak günde ne kadar zaman harcadınız?

- Bilmiyorum / Emin değilim

• Günde..... dakika

• Günde..... saat

24 SAATLİK BESİN TÜKETİM FORMU

			MİKTAR		
Öğün	Besin veya Yemek Adı	Besinler veya İçindekiler	Ölçü	Ağırlık (g)	Net Miktar (g)
SABAHA					
KUŞLUK					
ÖĞLE					
İKİNDİ					
AKŞAM					
GECE					

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI

1. Lütfen aşağıdaki besinleri ne sıklıkla ve ne miktarda tükettiğinizi belirtiniz.

BESİNLER	TÜKETİM SIKLIĞI	Her öğün	Her gün	Haftada 5-6	Haftada 3-4	Haftada 1-2	15 günde 1	Ayda 1	Tüketmiyor	Miktar
Et, yumurta, k.baklagil										
Dana eti (Tam yağlı)										
Dana eti (Yarım yağlı)										
Dana eti (Yağsız)										
Koyun eti										
Tavuk eti (Göğüs)										
Tavuk eti (Baget)										
Tavuk eti (Derili)										
Tavuk eti (But/baget)										
Tavuk (Derili kanat)										
Balık										
Yumurta										
Sucuk										
Salam										
Sosis										
Pastırma										
Karaciğer (Dana)										
Karaciğer (Koyun)										
Nohut										
Kuru fasulye										
Mercimek (Yeşil/kırmızı)										
Ay çekirdeği										
Kabak çekirdeği										
Fındık										
Yer fıstığı										
Antep fıstığı										
Kaju										
Ceviz										
Badem										
Süt ve süt ürünleri										
Tam yağlı süt										
Az yağlı süt										
Yağsız süt										
Tam yağlı yoğurt										
Az yağlı yoğurt										
Yağsız yoğurt										
Tam yağlı beyaz peynir										
Az yağlı beyaz peynir										
Kaşar peyniri										
Çökelek										
Keçi peyniri										
Krem peynir										
Lor peyniri										
Taze sebze-Meyve										
A grubu sebzeler										
B grubu sebzeler										
Patates										
Turuncgiller										
Diğer meyveler										
Ekmek ve tahıllar										
Beyaz ekmek										
Kepekli ekmek										
Tam tahıl ekmekleri										
Yufka										
Bazlama										

A grubu sebzeler: Brokoli, lahanası, karnabahar, kabak, ispanak, bamya, taze fasulye, patlıcan, semiz otu, pazı

B grubu sebzeler: Havuç, enginar, balkabağı, bezelye, börülce, pırasa, bakla, yer elması, brüksel lahanası, kırmızı biber, kereviz

EK-3 Orjinallik Raporu

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER İLE KARBONHİDRAT KALİTE İNDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 25	% 24	% 6	% 15
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr	%3
İnternet Kaynağı		
2	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080	%3
İnternet Kaynağı		
3	www.scribd.com	%2
İnternet Kaynağı		
4	Submitted to Hacettepe University	%2
Öğrenci Ödevi		
5	dergipark.org.tr	%2
İnternet Kaynağı		
6	hdl.handle.net	%2
İnternet Kaynağı		
7	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080	%1
İnternet Kaynağı		
8	dspace.baskent.edu.tr	%1
İnternet Kaynağı		
9	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK)	%1