



**T.C.
ERZİNCAN BİNALI YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**POLİKİSTİK OVER SENDROMLU KADINLARDA
SAĞLIKLI BESLENME TUTUMU VE YAŞAM
KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Zehra TAHAN

Danışman: Prof. Dr. Hasan KILIÇGÜN

**BESLENME VE DİYETETİK
ANA BİLİM DALI**

**ERZİNCAN
Haziran 2026
Her Hakkı Saklıdır.**

**T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**POLİKİSTİK OVER SENDROMLU KADINLARDA SAĞLIKLI
BESLENME TUTUMU VE YAŞAM KALİTESİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Zehra TAHAN

Danışman: Prof. Dr. Hasan KILIÇGÜN

**BESLENME VE DİYETETİK
ANA BİLİM DALI**

**ERZİNCAN
Haziran 2026
Her Hakkı Saklıdır.**



T.C
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ KABUL VE ONAY

Bilimsel Etiğe Uygunluk

“Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi” isimli “Yüksek Lisans” tezim, tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 23/06/2026

(İmza)

Zehra TAHAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

POLİKİSTİK OVER SENDROMLU KADINLARDA SAĞLIKLI BESLENME TUTUMU VE YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zehra TAHAN

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Danışman: Prof.Dr. Hasan KILIÇGÜN

Amaç: Bu araştırma, PKOS tanısı almış kadınlarda sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Materyal ve Metot: Kesitsel ve tanımlayıcı tipteki çalışmaya Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran, hekim tarafından PKOS tanısı konulmuş 18–49 yaş aralığındaki 268 kadın dahil edilmiştir. Veriler Şubat–Nisan 2026 tarihleri arasında toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak Genel Bilgiler Formu, SBİTÖ ve PCOSQ-50 kullanılmış, analizler IBM SPSS 26 programında gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Sağlıklı beslenme tutumu ile PKOS’a özgü yaşam kalitesi arasında pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0.696$; $p<0.001$). Sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesindeki değişimin %48.4’ünü açıkladığı saptanmıştır ($\beta=0.696$; $R^2=0.484$; $p<0.001$). SBİTÖ alt boyutlarından beslenme hakkında bilgi ($\beta=0.367$), beslenmeye yönelik duygu ($\beta=0.318$) ve olumlu beslenme alışkanlığının ($\beta=0.310$) yaşam kalitesi üzerinde pozitif yönde anlamlı etkisinin olduğu ($p<0.001$); kötü beslenme alışkanlığının ise anlamlı etkisinin olmadığı belirlenmiştir ($\beta=-0.068$; $p=0.271$). Sağlıklı beslenme tutumunun BKİ ($\beta=-0.290$; $R^2=0.084$) ve bel çevresi ($\beta=-0.392$; $R^2=0.154$) ile negatif yönde ilişkili olduğu saptanmıştır ($p<0.001$).

Sonuç: Sağlıklı beslenme tutumunun PKOS’lu kadınlarda yaşam kalitesi ile ilişkili önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Beslenme davranışlarının desteklenmesi ve BKİ ile bel çevresi yönetimini içeren bütüncül yaklaşımların PKOS yönetiminde önemli olduğu düşünülmektedir.

2026, 110 Sayfa

Anahtar Kelimeler: PKOS, Sağlıklı Beslenme, Yaşam Kalitesi

ABSTRACT

MSc Thesis

ASSESSMENT OF HEALTHY NUTRITIONAL ATTITUDES AND QUALITY OF LIFE IN WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME

Zehra TAHAN

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Health Sciences
Department of nutrition and dietetics

Supervisor: Prof.Dr. Hasan KILIÇGÜN

Aim: This study was conducted to examine the effect of healthy eating attitudes on quality of life in women diagnosed with PCOS.

Materials and Methods: This cross-sectional and descriptive study included 268 women aged 18–49 years who applied to the Obstetrics and Gynecology Outpatient Clinic of Erzincan Binali Yıldırım University Mengücek Gazi Training and Research Hospital and were diagnosed with PCOS by a physician. Data were collected between February and April 2026. The General Information Form, HEAS, and PCOSQ-50 were used as data collection tools. Statistical analyses were performed using IBM SPSS 26.

Results: A significant positive correlation was found between healthy eating attitudes and PCOS-specific quality of life ($r=0.696$; $p<0.001$). Healthy eating attitude was found to explain 48.4% of the variance in quality of life ($\beta=0.696$; $R^2=0.484$; $p<0.001$). Among the SBİTÖ subdimensions, knowledge about nutrition ($\beta=0.367$), feelings toward nutrition ($\beta=0.318$), and positive eating habits ($\beta=0.310$) had significant positive effects on quality of life ($p<0.001$), whereas poor eating habits had no significant effect ($\beta=-0.068$; $p=0.271$). Healthy eating attitude was negatively associated with BMI ($\beta=-0.290$; $R^2=0.084$) and waist circumference ($\beta=-0.392$; $R^2=0.154$) ($p<0.001$).

Conclusion: Healthy eating attitude appears to be an important factor associated with quality of life in women with PCOS. Holistic approaches that support healthy eating behaviors and include the management of BMI and waist circumference are considered important in the management of PCOS.

2026, 110 Pages

Keywords: PCOS, Healthy Eating, Quality of Life

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının hazırlanması sürecinde bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren danışman hocam Sayın Prof. Dr. Hasan KILIÇGÜN'e,

Tez sürecinde bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşarak değerli katkılarda bulunan, desteği ve yol gösterici önerileriyle bana güç veren kıymetli hocam Doç. Dr. Sevil KARAHAN YILMAZ'a,

Verilerin toplanması sürecinde destek olan kıymetli hocam Doç. Dr. Betül KALKAN'a ve Kadın Hastalıkları ve Doğum ekibine,

Büyük emekleri ve fedakârlıklarıyla bana güzel bir hayat sunan, beni yetiştiren, yaşamım boyunca sevgileri ve destekleriyle hep yanımda olan; bugünlere gelmemin mimarları, güven kaynağım, evlatları olmaktan gurur duyduğum çok sevgili anneciğim Gülümser TAHAN ve babacığim Nurettin TAHAN'a,

Zorlandığım zamanlarda sevgi ve sabırla yanımda olan; hayatımın her anında olduğu gibi tezimin okunması ve düzenlenmesi sürecinde de beni destekleyen ablam Emine TUZ'a,

Attığım her adımda desteğini kalpten hissettiren, varlıkları benim için şükür kaynağı olan abim Ahmet TAHAN ve ablam Yasemin ÖZKAN'a,

El ele vererek güçlükleri aştığımız, motivasyon kaynağım ve yol arkadaşım Eda Rukiye YILMAZ ÇAVUŞMİRZA'ya,

Bilgi, tecrübe ve dostluğuyla her zaman yanımda olan İkra Hatice DİNÇ'e,

Teşekkür ederim.

Son olarak, en büyük teşekkürüm kendime... Yorulduğum, bunaldığım, yetişemeyeceğimi düşündüğüm ve kimi zaman kendi emeğimi göremediğim anlarda bile vazgeçmeden devam ettiğim için... Bugün bu tezin sonuna gelirken ardımda yalnızca yazılmış sayfalar değil; sabırla, emekle ve inançla büyümüş bir ben bırakıyorum.

Zehra TAHAN

Haziran, 2026

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
Tez Kabul ve Onay	i
Bilimsel Etiğe Uygunluk	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR	v
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
TABLolar LİSTESİ	x
SİMGELER ve KISALTMALAR	xi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Polikistik Over Sendromunun Tanımı, Tanı Kriterleri ve Prevelansı.....	3
2.2. Polikistik Over Sendromunun Etiyopatogenezi	5
2.2.1. Hiperandrojenizm	7
2.2.2. İnsülin Direnci ve Hiperinsülinemi	8
2.2.3. Genetik Faktörler	11
2.2.4. Çevresel Faktörler	12
2.3. Polikistik Over Sendromunda Metabolik ve Biyokimyasal Bulgular.....	12
2.3.1. Fetuin-A.....	13
2.3.2. Lüteinize Edici Hormon ve Folikül Uyarıcı Hormon.....	13
2.3.3. Östrojen ve Progesteron	14
2.4. Polikistik Over Sendromu ile İlişkili Hastalıklar	15
2.4.1. Obezite.....	15
2.4.2. İnsülin Direnci ve Tip 2 Diabetes Mellitus	15
2.4.3. Dislipidemi	17
2.4.4. Metabolik Sendrom	17
2.4.4. Kardiyovasküler hastalıklar	18
2.4.5. Metabolik Disfonksiyonla İlişkili Steatotik Karaciğer Hastalığı	19
2.4.6. Kanser.....	19
2.4.7. İnfertilite ve Gebelik Komplikasyonları.....	20
2.4.8. Psikolojik Hastalıklar	21
2.5. Polikistik Over Sendromu'nun Tedavisi	22
2.5.1. Yaşam Tarzı Değişiklikleri.....	22

2.5.2. Tıbbi Beslenme Tedavisi	23
2.5.3. Egzersiz Tedavisi.....	24
2.5.4. Farmakolojik Tedavi	25
2.6. Polikistik Over Sendromu ve Tıbbi Beslenme Tedavisi	26
2.6.1. Enerji	26
2.6.2. Karbonhidrat.....	27
2.6.3. Protein.....	28
2.6.4. Yağ	28
2.6.5. Mikro Besin Öğeleri ve Besin Bileşenleri.....	29
2.7. Polikistik Over Sendromu’nun Metabolik Komplikasyonlarının Önlenmesi/Tedavisinde Beslenme Modellerinin Rolü....	34
2.7.1. Akdeniz Diyeti.....	34
2.7.2. Ketojenik Diyet	35
2.7.3. DASH diyeti	36
2.8. Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Beslenme Tutumu.....	36
2.9. Polikistik Over Sendromu ve Yaşam Kalitesi.....	37
3. MATERYAL VE METOT.....	38
3.1. Araştırmanın Türü.....	38
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	38
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	38
3.3.1. Araştırmaya Alınma Kriterleri	38
3.3.2. Araştırmadan Dışlama Kriterleri	38
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	38
3.4.1. Bağımlı Değişken	38
3.4.2. Bağımsız Değişken.....	38
3.5. Veri Toplama Araçları	38
3.5.1. Genel Bilgiler Formu.....	38
3.5.2. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği.....	39
3.5.3. Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği.....	40
3.6. Verilerin Toplanması	40
3.7. Verilerin İstatistiksel Analizi	41
3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri	42
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği	43
4. BULGULAR.....	44

4.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri	44
4.2. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerine Ait Bulgular	45
4.3. Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesine İlişkin Tanımlayıcı Bulgular ve Sosyodemografik Özelliklerle İlişkisi	46
4.4. Sağlıklı Beslenme Tutumu, Yaşam Kalitesi ve Antropometrik Ölçümler Arasındaki İlişki	49
5.TARTIŞMA	52
5.1. Sosyodemografik Faktörlerin Değerlendirilmesi	52
5.2. Antropometrik Bulguların Değerlendirilmesi	55
5.3. Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi İlişkisi.....	57
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	61
6.1. Sonuç.....	61
6.2. Öneriler	62
KAYNAKLAR	64
EKLER.....	82
Ek-1 Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu Ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	83
Ek-2 Etik Kurul Kararı.....	89
Ek-3 Bilimsel Araştırma Başvuru Onayı	91
Ek-4 Ölçek İzin Mailleri	93
ÖZGEÇMİŞ	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 2.1. PKOS'un Patofizyolojisi	7
Şekil 2.2. PKOS'un Patofizyolojisi: Hiperandrojenizm, İnsülin Direnci ve Ovaryen Disfonksiyonun Etkileşimi.....	10
Şekil 2.3. PKOS'un Patofizyolojisinde Hiperinsülinemi, Hiperandrojenizm, Oksidatif Stres ve İnflamasyon Arasındaki Etkileşimler.....	16

TABLÖLER LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Polikistik Over Sendromu tanısı için Rotterdam Kriterleri	3
Tablo 3.1. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Testler	421
Tablo 3.2. Çalışmada Yer Alan Sürekli Değişkenlere Ait Normal Dağılım Tablosu....	42
Tablo 3.3. Ölçeklere Ait Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayıları	42
Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri.....	44
Tablo 4.2. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	45
Tablo 4.3. Katılımcıların Bel Çevresi ve BKİ Değerlerinin DSÖ Gruplamasına Göre Sınıflaması	45
Tablo 4.4. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Toplam Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı Bulgular.....	46
Tablo 4.5. Araştırmada Kullanılan Ölçekler ve Alt Boyutlarına İlişkin Madde Puan Ortalamaları	Hata! Yer işareti tanımlanmamış. 7
Tablo 4.6. Eğitim Durumuna Göre Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması	47
Tablo 4.7. Medeni Duruma Göre Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması	48
Tablo 4.8. Yaş Gruplarına Göre PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması	49
Tablo 4.9. Sağlıklı Beslenme Tutumu ile PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki	49
Tablo 4.10. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği Toplam ve Alt Boyutlarının PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi.....	50
Tablo 4.11. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutumun Antropometrik Ölçümler Üzerindeki Etkisi	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

%	Yüzde
>	Büyüktür
<	Küçüktür
$\leq$	Küçük eşittir
=	Eşittir
$\times$	Çarpı
+	Artı
-	Eksi (İla)
α	Alfa
β	Beta
r	Kolerasyon katsayısı
SS	Standart sapma
n	Örneklem sayısı
p	Olasılık değeri
t	T değeri
f	F değeri
$\bar{X}$	Ortalama
R^2	Belirleme katsayısı
kg	Kilogram
m^2	Metrekare

Kısaltmalar

ACTH	Adrenokortikotropik Hormon
AMH	Antimüllerian Hormon
AR	Androjen Reseptörü
BDI	Beck Depresyon Envanteri (Beck Depression Inventory)
BKİ	Beden Kütle İndeksi

CRP	C-Reaktif Protein
	Hipertansiyonu Önlemeye Yönelik Diyet
DASH	Yaklaşımları (Dietary Approaches to Stop Hypertension)
DCI	D-Chiro-İnositol
DHEA	Dehidroepiandrosteron
DHEAS	Dehidroepiandrosteron Sülfat
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
E-1	Estron
E-2	Estradiol
FSH	Folikül Uyarıcı Hormon (Follicle-Stimulating Hormone)
GnRH	Gonadotropin Salgılatıcı Hormon (Gonadotropin-Releasing Hormone)
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (High Density Lipoprotein)
HOMA	Homeostatik Model Değerlendirmesi
HOMA-IR	Homeostatik Model Değerlendirmesi-İnsülin Direnci
IGF	İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü (Insulin-Like Growth Factor)
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (Low Density Lipoprotein)
LH	Lüteinleştirici Hormon
LOD	Laparoskopik Ovarian Drilling
Maks	Maksimum
MI	Miyo-İnositol
Min	Minimum

MASLD	Alkolik Olmayan Yağlı Karaciğer Hastalığı
OHSS	Ovaryan Hiperstimölasyon Sendromu
PKOS	Polikistik Over Sendromu
	Polikistik Over Sendromuna İlişkin Tutum
PCOSQ-50	Ölçeği-50 (Polycystic Ovary Syndrome Quality of Life Questionnaire-50)
PUFA	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri (Polyunsaturated Fatty Acids)
	Kantitatif İnsülin Duyarlılığı Kontrol
QUICKI	İndeksi (Quantitative Insulin Sensitivity Check Index)
SBİTÖ	Sağlıklı Beslenmeyle İlişkili Tutum Ölçeği
SHBG	Seks Hormon Bağlayıcı Globülin
TSH	Tiroid Uyarıcı Hormon (Thyroid Stimulating Hormone)

1. GİRİŞ

Polikistik Over Sendromu (PKOS), üreme çağındaki kadınları etkileyen yaygın bir endokrin bozukluktur (Bozdağ ve Yıldız, 2016). Polikistik Over Sendromu, farklı fenotiplerden oluşan bir spektrum ile karakterize edilmektedir. Tanı, Rotterdam Kriterlerinden en az ikisinin varlığı durumunda konulmaktadır. Bu kriterler; klinik hiperandrojenizm (hirsutizm, akne, sebore ve alopesi ile birlikte) ve/veya dolaşımdaki yüksek androjen seviyeleri, ultrason muayenesi ile değerlendirilen yumurtalık kistlerinin varlığı ve oligo-anovulasyonla seyreden oligo-amenore şeklinde tanımlanmaktadır (Fauser ve ark., 2012).

Polikistik Over Sendromunun kadınların yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltabildiği; düşük benlik saygısı, depresyon ve anksiyete gibi psikolojik sorunlara yol açabildiği bilinmektedir (Barry, 2011). Polikistik Over Sendromlu bireyler sıklıkla adet ve ovülasyon düzensizlikleri, infertilite, metabolik sendrom bileşenleri, duygusal stres ve çeşitli üreme problemleri yaşamaktadır (Cowan ve ark., 2023). Bunun yanı sıra PKOS'lu kadınlarda sağlıksız beslenme alışkanlıkları, düzensiz öğün tüketimi, yüksek enerjili ve rafine karbonhidrat içeren besinlerin fazla tüketimi ile yetersiz posa alımı gibi olumsuz beslenme davranışlarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir. Bu beslenme örüntüsü obezite, insülin direnci ve kronik inflamasyonun şiddetlenmesine katkıda bulunarak hastalığın klinik bulgularını olumsuz etkileyebilmektedir. Buna karşın sağlıklı beslenme alışkanlıklarının benimsenmesi; vücut ağırlığının kontrolü, insülin duyarlılığının artırılması ve metabolik parametrelerin iyileştirilmesinin yanı sıra yaşam kalitesinin desteklenmesinde de önemli bir yaşam tarzı yaklaşımı olarak kabul edilmektedir (Gautam ve ark., 2025; Xenou ve ark., 2021). Yaşam tarzı müdahaleleri PKOS yönetiminin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmekte ve hastaların sağlık sonuçlarını iyileştirmek için birinci basamak tedavi stratejisi olarak önerilmektedir. Bu doğrultuda mevcut yaşam tarzı önerilerinde, sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve düzenli fiziksel aktiviteye odaklanılmaktadır (Lim ve ark., 2012; Stepto ve ark., 2013).

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde farklı yöntemler bulunmakla birlikte, günümüzde en yaygın yaklaşım standartlaştırılmış ölçeklerin kullanılmasıdır. Polikistik Over Sendromu özelinde geliştirilen ve geçerlilik-güvenilirliği sağlanmış ölçeklerden biri, 2016 yılında Nasiri-Amiri ve arkadaşları tarafından geliştirilen Polikistik Over Sendromuna İlişkin Yaşam Kalitesi-50 (PCOSQ-50)'dir. (Morshedi ve ark., 2021). Bu doğrultuda, bu çalışmanın amacı, PKOS'lu kadınlarda sağlıklı beslenme tutumları ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın hipotezleri aşağıda verilmiştir:

H1: PKOS'lu kadınlarda sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H2: PKOS'lu kadınlarda beslenme hakkında bilgi düzeyinin yaşam kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H3: PKOS'lu kadınlarda beslenmeye yönelik duygunun yaşam kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H4: PKOS'lu kadınlarda beslenme davranışlarının yaşam kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H5: PKOS'lu kadınlarda sağlıklı beslenme tutumunun bel çevresi ölçümü üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

H6: PKOS'lu kadınlarda sağlıklı beslenme tutumunun BKİ üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Polikistik Over Sendromunun Tanımı, Tanı Kriterleri ve Prevelansı

Polikistik Over Sendromu, üreme çağındaki kadınlarda görülen en yaygın endokrin bozukluklardan biridir ve küresel olarak bu popülasyonun yaklaşık %6–20’sini etkilemektedir. Rotterdam Kriterlerine göre PKOS tanısı; hiperandrojenizm, ovulatuvar disfonksiyon ve polikistik over morfolojisi bulgularından en az ikisinin varlığı ile konulmaktadır. Bu kriterlere dayanarak PKOS dört farklı fenotipe ayrılmaktadır: Fenotip A (ovulatuvar disfonksiyon + hiperandrojenizm + polikistik over morfolojisi), Fenotip B (hiperandrojenizm + ovulatuvar disfonksiyon), Fenotip C (hiperandrojenizm + polikistik over morfolojisi) ve Fenotip D (ovulatuvar disfonksiyon + polikistik over morfolojisi) (Gautam ve ark., 2025). Bu fenotiplerin yapısal özellikleri Tablo 2.1.’de özetlenmiştir (Di Lorenzo ve ark., 2023).

Tablo 2.1. Polikistik Over Sendromu Tanısı için Rotterdam Kriterleri

Rotterdam Kriterleri (3 kriterden 2’si)	Fenotip A: Tam veya Klasik PKOS	Fenotip B: Klasik Non-Polikistik PKOS	Fenotip C: Ovulatuvar (Yumurtlamalı) PKOS	Fenotip D: Hafif veya Non-Androjenik PKOS
Hiperandrojenizm	X	X	X	
Kronik Anovulasyon	X	X		X
Polikistik Overler	X		X	X

PKOS: Polikistik over sendromu

Polikistik Over Sendromu, ilk kez 1935 yılında adet düzensizliği, infertilite, obezite ve hirsutizm bulgularıyla tanımlanmıştır. Tanı yaklaşımı zaman içinde değişmiş; 1990 yılında Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) tarafından ovulasyon bozukluğu, hiperandrojenizm ve benzer klinik durumların dışlanması temel ölçütler olarak önerilmiştir. Günümüzde ise 2003 Rotterdam Kriterleri, PKOS tanısında yaygın olarak kullanılan ölçütler olmayı sürdürmektedir (Stańczak ve ark., 2024; Teede ve ark., 2023).

Uluslararası Kanıta Dayalı PKOS Değerlendirme ve Yönetimi Kılavuzu 2023'teki yeni kriterlerinde, yetişkin bir kadında PKOS tanısı için aşağıdaki 3 kriterden 2'sinin varlığının yeterli olacağını savunurken benzer klinik özelliklere sahip ayırıcı tanıların dışlanması gerektirdiğini önermektedir. Bunlar; klinik veya biyokimyasal hiperandrojenizm, ultrasonda polikistik over bulguları, yumurtlama bozukluğu veya yüksek Anti Müllerin Hormon (AMH) seviyeleridir (Shukla ve ark., 2025). Ayırıcı tanıda özellikle tiroid fonksiyon bozuklukları, hiperprolaktinemi ve 21-hidroksilaz eksikliğine bağlı nonklasik konjenital adrenal hiperplazi göz önünde bulundurulmalıdır. Non-klasik konjenital adrenal hiperplaziyi değerlendirmek için serum 17-hidroksiprogesteron düzeyinin ölçülmesi gerekir ve gerekli durumlarda adrenokortikotropik hormon (ACTH) ile uyarı testi uygulanmaktadır (Boyle ve ark., 2018; Misso ve ark., 2018; Xie ve ark., 2018).

Hiperandrojenizmin değerlendirilmesinde serbest veya biyoyararlanımlı testosteron ile androstendion düzeylerini belirleyen laboratuvar analizleri kullanılmaktadır. Klinik bulgular, kan testleri ve ultrason uygulamaları PKOS tanısına yardımcı olsa da bu yöntemler maliyetli olabilmekte, zaman gerektirebilmekte ve her zaman kesin sonuç sağlamayabilmektedir. Ayrıca, düzensiz adet döngüleri ve akne gibi bazı belirtiler ergenlik döneminde fizyolojik olarak da görülebildiğinden tanıda karışıklığa yol açmaktadır. Polikistik Over Sendromlu bireylerde yumurtalık hacminin artması ve folikül sayısının fazla olması sık gözlenen bir durumdur (Dewailly ve ark., 2014; Teede ve ark., 2018).

Ultrasonografi, sendromun saptanmasında en yaygın görüntüleme tekniği olmakla birlikte, tanısal eşik değerleri konusunda görüş birliği tam değildir ve bu kriterler son yıllarda yeniden değerlendirilmektedir. Ayrıca, menarş döneminde çok sayıda folikül içeren over yapısı sık görüldüğünden, bu özellik PKOS'un erken evrede ultrasonografi ile ayırt edilmesini güçleştirmektedir. Güncel tanısal eşikler ise çoğunlukla test üreticilerinin belirlediği değişken referans aralıklarına dayanmakta ve iyi tanımlanmamış örneklem gruplarından türetilen yüzdeliklere göre oluşturulmaktadır. Bu durum, tanı doğruluğunu sınırlamaktadır (Azziz ve ark., 2016; Ibáñez ve ark., 2017; Teede ve ark., 2018).

Yakın dönemde yayımlanan çalışmalar, mevcut PKOS eşik değerlerinin geleneksel tanı ölçütlerine kıyasla daha düşük yüzdeliklerle ilişkili olabileceğini bildirmiştir. Bu nedenle hem sağlık profesyonelleri hem de hastalar, tanı sürecindeki belirsizlikler, gecikmeler ve yetersiz tedavi yaklaşımları nedeniyle mevcut uygulamalardan memnun değildir. Tüm bu nedenler; geniş, etnik açıdan çeşitli ve iyi tanımlanmış ergen kohortlarında doğrulama yapılarak, yeni biyobelirteçlerin ve makine öğrenimi tabanlı yöntemlerin birlikte kullanıldığı daha hassas tanı stratejilerine duyulan gereksinimi ortaya koymaktadır. Anti-Müllerian Hormonunun, adet döngüsü süresince yumurtalık foliküllerinin olgunlaşmasında önemli bir düzenleyici görevi vardır. Antral folikül sayısının AMH düzeyleriyle güçlü bir ilişki göstermesi, yüksek AMH konsantrasyonlarını PKOS için olası bir biyobelirteç hâline getirmektedir. Ancak bu tür biyobelirteçlerin yaygın klinik kullanımının önündeki en büyük engellerden biri, hormon ölçümlerine yönelik uluslararası standartların bulunmaması olup, bu durum tanısız eşiklerde ortak bir görüş geliştirilmesini zorlaştırmaktadır (Palomba ve Dewailly, 2023; van der Ham ve ark., 2024).

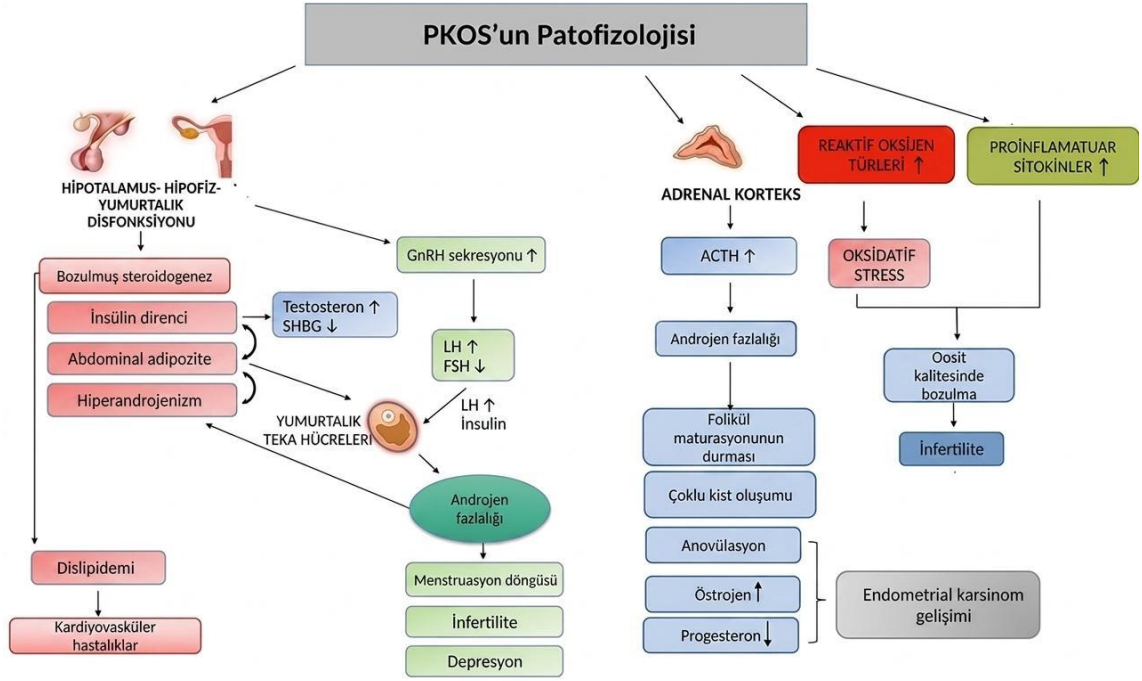
Amerika Birleşik Devletleri'nde 2020 verilerine göre, PKOS'un ekonomik yükünün yalnızca ilk tanı ve üreme endokrin sorunları dikkate alındığında yaklaşık 3,7 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir. Gebelikle ilişkili komplikasyonlar ve uzun dönem sağlık sonuçları da hesaba katıldığında, bu maliyetin yılda 4,3 milyar dolara ulaştığı bildirilmektedir. Tanı sürecindeki gecikmelerin bu ekonomik yükü artırdığı düşünülmektedir (Riestenberg ve ark., 2022). Çevrimiçi destek platformları üzerinden gerçekleştirilen geniş katılımlı uluslararası bir ankette, katılımcıların %33,6'sı tanı konulmasının iki yıldan uzun sürdüğünü, %47,1'i ise teşhis almadan önce en az üç farklı sağlık profesyoneline başvurmak zorunda kaldığını ifade etmiştir (Peebles ve ark., 2025).

2.2. Polikistik Over Sendromunun Etiyopatogenezi

Polikistik Over Sendromu karmaşık yapıya sahip bir etiopatogeneze sahiptir. Hormonal bozukluklar, insülin direnci, hiperandrojenizm ile çeşitli metabolik düzensizliklerin yanı sıra bir kısmı hâlen tam olarak aydınlatılamamış çok sayıda etken etkileşimi içermektedir. Öne sürülen başlıca mekanizmalardan birinin, özellikle teka hücrelerinde görülen fonksiyonel bozukluklara bağlı olarak yumurtalık kaynaklı androjen üretiminin artması olduğu kabul edilmektedir (Kharitonov ve Adams, 2014; Stańczyk ve ark., 2024).

Aşırı androjen sentezi, PKOS'un klinik ve biyokimyasal belirtilerinin gelişiminde merkezi bir rol oynamaktadır. Ayrıca genetik yatkınlık ve etnik yatkınlıklar da önemli bir bileşendir. Literatürde İspanyol, Kızılderili ve Meksikalı kadınlarda PKOS prevalansının daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (Kharitonenkov ve Adams, 2014; Stańczyk ve ark., 2024).

Folikül Uyarıcı Hormonun (FSH) foliküler gelişim ve ovulasyon süreçlerindeki temel rolüne rağmen, PKOS'ta FSH düzeylerinin genellikle normal ya da göreceli olarak düşük olduğu bildirilmektedir. Düşük FSH düzeyleri, geç luteal ve erken foliküler fazdaki işlev bozukluklarıyla birlikte folikül maturasyonunun tamamlanamamasına sebep olmaktadır. Bu durumla birlikte, PKOS'ta gadotropin salgılatıcı hormon (GnRH) atım sıklığının artması, LH salınımını artırmakta; artan LH düzeyleri ise yumurtalık teka hücrelerini uyararak androjen üretiminin yükselmesine katkıda bulunmaktadır. Bu hormonal değişikliklerin bir sonucu olarak, PKOS'un ilk tanımlamalarında yükselmiş LH/FSH oranı temel fizyopatolojik bulgulardan biri olarak kabul edilmiştir (Rosenfield ve Ehrmann, 2016). Bunun yanı sıra, yağ dokusu ve iskelet kasını etkileyen insülin direnci, pankreas β -hücre fonksiyonundaki bozulma ve obezite, sendromun olası biyolojik belirleyicileri arasında yer almaktadır. Bu çok yönlü etkileşimler nedeniyle PKOS için tek ve kesin bir nedensel mekanizma tanımlamak güçtür. Bununla birlikte, obezitenin adet düzensizliğini ve hiperandrojenizmi artırdığı, vücut ağırlığı kaybının ise klinik belirtileri hafifletebildiği yaygın kabul görmektedir. İnsülin direnci, yalnızca fazla kilolu bireylerle sınırlı olmayıp, normal ya da düşük kilolu PKOS'lu kadınlarda da önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmakta; etkilenen bireylerin yaklaşık %50–70'inde çeşitli düzeylerde insülin direnci bulunduğu bildirilmektedir (Stańczyk ve ark., 2024). Polikistik Over Sendromunun gelişiminde rol oynayan hipotalamus–hipofiz–yumurtalık eksenini bozuklukları, insülin direnci, hiperandrojenizm, adrenokortikal yanıtlar ve oksidatif stres gibi çok boyutlu mekanizmalar Şekil 2.1'de özetlenmiştir (Siddiqui ve ark., 2022).



Şekil 2.1. PKOS'un patofizyolojisi (Siddiqui ve ark., 2022)

ACTH: Adrenokortikotropik hormon, FSH: Folikül uyarıcı hormon, LH: Lüteinize edici hormon, PKOS: Polikistik over sendromu SHBG: Seks hormonu bağlayıcı globülin

2.2.1. Hiperandrojenizm

Polikistik Over Sendromu olgularının yaklaşık %60–80'inde, hem overlerden hem de adrenal bezlerden köken alan klinik veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulunmaktadır. Rotterdam Tanı Kriterlerinde zorunlu bir unsur olmamakla birlikte, hiperandrojenizm, sendromun en belirgin ve karakteristik özelliklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Di Lorenzo ve ark., 2023). Hiperandrojenizmin klinik yansımaları arasında akne, hirsutizm, saç dökülmesi (androjenik alopesi), abdominal yağlanma ve cilt kıvrımlarında koyu, kalınlaşmış plaklarla seyreden akantozis nigrikans yer almaktadır. Kadınlarda dolaşımdaki başlıca androjenler; dehidroepiandrosteron (DHEA), dehidroepiandrosteron sülfat (DHEAS), testosteron, dihidrotestosteron ve androstendiondur. Bu hormonlar serumda farklı konsantrasyonlarda bulunmakta olup, androstendion ve testosteron aromataz enzimi aracılığıyla östrojenlere dönüştürülebilmektedir. Polikistik Over Sendromunda progesteron düzeylerinin düşük, östrojen düzeylerinin ise göreceli olarak yüksek olması, ovulasyonun baskılanmasına ve adet düzensizliklerinin ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir (Teede ve ark., 2023).

Hiperandrojenizm çoğunlukla kanda serbest, seks hormon bağlayıcı globuline (SHBG) bağlı olmayan testosteron düzeylerindeki artışla ilişkilidir. Normal koşullarda serum testosteronunun yalnızca %1–2'si serbest formda bulunurken, geri kalan büyük kısmı SHBG aracılığıyla taşınmaktadır. Ergenlik döneminde testosteron düzeylerinde fizyolojik bir artış gözlenebilse de, menarştan sonraki yıllarda androjen düzeylerinin kalıcı olarak yüksek seyretmesi PKOS olasılığını düşündürmektedir (Sharma ve ark., 2021).

Aşırı androjen üretimi, foliküler gelişim sürecinin erken evrede hızlanmasına yol açarak yumurtalıklarda çok sayıda küçük antral folikül birikimine ve sonuç olarak anovülasyona neden olmaktadır (De Andrade ve ark., 2016). Bu süreçte, hipotalamustan GnRH atım frekansının artması, hipofiz bezinden LH salınımını artırmakta ve teka hücrelerinde androjen sentezini uyarabilmektedir. Granüloza hücreleri normalde bu androjenleri östrojene dönüştürerek folikül gelişimini desteklese de PKOS'ta LH'nin FSH'ye göre baskın hâle gelmesi bu dengeyi bozmakta ve LH/FSH oranının artmasına yol açmaktadır (Rosenfield ve Ehrmann, 2016; Bulsara ve ark., 2021).

Androjenlerin bir bölümü kadınlarda adrenal bezlerde sentezlenmektedir. Polikistik Over Sendromunda kortizol üretimindeki düzensizliklerin ACTH artışına neden olabileceği ve bunun da adrenal kaynaklı androjen üretimini artırabileceği bildirilmiştir. Böylece hem ovaryan hem de adrenal mekanizmalar hiperandrojenizme katkıda bulunmakta; ortaya çıkan bu hormonal dengesizlik PKOS patofizyolojisinin merkezinde yer almaktadır (Siddiqui ve ark., 2022).

2.2.2. İnsülin Direnci ve Hiperinsülinemi

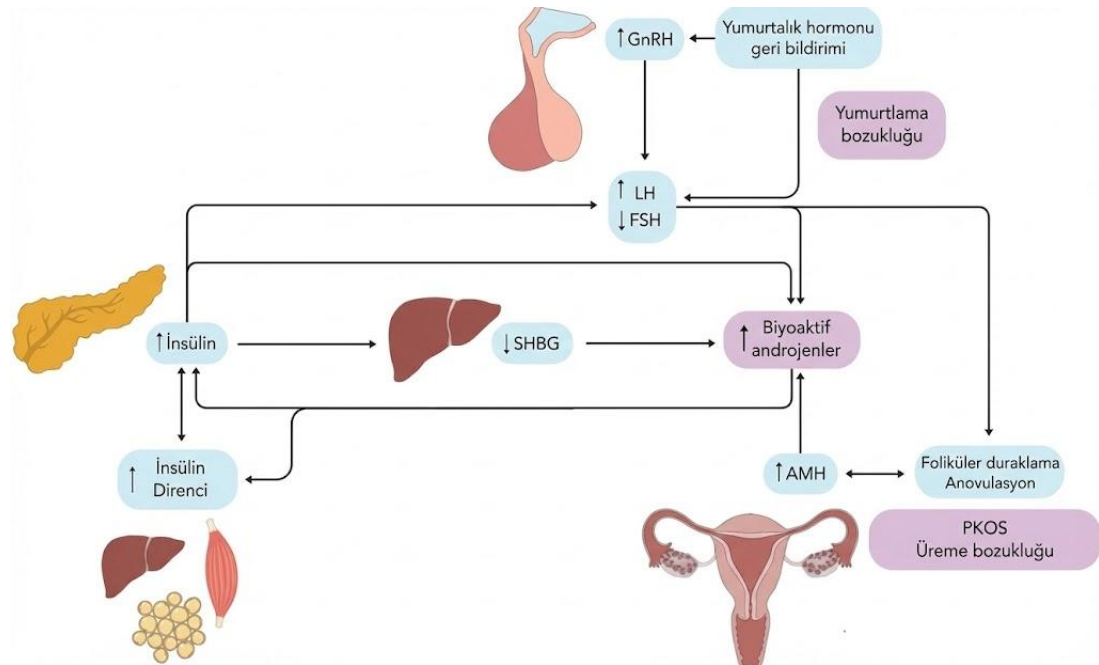
Metabolik işlev bozukluğunun önemli bir göstergesi olan insülin direnci, hücrelerin hem endojen hem de ekzojen insüline yanıtının azalmasıyla karakterizedir ve bu durum glikoz homeostazının bozulmasına ve kalıcı hiperglisemiye yol açabilmektedir. Çok yönlü bir endokrin bozukluk olan PKOS bağlamında insülin direnci, sıklıkla birincil metabolik anormallik olarak karşımıza çıkmaktadır. Polikistik Over Sendromlu bireylerde insülin sinyal yollarında çeşitli moleküler bozukluklar tanımlanmıştır (Su ve ark., 2025).

Genom çapında ilişki çalışmaları ve aday gen yaklaşımları, insülin reseptörü (INSR) genindeki bazı tek nükleotid polimorfizmlerinin PKOS ile ilişkili olabileceğini düşündürse de bu ilişkiler tüm çalışmalarda tutarlı biçimde doğrulanamamış ve söz konusu varyantların fonksiyonel etkileri netlik kazanmamıştır (Tian ve ark., 2020, Velmurugan ve ark., 2024). Benzer şekilde, hastaların bir alt grubunda deri fibroblastları ve iskelet kasında insülin reseptörü fosforilasyon örüntülerinde değişiklikler saptanmıştır. Yaklaşık olguların %50'sinde, insülin reseptörünün beta alt biriminin insüline yanıt olarak tirozin fosforilasyonunun azaldığı ve bunun bağlanma sonrası sinyal iletiminde bozukluğa işaret ettiği bildirilmiştir. Bununla birlikte, farklı çalışmalar ve dokularda tanımlanan moleküler sapmalar arasındaki tutarsızlıklar nedeniyle, PKOS'ta insülin direncinin kesin nedensel mekanizması hâlen tam olarak aydınlatılamamıştır (Houston ve Templeman, 2025; Prosperi ve Chiarelli, 2025).

Polikistik Over Sendromunda insülin direncine yol açan mekanizmaların, fenotipik özellikler ve altta yatan etiyolojiye bağlı olarak değişkenlik gösterdiği düşünülmektedir. Özellikle aşırı kilolu veya obez hastaların yaklaşık %61'inde, sendroma özğü insülin duyarlılığı değişikliklerini obeziteye bağlı etkilerden ayırt etmek güçtür. İnsülin direncinin gelişiminde genetik ve epigenetik programlama, farklı metabolik yollar ve dokular arasındaki çapraz iletişim, hiperandrojenizm, mitokondriyal disfonksiyon, değişmiş adipokin profili, ektopik lipid birikimi ve diğer metabolik stres faktörlerinin birlikte rol oynadığı kabul edilmektedir (Bril ve ark., 2023; Stepto ve ark., 2019).

Normal ovulatuar döngüde insülin, LH için homolog desensitizasyon sürecini düzenleyerek over içi hormonal dengenin korunmasına katkı sağlar ve yumurtalığın LH'a uygun yanıt vermesini destekler. Ayrıca İnsülin Benzeri Büyüme Faktörleri (IGF), granüloza hücrelerinde FSH ile etkileşime girerek foliküler gelişimi ve steroidogenez süreçlerini modüle eder (Shukla ve ark., 2025). Son yıllardaki çalışmalar, insülin direnci ve hiperinsülinemisinin PKOS'ta aşırı androjen üretiminde merkezi bir rol oynadığını göstermektedir. İnsülinin yumurtalıkta ko-gonadotropin gibi davranması ve adrenal bezlerden androjen salgısını uyarması bu sürece katkı sağlamaktadır. Buna karşın, hiperandrojenizmin de çeşitli patofizyolojik mekanizmalar yoluyla insülin direnci ve hiperinsülinemi gelişimine katkıda bulunabileceği öne sürülmektedir. (Houston ve Templeman, 2025; Prosperi ve Chiarelli, 2025; Wang ve ark., 2023).

Nitekim androjen fazlalığı ve/veya ovulatuvar disfonksiyonu olan kadınların büyük bir bölümünde insülin direncinin de eşlik ettiği gözlenmekte olup, bu durum hiperandrojenizm ile insülin direnci arasında kısır bir döngü bulunduğunu düşündürmektedir (Gu ve ark., 2022). Alternatif bir patogeneze modeli ise, bazı hastalarda hiperinsülinemisinin üst akıştaki temel tetikleyici bozukluk olabileceğini öne sürmektedir. İçsel genetik yatkınlıklar veya prenatal hiperandrojenik ortam gibi faktörlerin β -hücre insülin sekresyonunu ve hepatik insülin klirensini bozarak kalıcı hiperinsülinemiye yol açabileceği bildirilmektedir. Artmış insülin düzeyleri, over ve adrenal steroidogenezi artırmakta, SHBG üretimini baskılamakta ve yağ dokusunda androjen sentezini yükselterek dolaşımdaki biyoaktif androjen düzeylerini artırmaktadır. Yükselen testosteron düzeyleri ise β -hücrelerde insülin aşırı sekresyonunu tetikleyerek ve hepatik insülinin yıkımını azaltarak hiperinsülinemiye daha da şiddetlendirebilmektedir. Bu mekanizmalar bir araya geldiğinde, insülin sinyalizasyonunda aşağı regülasyon, reseptör düzeyinde bozulma ve sonuçta insülin direncinin gelişimi için uygun bir zemin oluşmaktadır (Houston ve Templeman, 2025; Prospero ve Chiarelli, 2025). Bu alternatif patogeneze modeli Şekil 2.2’de özetlenmiştir (Houston ve Templeman, 2025).



Şekil 2.2. PKOS'un Patofizyolojisi: Hiperandrojenizm, İnsülin Direnci ve Ovaryen Disfonksiyonun Etkileşimi (Houston ve Templeman, 2025)

AMH: Antimüllerian hormon, GnRH: FSH: Folikül uyarıcı hormon, Ganadotropin salgılatıcı hormon, LH: Lüteinize edici hormon, PKOS: Polikistik over sendromu, SHBG: Seks hormonu bağlayıcı globülin

2.2.3. Genetik Faktörler

Son dönemde yapılan araştırmalar, PKOS gelişiminde genetik yatkınlığın önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bununla birlikte, genom çapında ilişki çalışmaları, farklı popülasyonlarda PKOS ile ilişkili yalnızca sınırlı sayıda genetik varyant ve mutasyonun tutarlı biçimde tekrarlandığını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, genetik yatkınlığın etkisinin fetal ve çocukluk dönemindeki yaşam tarzı, çevresel maruziyetler, bazı ilaçlar, yaşlanma süreci ve beslenme alışkanlıkları gibi çevresel faktörlerle etkileşim içinde olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, PKOS'un tek başına genetik faktörlerle açıklanamayacağı; genetik yatkınlık ile çevresel etmenlerin birlikte rol oynadığı multifaktöriyel bir hastalık olduğu kabul edilmektedir (Gu ve ark., 2022; Hiam ve ark., 2019).

Polikistik Over Sendromunun genetik yatkınlıkla ilişkili olabileceği, Hollanda'da gerçekleştirilen bir ikiz çalışmasıyla desteklenmiştir. Araştırmada, tek yumurta ikizlerinden birinde PKOS bulunması durumunda diğer ikizde de PKOS görülme oranı %71 iken, çift yumurta ikizlerinde bu oran %38 olarak saptanmıştır (Vink ve ark., 2006).

Genom çapında yapılan ilişki çalışmaları, PKOS'lu kadınlarda hastalığa yatkınlıkla ilişkili 19 ayrı genetik bölge ortaya koymuştur. Bu bölgelerin on birinin hem Han Çinlisi hem de Avrupa kökenli kadınlarda görülmesi, farklı etnik gruplarda ortak bir genetik zemin bulunduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte, bu çalışmalarla tanımlanan genetik bölgeler PKOS'un kalıtsallığının %10'undan daha azını açıklayabilmektedir. Bu durum, hastalığın ortaya çıkışında epigenetik mekanizmalar, çevresel etkiler, kültürel farklılıklar ve sosyoekonomik koşullar gibi diğer unsurların da önemli rol oynadığını göstermektedir. Ayrıca, farklı ırk ve etnik kökenlere mensup kadınlarda PKOS'un klinik görünümünün değişebildiği bildirilmektedir. Örneğin, Orta Doğu, Akdeniz, Hindistan ve Güney Asya kökenli PKOS'lu kadınlarda hirsutizmin hem görülme sıklığı hem de şiddeti, Doğu Asyalı ya da Kafkasyalı gruplara göre daha yüksektir. Bu farklılığın, testosteronu daha potent bir androjen olan dihidrotestosterona dönüştüren 5- α redüktaz enziminin genetik yapısı veya ekspresyon düzeyindeki popülasyon temelli değişikliklerle ilişkili olabileceği düşünülmektedir (Hiam ve ark., 2019; VanHise ve ark., 2023).

2.2.4. Çevresel Faktörler

Son yıllarda çevresel faktörlerin, özellikle çevresel toksinlere maruziyetin, beslenme alışkanlıklarının, sosyoekonomik durumun ve coğrafi etkenlerin PKOS patogenezi üzerindeki olası etkileri giderek daha ayrıntılı biçimde araştırılmaya başlanmıştır. Bu çevresel etkenlerden biri olan sirkadiyen ritmin bozulmasının PKOS gelişimine katkıda bulunabileceği uzun süredir düşünülmekte olup, bu ilişki yakın dönemde deneysel olarak daha net ortaya konmuştur (Simon ve ark., 2019). Sürekli ışığa maruz bırakılan sıçanlarda PKOS'a benzer değişikliklerin ortaya çıktığı; yumurtalık morfolojisinde artmış atretik kist benzeri folikül, azalmış corpora lutea sayısı ve bunun sonucunda oligo/anovülasyon geliştiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada AMH düzeylerinin belirgin şekilde yükseldiği ve glikoz metabolizmasının bozulduğu da gösterilmiştir (Chu ve ark., 2020). Bununla birlikte, flor maruziyeti de potansiyel bir çevresel risk faktörü olarak değerlendirilmektedir. Normal kabul edilen seviyelerde bile flor açısından daha yüksek plazma konsantrasyonuna sahip kadınlarda tiroid uyarıcı hormon (TSH) düzeylerinin arttığı, eş zamanlı olarak insülin direnci indeksinin belirgin biçimde yükseldiği ve bunun azalmış SHBG sentezine yol açtığı görülmüştür (Lestari, 2020; Szczuko ve ark., 2019). Çevresel faktörler arasında özellikle endokrin bozucuların PKOS patogeneziyle ilişkisi dikkat çekmektedir. Günlük yaşamda yaygın olarak karşılaşılan bu maddeler (özellikle tüketici plastiklerinde bulunan bisfenol A ve östrojen benzeri etki gösterebilen organoklorlu pestisitler) hormonal dengeyi bozarak PKOS gelişiminde önemli bir rol oynayabilir. Ayrıca perflorooktanoat gibi perfloro-bileşiklerinin PKOS'lu kadınların serumlarında yüksek seviyelerde saptanması, bu maddelerin de hastalığın patogenezinin etki edebileceğini düşündürmektedir (Vagi ve ark., 2014).

2.3. Polikistik Over Sendromunda Metabolik ve Biyokimyasal Bulgular

Polikistik Over Sendromlu kadınlarda sıklıkla görülen semptomlar arasında SHGB seviyesinde azalma, hipertrigliseridemi, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) seviyesinde azalma, kardiyovasküler hastalıklar, insülin direnci ve insüline bağımlı olmayan diyabet yer almaktadır (Gilbert ve ark., 2018). PKOS'lu hastalarda insülinin aktivitesi ve salgılanmasındaki kusurların, insülin metabolizması bozuklukları riskini artırarak diyabete yol açtığı gözlemlenmiştir (Teede ve ark. 2023, Zhao ve ark.,2023).

Hormonal dengesizlik, PKOS'un başlangıcında rol oynayan önemli faktörlerden biridir. Bu nedenle, hastalığın tanısı sırasında farklı hormonların değerlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Başta LH ve FSH olmak üzere; estron (E1), estradiol (E2), progesteron, testosteron, androstenedion, DHEA-S, 17-hidroksiprogesteron, SHGB ve AMH düzeyleri klinik tanılama sürecinde dikkate alınmaktadır (Dumitrescu ve ark., 2015).

2.3.1.Fetuin-A

Fetuin-A, başlıca karaciğerde sentezlenen ve metabolik süreçlerin düzenlenmesinde rol oynayan bir hepatokindir (Abebe ve ark., 2022). Fetuin-A, insülin reseptörü ile doğrudan etkileşime girmektedir. İnsülin reseptörü ve insülin reseptörü substrat-1'in insülinle uyarılan fosforilasyonunun bozulması da dahil olmak üzere çok çeşitli mekanizmalar yoluyla insülin sinyalini değiştirmektedir. Polikistik Over Sendromunda artan androjen seviyelerinin, karaciğer hücrelerindeki androjen reseptörleri (AR) yoluyla fetuin-A salınımını arttırdığı rapor edilmiştir. Yüksek fetuin-A seviyeleri ise birçok inflamatuvar süreçte ve hiperandrojenemide rol oynayarak insülin direnci riskini artırabilmektedir (Bayramoğlu ve ark., 2021; Kulik Kupka ve ark., 2022).

2.3.2. Lüteinize Edici Hormon ve Folikül Uyarıcı Hormon

Nöroendokrin bakış açısına göre, PKOS'un ayırt edici bir özelliği, gonadotropinlerin uygunsuz bir şekilde salgılanmasıyla temsil edilmekte olup hipotalamus-hipofiz-yumurtalık ekseninde aşağıdakilerle karakterize edilen bir değişikliğin varlığı gösterilmektedir (Di Lorenzo ve ark., 2023):

- Lüteinize edici hormon sekresyonunda artış: Özellikle bazal koşullarda LH piklerinin amplitüd ve frekansında artış ve GnRH testine aşırı yanıt oluşmaktadır. LH gonadotropin, hiperandrojenizmi destekleyen anatomopatolojik bir substrat olan tekal over hücrelerinin hiperplazisinden sorumlu olabilmektedir (Blank ve ark., 2006; Szeliga ve ark., 2022).
- Normal veya azalmış FSH düzeyleri: Polikistik over sendromunda FSH düzeyleri genellikle normal ya da göreceli olarak düşük olup, granüloza hücrelerinin uyarılması yetersiz kalmaktadır (Blank ve ark., 2006; Szeliga ve ark., 2022).

Bu durum, foliküllerin büyümesini başlatmasına rağmen tam olgunlaşamamasına, atreziye uğramasına ve ovulasyonun gerçekleşmemesine neden olmaktadır. Atretik foliküllerin birikimi ve LH'nın teka hücreleri üzerindeki uyarıcı etkisinin devam etmesi ise androjen üretiminin artmasına katkı sağlamaktadır (Blank ve ark., 2006; Szeliga ve ark., 2022).

- LH/FSH oranı $> 2,5$: Gonadotropin salgısının bu tipik modeli, ya hipofiz bezinin hipotalamik GnRH'ye karşı artan duyarlılığının ya da değiştirilmiş hipotalamik GnRH salgısının sonucu olarak gözlenmektedir. GnRH'nin pulsatil salgılanmasının gonadotropinlerin sentezini modüle edebildiği gözlemlenmiştir. Özellikle, GnRH'nin pulsatil salgılanması durumu LH sentezini uyarabilirken, düşük pulsatil bir sekresyon FSH sentezini uyarabilmektedir. Polikistik Over Sendromlu kadınlarda pulsatil sekresyon LH üretimini indükleyebilmektedir. Kısmi FSH baskılanması, bu gonadotropinin negatif östrojen geri bildirimine karşı daha fazla duyarlılığı ve GnRH'ye karşı göreceli duyarsızlığın, androjenlerin fazlalığına bağlı olarak yumurtalık foliküllerinde aktivitesi artan inhibin nedeniyle olduğu görülmektedir (Di Lorenzo ve ark., 2023).

2.3.3. Östrojen ve Progesteron

Polikistik Over Sendromlu kadınlarda, ömenoreik kadınların erken foliküler fazına karşılık gelen dolaşımdaki yüksek E1 ve E2 seviyeleri gözlemlenebilmektedir ve bu da anovulatuvar bir duruma neden olmaktadır. Yüksek E1 seviyeleri iki biyokimyasal mekanizmayla ilişkilidir: Androjenlerin periferik dönüşümü (androjenlerin yağ dokusu ve deride aromatisasyonu) ve granüloza yumurtalık hücrelerinin androjene bağımlı aromataz aktivitesinde artış (Xu ve ark., 2024).

Özellikle yağ dokusunda androstenedionun estron'a periferik aromatisasyonunun artması, E1 seviyelerinde bir artışa ve E1:E2 oranının tersine dönmesine neden olmaktadır. Bu kronik hiperöstrojenizm durumu, endometriyal proliferasyonu ve artan endometrial kanser riskini destekleyici etki gösterebilmektedir. Ek olarak PKOS, kronik anovülasyona bağlı olarak azalmış progesteron sekresyonu ile karakterizedir. Ayrıca, uygun progesteron seviyeleri ile dengelenmemiş yüksek östrojen seviyelerine maruz kalma, atipik endometrial hiperplazi gelişimine zemin hazırlayabilmektedir (Di Lorenzo ve ark., 2023; Genazzani ve ark., 2010).

2.4. Polikistik Over Sendromu ile İlişkili Hastalıklar

2.4.1. Obezite

Obezite, günümüzde giderek artan bir halk sağlığı sorunu olup PKOS ile güçlü ve çift yönlü bir ilişki göstermektedir. Polikistik Over Sendromlu kadınların yaklaşık %30–60'ının obezite aralığında beden kütle indeksine (BKİ) sahip olduğu, obez kadınların ise %10'undan fazlasında PKOS tanısı bulunduğu bildirilmektedir. Obezitenin varlığı, PKOS'ta tip 2 diyabet gelişme riskini artırmakta; bu riskin genel popülasyona kıyasla 3–7 kat daha yüksek olduğu ifade edilmektedir (Greenwell ve ark., 2024). Obez PKOS'lu kadınlar, normal vücut ağırlığındaki PKOS hastalarına göre daha belirgin metabolik ve üreme bozuklukları sergilemektedir. Bu grupta hiperandrojenizm, insülin direnci, bozulmuş glukoz toleransı ve dislipidemi daha sık görülmektedir. İnsülin direncinin yalnızca obez bireylerde değil, normal kilolu PKOS'lu kadınlarda da yaygın olduğu ve hastaların yaklaşık %50–70'ini etkilediği bildirilmektedir (Venkatesh ve ark., 2022).

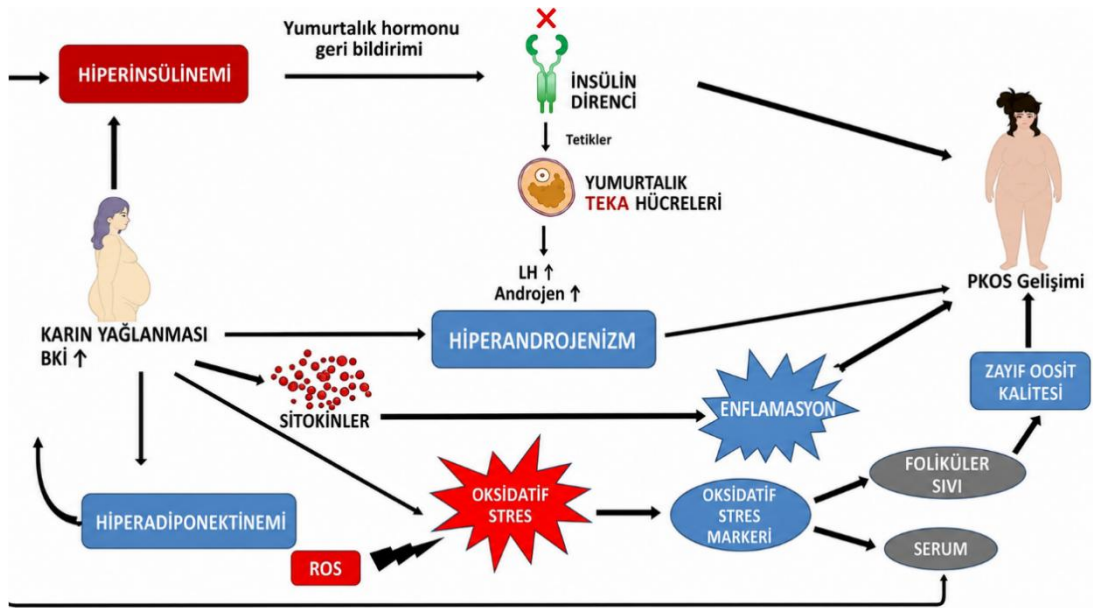
Obezitenin PKOS üzerindeki etkileri; hiperinsülinemiye bağlı artmış androjen sentezi, adipokin dengesizlikleri, enerji metabolizmasındaki değişiklikler ve düşük dereceli kronik inflamasyon gibi çoklu mekanizmalar aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. Ayrıca son yıllarda bağırsak mikrobiyotasındaki bozulmaların PKOS'un metabolik ve üreme belirtilerini ağırlaştırabileceği gösterilmiş, bu durum hastalığın patofizyolojisine yeni bir bakış açısı kazandırmıştır (Guan ve ark., 2022).

2.4.2. İnsülin Direnci ve Tip 2 Diabetes Mellitus

İnsülin direnci, hücrel metabolik faaliyetlerin sürdürülebilmesi için normalden daha yüksek insülin düzeylerine ihtiyaç duyulması durumu olarak tanımlanmakta olup, PKOS'un temel metabolik bileşenlerinden biridir. İnsülin yalnızca glukoz metabolizmasında değil, aynı zamanda mitojenik sinyalleme ve üreme fonksiyonlarında da önemli roller üstlenmektedir. İnsülin duyarlılığının değerlendirilmesinde homeostatik model değerlendirmesi (HOMA) ve kantitatif insülin duyarlılık kontrol indeksi (QUICKI) gibi indeksler yaygın olarak kullanılmakta ve PKOS'un metabolik özelliklerinin incelenmesinde klinik araştırmalara temel oluşturmaktadır (Saltiel ve Kahn, 2001).

Polikistik Over Sendromunda insülin direncinin gelişiminde obezite önemli bir risk faktörü olarak öne çıkmaktadır. Her ne kadar metabolik olarak aktif intraabdominal yağ dokusunun artışı tam olarak netleştirilememiş olsa da, PKOS'lu kadınlarda sık gözlenen düşük adiponektin düzeyleri metabolik disfonksiyonun varlığını desteklemektedir (Xu ve Qiao, 2022). Güncel çalışmalar, obezitenin insülin direncinin gelişiminde önemli belirleyicilerden biri olduğunu ve özellikle yüksek BKİ'ye sahip bireylerde tip 2 diyabete ilerleme riskinin belirgin olarak arttığını göstermektedir (Chandrasekaran ve ark., 2024; Zhao ve ark., 2023).

Polikistik Over Sendromlu kadınların önemli bir kısmında bozulmuş glikoz toleransı ve tip 2 diabetes mellitus geliştiği bildirilmiştir. Kalıcı hiperinsülinemi, yumurtalık teka hücrelerinde androjen üretimini artırarak hiperandrojenizme katkıda bulunmakta; merkezi adipozite, inflamasyon ve oksidatif stres yoluyla oosit kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu bulgular, PKOS'lu kadınlarda düzenli glikoz izlemi ve kapsamlı metabolik değerlendirmenin klinik önemini ortaya koymaktadır (Şekil 2.3) (Siddiqui ve ark., 2022).



Şekil 2.3. PKOS'un Patofizyolojisinde Hiperinsülinemi, Hiperandrojenizm, Oksidatif Stres ve İnflamasyon Arasındaki Etkileşimler (Siddiqui ve ark., 2022)

PKOS: Polikistik over sendromu, ROS: Reaktif oksijen türleri

2.4.3. Dislipidemi

Genel olarak, PKOS'lu kadınlarda düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) ve trigliserit düzeyleri daha yüksek, HDL düzeyleri ise kontrol grubuna göre daha düşüktür (Wild ve ark., 2011). Düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol düzeylerindeki farklılıkların PKOS'un patofizyolojisinde önemli bir role sahip olduğu görülmekte olup, bu durum birçok kadın açısından klinik değerlendirmede temel bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir. (Xu ve Qiao, 2022). Koroner arter kalsiyum skorlarının PKOS'lu kadınlarda arttığı, özellikle postmenopozal dönemde koroner arter kalsifikasyonu insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu bulgular, PKOS'un yalnızca üreme sağlığını etkilemekle kalmayıp kardiyovasküler risk profilini de olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir (Christian ve ark., 2003; Talbott ve ark., 2008).

2.4.4. Metabolik Sendrom

İnsülin direnci, obezite, dislipidemi ve hiperandrojenizm gibi PKOS'un temel klinik özellikleri, metabolik sendrom bileşenleriyle büyük ölçüde örtüşmektedir. Bu nedenle PKOS, metabolik sendrom açısından yüksek riskli bir durum olarak kabul edilmektedir. Yetişkin PKOS'lu kadınların yaklaşık %43'ünün, ergenlik dönemindeki bireylerin ise yaklaşık üçte birinin metabolik sendrom tanı kriterlerini karşıladığı bildirilmiştir. Bu yüksek prevalans, PKOS'un yalnızca üreme fonksiyonlarını değil, metabolik sağlığı da önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir (Apridonidze ve ark., 2005; Teede ve ark., 2023). Androjen fazlalığının, PKOS'ta metabolik bozuklukların temelini oluşturan kısır döngünün başlangıç noktalarından biri olabileceği öne sürülmektedir. İnsülin direnci ve hiperinsülinemi hiperandrojenizmi artırırken, yükselen androjen düzeyleri visceral yağ dokusu birikimini kolaylaştırmaktadır. Artan visceral yağlanma ise over ve adrenal bezlerde androjen üretimini artırarak metabolik ve endokrin bozuklukların birbirini beslediği bir döngü oluşturmaktadır. Bu döngü, steroidogenezdeki bozulmanın temel mekanizmalarından biri olarak değerlendirilmekte olup şiddeti bireysel metabolik durum, obezite derecesi ve hormonal yanıtı göre değişebilmektedir. (Chen ve Pang, 2021; Houston ve Templeman, 2025).

2.4.4. Kardiyovasküler hastalıklar

Polikistik Over Sendromlu kadınlar, dolaşım sistemi hastalıkları ve ateroskleroz gelişimi açısından artmış risk altındadır. Polikistik Over Sendromlu kadınlarda hipertansiyon ve dislipidemi dâhil kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin kontrol gruplarına kıyasla anlamlı derecede daha sık görüldüğü bildirilmektedir (Glintborg ve ark., 2018). Bu artmış riskte insülin direnci, hiperinsülinemi, hiperandrojenizm ve ovaryan fonksiyon bozukluklarının birlikte rol oynadığı belirtilmektedir (Xu ve Qiao, 2022). İnsülin direnci, endotel hücrelerinden salınan nitrik oksidin biyoyararlanımını azaltarak damar gevşemesinin bozulmasına ve endotel disfonksiyonuna yol açmaktadır. Ayrıca vazokonstriktör ajanların aşırı üretimi damar duvarı tonusunu artırmakta ve miyokard dokusunda sertleşmeye neden olmaktadır. İnsülin direnci ve hiperinsülinemi, kardiyak dokuda hipertrofik değişiklikleri destekleyerek kardiyovasküler disfonksiyonun ilerlemesine katkıda bulunmakta ve Polikistik Over Sendromlu bireylerde kalp fonksiyon bozukluğu riskini artırmaktadır (Xu ve Qiao, 2022).

Ding ve ark. (2018), beş yıldan uzun süre izlenen bir kohort çalışmasında Polikistik Over Sendromlu kadınlarda koroner arter hastalığı sıklığının sağlıklı kadınlara kıyasla %63 daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bu artmış riskin, proinflamatuvar sitokinlerin (özellikle IL-6 ve IL-1) artan salınımına bağlı olarak LDL kolesterol düzeylerindeki yükselme ve damar duvarında artan birikim ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (Michaud ve ark., 2013).

Polikistik Over Sendromu ayrıca hipertansiyon gelişimi ile de ilişkilidir. Bu ilişkinin BKİ'den bağımsız olabileceği, ancak obezite varlığında riskin daha da arttığı bildirilmektedir. Yakın tarihli bir meta-analizde, Polikistik Over Sendromlu premenopozal kadınlarda hipertansiyon için göreceli riskin Polikistik Over Sendromu olmayan kadınlara kıyasla 1,7 kat daha yüksek olduğu (95% GA: 1,43–2,07), buna karşın postmenopozal dönemde bu risk artışının anlamlı olmadığı rapor edilmiştir (Amiri ve ark., 2020).

Adet düzensizliği, PKOS için dolaylı bir belirteç olarak kabul edilmektedir. Polikistik Over Sendromlu kadınlarda kardiyovasküler risk yönetiminde ilk basamağın yaşam tarzı değişiklikleri olduğu vurgulanmaktadır (Guan ve ark., 2022).

Vücut ağırlığının kontrolü, düzenli fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme temel müdahaleler arasında yer almakta; dislipidemi, aterosklerotik risk faktörleri veya belirgin subklinik ateroskleroz varlığında statin tedavisi uygulanmaktadır. Obezite ya da insülin direncinin eşlik ettiği PKOS olgularında ise metabolik riski azaltmak amacıyla insülin duyarlılaştırıcı ajanlar tedaviye eklenebilmektedir (Guan ve ark., 2022).

2.4.5. Metabolik Disfonksiyonla İlişkili Steatotik Karaciğer Hastalığı

Metabolik Disfonksiyonla İlişkili Steatotik Karaciğer Hastalığı (MASLD), basit steatozdan alkolik olmayan steatohepatite, fibrozise ve siroza kadar ilerleyebilen geniş bir hastalık spektrumunu kapsamaktadır. Polikistik Over Sendromunda sık görülen insülin direnci, abdominal obezite, dislipidemi ve hipertansiyon gibi metabolik bozuklukların MASLD gelişiminde ortak risk faktörleri oluşturduğu ve bu durumun PKOS-MASLD ilişkisini güçlendirdiği bildirilmektedir (Macut ve ark., 2016; Won ve ark., 2021). Testosteron, dihidrotestosteron ve DHEA gibi androjenlerin hepatositler üzerinde proapoptotik etki gösterebildiği, PKOS'ta artmış androjen düzeylerinin karaciğerde androjene bağımlı proapoptotik bir ortam oluşturarak MASLD progresyonuna katkıda bulunabileceği öne sürülmektedir. Bu ilişki, karaciğer yağlanması değerlendirilmesinde yüksek doğruluk sağlayan proton manyetik rezonans spektroskopisi ile de desteklenmiştir (Jones ve ark., 2012). Son yıllarda MASLD'nin non-invaziv değerlendirilmesinde serolojik skorların kullanımı artmıştır. Karaciğer yağ skoru ve hepatik steatoz indeksi gibi göstergelerin insülin direnci ve lipid birikimi ile anlamlı ilişki gösterdiği, buna karşın serbest androjen indeksi ile tutarlı bir ilişki saptanmadığı bildirilmiştir (Macut ve ark., 2016; Petta ve ark., 2017). Beden kütle indeksi için düzeltme yapıldıktan sonra dahi PKOS'lu kadınlarda hepatik steatoz ile glukoz ve lipid metabolizması bozukluklarının kontrol grubuna kıyasla daha belirgin olduğu gösterilmiştir. Bu durum, PKOS'un MASLD gelişimi açısından bağımsız bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir (Hong ve ark., 2023).

2.4.6. Kanser

Polikistik Over Sendromunda gözlenen metabolik ve hormonal düzensizliklerin, özellikle uzun süreli anovülasyon, hiperandrojenizm ve insülin direnci aracılığıyla bazı jinekolojik malignitelerin gelişim riskini artırabileceği öne sürülmektedir (Zanjirband ve ark., 2024).

Bu bağlamda, endometriyal kanser (EK) ve over kanseri (OVKA), PKOS ile en sık ilişkilendirilen iki malignite olarak dikkat çekmektedir. Endometriyal kanser ve OVKA, sınırlı koruyucu stratejiler ve bazı alt tiplerinde düşük sağkalım oranları nedeniyle kadın sağlığı açısından önemli halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır. Polikistik Over Sendromu ile bu kanser türleri arasındaki ilişki ilk kez endometriyal kanser için 1949 yılında, over kanseri için ise 1996 yılında rapor edilmiştir (Zanjirband ve ark., 2024).

Küresel ölçekte endometriyal kanser insidansı yaklaşık %11,28 olarak rapor edilirken, PKOS'lu kadınlarda bu oranın %20–37 arasında değiştiği belirtilmiştir. Buna paralel olarak, PKOS'lu bireylerde endometriyal kanser riskinin 2,7 ila 4 kat arttığı bildirilmiştir (Zanjirband ve ark., 2024). Polikistik Over Sendromu ile over kanseri arasındaki ilişki daha heterojen olmakla birlikte, PKOS'lu kadınların yaklaşık %37'sinin over kanseri açısından risk altında olduğu, genel popülasyonda ise bu oranın %3,0–11,4 arasında değiştiği bildirilmiştir (Jia ve ark., 2020; Kori ve ark., 2016).

Avustralya'da 50 yaş altı kadınlarda yürütülen bir vaka-kontrol çalışmasında, PKOS ile endometriyal kanser arasında anlamlı düzeyde pozitif bir ilişki saptanmış (OR=4,0; %95 GA: 1,7–9,3), BKİ'ye göre yapılan düzeltme sonrasında ilişkinin yönü korunurken şiddetinin azaldığı bildirilmiştir (OR=2,2; %95 GA: 0,9–5,7) (Fearnley ve ark., 2010). Benzer şekilde, İsveç'te 15–50 yaş arası 3.493.604 kadını kapsayan popülasyona dayalı bir kohort çalışmasında, PKOS'lu kadınlarda endometriyal kanser (HR=2,62; %95 GA: 1,58–4,35) ve over kanseri (HR=2,16; %95 GA: 1,30–3,59) risklerinin tam ayarlama modelleri sonrasında da anlamlı düzeyde arttığı gösterilmiştir (Yin ve ark., 2018).

2.4.7. İnfertilite ve Gebelik Komplikasyonları

Üreme fonksiyonundaki bozulma, PKOS'un tüm fenotiplerinde ortak olarak gözlenen temel klinik özelliklerden biridir.

Polikistik over sendromlu kadınlarda çok sayıda oosit üretilebilmesine karşın, bu oositlerin sıklıkla düşük kaliteye sahip olduğu; bunun da döllenme, embriyo bölünmesi ve implantasyon oranlarında azalmaya yol açtığı bildirilmektedir (Lentini ve ark., 2025).

İnfertilitenin PKOS fenotiplerinin yaklaşık %75–90'ında görülen yaygın bir klinik bulgu olduğu ve özellikle genç kadınlarda infertilitenin başlıca nedenlerinden biri olarak öne çıktığı belirtilmektedir (Lentini ve ark., 2025).

İnfertilite hem gelişmiş hem de gelişmekte olan toplumlarda önemli bir halk sağlığı sorunu olup, dünya genelinde çiftlerin yaklaşık %15'ini etkilemektedir. Kadın infertilitesi; yaş, nöroendokrin bozukluklar, metabolik ve immünolojik faktörler, psikososyal stres, vücut ağırlığındaki değişiklikler, geçirilmiş cerrahi girişimler ve genetik yatkınlık gibi çok sayıda etkenle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca, kadın infertilitesinin gelişiminde çeşitli genetik polimorfizmlerin rol oynadığı ve bu duruma özgü çok sayıda genetik belirtecin tanımlandığı bildirilmektedir (Fei ve ark., 2022).

Polikistik Over Sendromu, insülin direnci ve glukoz metabolizmasındaki bozulmalarla karakterize, belirgin klinik heterojeniteye sahip yaygın bir endokrin bozukluk olup infertilite ile güçlü bir ilişki göstermektedir. Polikistik Over Sendromunda ovulasyon bozukluğu infertilitenin temel patogenetik mekanizması olarak kabul edilmekle birlikte, infertilite yalnızca anovülasyonla sınırlı değildir (Sutaji ve ark., 2022). Ovulatuar PKOS'lu kadınlarda dahi oosit ve embriyo kalitesinde bozulmaların yanı sıra endometriyal reseptivitede primer ve sekonder değişikliklerin ortaya çıktığı bildirilmiştir. Bu endometriyal değişiklikler, anormal trofoblast invazyonu ve bozulmuş plasantasyon süreçleri ile birlikte değerlendirildiğinde, PKOS'lu kadınlarda gebelik komplikasyonlarının artmış insidansını açıklayan önemli etiyolojik faktörler arasında yer almaktadır (Palomba ve ark., 2017). Nitekim PKOS'ta düşük, gebelik hipertansiyonu, gestasyonel diyabet ve erken gebelik kayıplarının daha sık görüldüğü bildirilmektedir. Bu bulgular, PKOS'un yalnızca infertilite ile değil, aynı zamanda gebeliğin sürdürülmesi ve sağlıklı fetal gelişim üzerinde de olumsuz etkiler oluşturduğunu göstermektedir (Palomba ve Dewailly, 2023).

2.4.8. Psikolojik Hastalıklar

Fiziksel belirtilerin yanı sıra, PKOS'lu kadınlarda depresyon, anksiyete ve yeme bozuklukları sık görülmektedir. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinin düşük, cinsel doyumun az, özsaygı ve beden algısının olumsuz olduğu bildirilmektedir (Annagür ve ark., 2014; Bazarganipour ve ark., 2013; Krug ve ark., 2016; Lee ve ark., 2017). Depresyon ve anksiyete düzeyleri, normal popülasyonla karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha yüksek bulunmuş ve bu durum yaşam boyu devam eden bir eğilim olarak tanımlanmıştır (Greenwood ve ark., 2019).

Cooney ve çalışma arkadaşları, PKOS'lu kadınlarda depresyon prevalansının %37'ye ulaştığını ve bu oranın kontrol grubundaki %14'lük oranın oldukça üzerinde olduğunu göstermiştir (Cooney ve ark., 2017). Benzer şekilde, PKOS'lu kadınların çoğunun Beck Depresyon Envanteri (BDI) puanlarının hafif ve orta düzeyde olduğu ve ortalama BDI skorunun 12,7 olduğu bildirilmiştir. Depresyon ve anksiyete riskinde belirgin bir artış olmasına rağmen, bu artışın altında yatan tek bir mekanizmayı destekleyen yeterli kanıt bulunmamaktadır (Cooney ve ark., 2017). Polikistik Over Sendromunda; akne, hirsutizm, insülin direnci, oligo-ovülasyona bağlı infertilite ve obezite gibi klinik özelliklerin depresif duygu durum ve düşük yaşam kalitesi ile ilişkili olabileceği öne sürülmektedir (Teede ve ark., 2018). Bununla birlikte bazı çalışmalar, depresif ve depresif olmayan PKOS'lu kadınlar arasında adet düzeni, fertilite ve beden imajı ile baş etme açısından belirgin farklar olmadığını ortaya koymuştur. Nitel araştırmalar ise PKOS'lu kadınların hirsutizm, adet düzensizlikleri ve infertilite nedeniyle kendilerini “anormal” veya “daha az kadınsı” olarak algıladıklarını göstermektedir. Bu nedenle, PKOS'un kronik ve çok yönlü yapısının kadınlarda stres düzeyini artırdığı düşünülmektedir. Ayrıca, hastalık hakkında doğru ve yeterli bilgiye erişimin ruh sağlığını olumlu yönde etkileyebileceği belirtilmektedir (Jiskoot ve ark., 2022).

2.5. Polikistik Over Sendromu'nun Tedavisi

2.5.1.Yaşam Tarzı Değişiklikleri

Yaşam tarzı tıbbı, bireylerin genel sağlık durumunu iyileştirmeyi amaçlayan davranışsal ve eğitsel müdahaleleri temel alan bir sağlık disiplini. Bu yaklaşım, PKOS gibi kronik hastalıkların önlenmesi, yönetilmesi ve hatta bazı durumlarda geri döndürülmesi amacıyla yaşam tarzı değişikliklerini terapötik bir araç olarak kullanmaktadır (Gulati, 2024). Yaşam tarzı değişikliğinin altı temel bileşeni; beslenme, düzenli fiziksel aktivite, stres yönetimi, yeterli uyku, sağlıklı sosyal ilişkiler ve zararlı maddelerden kaçınmadır (Lippman ve ark., 2024). Bu yaşam tarzı davranışlarının PKOS tanılı veya olası PKOS'lu bireylerde değerlendirilmesi, klinisyenlerin hastaların sağlık profillerini bütüncül bir bakış açısıyla anlamalarına ve uygun tarama, danışmanlık ve tedavi stratejileri geliştirmelerine olanak sağlamaktadır (Peebles ve ark., 2025).

Polikistik Over Sendromunun yaşam boyu etkilerini çeşitli alanlarda daha iyi kavrayabilmek için geniş kapsamlı verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kapsam, klinik belirtileri olmasına rağmen henüz tanı almamış bireyler ile tanısı kesinleşmiş veya olası PKOS grubunda yer alan kişilerin sosyodemografik özellikleri ve yaşam tarzı alışkanlıklarını karşılaştırmayı içermektedir. Bu tür bilgiler, sağlık hizmeti sistemlerinin PKOS hastalarında sık görülen tanı gecikmelerini ve eksik değerlendirme süreçlerini azaltmasına katkı sağlayacaktır (Peebles ve ark., 2025).

2.5.2. Tıbbi Beslenme Tedavisi

Polikistik Over Sendromunun metabolik bir bozukluk olduğu bilindiğinden, beslenme müdahaleleri klinik uygulamada güvenli ve etkili tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Yapılan bir meta analiz, özellikle uzun süre uygulanan düşük karbonhidratlı diyetlerin PKOS üzerine olumlu etkiler gösterdiğini bildirmiştir (Zhang ve ark., 2019). Ayrıca ketojenik diyetin düzensiz adet döngüsü ve bozulmuş karaciğer fonksiyonları gibi PKOS fenotiplerini hafifletebileceği belirtilmiştir (Li ve ark., 2021; Paoli ve ark., 2020). Kompleks karbonhidratlar, lif ve tekli doymamış yağlardan zengin Akdeniz diyetine uyumun PKOS için en uygun beslenme modellerinden biri olabileceği öne sürülmüştür (Barrea ve ark., 2019). Enerji kısıtlamasının diyet bileşimi kadar önemli olduğu; Enerji kısıtlı diyetlerin insülin direncini azaltma ve vücut bileşimini iyileştirmede etkili olabileceği bildirilmiştir (Chu ve ark., 2020). Diyet yapısındaki farklılıklara rağmen, vücut ağırlığı kaybının obez PKOS hastalarında diyetin makro besin içeriğinden bağımsız olarak en faydalı faktör olduğu gösterilmiştir (Rodriguez Paris ve ark., 2020). PKOS'lu kadınların makro besin gereksinimlerini karşılamasına karşın mikro besin gereksinimlerini karşılamadığı bildirilmektedir (Lin ve ark., 2019). Yakın tarihli bir çalışmada PKOS hastalarının daha düşük düzeyde diyet lifi, D vitamini ve E vitamini aldığını ve bunun bağırsak-beyin eksenini üzerinden GABA üreten bakterilerin azalmasıyla ilişkili olabileceğini ileri sürmüştür (Liang ve ark., 2021). Dolayısıyla optimal beslenme müdahalesi tasarlanırken hem makro hem mikro besin öğeleri dikkate alınmalı ve bu bulguları destekleyecek daha güçlü klinik çalışmalar yapılmalıdır (Chen ve Pang, 2021).

2.5.3. Egzersiz Tedavisi

Polikistik Over Sendromu Uluslararası Kılavuzu (2018), kilo alımının önlenmesi amacıyla haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta veya 75 dakika yüksek yoğunlukta aerobik egzersiz yapılmasını önermektedir. Vücut ağırlığı kaybının hedeflendiği durumlarda ise bu sürenin haftada en az 250 dakika orta yoğunlukta ya da 150 dakika yüksek yoğunlukta egzersiz olacak şekilde artırılması tavsiye edilmektedir. Buna ek olarak, sedanter davranışın azaltılması ve haftada en az iki gün kuvvet antrenmanlarının egzersiz programına dahil edilmesi önerilmektedir (Teede ve ark., 2018). Polikistik Over Sendromlu kadınlarda egzersizin metabolik ve antropometrik sonuçlar üzerindeki etkilerini inceleyen en kapsamlı sistematik derleme ve meta analizlerden birinde, egzersizin açlık insülin düzeyi, insülin direnci, total kolesterol, LDL kolesterol, trigliseritler ve vücut kompozisyonu (vücut yağ yüzdesi ve bel çevresi) üzerinde anlamlı iyileşmeler sağladığı gösterilmiştir. Etkilerin, müdahalelerin denetlenmiş olması, kısa süreli uygulanması (≤ 12 hafta) ve fazla kilolu veya obez kadınlarda gerçekleştirilmesi durumunda daha belirgin olduğu bildirilmiştir (Kite ve ark., 2019). Egzersiz türlerine göre yapılan değerlendirmelerde, aerobik egzersizin BKİ, bel çevresi, vücut yağ yüzdesi, açlık insülin düzeyi, insülin direnci ve lipid profili üzerinde olumlu etkiler sağladığı görülmektedir. Direnç antrenmanları ise özellikle vücut kompozisyonunda iyileşme (vücut yağında azalma, yağsız kütlede artış) ve kas kuvvetinde artış ile ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, direnç egzersizlerinin ise BKİ üzerindeki etkileri tutarlı değildir (Kite ve ark., 2019; Shele ve ark., 2020).

Son yıllarda yayımlanan üç sistematik derleme, spesifik egzersiz türlerinin PKOS sonuçları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu çalışmalar, yüksek yoğunluklu aerobik egzersizin insülin direnci ve insülin duyarlılığı üzerinde iyileştirici etkiler sağlayabildiğini; ayrıca vücut kompozisyonu ve kardiyorespiratuvar kondisyonu olumlu yönde etkilediğini göstermiştir (Patten ve ark., 2020; Shele ve ark., 2020). Yüksek yoğunluklu aralıklı antrenmanın (HIIT) insülin direnci ve BKİ üzerinde potansiyel faydalar sağlayabileceği öne sürülmekle birlikte, mevcut bulguların henüz tutarlı olmadığı belirtilmektedir (Kelly dos Santos ve ark., 2020)

Aerobik ve direnç egzersizlerinin birlikte uygulandığı kombine müdahaleler veya yalnızca direnç egzersizi içeren programların, vücut ağırlığı kaybı veya BKİ üzerinde belirgin bir üstünlük sağlamadığı bildirilmiştir (Kelly dos Santos ve ark., 2020; Richards ve ark., 2021). Bununla birlikte, abdominal yağlanmanın azalması PKOS'ta klinik iyileşmenin önemli bir belirleyicisi olarak kabul edilmekte olup, abdominal yağ dokusunda daha fazla azalma sağlayan bireylerde metabolik ve hiperandrojenik belirtilerde daha belirgin düzelmeler gözlenebileceği ifade edilmektedir. Egzersizin androjen düzeyleri ve üreme fonksiyonu üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular sınırlı ve tutarsızdır. Direnç antrenmanlarının androjen düzeylerinde iyileşme sağlayabileceği ileri sürülse de bu konuda kesin sonuçlara ulaşmak için daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır. Benzer şekilde, egzersiz tipinin doğrudan üreme fonksiyonu üzerindeki etkilerini değerlendirmek için mevcut kanıtların yetersiz olduğu bildirilmektedir (Pasquali ve ark., 2011).

2.5.4. Farmakolojik Tedavi

Polikistik Over Sendromlu kadınların önemli bir kısmı, kronik anovülasyona bağlı infertilite nedeniyle jinekoloji kliniklerine başvurmaktadır (Sirmans ve Pate, 2013). Polikistik Over Sendromuna bağlı infertilitenin tedavisinde, önerilen çeşitli farmakolojik tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Ovulasyon indüksiyonunda en sık kullanılan ajanlar klomifen sitrat, letrozol ve gonadotropinlerdir. Ovulasyon ve canlı doğum oranları açısından klomifen sitrata üstünlük gösteren letrozol, PKOS'a bağlı infertilite olgularında ilk basamak tedavi olarak önerilmektedir (Legro ve ark., 2014). Gonadotropin tedavisi ve laparoskopik ovarian drilling (LOD), ilk basamak tedavilere yanıt alınamayan olgularda ikinci basamak tedavi seçenekleri arasında yer almaktadır. Laparoskopik ovarian drillingin, çoğul gebelik ve ovaryan hiperstimülasyon sendromu (OHSS) riskini azaltırken ovulasyon ve gebelik oranlarını artırabildiği bildirildiği ve uygun hasta gruplarında tercih edilen cerrahi bir yaklaşım olduğu ifade edilmektedir (Nahuis ve ark., 2014; Yılmaz ve Algan, 2023).

Farmakolojik tedavilere başlanmadan önce, PKOS tanılı tüm kadınlara sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri önerilmektedir. Tedavi stratejisi ise bireyin klinik bulguları, metabolik profili, üreme hedefleri ve kişisel tercihleri doğrultusunda planlanmalıdır (Teede ve ark., 2018).

Menstruasyon düzensizliği bulunan ancak gebelik planı olmayan PKOS'lu kadınlarda, progestinler veya kombine oral kontraseptifler sıklıkla tercih edilmektedir. Bu aşamada, hastanın eşlik eden hiperandrojenik belirtileri ve kardiyometabolik risk faktörleri dikkate alınarak en uygun oral kontraseptif preparat seçilmelidir. İnsülin direncinin eşlik ettiği PKOS olgularında, bir biguanid türevi olan metformin yaygın olarak kullanılmaktadır. Metformin, insülin duyarlılığını artırıcı etkisinin yanı sıra adet döngüsünün düzenlenmesine katkı sağlayabilmekte ve kısa süreli kullanımda androjen düzeylerinde azalma oluşturabilmektedir. Bununla birlikte, farmakolojik tedavi seçeneklerinin potansiyel yan etkileri nedeniyle her hasta için uygun olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Kombine oral kontraseptifler baş ağrısı, migren, depresyon, bulantı ve kusma gibi yan etkilere yol açabilirken; metformin özellikle tedavinin başlangıç döneminde gastrointestinal yan etkiler nedeniyle tedavinin kesilmesine neden olabilmektedir. Hiperandrojenizmin yönetiminde kullanılan spironolaktonun ise hiperkalemi riskini artırabileceği bilinmektedir (Legro ve ark., 2013; Rive ve ark., 2013; Teede ve ark., 2018). Bu nedenle, farmakolojik tedavi planlanırken olası yan etkilerin dikkatle değerlendirilmesi ve hastanın daha önce ilaçlara bağlı advers reaksiyon öyküsünün ayrıntılı biçimde sorgulanması büyük önem taşımaktadır (Singh ve ark., 2023). Mevcut farmakolojik ajanlar PKOS'a bağlı semptomların kontrolünde etkili olabilse de günümüzde PKOS'u tek başına ortadan kaldıran kesin bir farmakolojik tedavi seçeneği bulunmamaktadır. Bu doğrultuda, mevcut tedavi yaklaşımları hastalığın küründen ziyade PKOS'a bağlı üreme, hormonal ve metabolik semptomların yönetilmesini hedeflemektedir. Özellikle diyabet tedavisinde kullanılan ilaçlar başta olmak üzere, farklı farmakolojik ajanların PKOS üzerindeki potansiyel etkilerine yönelik araştırmalar günümüzde de devam etmektedir (Sadeghi ve ark., 2022; Badur, 2024).

2.6. Polikistik Over Sendromu ve Tıbbi Beslenme Tedavisi

2.6.1. Enerji

Enerji alımının azaltılmasına dayalı hipokalorik diyetler, PKOS semptomlarının yönetiminde etkili beslenme yaklaşımlarından biri olarak kabul edilmektedir. Hipokalorik diyetin temel amacı vücut ağırlığında azalma sağlamaktır (Moran ve ark., 2003).

Vücut ağırlığındaki azalma ile birlikte insülin direncinde ve androjen düzeylerinde iyileşme görülebilmekte, buna bağlı olarak metabolik ve üreme fonksiyonlarında olumlu değişiklikler ortaya çıkabilmektedir. Ayrıca, kalori kısıtlamasının yüksek proteinli diyetle birlikte uygulanmasının, standart diyetlere kıyasla metabolik ve üreme sonuçlarını daha fazla iyileştirebildiği bildirilmektedir (Muhammed Saeed ve ark., 2025) .

2.6.2. Karbonhidrat

Polikistik Over Sendromlu kadınlarda uygulanan beslenme yaklaşımlarını inceleyen sistematik derlemeler, düşük karbonhidratlı diyetlerin glikoz kontrolü, insülin direnci ve sendroma özgü semptomlar üzerinde sınırlı ancak olumlu etkiler sağlayabildiğini göstermektedir. Bu etkinin temelinde, düşük karbonhidratlı diyetlerin standart diyetlere kıyasla daha az insülinojenik olması yer almaktadır. İnsülin yanıtının azalması, PKOS'lu bireylerde hiperandrojenizmin ve buna bağlı klinik bulguların hafiflemesine katkıda bulunabilmektedir. Karbonhidrat alımının artması, postprandiyal glikoz düzeylerinin yükselmesine ve buna bağlı olarak insülin sekresyonunun artmasına yol açmaktadır. Yüksek insülin düzeyleri ise yumurtalıklarda androjen üretimini uyarak hiperandrojenik semptomların şiddetlenmesine neden olmakta ve lipolizi baskılayarak yağ asidi salınımını azaltmaktadır (Hite ve ark., 2011; Nestler ve Jakubowicz, 1996). Bu mekanizmalar doğrultusunda, karbonhidrat alımının belirgin şekilde sınırlandırıldığı diyetlerin uzun vadede glisemik kontrolü iyileştirerek insülin düzeylerini düşürebileceği öne sürülmektedir. Daha düşük insülin konsantrasyonlarının ise androjen sentezini azaltarak hiperandrojenizm semptomlarının hafiflemesine katkı sağlayabileceği bildirilmektedir (Greenwell ve ark., 2024).

Tip 2 diyabetli bireylerde, toplam günlük enerjinin %20'sinden daha azının karbonhidratlardan sağlandığı çok düşük karbonhidratlı (VLC) diyetlerin metabolik parametreleri iyileştirebildiği bildirilmektedir. Çok düşük karbonhidratlı diyetlerin, diğer düşük karbonhidratlı diyet türlerine kıyasla glikoz ve insülin düzeylerinde daha belirgin azalma sağlayabildiği belirtilmektedir. Ayrıca, süt ürünlerini içermeyen VLC diyetlerinin, süt ürünlerini içeren VLC diyetlerine göre postprandiyal insülin yanıtını daha fazla azalttığı gösterilmiştir (Phy ve ark., 2015).

Sonuç olarak, mevcut kanıtlar düşük karbonhidratlı diyetlerin, özellikle süt ürünlerinden yoksun çok düşük karbonhidratlı diyetlerin, karbonhidrat alımını sınırlamayan veya minimal düzeyde kısıtlayan diyetlere kıyasla daha düşük insülin yanıtı oluşturabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle söz konusu beslenme yaklaşımları, PKOS'lu bireylerde glikoz kontrolünün iyileştirilmesi açısından umut verici bir beslenme stratejisi olarak değerlendirilmektedir (Greenwell ve ark., 2024).

2.6.3. Protein

Polikistik Over Sendromlu kadınlarda daha yüksek protein alımının, yüksek karbonhidratlı diyetlerle karşılaştırıldığında androjen düzeylerini baskılamada daha etkili olabileceği bildirilmektedir. Yüksek proteinli öğünlerin, glikozdan zengin öğünlere kıyasla insülin ve DHEA yanıtını azaltabildiği gösterilmiştir (Kasim-Karakas ve ark., 2007). Ayrıca, düşük glisemik indeksli ve düşük glisemik yüklü diyetlerde gözlenen iştah azalması ile enerji alımındaki azalmanın artan protein alımıyla ilişkili olduğu bildirilmiştir (Larsen ve ark., 2010; Sacks ve ark., 2009). En az dört hafta süreyle uygulanan ve enerjinin %25'inin proteinden sağlandığı yüksek proteinli diyetlerin vücut ağırlığında azalma sağladığı; BKİ, bel çevresi, bel-kalça oranı ve yağ kütlelerini azalttığı gösterilmiştir. Bu antropometrik iyileşmelerin açlık insülin düzeyi, insülin direnci, kan lipidleri ve hirsutizm üzerinde de olumlu etkiler oluşturduğu bildirilmiştir (Cowan ve ark., 2023).

2.6.4. Yağ

Yüksek yağlı diyetler, günlük toplam enerji alımının önemli bir bölümünün yağlardan sağlandığı beslenme modelleri olarak tanımlanmakta olup, bu oran genellikle %30–75 arasında değişmekte, bazı protokollerde ise %90'a kadar ulaşabilmektedir. Yağ, yüksek enerji yoğunluğu nedeniyle aşırı alındığında vücut ağırlığı artışı ve obezite riskini artırabilmektedir (Han ve ark., 2023). Kesitsel ve deneysel çalışmalar, yüksek yağ alımının özellikle obezite varlığında insülin duyarlılığında bozulma ile ilişkili olduğunu göstermektedir. Aşırı yağ alımı, karbonhidrat oksidasyonunu baskılayarak çeşitli dokularda lipid birikimine yol açabilmekte; yağsız dokuların depolama kapasitesinin aşılması durumunda lipotoksisite gelişerek hücresel işlev bozukluğuna neden olabilmektedir (Farshchi ve ark., 2007; Riccardi ve Rivellese, 2000).

Abdominal yağ dokusunun artışı, yağ dokusu kaynaklı proinflamatuvar sitokin salınımını artırmakta ve metabolik homeostazı olumsuz etkilemektedir (González, 2015; Wu ve ark., 2010). Polikistik Over Sendromu olan kadınlarda abdominal obezite yaygın olup, bu durum insülin direnci, hiperinsülinemi ve dislipidemi ile karakterize metabolik bozuklukların gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Obeziteye eşlik eden hiperinsülinemi, yumurtalıklardan androjen üretimini artırırken gonadotropin sekresyonunu baskılayarak hormonal dengesizliği derinleştirmektedir. Bu nedenle, PKOS'u olan kadınlarda vücut ağırlığı yönetimi ve diyet yağının miktarı ile kalitesinin düzenlenmesi temel bir tedavi yaklaşımı olarak kabul edilmektedir (Barrea ve ark., 2023; Calcaterra ve ark., 2024).

2.6.5. Mikro Besin Öğeleri ve Besin Bileşenleri

D Vitamini

Son yıllarda, D vitamini ile PKOS arasındaki ilişkiye yönelik ilgi artmıştır. D vitamini eksikliğinin PKOS gelişimi ile ilişkili olabileceği bildirilmektedir. D vitamini takviyesinin PKOS'lu kadınlarda AMH düzeylerini azaltabileceği, insülin direncini iyileştirebileceği ve in vitro fertilizasyon sonrası embriyo kalitesini artırabileceği gösterilmiştir (Kuyucu ve ark., 2019). Ayrıca, haftada 50.000 IU D3 vitamini uygulanmasının obez PKOS'lu kadınlarda hirsutizm skorlarını ve androjen düzeylerini azaltabildiği bildirilmiştir (Al-Bayyari ve ark., 2021). Bununla birlikte, D vitamininin etkilerinin altında yatan mekanizmalar henüz tam olarak aydınlatılamamış olup farklı dozların değişken sonuçlar oluşturabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, optimal dozun belirlenebilmesi için daha kapsamlı ve iyi tasarlanmış araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Chen ve Pang, 2021).

İnositoller

İnositol, ilk kez 1850 yılında Johann Joseph Scherer tarafından kas dokusundan izole edilmiştir (Scherer, 1850). İnositoller, hücre zarının temel bileşenlerinden fosfatidilinozitol fosfat lipidlerinin yapı taşı olup, inositol trifosfat gibi ikincil haberciler aracılığıyla hormon sinyal iletiminde rol oynamaktadır (Facchinetti ve ark., 2020).

Dokuz stereoizomeri bulunan inositoller arasında miyoinositol (MI), insan vücudunda en yaygın ve fizyolojik açıdan en önemli formdur. Miyoinositol diyetle alınabilmekte veya glikoz-6-fosfattan endojen olarak sentezlenebilmektedir (Facchinetti ve ark., 2020).

Mekanistik düzeyde MI, glikoz taşıyıcı tip 4'ün hücre membranına translokasyonunu uyarak hücresel glikoz alımını artırmakta ve yağ dokusundan serbest yağ asidi salınımını baskılamaktadır. Bunun yanı sıra, FSH aracılı sinyal yolları üzerinden granüloza hücrelerinin proliferasyonu ve diferansiyasyonunu düzenleyerek üreme fonksiyonlarına katkıda bulunmaktadır (Dinicola ve ark., 2021; Milewska ve ark., 2016).

Miyoinositol, aynı zamanda aromataz enzim ekspresyonunu artırarak androjenlerin östrojene dönüşümünü destekleyebilmekte ve bu yolla hiperandrojenizmin azalmasına katkı sağlayabilmektedir. İnsülin, MI'nin D-chiro-inositol'e (DCI) dönüşümünü uyarmakta; DCI ise özellikle glikojen sentezi ve insülin aracılı glikoz metabolizmasında rol almaktadır. Ancak PKOS'ta görülen hiperinsülinemiye bağlı olarak MI'den DCI'ye dönüşümün aşırı derecede arttığı, bunun sonucunda foliküler sıvıda MI düzeylerinin azaldığı ve DCI konsantrasyonlarının yükseldiği bildirilmiştir. Polikistik Over Sendromu olmayan kadınlarda yumurtalık dokuda MI:DCI oranı yaklaşık 1:100 iken, PKOS'lu kadınlarda bu oranın 0,2:1'e kadar düştüğü gösterilmiştir (Dinicola ve ark., 2014). Bu dengesizliğin foliküler gelişim ve oosit kalitesinde bozulmaya sebep olduğu düşünülmektedir. Deneysel çalışmalarda, fizyolojik MI:DCI oranına daha yakın olan 1:40 oranındaki inositol kombinasyonu ile yapılan takviyelerin PKOS fenotiplerini tersine çevirebildiği ve ovaryan fonksiyonları iyileştirdiği gösterilmiştir (Bevilacqua ve ark., 2019; Fitz ve ark., 2024). Bir meta analizde, inositol kullanımının serum toplam ve serbest testosteron ile androstenedion düzeylerini azalttığı, SHBG düzeylerini artırdığı ve adet döngüsü düzenliliğini plaseboya göre daha etkili biçimde iyileştirdiği gösterilmiştir. Ayrıca açlık glukozu, insülin eğrisi altında kalan alan ve BKİ'de anlamlı azalmalar bildirilmiştir (Pundir ve ark., 2018). İzomerler arasında MI, en güçlü bilimsel kanıta sahip form olarak öne çıkmakta ve metformin ile karşılaştırıldığında benzer metabolik ve hormonal iyileşmeler sağlarken daha iyi tolere edilmekte ve daha az yan etkiye neden olmaktadır. Bununla birlikte, uluslararası kılavuzlarda inositollerin PKOS tedavisinde rutin kullanımını önermek için mevcut kanıtların henüz yeterli olmadığı belirtilmektedir (Teede ve ark., 2018; Greff ve ark., 2023).

Folat/ Folik Asit (B9 vitamini)

Folik asit, B9 vitamini olarak da bilinen ve memeliler tarafından sentezlenemediği için yalnızca güçlendirilmiş gıdalar ve besin takviyeleri yoluyla alınabilen sentetik bir folat formudur (Sibbritt ve ark., 2004). Folik asidin antioksidan, antikanser, kardiyoprotektif ve nöroprotektif etkiler gösterebileceği ileri sürülmektedir. Bu özellikler, PKOS'lu kadınlarda sıklıkla gözlenen artmış sistemik oksidatif stres ve buna bağlı yükselen kardiyovasküler risk dikkate alındığında potansiyel klinik fayda sağlayabilir niteliktedir (Barnes ve ark., 2018). Ayrıca, folat takviyesinin PKOS'lu kadınlarda sıkça yüksek bulunan homosistein (Hcy) düzeylerini düşürerek normal aralıklara yaklaştırabildiği bildirilmektedir (Cowan ve ark., 2023). Bahmani ve arkadaşları, PKOS'lu ve fazla kilolu/obez kadınlarda folat takviyesinin glisemik parametreler, inflamasyon belirteçleri ve oksidatif stres üzerinde olumlu etkiler oluşturduğunu bildirmiştir. Sekiz haftalık folik asit desteğinin ardından HOMA-IR, hs-CRP (C-reaktif protein) ve malondialdehit düzeylerinde azalma; buna karşılık toplam antioksidan kapasite ve glutatyon konsantrasyonlarında artış saptanmıştır. Benzer şekilde Asemi ve arkadaşları, PKOS'lu kadınlarda sekiz hafta boyunca günlük 1 mg veya 5 mg folik asit kullanımının etkilerini değerlendirerek, plasebo ya da düşük dozlarla karşılaştırıldığında insülin düzeylerinde ve HOMA-IR'de anlamlı düşüşler ile lipid profillerinde belirgin iyileşmeler gözlemlenmişlerdir (Abdolahian ve ark., 2020; Bahmani ve ark., 2014).

E Vitamini

E vitamini (tokoferol), karaciğerde depolanan, yağda çözünen bir vitamindir ve antikoagülan ile antioksidan özellikleri sayesinde serbest radikalleri nötralize etme kapasitesine sahiptir (Clark ve ark., 1998). Mitokondriyal bütünlüğün ve işlevselliğin korunmasına yönelik tamamlayıcı etkileri nedeniyle çoğunlukla koenzim Q10 ile birlikte kullanılmaktadır. E vitamini takviyesinin, idiopatik infertiliteye sahip kadınlarda endometriyal kalınlığı artırdığı bildirilmiştir (Moran ve ark., 2020). Ayrıca, sekiz hafta boyunca E vitamini ve koenzim Q10 kombinasyonunun uygulanması, PKOS'lu kadınlarda SHBG düzeylerinin yükselmesine ve serbest testosteronun azalmasına katkı sağlamıştır (Kazemi ve ark., 2021).

Bir diğerk çalışmada, 12 hafta süreyle 400 IU E vitamini ile 1000 mg omega-3 yağ asidinin birlikte verilmesinin insülin direnci ve androjen düzeylerinde belirgin iyileşmelere yol açtığı gösterilmiştir (X. Zhang ve ark., 2019). Her ne kadar PKOS için tek başına E vitamini kullanımını değerlendiren randomize kontrollü bir çalışma bulunmasa da Chen ve arkadaşları tarafından yapılan retrospektif bir analizde, klomifen sitrat veya insan menopozal gonadotropini ile tedavi edilen infertil PKOS hastalarında kısa süreli E vitamini desteğinin oksidatif stresi azalttığı ve gerekli ekzojen menopozal gonadotropin dozunu düşürdüğü rapor edilmiştir (Cowan ve ark., 2023; Perelman ve ark., 2017).

Probiyotikler ve Prebiyotikler

Bağırsak mikrobiyotasının konakçının immünolojik, metabolik ve beslenmeyle ilişkili işlevlerindeki belirgin rolü son yıllarda yoğun biçimde araştırılmaktadır. Mikrobiyota; insülin direnci, obezite ve sistemik inflamasyon gibi PKOS ile ilişkili metabolik sorunları etkileyebildiğinden, PKOS'un patogeneğinde önemli bir bileşen olarak değerlendirilmektedir. Güncel çalışmalar, PKOS'lu kadınların bağırsak mikrobiyota profillerinin sağlıklı bireylerden anlamlı biçimde farklılaştığını göstermiştir. Bu kadınlarda mikrobiyal tür zenginliğinde (alfa çeşitliliği) azalma ve çeşitli bakteri taksonlarında değişiklikler rapor edilmiştir (Lindheim ve ark., 2017; Liu ve ark., 2017). Bağırsak mikrobiyotasındaki değişikliklerin PKOS patogeneğine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir. Obezite ile ilişkili mikrobiyal dengesizlik, bağırsak epitel hücreleri arasındaki sıkı bağlantıları bozarak bağırsak geçirgenliğini artırmakta ve lipopolisakkaritlerin dolaşıma geçişini kolaylaştırmaktadır. Bunun sonucunda bağışıklık sistemi aktive olmakta, insülin reseptörlerinin fonksiyonu bozulabilmekte ve insülin direnci gelişebilmektedir. Gelişen hiperinsülinemi ise testosteron sentezini artırarak folikül gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir (Angoorani ve ark., 2023).

Omega-3 Yağ Asitleri

Uluslararası PKOS kılavuzunda, PKOS'lu kadınlarda kardiyovasküler hastalık riskini azaltmaya yönelik stratejilerin önemi vurgulanmaktadır (Teede ve ark., 2023). Bu doğrultuda, omega-3 çoklu doymamış yağ asitleri (ÇDYA), PKOS'un klinik belirtilerini hafifletmenin yanı sıra kardiyovasküler riskin azaltılmasında potansiyel bir tamamlayıcı tedavi seçeneği olarak değerlendirilmektedir (Albardan ve ark., 2024).

Omega-3 ÇDYA'nın antiinflamatuvar, kardiyoprotektif ve trigliserid düşürücü etkileri sayesinde PKOS ile ilişkili metabolik bozuklukların hafifletilmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, omega-3 ÇDYA takviyesinin PKOS'lu kadınlarda dislipidemi, inflamasyon ve insülin direnci gibi metabolik sendrom bileşenlerini iyileştirebildiği bildirilmiştir (Albardan ve ark., 2024).

Omega-3 yağ asitlerinin PKOS üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular tutarlı değildir. Omega-3 takviyesinin insülin direnci üzerinde belirgin bir yarar sağlamadığı bildirilirken, altı aylık uygulamanın bel çevresi, HDL, LDL, trigliserit düzeyleri ve adet düzenliliğinde iyileşme sağlayabildiği gösterilmiştir (Sadeghi ve ark., 2017; Khani ve ark., 2017). Buna karşın, vücut ağırlığı, over folikül sayısı, over hacmi, kanama miktarı, menstruel akış ve hirsutizm skorları açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (Khani ve ark., 2017). Bir meta analizde ise omega-3 yağ asitlerinin insülin direncini iyileştirdiği, adiponektin düzeylerini artırdığı ve total kolesterol, trigliserit ile LDL düzeylerini azalttığı; ancak BKİ, açlık glukozu, açlık insülini, HDL, FSH, LH, SHBG ve toplam testosteron üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı bildirilmiştir. Bu bulgular, omega-3 yağ asitlerinin insülin duyarlılığını artırmanın yanı sıra inflamatuvar süreçleri düzenleyebileceğini düşündürmektedir (Yang ve ark., 2018).

Omega-3 yağ asidi takviyesinin PKOS'lu kadınlarda inflamatuvar ve oksidatif stres belirteçleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, omega-3 yağ asidi takviyesinin yüksek duyarlılıklı C-reaktif protein (hs-CRP) düzeylerini azalttığını ve adiponektin düzeylerini artırarak inflamatuvar yanıtın azalmasına katkı sağlayabileceğini göstermektedir (Tosatti ve ark., 2021).

Omega-3 yağ asitlerinin inflamasyon ve kardiyometabolik parametreler üzerinde olumlu etkileri bildirilmiş olsa da mevcut kanıtlar PKOS'lu tüm kadınlarda rutin omega-3 takviyesini desteklememektedir. Bunun temel nedenlerinden biri, kardiyovasküler komplikasyonların genellikle ileri yaşlarda belirgin hâle gelmesidir. Bu nedenle, omega-3 yağ asidi desteğinin özellikle inflamatuvar veya kardiyovasküler bulguları bulunan ve yaşı ilerleyen PKOS'lu kadınlarda değerlendirilmesi daha uygun bir yaklaşım olarak önerilmektedir (Bellver ve ark., 2018; Iervolino ve ark., 2021; Wekker ve ark., 2020).

2.7. Polikistik Over Sendromu'nun Metabolik Komplikasyonlarının Önlenmesi/Tedavisinde Beslenme Modellerinin Rolü

Beslenme müdahalelerinin PKOS'lu kadınlarda doğurganlık, ovaryan fonksiyon ve klinik hiperandrojenizm üzerine anlamlı iyileştirici etkiler sağladığı gösterilmiştir (Gautam ve arkç, 2025). Toplam 1.113 PKOS'lu kadını kapsayan 20 randomize kontrollü çalışmanın dahil edildiği bir meta analize göre, diyet düzenlemeleri hirsutizm gibi hiperandrojenizme bağlı klinik belirtilerde azalma sağlarken, gebelik oranlarını artırmakta ve adet döngüsü düzensizliklerini iyileştirmektedir. Ayrıca, diyet değişikliklerinin serum SHBG düzeylerini artırdığı; toplam testosteron ve serbest androjen indeksini ise azalttığı bildirilmektedir (Bevilacqua ve ark., 2019). Beslenme, metabolik komplikasyonların yönetiminde de kritik bir role sahip olup uzun vadeli kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Diyetel düzenlemelerin birçok olumlu etkisinin vücut ağırlığı kaybı ve vücut yağlanmasındaki azalmaya bağlı olması, spesifik beslenme modellerinin vücut ağırlığından bağımsız etkilerini değerlendirmeyi güçleştirmektedir. Bununla birlikte, hipertansiyonu önlemeye yönelik diyet yaklaşımları (DASH), Akdeniz diyeti ve düşük glisemik indeksli diyet gibi bazı beslenme modelleri temel olarak vücut ağırlığı kaybına odaklanmamaktadır. Yaygın vücut ağırlığı damgalaması ve vücut ağırlığı önyargısı göz önüne alındığında, bu beslenme yaklaşımları yalnızca üreme fonksiyonları ve hiperandrojenizmin yönetiminde değil, aynı zamanda genel sağlık durumunun iyileştirilmesinde de önemli bir yere sahiptir (Albardan ve ark., 2024).

2.7.1. Akdeniz Diyeti

Akdeniz diyetinin, antioksidan ve antiinflamatuvar özellikleri sayesinde PKOS'lu kadınlarda insülin duyarlılığını artırabildiği ve hormonal dengeyi iyileştirebildiği bildirilmektedir (Gautam ve ark., 2025). PKOS'lu kadınların Akdeniz diyetinin temel bileşenleri olan fındık, baklagiller, balık ve sızma zeytinyağını sağlıklı kadınlara göre daha az tükettikleri; buna karşın testosteron, açlık glukozu, insülin direnci, yağ kütlesi ve inflamasyon belirteçlerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Barrea ve ark., 2023). Ayrıca, 12 haftalık bir pilot müdahale çalışmasında Akdeniz diyetine uyumun anlamlı düzeyde arttığı, beslenme bilgisi, yemek hazırlama öz yeterliliği ve zaman yönetimi becerilerinin geliştiği gösterilmiştir (Scannell ve ark., 2025).

Birlikte değerlendirildiğinde, bu bulgular Akdeniz diyetinin PKOS'lu kadınlarda uygulanabilir bir beslenme modeli olduğunu ve metabolik ile hormonal iyileşmelere katkı sağlayabileceğini düşündürmektedir (Barrea ve ark., 2023; Gautam ve ark., 2025; Scannell ve ark., 2025).

2.7.2. Ketojenik Diyet

Ketojenik diyet, günlük karbonhidrat alımının ciddi ölçüde kısıtlandığı, enerjinin büyük bölümünün yağlardan (%70'in üzerinde) sağlandığı ve aşırı protein tüketiminden kaçınılan bir beslenme modelidir. Bu beslenme düzeni, başlıca asetoasetat ve β -hidroksibütirat olmak üzere keton cisimciklerinin üretimini artırarak beslenmeye bağlı ketozis oluşmasını sağlamaktadır (Che ve ark., 2021).

Ketojenik diyetin temel amacı, ketozis durumunu metabolik olarak indükleyerek vücudun birincil enerji kaynağını karbonhidratlardan yağlara kaydırmaktır. Günlük karbonhidrat alımının belirgin biçimde kısıtlanması, açlık plazma glikoz düzeylerinde düşüşe yol açmakta; sınırlı glikoz mevcudiyetinde karaciğer, enerji gereksinimini karşılamak üzere yağ asitlerini okside ederek keton cisimlerinin sentezini ve dolaşıma salınımını artırmaktadır. Ketozisin etkin biçimde sağlanabilmesi için ketojenik diyet; düşük karbonhidrat, orta düzey protein ve yüksek yağ içeriği ile karakterize edilmekte olup, günlük karbonhidrat alımının genellikle 50 g/gün'ün altında tutulması önerilmektedir (Fleigle ve ark., 2025). Polikistik Over Sendromlu kadınlarda ketojenik diyetin hormonal etkilerini inceleyen ve toplam 170 deneği kapsayan meta analizde, LH/FSH oranında azalma, serum toplam testosteron düzeylerinde düşüş ve SHBG düzeylerinde artış yönünde potansiyel iyileşmeler bildirilmiştir. Ketojenik diyetin ayrıca serbest testosteron düzeylerini azaltabildiği gösterilmiştir (Cincione ve ark., 2023; Cincione ve ark., 2021; Li ve ark., 2021; Paoli ve ark., 2020). Bununla birlikte, mevcut kanıtların sınırlı örneklem büyüklüklerine ve kısa süreli müdahalelere dayanması nedeniyle elde edilen bulguların temkinli bir şekilde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Düşük karbonhidratlı ve ketojenik diyetlerin, hiperinsülinemiği azaltarak yumurtalık androjen üretiminin uyarılmasını sınırladığı; buna ek olarak SHBG düzeylerindeki artış yoluyla dolaşımdaki serbest androjen konsantrasyonlarını düşürdüğü öne sürülmektedir. Bu mekanizmaların, PKOS'lu kadınlarda hem metabolik fonksiyonların hem de ovulatuvar bozuklukların iyileşmesine katkı sağlayabileceği düşünülmektedir (Khalid ve ark., 2023).

2.7.3. DASH diyeti

Hipertansiyonu önlemek amacıyla geliştirilmiş diyet yaklaşımlarından biri olan DASH diyeti, etkili bir tedavi seçeneği olarak önerilmektedir. Düşük glisemik indeksli bir beslenme modeli olan DASH diyeti, yüksek antioksidan içeriği sayesinde insülin direncini, inflamasyonu ve serbest androjen indeksini azaltmada faydalı etkiler sağlayabilmektedir. Bu diyet, sebzeler, meyveler, tam tahıllar, az yağlı süt ürünleri, kümes hayvanları, balık ve kuruyemişler açısından zengin olup; sodyum, kolesterol, doymuş yağ, kırmızı ve işlenmiş et, rafine tahıllar, tatlılar ve şekerli içeceklerin tüketimini sınırlandırmaktadır (Zohrabi ve ark., 2023). Polikistik Over Sendromu ile ilgili randomize kontrollü çalışmalar aynı zamanda DASH diyetinin vücut ağırlığı, BKİ, insülin direnci, SHGB, androstenedion ve açlık insülin düzeyi dahil olmak üzere hormonal profil üzerinde faydalı etkiler gösterdiğini bildirmiştir (Azadi Yazdi ve ark., 2017; Foroozanfard ve ark., 2017).

2.8. Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Beslenme Tutumu

Polikistik Over Sendromlu kadınların beslenme alışkanlıklarının sağlıklı kadınlardan farklılık gösterdiği ve bu farklılıkların metabolik bozukluklarla ilişkili olabileceği bildirilmektedir. Polikistik over sendromlu kadınlarda toplam enerji, karbonhidrat ve yağ alımının daha yüksek, lif tüketiminin ise daha düşük olduğu; bunun yanında işlenmiş gıdalar, tahıllar, kök ve yumru sebzeler, baklagiller ile kuruyemişlerin daha sık tüketildiği ve fiziksel aktivite düzeyinin daha düşük olduğu gösterilmiştir (Kamboj ve ark., 2026). Benzer şekilde, yüksek basit şeker tüketimi ve yetersiz protein alımının, artmış yağ kütlesi, leptin düzeyleri ve metabolik sendrom ile ilişkili olduğu; özellikle metabolik sendromun eşlik ettiği PKOS olgularında serum dallı zincirli amino asit ve glutamik asit düzeylerinin daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir (Rentería ve ark., 2024). Ayrıca, PKOS'lu kadınların çoklu doymamış yağ ve kolesterolden zengin besinleri daha fazla tükettikleri, yüksek glisemik yüke sahip beslenme alışkanlıklarının ise insülin direnci, dislipidemi ve metabolik bozuklukların gelişimine katkıda bulunabileceği belirtilmektedir (Butt ve ark., 2024).

2.9. Polikistik Over Sendromu ve Yaşam Kalitesi

Dünya Sağlık Örgütü, yaşam kalitesini bireyin içinde bulunduğu kültür ve değerler sistemi doğrultusunda yaşamını algılama biçimi olarak tanımlamaktadır. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ise bireyin sağlık durumunun fiziksel, psikolojik ve sosyal yaşam üzerindeki etkisini değerlendiren çok boyutlu bir kavramdır (The WHOQOL Group, 1995). Polikistik Over Sendromu, kronik ve çok yönlü yapısı nedeniyle yalnızca metabolik ve üreme sağlığını değil, aynı zamanda psikolojik, sosyal ve duygusal iyilik hâlini de etkileyerek sağlıkla ilişkili yaşam kalitesinde bozulmaya neden olabilmektedir (Ligocka ve ark., 2024).

Polikistik over sendromlu kadınların sağlıklı kadınlara kıyasla daha düşük yaşam kalitesine sahip olduğu gösterilmiştir (Ligocka ve ark., 2024; Rzońca ve ark., 2018). Yaşam kalitesindeki bozulma; infertilite, adet düzensizlikleri, hiperandrojenizme bağlı hirsutizm ve akne, artmış vücut ağırlığı, insülin direnci ve psikolojik sorunlar gibi hastalığın birçok klinik özelliği ile ilişkilendirilmektedir. Ayrıca fiziksel görünümde meydana gelen değişiklikler ve hormonal dengesizliklerin cinsel yaşamı olumsuz etkileyebildiği; kadınların kendilerini daha az çekici hissettikleri, cinsel doyumlarının azaldığı ve sosyal ilişkilerinin de olumsuz yönde etkilendiği bildirilmektedir (Behboodi Moghadam ve ark., 2018; Ligocka ve ark., 2024). Bunun yanında, PKOS'lu kadınların hastalığı yalnızca fiziksel bir sorun olarak değil; cinsel yaşamı, benlik algısını, psikolojik iyilik hâlini ve sosyal ilişkilerini olumsuz etkileyen çok yönlü bir yaşam deneyimi olarak algıladıkları da ifade edilmektedir (Taghavi ve ark., 2015).

Yaşam kalitesindeki bozulmanın düzeyi, hastalığın klinik özellikleri ve bireysel faktörlere göre değişebilmektedir. Hirsutizm, infertilite ve adet düzensizliklerinin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen başlıca faktörler arasında yer aldığı bildirilmektedir (Almahareeq ve ark., 2024). Bunun yanı sıra BKİ, sosyoekonomik durum, yaş, tanı süresi, eşlik eden kronik hastalıklar, yüksek stres düzeyi ve olumsuz yaşam tarzı alışkanlıklarının da yaşam kalitesi üzerinde belirleyici olduğu gösterilmiştir (Rzońca ve ark., 2018; Begum ve ark., 2024).

Ayrıca depresyon, anksiyete, olumsuz beden algısı, yeme bozuklukları ve psikoseksüel sorunların yaşam kalitesindeki bozulmayı derinleştirdiği bildirilmektedir. Özellikle hirsutizm ve artmış vücut ağırlığı gibi fiziksel görünümü etkileyen belirtilerin depresyon, anksiyete ve düşük benlik saygısı ile ilişkili olduğu, bunun da yaşam kalitesini daha da olumsuz etkilediği gösterilmiştir (Behboodi Moghadam ve ark., 2018; Cowan ve ark., 2023).

Bu nedenle, PKOS tanısı alan kadınlarda yalnızca metabolik ve üreme sağlığının değil, psikolojik iyilik hâlinin ve yaşam kalitesinin de düzenli olarak değerlendirilmesi; anksiyete ve depresyon belirtileri açısından rutin tarama yapılması önerilmektedir. Yaşam kalitesini etkileyen faktörlerin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi, bireye özgü tedavi ve yaşam tarzı müdahalelerinin planlanmasında önemli görülmektedir (Teede ve ark., 2018).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, kesitsel ve tanımlayıcı nitelikte planlanmış ve yürütülmüştür.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran katılımcılarla Şubat 2026–Nisan 2026 tarihleri arasında yürütülmüştür.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, Şubat 2026–Nisan 2026 tarihleri arasında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıklar ve Doğum Polikliniğine başvuran, hekim tarafından PKOS tanısı konulmuş 18–49 yaş aralığındaki kadınlar oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklem büyüklüğü, istatistiksel danışmanlık doğrultusunda evreni bilinmeyen araştırmalarda kullanılan $n = t^2pq / d^2$ formülü ile hesaplanmıştır (Ural ve Kılıç, 2011). Türkiye'de PKOS prevalansının %6.1–%19.9 arasında değiştiği bildirildiğinden, örneklem hesabında prevalans değeri olarak %19.9 kullanılmıştır (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, 2019). %95 güven düzeyinde ($t=1.96$), örnekleme hatası 0.05 kabul edilerek minimum örneklem büyüklüğü 244 kişi olarak hesaplanmıştır. Anketlerin eksik doldurulması ve çalışmaya katılmama olasılığı göz önünde bulundurularak örneklem büyüklüğüne %10 ekleme yapılmış ve araştırmaya en az 268 katılımcının dâhil edilmesi planlanmıştır. Araştırmaya, dahil edilme kriterlerini karşılayan ve çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden toplam 268 kadın dâhil edilmiştir.

3.3.1. Araştırmaya Alınma Kriterleri

- Hekim tarafından PKOS tanısı konulmuş olmak.

- 18–49 yaş aralığında olmak.
- Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvurmuş olmak.
- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak.

3.3.2. Araştırmadan Dışlama Kriterleri

- 18 yaşın altında veya 49 yaşın üzerinde olmak.
- Hekim tarafından PKOS tanısı almamış olmak.
- Araştırmaya katılmayı kabul etmemek.
- Anket formunu eksik veya hatalı doldurmak.

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

3.4.1. Bağımlı Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkenleri; PCOSQ-50 toplam ve alt boyut puanları ile bel çevresi ve BKİ ölçümleridir.

3.4.2. Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkeni, Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ) toplam puanı ve alt boyut puanlarıdır.

3.5. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında Genel Bilgi Formu, antropometrik ölçümler, SBİTÖ ve PCOSQ-50 ölçek sorularını içeren anket kullanılmıştır (EK-1).

3.5.1. Genel Bilgiler Formu

Araştırmacı diyetisyen tarafından katılımcıların sosyodemografik özellikleri ve sağlık durumlarına ilişkin bilgileri belirlemek amacıyla literatür doğrultusunda hazırlanan Genel Bilgiler Formu kullanılmıştır ölçülmüştür. Form; yaş, medeni durum, eğitim durumu, sigara ve alkol kullanımı, ailede PKOS öyküsü, kronik hastalık ve düzenli ilaç kullanımı, PKOS'a ilişkin klinik özellikler ile boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümlerini içeren toplam 15 sorudan oluşmaktadır.

Katılımcıların vücut ağırlığı Xiaomi Body Composition Scale S400 dijital baskül, boy uzunluğu VZN Duvara Monte Boy Ölçer kullanılarak araştırmacı tarafından ölçülmüştür.

Bel çevresi ölçümü esnemeyen mezura ile, katılımcılar ayakta dik pozisyonda iken son kaburga ile krista iliaka arasındaki orta noktadan standart antropometrik ölçüm tekniklerine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Beden kütle indeksi, vücut ağırlığının, boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Elde edilen BKİ değerleri Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sınıflamasına göre; $<18.5 \text{ kg/m}^2$ zayıf, $18.5\text{--}24.9 \text{ kg/m}^2$ normal, $25.0\text{--}29.9 \text{ kg/m}^2$ fazla kilolu ve $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ obez olarak değerlendirilmiştir. Bel çevresi ölçümleri ise DSÖ kriterleri doğrultusunda kadınlarda $\leq 80 \text{ cm}$ düşük risk, $80\text{--}88 \text{ cm}$ artmış risk ve $\geq 88 \text{ cm}$ yüksek risk olarak sınıflandırılmıştır (WHO,2000).

3.5.2. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği

Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği, Tekkurşun-Demir ve Cicioğlu tarafından 2019 yılında geliştirilmiş olup geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçek, bireylerin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumlarını değerlendirmek amacıyla geliştirilen 5'li Likert tipinde bir ölçektir. Ölçekte yer alan olumlu maddeler 1–5. ve 12–16. maddelerden oluşmakta olup, bu maddeler "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum" ve "Kesinlikle Katılıyorum" seçenekleriyle 1–5 arasında puanlanmaktadır. Olumsuz ifadeler ise ters puanlanarak 5–1 arasında değerlendirilmektedir. Sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum ölçeği toplam 21 madde ve dört alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar; Beslenme Hakkında Bilgi, Beslenmeye Yönelik Duygu, Olumlu Beslenme ve Kötü Beslenme olarak adlandırılmaktadır. Ölçeğin geliştirildiği çalışmada alt boyutlara ait Cronbach alfa katsayıları; Beslenme Hakkında Bilgi için 0.90, Beslenmeye Yönelik Duygu için 0.84, Olumlu Beslenme için 0.75 ve Kötü Beslenme için 0.83 olarak bulunmuş olup, ölçeğin güvenilir bir ölçme aracı olduğu bildirilmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 21, en yüksek puan ise 105'tir. Ölçek puanının artması bireyin sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumunun daha olumlu olduğunu göstermektedir. Katılımcıların elde ettikleri puanlar; 85–105 puan ideal düzeyde yüksek, 64–84 puan yüksek, 43–63 puan orta, 23–42 puan düşük ve 21 puan çok düşük düzeyde sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumu ifade etmektedir (Tekkurşun-Demir ve Cicioğlu, 2019).

3.5.3. Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği

Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği, PKOS'u olan kadınların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olup, Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Koyutürk tarafından gerçekleştirilmiştir. Ölçek toplam 50 madde ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar; psikososyal ve duygusal durum, doğurganlık, cinsel fonksiyon, obezite ve menstrüel düzensizlik, tüylenme ile hastalıkla başa çıkma alanlarını kapsamaktadır. Ölçekte puanlama; her zaman (1), sık sık (2), bazen (3), nadiren (4) ve hiçbir zaman (5) şeklinde yapılmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puan 50–250 arasında değişmekte olup, puanın artması yaşam kalitesinin daha iyi olduğunu göstermektedir. Alt boyut puanları, ilgili alt boyutta yer alan maddelerin puan ortalaması alınarak hesaplanmakta, yanıtlanmayan maddeler değerlendirmeye dâhil edilmemektedir (Koyutürk, 2018).

Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışmasında toplam Cronbach alfa katsayısı $\alpha = 0.972$, alt boyutlara ait Cronbach alfa katsayıları ise $\alpha = 0.956$ – 0.977 arasında bulunmuş olup, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğu bildirilmiştir (Koyutürk, 2018).

3.6. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, etik kurul onayı ve kurum izni alındıktan sonra Şubat 2026–Nisan 2026 tarihleri arasında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran, araştırmaya alınma kriterlerini karşılayan ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 268 kadından toplanmıştır. Veri toplama sürecinde katılımcılara araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiş, kimlik bilgilerinin talep edilmeyeceği, elde edilen verilerin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılacağı ve gizlilik ilkesine uygun olarak değerlendirileceği açıklanmıştır. Gönüllü onam formunu imzalayan katılımcılara araştırmacı tarafından Genel Bilgiler Formu, SBİTÖ ve PCOSQ-50 uygulanmıştır. Katılımcıların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve bel çevresi ölçümleri araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Veri toplama süreci her bir katılımcı için ortalama 10–12 dakika sürmüştür.

3.7. Verilerin İstatistiksel Analizi

Veriler, IBM SPSS Statistics 26.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler sayı (n), yüzde (%), ortalama (X), standart sapma (SS), minimum ve maksimum değerler ile sunulmuştur. Ölçeklerin iç tutarlılığı Cronbach alfa katsayısı ile belirlenmiştir. Araştırmada verilerin analizinde kullanılan istatistiksel testler Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel Testler

Analiz Amacı	Kullanılan İstatistiksel Yöntem
Ölçeklerin iç tutarlılığının değerlendirilmesi	Cronbach Alfa Güvenilirlik Analizi
Sürekli değişkenlerin normal dağılımının değerlendirilmesi	Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları
Tanımlayıcı istatistikler	Sayı (n), Yüzde (%), Ortalama (X), Standart Sapma (SS), Minimum–Maksimum
İki grubun karşılaştırılması	Bağımsız Örneklem t Testi
İkiden fazla grubun karşılaştırılması	Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)
Çoklu karşılaştırmalar	Tukey Testi
Değişkenler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi	Pearson Korelasyon Analizi
Sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesi, bel çevresi ve BKİ üzerindeki etkisinin belirlenmesi	Basit Doğrusal Regresyon Analizi

Verilerin normallik varsayımına uygunluğu Skewness ve Kurtosis katsayıları Tablo 3.2.'de verilmiştir. Skewness ve Kurtosis katsayılarının ± 2 sınırları içerisinde olması nedeniyle verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiş ve analizlerde parametrik testler tercih edilmiştir (Büyüköztürk, 2014).

Tablo 3.2. Çalışmada Yer Alan Sürekli Değişkenlere Ait Normal Dağılım Tablosu

Sürekli Değişken	n	Skewness Katsayısı	Standart Hata	Kurtosis Katsayısı	Standart Hata
SBİTÖ	268	-1.270	0.149	0.280	0.297
PCOSQ-50	268	0.390	0.149	0.130	0.297
Bel Çevresi (cm)	268	0.486	0.149	-0.214	0.297
BKİ (kg/m ²)	268	0.652	0.149	0.503	0.297

BKİ: Beden Kütle İndeksi, PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği, SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin tutum Ölçeği

Bu araştırmada kullanılan SBİTÖ ve PCOSQ-50 ölçeklerinin iç tutarlılık düzeylerini belirlemek amacıyla Cronbach alfa katsayıları hesaplanmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3.3'de sunulmuştur.

Tablo 3.3. Ölçeklere Ait Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayıları

Ölçek	Cronbach Alfa (α)
Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği	0.789
Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği	0.816

Tablo 3.3'de araştırmada kullanılan ölçeklere ait Cronbach alfa katsayıları sunulmuştur. Analizler sonucunda SBİTÖ için Cronbach alfa katsayısı $\alpha = 0.789$, PCOSQ-50 için ise $\alpha = 0.816$ olarak hesaplanmıştır. Literatürde Cronbach alfa katsayısının 0.70 ve üzerinde olması ölçeğin yeterli düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğunu, 0.80 ve üzerindeki değerler ise yüksek düzeyde güvenilirliği ifade etmektedir (Altunışık ve ark., 2012; Tavakol ve Dennick, 2011). Bu doğrultuda, SBİTÖ'nün yeterli, PCOSQ-50'nin ise yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu ve her iki ölçeğin de araştırmada kullanılabilecek güvenilir ölçme araçları olduğu değerlendirilmiştir.

3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri

Araştırmanın yürütülebilmesi için Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulunun 27 Haziran 2025 tarihli, 06. oturum ve 15 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır (Ek-2).

Ayrıca araştırmanın yürütülebilmesi amacıyla Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinden kurum izni alınmıştır (Ek-3). Araştırmada kullanılan SBİTÖ ile PCOSQ-50 ölçeklerinin kullanımına ilişkin gerekli izinler ölçek geliştiricilerinden mail yoluyla alınmıştır (Ek-4).

Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden bireylere araştırmanın amacı, kapsamı ve uygulanacak veri toplama araçları hakkında ayrıntılı bilgi verilmiş, yazılı Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu imzalatıldıktan sonra veri toplama sürecine başlanmıştır. Araştırma süresince katılımcılardan elde edilen tüm veriler gizlilik ilkesi doğrultusunda değerlendirilmiş olup yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmıştır.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Genellenebilirliği

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırmanın kesitsel tasarımda yürütülmüş olması nedeniyle değişkenler arasındaki ilişkiler nedensellik açısından yorumlanamamaktadır.

Verilerin öz bildirim yöntemiyle toplanmış olması, sosyal beğenirlik yanlılığı ve hatırlama yanlılığına bağlı ölçüm hatalarına neden olabilmektedir. Araştırmanın yalnızca Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniğine başvuran, hekim tarafından polikistik over sendromu tanısı almış 18–49 yaş arasındaki 268 kadın ile yürütülmüş olması, elde edilen bulguların genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır. Bununla birlikte, araştırmada PKOS'a özgü yaşam kalitesi ölçeğinin kullanılması, yaşam kalitesinin hastalığa özgü semptomlar açısından kapsamlı olarak değerlendirilmesine olanak sağlamıştır. Ayrıca antropometrik ölçümlerin psikometrik ölçeklerle birlikte değerlendirilmesi, bulguların klinik açıdan daha bütüncül yorumlanmasına katkı sağlamıştır.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Araştırmaya katılan bireylerin sosyodemografik özelliklerine ilişkin bulgular Tablo 4.1’de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Değişken		Sayı	Yüzde (%)
Eğitim Durumu			
Lisans		163	60.8
Yüksek Lisans		78	29.1
İlk-Ortaöğretim		27	10.1
Kronik Hastalık Durumu	Yok	176	65.7
	Var	92	34.3
Düzenli İlaç Kullanımı	Hayır	181	67.5
	Evet	87	32.5
Yaş Grubu			
18–25		78	29.1
26–35		132	49.3
36–49		58	21.6
Sigara Kullanımı			
Hayır		181	67.5
Evet		87	32.5
Medeni Durum			
Evli		151	56.3
Bekar		117	43.7

Tablo 4.1 İncelendiğinde katılımcıların %49.3'ü 26–35 yaş grubunda, %60.8'i lisans mezunu ve %56.3'ü evlidir. Katılımcıların %67.5'i sigara kullanmadığını, %65.7'si herhangi bir kronik hastalığının bulunmadığını ve %67.5'i düzenli ilaç kullanmadığını bildirmiştir.

4.2. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerine Ait Bulgular

Bu bölümde, araştırmaya katılan bireylerin antropometrik özelliklerine ilişkin bulgular sunulmuştur. Bu kapsamda katılımcıların bel çevresi ve BKİ ölçümlerine ait tanımlayıcı istatistikler ile bu ölçümlere dayalı risk sınıflamaları incelenmiştir. Elde edilen bulgular, katılımcıların fiziksel sağlık durumunun değerlendirilmesine katkı sağlaması açısından ele alınmıştır.

Tablo 4.2. Katılımcıların Antropometrik Ölçümlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	n	Min	Max	$\bar{X}$	SS
Bel Çevresi (cm)	268	60	120	81.6	12.8
BKİ (kg/m ²)	268	17.2	41.5	27.9	5.2

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Katılımcıların antropometrik ölçümlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.2'de sunulmuştur. Katılımcıların ortalama bel çevresi 81.6±12.8 cm, ortalama BKİ değeri ise 27.9±5.2 kg/m² olarak belirlenmiştir.

Tablo 4.3. Katılımcıların Bel Çevresi ve BKİ Değerlerinin DSÖ Gruplamasına Göre Sınıflaması

Değişken	Sınıflama	Değer Aralığı	n	%
Bel Çevresi (cm)	Düşük Risk	≤80 cm	92	34.4
	Orta Risk	80–88 cm	88	32.8
	Yüksek Risk	≥88 cm	88	32.8
BKİ (kg/m ²)	Zayıf	<18.5 kg/m ²	10	3.7
	Normal	18.5–24.9 kg/m ²	112	41.8
	Fazla Kilolu	25.0–29.9 kg/m ²	91	34.0
	Obez	≥30.0 kg/m ²	55	20.5

BKİ: Beden Kütle İndeksi

Tablo 4.3'de, katılımcıların bel çevresi ölçümlerine göre %34.4'ünün düşük risk, %32.8'inin orta risk ve %32.8'inin yüksek risk grubunda yer aldığı belirlenmiştir.

Orta ve yüksek risk grubunda yer alan katılımcıların toplam oranının %65.6 olduğu görülmektedir. Beden Kütle İndeksi sınıflamasına göre ise katılımcıların %41.8'inin normal, %34.0'ının fazla kilolu, %20.5'inin obez ve %3.7'sinin zayıf kategorisinde yer aldığı saptanmıştır. Katılımcıların %54.5'inin fazla kilolu veya obez sınıfında bulunduğu belirlenmiştir.

4.3. Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesine İlişkin Tanımlayıcı Bulgular ve Sosyodemografik Özelliklerle İlişkisi

Araştırmada kullanılan ölçeklerin toplam puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.4'de sunulmuştur.

Tablo 4.4. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Toplam Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı Bulgular

Ölçek	Madde Sayısı	Ölçek Puan Aralığı	n	min	max	$\bar{X}$	SS
SBİTÖ	21	21–105	268	43	105	80.85	11.76
PCOSQ-50	50	50–250	268	106	250	199.00	30.50

PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50; SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği.

Tablo 4.4'e göre, katılımcıların SBİTÖ toplam puan ortalamasının 80.85 ± 11.76 olduğu belirlenmiştir; bu değer, ölçeğin puanlama sistemine göre (64–84 puan aralığı) "yüksek düzeyde" sağlıklı beslenme tutumuna karşılık gelmektedir (Tekkurşun Demir ve Cicioğlu, 2019). Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği toplam puan ortalaması ise 199.00 ± 30.50 olarak saptanmış olup, bu puanın ölçeğin olası puan aralığının (50–250) üst sınırına yakın olması, katılımcıların PKOS'a özgü yaşam kalitesinin görece iyi düzeyde olduğunu göstermektedir.

Araştırmada kullanılan ölçekler ve alt boyutlarına ilişkin madde puan ortalamaları Tablo 4.5'de sunulmuştur.

Tablo 4.5. Araştırmada Kullanılan Ölçekler ve Alt Boyutlarına İlişkin Madde Puan Ortalamaları

Ölçek / Alt Boyut	Madde Sayısı	$\bar{X}$	SS
SBİTÖ (Toplam)	21	3.87	0.48
Beslenme Hakkında Bilgi	5	3.61	1.11
Beslenmeye Yönelik Duygu	6	3.96	1.16
Olumlu Beslenme Alışkanlığı	5	3.78	1.15
Kötü Beslenme Alışkanlığı	5	4.06	1.03
PCOSQ-50 (Toplam)	50	4.00	0.52
Psikososyal ve Duygusal	12	4.05	1.17
Doğurganlık	7	3.85	1.18
Cinsel Fonksiyon	9	4.00	1.15
Obezite ve Menstrüel Bozukluklar	9	4.09	1.16
Tüylene	6	4.02	1.20
Baş Çıkma	7	3.88	1.15

SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği, PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50.

Tablo 4.5 incelendiğinde, SBİTÖ madde puan ortalamasının 3.87 ± 0.48 , PCOSQ-50 madde puan ortalamasının ise 4.00 ± 0.52 olduğu belirlenmiştir. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği alt boyutları arasında en yüksek ortalamanın Kötü Beslenme Alışkanlığı (4.06 ± 1.03), en düşük ortalamanın ise Beslenme Hakkında Bilgi (3.61 ± 1.11) alt boyutunda olduğu görülmüştür. Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50 alt boyutlarında ise en yüksek ortalama Obezite ve Menstrüel Bozukluklar (4.09 ± 1.16), en düşük ortalama ise Doğurganlık (3.85 ± 1.18) alt boyutuna aittir. Alt boyut ortalamalarının birbirine yakın düzeyde seyretmesi, katılımcıların PCOSQ-50'nin farklı boyutlarında benzer bir profil sergilediğini düşündürmektedir.

Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine göre sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum ve PKOS'a özgü yaşam kalitesi puanlarına ait bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 4.6. Eğitim Durumuna Göre Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması

Eğitim Durumu	n	PCOSQ-50 $\bar{X} \pm SS$	F	p	SBİTÖ $\bar{X} \pm SS$	F	p
İlk-Ortaöğretim	27	3.60±1.10			3.28±0.49		
Lisans	163	4.05±1.15	4.32	0.005	3.74±0.52	6.58	<0.001
Yüksek Lisans	78	4.35±1.18			4.02±0.47		
Tukey	YL>İlk-Ortaöğretim, Lisans>Ortaöğretim				YL>İlk-Ortaöğretim, Lisans>İlk-Ortaöğretim, YL>Lisans		

Tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50; SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği; YL: Yüksek lisans.

Tablo 4.6 incelendiğinde, eğitim durumuna göre PCOSQ-50 ve SBİTÖ toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (sırasıyla p=0.005; p<0.001). İkili karşılaştırmalarda, yüksek lisans ve lisans mezunlarının PCOSQ-50 puanlarının ortaöğretim mezunlarından daha yüksek olduğu; SBİTÖ puanlarında ise yüksek lisans mezunlarının en yüksek puana sahip olduğu saptanmıştır. Bu bulgular, eğitim düzeyi arttıkça yaşam kalitesi ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum puanlarının arttığını göstermektedir.

Katılımcıların medeni durumuna göre sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum ve PKOS'a özgü yaşam kalitesi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.7'de sunulmuştur.

Tablo 4.7. Medeni Duruma Göre Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması

Medeni Durum	n	PCOSQ-50 $\bar{X} \pm SS$	t	p	SBİTÖ $\bar{X} \pm SS$	t	p
Evli	151	4.18±1.12			3.89±0.51		
Bekar	117	3.85±1.17	2.67	0.008	3.71±0.56	2.64	0.009

Bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50; SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği.

Tablo 4.7'a göre, evli katılımcıların PCOSQ-50 ve SBİTÖ toplam puanlarının bekar katılımcılara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Medeni duruma göre her iki ölçek puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir (sırasıyla $p=0.008$; $p=0.009$).

Katılımcıların yaş gruplarına göre PKOS'a özgü yaşam kalitesi puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular Tablo 4.8'de sunulmuştur.

Tablo 4.8. Yaş Gruplarına Göre PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Puanlarının Karşılaştırılması

Yaş Grubu	n	PCOSQ-50 $\bar{X} \pm SS$	F	p
18–25	78	3.95 $\pm$ 1.14	0.62	0.538
26–35	132	4.02 $\pm$ 1.16		
36–49	58	4.06 $\pm$ 1.17		

Tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50.

Tablo 4.8'de, yaş gruplarına göre PCOSQ-50 toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmadığı belirlenmiştir ($p=0.538$). Yaş gruplarının yaşam kalitesi puan ortalamalarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

4.4. Sağlıklı Beslenme Tutumu, Yaşam Kalitesi ve Antropometrik Ölçümler Arasındaki İlişki

Katılımcıların sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumları ile PKOS'a özgü yaşam kalitesi arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. Sağlıklı Beslenme Tutumu ile PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

Değişken	PCOSQ-50 Toplam Puanı	SBİTÖ Toplam Puanı
PCOSQ-50 Toplam Puanı	1	0.696**
SBİTÖ Toplam Puanı	0.696**	1

*Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği; PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50. ** $p<0.001$.*

Tablo 4.9'da, sağlıklı beslenme tutumu ile PKOS'a özgü yaşam kalitesi arasında pozitif yönde, güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($r=0.696$; $p<0.001$). Bu bulgu, sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum puanı arttıkça PKOS'a özgü yaşam kalitesi puanının da arttığını göstermektedir.

Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği toplam ve alt boyut puanlarının PCOSQ-50 toplam puanı üzerindeki etkisini gösteren analizi sonuçları Tablo 4.10'da sunulmuştur.

Tablo 4.10. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği Toplam ve Alt Boyutlarının PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etkisi

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	B	β	t	P	R ²	F	DW
PCOSQ-50 Toplam Puanı	SBİTÖ Toplam	0.628	0.696	15.810	<0.001	0.484	249.92	1.527
	Beslenme Hakkında Bilgi	0.428	0.367	8.231	<0.001	0.135	67.760	1.617
	Beslenmeye Yönelik Duygu	0.326	0.318	6.548	<0.001	0.101	42.860	1.813
	Olumlu Beslenme Alışkanlığı	0.298	0.310	6.102	<0.001	0.096	37.230	1.613
	Kötü Beslenme Alışkanlığı	-0.071	-0.068	-1.102	0.271	0.005	1.214	1.742

Basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. PCOSQ-50: Polikistik Over Sendromuna Özgü Yaşam Kalitesi Ölçeği-50; SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği.

Tablo 4.10'da, SBİTÖ toplam puanının PCOSQ-50 toplam puanı üzerinde pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir ($\beta=0.696$; $p<0.001$). Sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesindeki toplam varyansın %48.4'ünü açıkladığı görülmektedir ($R^2=0.484$). Alt boyutlar değerlendirildiğinde, beslenme hakkında bilgi ($\beta=0.367$; $p<0.001$), beslenmeye yönelik duygu ($\beta=0.318$; $p<0.001$) ve olumlu beslenme alışkanlığı alt boyutlarının ($\beta=0.310$; $p<0.001$) yaşam kalitesi üzerinde pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, kötü beslenme alışkanlığı alt boyutunun yaşam kalitesi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı saptanmıştır ($\beta=-0.068$; $p=0.271$).

Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği toplam puanının katılımcıların antropometrik ölçümleri (bel çevresi ve BKİ) üzerindeki etkisine ilişkin bulgular Tablo 4.11'de sunulmuştur.

Tablo 4.11. Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutumun Antropometrik Ölçümler Üzerindeki Etkisi

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	B	β	T	p	R ²	F
Bel çevresi	SBİTÖ Toplam	-0.428	-0.392	-6.215	<0.001	0.154	38.620
BKİ	SBİTÖ Toplam	-1.402	-0.290	-4.940	<0.001	0.084	24.400

Basit doğrusal regresyon analizi uygulanmıştır. BKİ: Beden Kütle İndeksi; SBİTÖ: Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği.

Tablo 4.11’de, SBİTÖ toplam puanının hem bel çevresi ($\beta=-0.392$; $p<0.001$) hem de BKİ ($\beta=-0.290$; $p<0.001$) üzerinde negatif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum düzeyi arttıkça bel çevresi ve BKİ değerlerinin azaldığını göstermektedir. Modelin açıklayıcılık düzeyi incelendiğinde, sağlıklı beslenme tutumunun bel çevresindeki toplam varyansın %15.4’ünü ($R^2=0.154$), BKİ’deki toplam varyansın ise %8.4’ünü ($R^2=0.084$) açıkladığı görülmektedir. Bu sonuçlar, sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumun bel çevresi üzerindeki açıklayıcılığının, beden kütle indeksine kıyasla daha güçlü olduğunu düşündürmektedir.

5.TARTIŞMA

Polikistik over sendromu, üreme çağındaki kadınlarda yaygın görülen, hormonal ve metabolik bozukluklarla seyreden kompleks bir endokrin bozukluktur (Almhmoud ve ark., 2024). Sendromun klinik özellikleri yalnızca üreme sistemi ile sınırlı kalmayıp; insülin direnci, obezite, kardiyometabolik risk faktörleri ve psikososyal etkiler aracılığıyla kadınların genel sağlık durumunu ve yaşam kalitesini etkileyebilmektedir (Teede ve ark., 2023; Kaur ve ark., 2023). Polikistik over sendromunun yönetiminde sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları ve beslenme davranışları önemli bir yere sahiptir. Beslenme alışkanlıkları; vücut ağırlığı kontrolü, metabolik parametreler ve hastalığa bağlı semptomların yönetimi ile ilişkili olup, PKOS'lu kadınlarda uzun dönem sağlık sonuçlarını etkileyebilen değiştirilebilir faktörlerden biridir (Ranneh ve ark., 2025). Ayrıca PKOS'lu kadınlarda sağlıksız beslenme davranışları, yetersiz besin ögesi alımı ve metabolik risk faktörlerinin birlikte görülebileceği bildirilmektedir (Ounaissa ve ark., 2025).

Bu araştırmada PKOS tanılı kadınlarda sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum, PKOS'a özgü yaşam kalitesi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular; sosyodemografik özellikler, beslenme tutumu, yaşam kalitesi ve antropometrik göstergeler doğrultusunda mevcut literatür ışığında tartışılmıştır.

5.1. Sosyodemografik Faktörlerin Değerlendirilmesi

Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi-50 Ölçeği kullanılarak Türkiye'de yürütülen bir çalışmada, PKOS'lu kadınların yaş ortalaması 28.47 ± 6.21 yıl olarak bildirilmiştir (Tandoğan ve ark., 2024). Benzer şekilde Mohapatra ve Samantaray'ın (2024) çalışmasında PKOS tanılı kadınların yaş ortalaması 26.8 ± 6.10 yıl olarak saptanmıştır. Polikistik Over Sendromu Yaşam Kalitesi Ölçeği-50'nin geçerlik-güvenirlik çalışmasında da PKOS'lu kadınların yaş ortalaması 26.9 ± 5.1 yıl olarak bildirilmiştir (Nasiri-Amiri ve ark., 2018).

Mohammed ve arkadaşlarının (2025) çalışmasında ise PKOS benzeri klinik özelliklere sahip kadınların yaş ortalaması 31.6 ± 7.9 yıl olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde ise örneklemin büyük çoğunluğunun (%49.3) 26–35 yaş aralığında yer aldığı, bunu %29.1 ile 18–25 yaş grubunun ve %21.6 ile 36–49 yaş grubunun izlediği belirlenmiştir. Çalışma bulgularımız literatürde bildirilen yaş dağılımlarıyla benzerlik göstermekte olup, bu durum PKOS'un çoğunlukla üreme çağındaki kadınları etkileyen bir endokrin bozukluk olması ile ilişkilendirilebilmektedir.

Eğitim düzeyi, bireylerin sağlık bilgisine erişimini, sağlıklı yaşam davranışlarını benimsemesini ve hastalık yönetim sürecini etkileyebilecek önemli sosyodemografik faktörlerden biridir (İlhan ve ark., 2021). Tabassum ve arkadaşları (2021), PKOS'lu kadınlarda yaşam kalitesini değerlendirdikleri çalışmada eğitim durumuna göre yaşam kalitesi puanlarının farklılık gösterdiğini ve eğitim düzeyi yüksek bireylerde yaşam kalitesi puanlarının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Buna karşın Kaur ve arkadaşlarının (2023) PKOS'lu kadınlarda yürüttüğü çalışmada, yüksek eğitim düzeyine sahip kadınlarda yaşam kalitesi puanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Guo ve arkadaşları (2023) ise PKOS'lu kadınlarda sağlık okuryazarlığının yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğunu bildirmiştir. Mevcut çalışmada eğitim düzeyine göre PCOSQ-50 ($F=4,32$; $p=0,005$) ve SBİTÖ ($F=6,58$; $p<0,001$) toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır. Yüksek lisans ve lisans mezunlarının yaşam kalitesi ve sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular Tabassum ve arkadaşlarının (2021) sonuçlarıyla benzerlik gösterirken, Kaur ve arkadaşlarının (2023) bulgularından farklılık göstermektedir. Çalışmalar arasındaki farklılıkların örneklem özellikleri, sosyokültürel faktörler ve bireylerin sağlık farkındalık düzeylerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Polikistik over sendromlu kadınlarda hormonal değişikliklere eşlik eden metabolik sorunların görülmesi, hastalığın uzun dönem sağlık etkilerinin değerlendirilmesini önemli hale getirmektedir. Bu metabolik sorunlar beslenme alışkanlıkları, yaşam tarzı değişikliklerine uyum ve hastalık yönetimi üzerinde de belirleyici olabilmektedir (Wang ve ark., 2021; Teede ve ark., 2023).

Araştırma kapsamında katılımcıların %34,3'ünde kronik hastalık varlığı ve %32,5'inde düzenli ilaç kullanımı olduğu saptanmıştır. Bu doğrultuda PKOS'lu kadınlarda yalnızca üreme sağlığına ilişkin belirtilerin değil, metabolik sağlık durumu ve yaşam tarzı özelliklerinin de birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Literatürde PKOS'lu kadınlarda sigara kullanım oranlarının değişkenlik gösterdiği; bu oranın %16,7 ile %46,7 arasında bildirildiği görülmektedir (Günay, 2024; Kurt, 2024; Yıldız, 2020). Elde edilen bulgulara göre saptanan %32,5'lik sigara kullanım oranı, bu aralık içerisinde yer almakta olup sigara kullanımının PKOS'lu kadınlarda göz ardı edilmemesi gereken bir davranışsal risk faktörü olduğunu düşündürmektedir. Sigara kullanımının inflamasyon, oksidatif stres ve kardiyometabolik risk üzerinden PKOS'un klinik seyrini olumsuz etkileyebileceği ve yaşam kalitesinde azalmaya sebep olabileceği bildirilmektedir (Yan ve ark., 2024).

Bireylerin sosyal çevresi ve yaşam koşulları, sağlıklı yaşam davranışlarının geliştirilmesi ve sürdürülmesinde etkili olabilecek faktörler arasında yer almaktadır. Literatürde sosyal destek ve aile yapısının; beslenme davranışları, fiziksel aktivite düzeyi ve kronik hastalık yönetiminde yaşam tarzı değişikliklerine uyum üzerinde önemli rol oynayabileceği bildirilmektedir (Mills ve ark., 2017; Teede ve ark., 2023).

Literatürde PKOS'lu kadınlarda medeni durum ve yaşam kalitesine ilişkin farklı sonuçlar bildirilmektedir. Guo ve arkadaşlarının (2023) 300 PKOS'lu kadın üzerinde yürüttüğü çalışmada medeni duruma göre yaşam kalitesi puanları arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($p=0.004$). Çalışmada yaşam kalitesi puanlarının bekar kadınlarda 25.87 ± 6.23 , evli kadınlarda 26.81 ± 6.18 ve dul/boşanmış kadınlarda 34.67 ± 15.23 olduğu bildirilmiştir. Benzer şekilde mevcut çalışmada da evli katılımcıların PKOS'a özgü yaşam kalitesi puanlarının (4.18 ± 1.12), bekar katılımcılara göre (3.85 ± 1.17) anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir ($p=0.008$). Ayrıca mevcut örnekleimde evli kadınların sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum puanlarının da (3.89 ± 0.51), bekar kadınlarla (3.71 ± 0.56) göre anlamlı düzeyde yüksek bulunması ($p=0.009$), medeni durumun sağlıklı yaşam davranışlarıyla ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Buna karşılık Shishehgar ve arkadaşlarının (2016) PKOS'lu 142 kadın üzerinde yaptığı çalışmada medeni durumun sağlıklı yaşam kalitesi üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı bildirilmiştir (Wilks' $\lambda=0.90$; $F=1.77$; $p=0.087$).

Benzer şekilde Mohammed ve arkadaşlarının (2025) çalışmasında da medeni durumun PKOS benzeri klinik özelliklerle anlamlı ilişki göstermediği saptanmıştır ($p=0.070$). Bununla birlikte çalışmada sosyoekonomik durum, yaşam koşulları ve sağlık davranışlarının PKOS ile ilişkili sağlık sonuçları üzerinde rol oynayabileceği vurgulanmıştır. Literatürdeki farklı sonuçların; toplumların kültürel özellikleri, sosyal destek düzeyi, örneklem özellikleri ve kullanılan değerlendirme yöntemlerindeki farklılıklardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde sosyodemografik faktörlerin PKOS'lu kadınlarda yalnızca yaşam kalitesi üzerinde değil, sağlıklı beslenmeye yönelik tutum, yaşam tarzı davranışları ve hastalık yönetimi üzerinde de etkili olabilecek önemli belirleyiciler olduğu düşünülmektedir.

5.2. Antropometrik Bulguların Değerlendirilmesi

Vücut ağırlığı artışı ve abdominal yağlanma, PKOS'lu kadınlarda metabolik ve hormonal değişikliklerle ilişkili önemli antropometrik göstergeler arasında yer almaktadır. Polikistik over sendromunda artmış yağ dokusunun insülin direnci, inflamasyon ve hiperandrojenizm ile ilişkili olduğu; bu durumun hastalığın metabolik ve klinik seyrini etkileyebileceği bildirilmektedir (Ross ve ark., 2020; Teede ve ark., 2023). Dzienny ve Seifer (2025), PKOS'lu bireylerin yaklaşık %75'ine kadarında obezitenin görülebileceğini ve obezitenin insülin direnci ile hiperandrojenizmi artırarak PKOS fenotipini şiddetlendirebileceğini belirtmiştir. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların BKİ ortalaması 27.9 ± 5.2 kg/m² olarak belirlenmiş olup Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına göre fazla kilolu kategorisinde yer almaktadır (WHO, 2000). Katılımcıların %34.0'nın fazla kilolu ve %20.5'inin obez olduğu, toplamda ise %54.5'inin fazla kilolu veya obez sınıfında bulunduğu saptanmıştır. Mohammed ve arkadaşlarının (2025) PKOS benzeri klinik özelliklere sahip 250 kadın üzerinde yürüttüğü çalışmada da benzer şekilde ortalama BKİ değerinin 28.26 ± 9.13 kg/m² olduğu bildirilmiştir. Gadiraju ve arkadaşlarının (2025) PKOS tanılı 118 birey üzerinde yürüttüğü çalışmada ise katılımcıların %17.8'inin fazla kilolu ve %70.3'ünün obez sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Bu bulgular, fazla vücut ağırlığının PKOS'lu bireylerde sık karşılaşılan bir durum olduğunu göstermektedir.

Bel çevresi, abdominal yağlanmanın değerlendirilmesinde kullanılan ve metabolik risk ile ilişkili önemli antropometrik göstergelerden biridir (Piqueras ve ark., 2021). İncelenen örnekleme bel çevresi ölçümlerinin 60–120 cm arasında değiştiği ve ortalama bel çevresinin 81.6 ± 12.8 cm olduğu belirlenmiştir. Bu değer, Dünya Sağlık Örgütü tarafından kadınlarda metabolik komplikasyonlar açısından artmış risk sınırı olarak kabul edilen ≥ 80 cm değerinin üzerinde yer almaktadır (WHO, 2008). Katılımcıların %32.8'inin orta risk ve %32.8'inin yüksek risk grubunda bulunması, örnekleme abdominal yağlanma ile ilişkili metabolik riskin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Antropometrik göstergeler, PKOS'lu kadınlarda yalnızca metabolik sağlıkla değil yaşam kalitesi ile de ilişkilendirilmektedir (Piqueras ve ark., 2021). Bazarganipour ve arkadaşlarının (2015) PKOS'un sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirdikleri sistematik derleme ve meta-analizde, toplam 1140 PKOS'lu kadına ait veriler incelenmiş ve vücut ağırlığı ile ilişkili problemlerin PKOS'a özgü yaşam kalitesini etkileyen önemli alanlardan biri olduğu belirtilmiştir. Shishehgar ve arkadaşlarının (2016) PKOS'lu 142 kadın ve 140 sağlıklı kontrol ile yürüttüğü çalışmada, PKOS grubunun sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi puanlarının sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışmada BKİ'nin yaşam kalitesi üzerinde anlamlı etkisi olduğu saptanmış (Wilks' $\lambda=0.81$; $F=3.71$; $p<0.001$) ve normal kilolu PKOS'lu kadınların fiziksel bileşen yaşam kalitesi puanlarının (76.15 ± 2.52), fazla kilolu/obez kadınlara (68.03 ± 2.08) göre daha yüksek olduğu bildirilmiştir ($p=0.01$).

Wright ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında artmış BKİ'nin PKOS'lu kadınlarda özellikle ağırlık algısı, psikososyal durum ve semptom yükü ile ilişkili yaşam kalitesi alanlarını etkileyebileceği belirtilmiştir. Delavar ve arkadaşlarının (2025) PKOS'lu infertil kadınlarda yürüttüğü müdahale çalışmasında ise yaşam tarzı ve sağlık koçluğu uygulamaları sonrasında antropometrik ölçümlerde meydana gelen iyileşmelerin yaşam kalitesindeki artışla birlikte görüldüğü bildirilmiştir. Buna karşılık Wang ve arkadaşlarının (2021) PKOS ve obeziteye sahip kadınlar ile yalnızca obez kadınları karşılaştırdığı çalışmada, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi açısından gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı belirtilmiştir. Bu farklı sonuçlar, PKOS'ta antropometrik göstergelerin etkisinin yalnızca vücut ağırlığı ile değil hormonal, metabolik ve yaşam tarzı faktörleri ile birlikte değerlendirilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Çalışma kapsamında sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumun antropometrik göstergeler üzerinde anlamlı etkisi olduğu belirlenmiştir. Sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumun BKİ üzerinde negatif yönde anlamlı etkisi olduğu ve BKİ'deki değişimin %8,4'ünü açıkladığı saptanmıştır ($\beta=-0.290$; $R^2=0.084$; $p<0.001$). Benzer şekilde sağlıklı beslenmeye ilişkin tutumun bel çevresi üzerinde negatif yönde anlamlı etkisi olduğu ve bel çevresindeki değişimin %15,4'ünü açıkladığı belirlenmiştir ($\beta=-0.392$; $R^2=0.154$; $p<0.001$).

Sonuç olarak, PKOS'lu kadınlarda BKİ ve bel çevresi gibi antropometrik göstergeler metabolik sağlık, yaşam kalitesi ve sağlıklı beslenme davranışlarıyla ilişkili önemli faktörlerdir. Bu nedenle PKOS yönetiminde yalnızca ağırlık kontrolünün değil, uzun dönemde sürdürülebilir sağlıklı beslenme ve yaşam tarzı davranışlarının geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

5.3. Sağlıklı Beslenme Tutumu ve PKOS'a Özgü Yaşam Kalitesi İlişkisi

Polikistik over sendromunlu kadınlarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi, hastalığın birey üzerindeki çok boyutlu etkisinin anlaşılması açısından önem taşımaktadır (Bazarganipour ve ark., 2015). Literatürde, yaşam tarzı değişiklikleri ve özellikle beslenme düzeninin iyileştirilmesine yönelik müdahalelerin PKOS'lu kadınlarda hem metabolik göstergeler hem de yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkiler oluşturduğu bildirilmektedir (Gautam ve ark., 2025; Mohamed ve ark., 2025). Bu doğrultuda elde edilen bulgular, beslenme temelli yaklaşımların PKOS yönetiminde merkezi bir rol oynadığını desteklemektedir (Delavar ve ark., 2025; Mohamed ve ark., 2025).

Polikistik over sendromuna özgü yaşam kalitesinin değerlendirildiği çalışmalarda, hastalığa bağlı semptomların yaşam kalitesinin farklı alanlarını etkilediği bildirilmektedir. Tandoğan ve arkadaşlarının (2024) Türkiye'de PKOS tanılı 249 kadın üzerinde PCOSQ-50 Ölçeği kullanarak yürüttüğü çalışmada, PCOSQ-50 toplam puan ortalaması 2.82 ± 0.82 olarak bildirilmiştir. Alt boyutlar incelendiğinde en yüksek puanların obezite ve menstrüel bozukluklar (3.18 ± 1.02) ile tüylenme (3.13 ± 1.36) alanlarında; en düşük puanların ise cinsel işlev (2.28 ± 0.92) ve doğurganlık (2.45 ± 1.04) boyutlarında olduğu görülmüştür. Çalışmada PKOS'a özgü yaşam kalitesinin yaş ($p<0.001$) ve sık kilo verme diyeti yapma durumu ($p<0.001$) ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu bildirilmiştir.

Ligocka ve arkadaşları (2024) tarafından PKOS'lu 200 kadın üzerinde yürütülen çalışmada yaşam kalitesinin en fazla cinsel fonksiyon alanında etkilendiği (%79.2), depresyon oranının ise %26 olduğu raporlanmıştır. AlAhmari ve arkadaşlarının (2024) Suudi Arabistan'da PKOS'lu 281 kadın üzerinde yürüttüğü çalışmada ise yaşam kalitesi açısından en önemli sorunların vücut ağırlığı ve buna bağlı problemler olduğu bildirilmiştir. Ayrıca PKOS'a özgü yaşam kalitesini değerlendiren çalışmalarda tüylenme, obezite, menstrual düzensizlikler, infertilite ve vücut ağırlığına ilişkin kaygıların yaşam kalitesi ile ilişkili önemli semptom alanları olduğu gösterilmiştir (Dokras ve ark., 2018; Gencal, 2022; Turner-McGrievy ve ark., 2015). Literatürdeki bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde, PKOS'un yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin yalnızca tek bir semptomla sınırlı olmadığı; üreme sağlığı, vücut ağırlığı, hiperandrojenizm bulguları ve psikososyal faktörler gibi farklı alanlardan etkilenen çok boyutlu bir yapı gösterdiği görülmektedir.

Mevcut çalışmada PKOS'a özgü yaşam kalitesi değerlendirildiğinde, PCOSQ-50 toplam puan ortalaması 199.00 ± 30.50 olarak belirlenmiştir. Ölçeğin 50–250 puan aralığında değerlendirildiği dikkate alındığında, elde edilen puanın üst sınıra yakın olduğu görülmektedir. Madde ortalamaları incelendiğinde ise PCOSQ-50 toplam madde ortalamasının 4.00 ± 0.52 olduğu belirlenmiştir. Alt boyutlar değerlendirildiğinde en yüksek ortalama puanın obezite ve menstrüel bozukluklar (4.09 ± 1.16) alt boyutunda olduğu, bunu psikososyal-duygusal (4.05 ± 1.17) ve tüylenme (4.02 ± 1.20) alt boyutlarının izlediği; en düşük ortalamanın ise doğurganlık (3.85 ± 1.18) alt boyutunda olduğu saptanmıştır.

Polikistik over sendromu yönetiminde yaşam tarzı değişiklikleri ve sağlıklı beslenme yaklaşımlarının; semptom kontrolünün desteklenmesi ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Delavar ve ark., 2025; Mohammed ve ark., 2025). Yavarikia ve arkadaşlarının (2019) 150 PKOS'lu kadın üzerinde yürüttüğü çalışmada, PKOS'a özgü yaşam kalitesi ile beslenme tutumu ve davranışı arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmada ortalama yaşam kalitesi puanı 16.58 ± 4.18 , beslenme tutumu puanı 24.64 ± 12.55 ve beslenme davranışı puanı 42.28 ± 19.63 olarak bildirilmiştir. Araştırmacılar, PKOS'a özgü yaşam kalitesi ile beslenme tutumu ($r = -0.317$; $p < 0.001$) ve beslenme davranışı ($r = -0.198$; $p = 0.015$) arasında anlamlı ilişki olduğunu belirlemiştir.

Turner-McGrievy ve arkadaşlarının (2015) PKOS ile ilişkili infertilitesi olan aşırı kilolu ve obez kadınlarda yürüttüğü çalışmada, beslenme özellikleri ve yaşam kalitesi ilişkisi değerlendirilmiş; katılımcıların tam tahıl, posa ve demir alımlarının önerilerin altında olduğu ve beslenme ile ilişkili faktörlerin PKOS'a özgü yaşam kalitesi alanlarıyla ilişkili olabileceği bildirilmiştir. Dutkiewicz ve arkadaşlarının (2023) PKOS'lu kadınlarda beslenme alışkanlıkları, psikolojik durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi değerlendirdiği çalışmada ise daha sağlıklı beslenme alışkanlıklarının daha iyi psikolojik durum ve yaşam kalitesi göstergeleri ile ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Yalçın-Çeliktaş ve arkadaşlarının (2026) PKOS tanılı 330 kadın üzerinde yürüttüğü çalışmada, beslenme bilgisi, besin tercihleri ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmada beslenme bilgisi düzeyinin ($\beta=-0.012$; $p=0.811$) ve besin tercihi puanının ($\beta=-0.028$; $p=0.701$) yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı bildirilmiştir. Araştırmacılar, yalnızca beslenme bilgisinin sağlık sonuçlarını iyileştirmede yeterli olmayabileceğini, davranışsal ve yaşam tarzı ile ilişkili faktörlerin de dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır.

Bu çalışmada ise sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum ile PKOS'a özgü yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ve anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($r=0.696$; $p<0.001$). Ayrıca sağlıklı beslenme tutumunun PKOS'a özgü yaşam kalitesindeki değişimin %48.4'ünü açıkladığı ve yaşam kalitesi üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahip olduğu saptanmıştır ($\beta=0.696$; $R^2=0.484$; $p<0.001$). Bu bulgu, sağlıklı beslenmeye yönelik olumlu tutumların PKOS'lu kadınlarda yaşam kalitesinin desteklenmesinde önemli bir faktör olabileceğini göstermektedir.

Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği'nin geliştiricileri tarafından belirlenen puanlama sistemine göre ölçekten alınabilecek puanlar 21–42 arası düşük, 43–63 arası orta, 64–84 arası yüksek ve 85–105 arası ideal düzeyde yüksek olarak sınıflandırılmaktadır (Tekkurşun Demir ve Cicioğlu, 2019). Mevcut çalışmada katılımcıların SBİTÖ toplam puan ortalaması 80.85 ± 11.76 olarak belirlenmiş olup, bu değer ölçek sınıflamasına göre yüksek düzey kategorisinde yer almaktadır.

Bu alışmada Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum leği alt boyutları incelendiğinde; beslenme hakkında bilgi ($\beta=0.367$; $p<0.001$), beslenmeye yönelik duygu ($\beta=0.318$; $p<0.001$) ve olumlu beslenme alışkanlığı ($\beta=0.310$; $p<0.001$) alt boyutlarının yaşam kalitesi üzerinde pozitif yönde anlamlı etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık kötü beslenme alışkanlığı alt boyutunun yaşam kalitesi üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı saptanmıştır ($\beta=-0.068$; $p=0.271$). Bu bulgular, PKOS’lu kadınlarda yaşam kalitesinin yalnızca beslenmeye ilişkin bilgi düzeyi ile değil, beslenmeye yönelik tutum ve olumlu davranışsal özelliklerle de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu araştırmada, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Polikliniği'ne başvuran ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan PKOS tanılı 268 kadında sağlıklı beslenme tutumu, PKOS'a özgü yaşam kalitesi ve antropometrik ölçümler arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur:

- Katılımcıların SBİTÖ toplam puan ortalaması 80.85 ± 11.76 olarak belirlenmiş ve bu değer ölçek sınıflamasına göre "yüksek düzey" kategorisinde yer almıştır. PCOSQ-50 toplam puan ortalaması ise 199.00 ± 30.50 olarak saptanmıştır.
- Katılımcıların BKİ ortalaması 27.9 ± 5.2 kg/m² olarak belirlenmiş olup, Dünya Sağlık Örgütü sınıflamasına göre "fazla kilolu" kategorisinde yer aldığı görülmüştür. Bel çevresi ortalaması ise 81.6 ± 12.8 cm olarak saptanmış ve metabolik risk açısından artmış risk sınırında olduğu belirlenmiştir.
- Sağlıklı beslenme tutumu ile PKOS'a özgü yaşam kalitesi arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunduğu belirlenmiştir ($r=0.696$; $p<0.001$). Sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesindeki değişimin %48.4'ünü açıkladığı saptanmıştır ($\beta=0.696$; $R^2=0.484$; $p<0.001$).
- Sağlıklı beslenme tutumunun alt boyutları değerlendirildiğinde; beslenme hakkında bilgi ($\beta=0.367$; $p<0.001$), beslenmeye yönelik duygu ($\beta=0.318$; $p<0.001$) ve olumlu beslenme alışkanlığı ($\beta=0.310$; $p<0.001$) alt boyutlarının PKOS'a özgü yaşam kalitesi üzerinde pozitif yönde anlamlı etkisinin olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık kötü beslenme alışkanlığı alt boyutunun yaşam kalitesi üzerinde anlamlı etkisinin olmadığı saptanmıştır ($\beta=-0.068$; $p=0.271$).

- Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde, PKOS'a özgü yaşam kalitesi ($F=4.32$; $p=0.005$) ve sağlıklı beslenme tutumu ($F=6.58$; $p<0.001$) puanlarında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeyi yüksek olan katılımcıların yaşam kalitesi ve sağlıklı beslenme tutumu puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.
- Sağlıklı beslenme tutumunun antropometrik ölçümler ile ilişkisi değerlendirildiğinde, sağlıklı beslenme tutumu arttıkça BKİ ve bel çevresi değerlerinin azaldığı belirlenmiştir. Sağlıklı beslenme tutumunun BKİ'deki değişimin %8.4'ünü ($\beta=-0.290$; $R^2=0.084$; $p<0.001$), bel çevresindeki değişimin ise %15.4'ünü açıkladığı saptanmıştır ($\beta=-0.392$; $R^2=0.154$; $p<0.001$).
- Medeni durum açısından değerlendirildiğinde, evli katılımcıların PKOS'a özgü yaşam kalitesi (4.18 ± 1.12) ve sağlıklı beslenme tutumu (3.89 ± 0.51) puanlarının, bekar katılımcılara göre (sırasıyla 3.85 ± 1.17 ve 3.71 ± 0.56) anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır ($p=0.008$; $p=0.009$).
- Yaş gruplarına göre PKOS'a özgü yaşam kalitesi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p=0.538$).

Genel olarak değerlendirildiğinde, PKOS'lu kadınlarda sağlıklı beslenme tutumunun yaşam kalitesi ile ilişkili önemli bir faktör olduğu; ayrıca BKİ ve bel çevresi değerleri ile eğitim düzeyi ve medeni durum gibi bazı değişkenlerin de yaşam kalitesi değerlendirmelerinde dikkate alınabilecek faktörler arasında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

6.2. Öneriler

- Polikistik Over Sendromlu kadınların tedavi ve izlem sürecinde beslenme tutumlarının rutin değerlendirmelere dahil edilmesi önerilmektedir.
- Müdahalelerin yalnızca diyet planlaması ile sınırlı kalmayıp, davranış değişikliği ve sürdürülebilir beslenme davranışlarının geliştirilmesi süreçlerini kapsamaması gerekmektedir.
- Bel çevresi ve BKİ gibi antropometrik göstergelerin düzenli olarak izlenmesi ve özellikle abdominal obeziteye yönelik müdahalelerin planlanması önerilmektedir.

- Polikistik Over Sendromu yönetiminde multidisipliner yaklaşım benimsenmeli; diyetisyen, hekim ve gerektiğinde psikolojik destek birimleri birlikte çalışmalıdır.
- Polikistik Over Sendromlu bireylere yönelik beslenme eğitimi ve yaşam tarzı danışmanlığı programlarının geliştirilmesi önerilmektedir.
- Gelecek çalışmalarda, nedensel ilişkilerin ortaya konulabilmesi için daha geniş ve farklı bölgeleri temsil eden örneklerle, uzunlamasına ve müdahale temelli araştırmaların planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Abdollahian, S., Tehrani, F. R., Amiri, M., Ghodsi, D., Yarandi, R. B., Jafari, M. and Nahidi, F. (2020). Effect of lifestyle modifications on anthropometric, clinical, and biochemical parameters in adolescent girls with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 20(1), 71.
- Abebe, E. C., Kefale, B., Molla, M. D., Kassa, G. M. and Behaile, T. (2022). The structure, biosynthesis, and biological roles of fetuin-A: A review. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10, 945287.
- Alahmari, L. S. M., Alzahrani, H. S., Alzahrani, N., Aldhafyan, S. O., Al-Qahtani, R. H. and Al-Zaid, J. A. (2024). Measures of health-related quality of life in PCOS women: A cross-sectional study from Saudi Arabia. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 28(5), 1913–1919.
- Al-Bayyari, N., Al-Domi, H., Zayed, F., Hailat, R. and Eaton, A. (2021). Androgens and hirsutism score of overweight women with polycystic ovary syndrome improved after vitamin D treatment: A randomized, placebo-controlled clinical trial. *Clinical Nutrition*, 40(3), 870–878.
- Albardan, L., Platat, C. and Kalupahana, N. S. (2024). Role of omega-3 fatty acids in improving metabolic dysfunctions in polycystic ovary syndrome. *Nutrients*, 16(17), 2961.
- Almahareeq, M., Hamdan, M., Vanoh, D., Shawarb, N., Herbawi, J., Shawar, E., ... Badrasawi, M. (2024). Comparison of premenstrual symptoms, psychological well-being, and nutritional status between Palestinian women with and without polycystic ovarian syndrome: A case-control study. *BMC Women's Health*, 24(1), 360.
- Almhoud, H., Alatassi, L., Baddoura, M., Sandouk, J., Alkayali, M. Z., Najjar, H. and Zaino, B. (2024). Polycystic ovary syndrome and its multidimensional impacts on women's mental health: A narrative review. *Medicine*, 103(25), e38647.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2012). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: SPSS Uygulamalı* (7. bs.). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Amiri, M., Ramezani Tehrani, F., Behboudi-Gandevani, S., Bidhendi-Yarandi, R. and Carmina, E. (2020). Risk of hypertension in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 18(1), 23.
- Angoorani, P., Ejtahed, H. S., Ettehad Marvasti, F., Taghavi, M. S., Mohammadpour Ahranjani, B., Hasani-Ranjbar, S. and Larijani, B. (2023). The effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on polycystic ovarian syndrome: An overview of systematic reviews. *Frontiers in Medicine*, 10, 1141355.
- Annagür, B. B., Tazegül, A. and Akbaba, N. (2014). Body image, self-esteem and depressive symptomatology in women with polycystic ovary syndrome. *Nöro Psikiyatri Arşivi*, 51(2), 129–132.
- Apridonidze, T., Essah, P. A., Iuorno, M. J. and Nestler, J. E. (2005). Prevalence and characteristics of the metabolic syndrome in women with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90(4), 1929–1935.

- Azadi-Yazdi, M., Karimi-Zarchi, M., Salehi-Abargouei, A., Fallahzadeh, H. and Nadjarzadeh, A. (2017). Effects of dietary approaches to stop hypertension diet on androgens, antioxidant status and body composition in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 30(3), 275–283.
- Azziz, R., Carmina, E., Chen, Z., Dunaif, A., Laven, J. S. E. and Legro, R. S. (2016). Polycystic ovary syndrome. *Nature Reviews Disease Primers*, 2, 16057.
- Bahmani, F., Karamali, M., Shakeri, H. and Asemi, Z. (2014). The effects of folate supplementation on inflammatory factors and biomarkers of oxidative stress in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Clinical Endocrinology*, 81(4), 582–587.
- Barnes, L. A. J., Barclay, L., McCaffery, K. and Aslani, P. (2018). Complementary medicine products used in pregnancy and lactation and an examination of the information sources accessed pertaining to maternal health literacy: A systematic review of qualitative studies. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18(1), 229.
- Barrea, L., Arnone, A., Annunziata, G., Muscogiuri, G., Laudisio, D. and Salzano, C. (2019). Adherence to the Mediterranean diet, dietary patterns and body composition in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Nutrients*, 11(10), 2278.
- Barrea, L., Frias-Toral, E., Verde, L., Ceriani, F., Cucalón, G. and Garcia-Velasquez, E. (2021). PCOS and nutritional approaches: Differences between lean and obese phenotype. *Metabolism Open*, 12, 100123.
- Barrea, L., Verde, L., Camajani, E., Cernea, S., Frias-Toral, E. and Lamabadusuriya, D. (2023). Ketogenic diet as medical prescription in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Current Nutrition Reports*, 12(1), 56.
- Barry, J. A. (2011). *Exploration of biological causes of psychological problems in polycystic ovary syndrome (PCOS)* (Doctoral dissertation, University of London).
- Bayramoğlu, E., Çetinkaya, S., Özalkak, S., Kurnaz, E., Demirci, G. ve Öztürk, H. S. (2021). Evaluation of the pathophysiological role of fetuin A levels in adolescents with polycystic ovary syndrome. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 34(7), 911–916.
- Bazarganipour, F., Ziaei, S., Montazeri, A., Foroozanfard, F., Kazemnejad, A. and Faghihzadeh, S. (2013). Body image satisfaction and self-esteem status among the patients with polycystic ovary syndrome. *Iranian Journal of Reproductive Medicine*, 11(10), 829–836.
- Begum, R. F., Vellapandian, C. and Mohan, S. (2024). Examining symptom and quality of life in polycystic ovarian syndrome: A web-based cross-sectional study. *Future Science OA*, 10(1), FSO943.
- Behboodi Moghadam, Z., Fereidooni, B., Saffari, M. and Montazeri, A. (2018). Measures of health-related quality of life in PCOS women: A systematic review. *International Journal of Women's Health*, 10, 397–408.
- Bellver, J., Rodríguez-Tabernero, L., Robles, A., Muñoz, E., Martínez, F. and Landeras,

- J. (2018). Polycystic ovary syndrome throughout a woman's life. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 35(1), 25–39.
- Bevilacqua, A., Dragotto, J., Giuliani, A. and Bizzarri, M. (2019). Myo-inositol and D-chiro-inositol (40:1) reverse histological and functional features of polycystic ovary syndrome in a mouse model. *Journal of Cellular Physiology*, 234(6), 9387–9398.
- Blank, S. K., McCartney, C. R. and Marshall, J. C. (2006). The origins and sequelae of abnormal neuroendocrine function in polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction Update*, 12(4), 351–361.
- Boyle, J. A., Xu, R., Gilbert, E., Kuczynska-Burggraf, M., Tan, B. and Teede, H. (2018). Ask PCOS: Identifying need to inform evidence-based app development for polycystic ovary syndrome. *Seminars in Reproductive Medicine*, 36(1), 59–65.
- Bozdag, G. and Yıldız, B. O. (2016). The prevalence and phenotypic features of polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 31(12), 2841–2855.
- Bril, F., Ezech, U., Amiri, M., Hatoum, S., Pace, L. and Chen, Y. H. (2023). Adipose tissue dysfunction in polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 109(1), 10–24.
- Butt, M. S., Saleem, J., Zakar, R., Aiman, S., Bukhari, G. M. J. and Fischer, F. (2024). Comparison of physical activity levels and dietary habits between women with polycystic ovarian syndrome and healthy controls of reproductive age: A case-control study. *BMC Women's Health*, 24(1), 29.
- Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (20. bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Calcaterra, V., Magenes, V. C., Massini, G., De Sanctis, L., Fabiano, V. and Zuccotti, G. (2024). High fat diet and polycystic ovary syndrome (PCOS) in adolescence: An overview of nutritional strategies. *Nutrients*, 16(7), 938.
- Chandrasekaran, P. and Weir, G. C. (2024). The role of obesity in type 2 diabetes mellitus: An overview. *Medicina*, 60(2), 1882.
- Chaudhari, A. P., Mazumdar, K. and Mehta, P. D. (2018). Anxiety, depression, and quality of life in women with polycystic ovarian syndrome. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 40(3), 239–246.
- Che, X., Chen, Z., Liu, M. and Mo, Z. (2021). Dietary interventions: A promising treatment for polycystic ovary syndrome. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 77(6), 313–323.
- Chen, W. and Pang, Y. (2021). Metabolic syndrome and PCOS: Pathogenesis and the role of metabolites. *Metabolites*, 11(12), 869.
- Christian, R. C., Dumesic, D. A., Behrenbeck, T., Oberg, A. L., Sheedy, P. F., II and Fitzpatrick, L. A. (2003). Prevalence and predictors of coronary artery calcification in women with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(6), 2562–2568.
- Chu, W., Zhai, J., Xu, J., Li, S., Li, W., Chen, Z. J. and Du, Y. (2020). Continuous light-induced PCOS-like changes in reproduction, metabolism, and gut microbiota in

- Sprague-Dawley rats. *Frontiers in Microbiology*, 10, 3145.
- Cincione, I. R., Graziadio, C., Marino, F., Vetrani, C., Losavio, F. and Laudisio, D. (2023). Short-time effects of ketogenic diet or modestly hypocaloric Mediterranean diet on overweight and obese women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Endocrinological Investigation*, 46(4), 769–777.
- Cincione, R. I., Losavio, F., Ciolli, F., Valenzano, A., Cibelli, G., Messina, G. and Polito, R. (2021). Effects of mixed ketogenic diet in overweight and obese women with polycystic ovary syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12490.
- Clark, A. M., Thornley, B., Tomlinson, L., Galletley, C. and Norman, R. J. (1998). Weight loss in obese infertile women results in improvement in reproductive outcome for all forms of fertility treatment. *Human Reproduction*, 13(6), 1502–1505.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cooney, L. G., Lee, I., Sammel, M. D. and Dokras, A. (2017). High prevalence of moderate and severe depressive and anxiety symptoms in polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 32(5), 1075–1091.
- Cowan, S., Lim, S., Alycia, C., Pirotta, S., Thomson, R. and Moran, L. (2023). Lifestyle management in polycystic ovary syndrome: Beyond diet and physical activity. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 14.
- Cowan, S., Teede, H. J., Gibson-Helm, M., Moran, L. J., Harrison, C. L., Boyle, J. A., ... Lim, S. S. (2023). Lifestyle management in polycystic ovary syndrome: International evidence-based guideline recommendations. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), 1456.
- Çokkızgın, T. (2026). *Polikistik over sendromu olan fiziksel aktivite ve sağlıklı beslenme eğitim müdahalesinin sağlıklı yaşam biçimi ile yaşam kalitesi üzerine etkisi* (Tıpta Uzmanlık Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş).
- Delavar, M. A., Ghadimi, R., Esmaeilzadeh, S. and Amiri, M. (2025). Impact of a health coaching intervention on anthropometric indicators, physical activity, and lifestyle of infertile women with polycystic ovary syndrome: A quasi-experimental study. *BMC Research Notes*, 18(1), 277.
- Dewailly, D., Lujan, M. E., Carmina, E., Cedars, M. I., Laven, J., Norman, R. J. and Escobar-Morreale, H. F. (2014). Definition and significance of polycystic ovarian morphology: A task force report from the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome Society. *Human Reproduction Update*, 20(3), 334–352.
- Di Lorenzo, M., Cacciapuoti, N., Lonardo, M. S., Nasti, G., Gautiero, C., Belfiore, A. and Chiurazzi, M. (2023). Pathophysiology and nutritional approaches in polycystic ovary syndrome (PCOS): A comprehensive review. *Current Nutrition Reports*, 12(3), 527.
- Ding, D. C., Chen, W., Wang, J. H. and Lin, S. Z. (2018). Association between polycystic ovarian syndrome and endometrial, ovarian, and breast cancer: A population-based

- cohort study in Taiwan. *Medicine*, 97(39), e12608.
- Dinicola, S., Chiu, T. T. Y., Unfer, V., Carlomagno, G. and Bizzarri, M. (2014). The rationale of the myo-inositol and D-chiro-inositol combined treatment for polycystic ovary syndrome. *Journal of Clinical Pharmacology*, 54(10), 1079–1092.
- Dinicola, S., Unfer, V., Facchinetti, F., Soulage, C. O., Greene, N. D. and Bizzarri, M. (2021). Inositols: From established knowledge to novel approaches. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(19), 10575.
- Dokras, A., Stener-Victorin, E., Yildiz, B. O., Li, R., Ottey, S. and Shah, D. (2018). Androgen Excess-Polycystic Ovary Syndrome Society: Position statement on depression, anxiety, quality of life, and eating disorders in polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 109(5), 888–899.
- Dumitrescu, R., Mehedintu, C., Briceag, I., Purcarea, V. L. and Hudita, D. (2015). The polycystic ovary syndrome: An update on metabolic and hormonal mechanisms. *Journal of Medicine and Life*, 8(2), 142–145.
- Dutkiewicz, J., Okręglińska, K. and Nitsch-Osuch, A. (2023). Relationship between eating patterns and emotional distress, and perceived quality of life in women with polycystic ovarian syndrome. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 30(4), 693–698.
- Facchinetti, F., Unfer, V., Dewailly, D., Kamenov, Z. A., Diamanti-Kandarakis, E. and Laganà, A. S. (2020). Inositols in polycystic ovary syndrome: An overview on the advances. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 31(6), 435–447.
- Farshchi, H., Rane, A., Love, A. and Kennedy, R. L. (2007). Diet and nutrition in polycystic ovary syndrome (PCOS): Pointers for nutritional management. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 27(8), 762–773.
- Fauser, B. C. J. M., Tarlatzis, B. C., Rebar, R. W., Legro, R. S., Balen, A. H., Lobo, R., ... Barnhart, K. (2012). Consensus on women's health aspects of polycystic ovary syndrome (PCOS). *Human Reproduction*, 27(1), 14–24.
- Fearnley, E. J., Marquart, L., Spurdle, A. B., Weinstein, P. and Webb, P. M. (2010). Polycystic ovary syndrome increases the risk of endometrial cancer in women aged less than 50 years: An Australian case-control study. *Cancer Causes & Control*, 21(12), 2303–2308.
- Fei, C. F. and Zhou, L. Q. (2022). Gene mutations impede oocyte maturation, fertilization, and early embryonic development. *BioEssays*, 44(7), e2200007.
- Field, A. (2013). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4th ed.). London: Sage Publications.
- Fitz, V., Graca, S., Mahalingaiah, S., Liu, J., Lai, L., Butt, A., ... Ee, C. (2024). Inositol for polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis to inform the 2023 update of the international evidence-based PCOS guidelines. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 109(6), 1630–1655.
- Fleigle, D., Brumitt, J., McCarthy, E., Adelman, T. and Asbell, C. (2025). Polycystic ovary syndrome and the effects of a ketogenic diet: A scoping review. *Nutrients*, 17(17), 2893.

- Foroozanfard, F., Rafiei, H., Samimi, M., Gilasi, H. R., Gorjizadeh, R., Heidar, Z., ... Asemi, Z. (2017). The effects of dietary approaches to stop hypertension diet on weight loss, anti-Müllerian hormone and metabolic profiles in women with polycystic ovary syndrome: A randomized clinical trial. *Clinical Endocrinology*, 87(1), 51–58.
- Gautam, R., Maan, P., Jyoti, A., Kumar, A., Malhotra, N. and Arora, T. (2025). The role of lifestyle interventions in PCOS management: A systematic review. *Nutrients*, 17(2), 310.
- Gencal, D. (2022). *Polikistik over sendromu (PKOS) olan kadınların diyet kalitesi, insülin direnci ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara).
- Genazzani, A. D., Ricchieri, F. and Lanzoni, C. (2010). Use of metformin in the treatment of polycystic ovary syndrome. *Women's Health*, 6(4), 577–593.
- George, D. and Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (10th ed.). Boston: Pearson.
- Gilbert, E. W., Tay, C. T., Hiam, D. S., Teede, H. J. and Moran, L. J. (2018). Comorbidities and complications of polycystic ovary syndrome: An overview of systematic reviews. *Clinical Endocrinology*, 89(6), 683–699.
- Glintborg, D., Rubin, K. H., Nybo, M., Abrahamsen, B. and Andersen, M. (2018). Cardiovascular disease in a nationwide population of Danish women with polycystic ovary syndrome. *Cardiovascular Diabetology*, 17(1), 37.
- González, F. (2015). Nutrient-induced inflammation in polycystic ovary syndrome: Role in the development of metabolic aberration and ovarian dysfunction. *Seminars in Reproductive Medicine*, 33(4), 276–286.
- Greenwell, S., Jones, A., Smith, Y. R., Marriott, D., Aikens, J. E., Padmanabhan, V., ... Saslow, L. R. (2024). Protocol for a randomized comparative effectiveness trial comparing a very low-carbohydrate diet to DASH diet for polycystic ovary syndrome: The SUPER trial. *Trials*, 25(1), 750.
- Greenwood, E. A., Pasch, L. A., Shinkai, K., Cedars, M. I. and Huddleston, H. G. (2019). Clinical course of depression symptoms and predictors of enduring depression risk in women with polycystic ovary syndrome: Results of a longitudinal study. *Fertility and Sterility*, 111(1), 147–156.
- Greff, D., Juhász, A. E., Váncsa, S., Váradi, A., Sipos, Z. and Horváth, E. M. (2023). Inositol is an effective and safe treatment in polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 21(1), 10.
- Gu, Y., Zhou, G., Zhou, F., Wu, Q. and Ma, C. (2022). Life modifications and PCOS: Old story but new tales. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 808898.
- Guan, C., Zahid, S., Minhas, A. S., Ouyang, P., Vaught, A., Baker, V. L. and Michos, E. D. (2022). Polycystic ovary syndrome: A “risk-enhancing” factor for cardiovascular disease. *Fertility and Sterility*, 117(5), 924–935.
- Gulati, M. (2024). Lifestyle medicine’s role in common hormonal disorders: A case-based discussion. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 18(5), 638–647.

- Guo, Y., Liu, Y., Ding, R., Yan, X., Tan, H., Wang, Y. and Wang, L. (2023). A structural equation model linking health literacy, self-efficacy, and quality of life in patients with polycystic ovary syndrome. *BMC Women's Health*, 23(1), 98.
- Günay, E. (2024). *Polikistik over sendromlu kadınların ultra işlenmiş gıda tüketiminin biyokimyasal parametreler ve semptomlar ile ilişkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın).
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Felsefe-yöntem-Analiz* (5. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Andover: Cengage Learning.
- Han, Y., Wu, H., Sun, S., Zhao, R., Deng, Y., Zeng, S. and Chen, J. (2023). Effect of high fat diet on disease development of polycystic ovary syndrome and lifestyle intervention strategies. *Nutrients*, 15(9), 2230.
- Hiam, D., Moreno-Asso, A., Teede, H. J., Laven, J. S. E., Stepto, N. K., Moran, L. J. and Gibson-Helm, M. (2019). The genetics of polycystic ovary syndrome: An overview of candidate gene systematic reviews and genome-wide association studies. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), 1606.
- Hite, A. H., Berkowitz, V. G. and Berkowitz, K. (2011). Low-carbohydrate diet review: Shifting the paradigm. *Nutrition in Clinical Practice*, 26(3), 300–308.
- Hong, X., Guo, Z. and Yu, Q. (2023). Hepatic steatosis in women with polycystic ovary syndrome. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 207.
- Houston, E. J. and Templeman, N. M. (2025). Reappraising the relationship between hyperinsulinemia and insulin resistance in PCOS. *The Journal of Endocrinology*, 265(2), e240269.
- Ibáñez, L., Oberfield, S. E., Witchel, S., Auchus, R. J., Chang, R. J., Codner, E. and Lee, P. A. (2017). An international consortium update: Pathophysiology, diagnosis, and treatment of polycystic ovarian syndrome in adolescence. *Hormone Research in Paediatrics*, 88(6), 371–395.
- Iervolino, M., Lepore, E., Forte, G., Laganà, A. S., Buzzaccarini, G. and Unfer, V. (2021). Natural molecules in the management of polycystic ovary syndrome (PCOS): An analytical review. *Nutrients*, 13(5), 1677.
- Jia, X., Yang, L., Xu, P., Li, N., Chen, C. and Wang, H. (2020). Endometrial cancer combined with polycystic ovary syndrome in 9 women under 40-years old: A case report. *Biomedical Reports*, 13(5), 50.
- Jiskoot, G., van der Kooi, A. L., Busschbach, J., Laven, J. and Beerthuis, A. (2022). Cognitive behavioural therapy for depression in women with PCOS: Systematic review and meta-analysis. *Reproductive BioMedicine Online*, 45(3), 599–607.
- Jones, H., Sprung, V. S., Pugh, C. J. A., Daousi, C., Irwin, A., Aziz, N. and Cuthbertson, D. J. (2012). Polycystic ovary syndrome with hyperandrogenism is characterized by an increased risk of hepatic steatosis compared to nonhyperandrogenic PCOS phenotypes and healthy controls, independent of obesity and insulin resistance. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 97(10), 3709–3716.

- Joshi, B., Patil, A., Kokate, P. P., Akula, A. J., Shaikh, S. A., Tandon, D. and Nayak, A. S. (2023). Assessment of health-related quality of life using PCOSQ tool, its determinants and coping mechanisms used by women with polycystic ovarian syndrome attending multidisciplinary clinic in Mumbai, India. *Journal of Obstetrics and Gynaecology of India*, 73(2), 172–179.
- Kamboj, S., Arora, T., Amlin, D., Jyoti, A., Ahuja, G., Banerjee, S. and Malhotra, N. (2026). Diet and physical activity behaviors among women with polycystic ovary syndrome (PCOS): Are they different from healthy women? *JBRA Assisted Reproduction*, 30(1), 2–10.
- Kasim-Karakas, S. E., Cunningham, W. M. and Tsodikov, A. (2007). Relation of nutrients and hormones in polycystic ovary syndrome. *American Journal of Clinical Nutrition*, 85(3), 688–694.
- Kaur, I., Singh, A., Suri, V., Kishore, K., Rana, S., Sahni, N. and Bhattacharya, S. (2023). Assessment of quality of life in patients having poly-cystic ovarian syndrome: A cross-sectional facility-based study. *Journal of Education and Health Promotion*, 12(1), 190.
- Kazemi, M., Hadi, A., Pierson, R. A., Lujan, M. E., Zello, G. A. and Chilibeck, P. D. (2021). Effects of dietary glycemic index and glycemic load on cardiometabolic and reproductive profiles in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Advances in Nutrition*, 12(1), 161–178.
- Kelly dos Santos, I., Ashe, M. C., Cobucci, R. N., Soares, G. M., de Oliveira Maranhão, T. M. and Dantas, P. M. S. (2020). The effect of exercise as an intervention for women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 99(16), e19644.
- Khalid, K., Apparow, S., Mushaddik, I. L., Anuar, A., Rizvi, S. A. A. and Habib, A. (2023). Effects of ketogenic diet on reproductive hormones in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of the Endocrine Society*, 7(10), bvad112.
- Khani, B., Mardanian, F. and Fesharaki, S. J. (2017). Omega-3 supplementation effects on polycystic ovary syndrome symptoms and metabolic syndrome. *Journal of Research in Medical Sciences*, 22, 64.
- Kharitonov, A. and Adams, A. C. (2014). Inventing new medicines: The FGF21 story. *Molecular Metabolism*, 3, 221–229.
- Kite, C., Lahart, I. M., Afzal, I., Broom, D. R., Randeva, H., Kyrou, I. and Brown, J. E. (2019). Exercise, or exercise and diet for the management of polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 8(1), 51.
- Kori, M., Gov, E. and Arga, K. Y. (2016). Molecular signatures of ovarian diseases: Insights from network medicine perspective. *Systems Biology in Reproductive Medicine*, 62(4), 266–282.
- Koyutürk, G. (2018). *Polikistik over sendromu yaşam kalitesi-50 ölçeği'nin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirliği* (Yüksek Lisans Tezi). Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Krug, I., Giles, S. and Paganini, C. (2019). Binge eating in patients with polycystic ovary

- syndrome: Prevalence, causes, and management strategies. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 15, 1273–1285.
- Kulik-Kupka, K., Jabczyk, M., Nowak, J., Jagielski, P., Hudzik, B. and Zubelewicz-Szkodzińska, B. (2022). Fetuin-A and its association with anthropometric, atherogenic, and biochemical parameters and indices among women with polycystic ovary syndrome. *Nutrients*, 14(19), 4034.
- Kurt, Ş. (2024). *Polikistik over sendrom tanısı alan yetişkin kadınların beslenme alışkanlıklarının ve duygusal iştahlarının Akdeniz diyetine uyumunun incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul).
- Kuyucu, Y., Çelik, L. S., Kendirinan, Ö., Tap, Ö. and Mete, U. Ö. (2018). Investigation of the uterine structural changes in the experimental model with polycystic ovary syndrome and effects of vitamin D treatment: An ultrastructural and immunohistochemical study. *Reproductive Biology*, 18(1), 53–59.
- Larsen, T. M., Dalskov, S. M., van Baak, M., Jebb, S. A., Papadaki, A., Pfeiffer, A. F. H. and Astrup, A. (2010). Diets with high or low protein content and glycemic index for weight-loss maintenance. *The New England Journal of Medicine*, 363(22), 2102–2113.
- Lee, I., Cooney, L. G., Saini, S., Sammel, M. D., Allison, K. C. and Dokras, A. (2017). Increased risk of disordered eating in polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 107(3), 796–802.
- Legro, R. S., Brzyski, R. G., Diamond, M. P., Coutifaris, C., Schlaff, W. D., Casson, P. and Zhang, H. (2014). Letrozole versus clomiphene for infertility in the polycystic ovary syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 371(2), 119–129.
- Lentini, G., Querqui, A., Monti, N. and Bizzarri, M. (2025). PCOS and inositols: Advances and lessons we are learning. A narrative review. *Drug Design, Development and Therapy*, 19, 4183–4197.
- Lestari, P. (2020). Plastics and its effect to women reproductive systems. *Majalah Obstetri & Ginekologi*, 28(1), 1–5.
- Li, J., Bai, W. P., Jiang, B., Bai, L. R., Gu, B., Yan, S. X. and Huang, B. (2021). Ketogenic diet in women with polycystic ovary syndrome and liver dysfunction who are obese: A randomized, open-label, parallel-group, controlled pilot trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 47(3), 1145–1152.
- Liang, Z., Di, N., Li, L. and Yang, D. (2021). Gut microbiota alterations reveal potential gut-brain axis changes in polycystic ovary syndrome. *Journal of Endocrinological Investigation*, 44(8), 1727–1737.
- Ligocka, N., Chmaj-Wierzchowska, K., Wszolek, K., Wilczak, M. and Tomczyk, K. (2024). Quality of life of women with polycystic ovary syndrome. *Medicina*, 60(2), 294.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1–55.
- Lim, S. S., Davies, M. J., Norman, R. J. and Moran, L. J. (2012). Overweight, obesity and central obesity in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 18(6), 618–637.

- Lin, A. W., Kazemi, M., Jarrett, B. Y., Vanden Brink, H., Hoeger, K. M., Spandorfer, S. D. and Lujan, M. E. (2019). Dietary and physical activity behaviors in women with polycystic ovary syndrome per the new international evidence-based guideline. *Nutrients*, 11(11), 2711.
- Lindheim, L., Bashir, M., Münzker, J., Trummer, C., Zachhuber, V., Leber, B. and Obermayer-Pietsch, B. (2017). Alterations in gut microbiome composition and barrier function are associated with reproductive and metabolic defects in women with polycystic ovary syndrome (PCOS): A pilot study. *PLOS ONE*, 12(1), e0168390.
- Lippman, D., Stump, M., Veazey, E., Guimarães, S. T., Rosenfeld, R., Kelly, J. H. and Katz, D. L. (2024). Foundations of lifestyle medicine and its evolution. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality and Outcomes*, 8(1), 97–111.
- Liu, R., Zhang, C., Shi, Y., Zhang, F., Li, L., Wang, X. and Ding, X. (2017). Dysbiosis of gut microbiota associated with clinical parameters in polycystic ovary syndrome. *Frontiers in Microbiology*, 8, 324.
- Liu, Y., Guo, Y., Ding, R., Yan, X., Tan, H., Wang, X. and Wang, L. H. (2023). Heterogeneity and associated factors of patients with polycystic ovary syndrome health behaviors: A latent class analysis. *BMC Endocrine Disorders*, 23(1), 67.
- Macut, D., Tziomalos, K., Božić-Antić, I., Bjekić-Macut, J., Katsikis, I., Papadakis, E. and Panidis, D. (2016). Non-alcoholic fatty liver disease is associated with insulin resistance and lipid accumulation product in women with polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction*, 31(6), 1347–1353.
- Michaud, M., Balardy, L., Moulis, G., Gaudin, C., Peyrot, C., Vellas, B. and Nourhashemi, F. (2013). Proinflammatory cytokines, aging, and age-related diseases. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(12), 877–882.
- Milewska, E. M., Czyzyk, A., Meczekalski, B. and Genazzani, A. D. (2016). Inositol and human reproduction: From cellular metabolism to clinical use. *Gynecological Endocrinology*, 32(9), 690–695.
- Misso, M. L., Tassone, E. C., Costello, M. F., Dokras, A., Laven, J., Moran, L. J. and Teede, H. J. (2018). Large-scale evidence-based guideline development engaging the international PCOS community. *Seminars in Reproductive Medicine*, 36(1), 28–34.
- Mohamed, A. H., Albasheer, O., Ghoniem, M. A., Abdalghani, N., Ayish, F., Abdelwahab, S. I. and Ahmed, A. E. (2025). Impact of lifestyle interventions on reproductive and psychological outcomes in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review. *Medicine*, 104(3), e41178.
- Mohapatra, I. and Samantaray, S. R. (2024). Age matters: Demographic insights into polycystic ovarian syndrome across generations. *Philippine Journal of Obstetrics and Gynecology*, 48(3), 162–167.
- Mohapatra, I. and Samantaray, S. R. (2024). BMI and polycystic ovary syndrome: Demographic trends in weight and health. *Cureus*, 16(3), e55439.
- Moran, L. J., Hutchison, S. K., Norman, R. J. and Teede, H. J. (2011). Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database of Systematic*

Reviews, 7, CD007506.

- Moran, L. J., Noakes, M., Clifton, P. M., Tomlinson, L. and Norman, R. J. (2003). Dietary composition in restoring reproductive and metabolic physiology in overweight women with polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 88(2), 812–819.
- Moran, L. J., Tassone, E. C., Boyle, J., Brennan, L., Harrison, C. L., Hirschberg, A. L. and Teede, H. J. (2020). Evidence summaries and recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome: Lifestyle management. *Obesity Reviews*, 21(10), e13046.
- Morshedi, T., Salehi, M., Farzad, V., Hassani, F. and Shakibazadeh, E. (2021). The status of relationship between coping strategies and quality of life in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Education and Health Promotion*, 10, 442.
- Muhammed Saeed, A. A., Noreen, S., Awlqadr, F. H., Farooq, M. I., Qadeer, M., Rai, N. and Saeed, M. N. (2025). Nutritional and herbal interventions for polycystic ovary syndrome (PCOS): A comprehensive review of dietary approaches, macronutrient impact, and herbal medicine in management. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 44(1), 143.
- Nahuis, M. J., Oude Lohuis, E. J., Bayram, N., Hompes, P. G. A., Oosterhuis, G. J. E., Van Der Veen, F. and Van Wely, M. (2014). Pregnancy complications and metabolic disease in women with clomiphene citrate-resistant anovulation randomized to receive laparoscopic electrocautery of the ovaries or ovulation induction with gonadotropins: A 10-year follow-up. *Fertility and Sterility*, 101(1), 270–274.
- Nasiri-Amiri, F., Ramezani Tehrani, F., Simbar, M., Montazeri, A., Mohammadpour, R. A. and Alavi Majd, H. (2018). The polycystic ovary syndrome health-related quality-of-life questionnaire: Confirmatory factor analysis. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(2), e12400.
- Nestler, J. E. and Jakubowicz, D. J. (1996). Decreases in ovarian cytochrome P450c17 alpha activity and serum free testosterone after reduction of insulin secretion in polycystic ovary syndrome. *The New England Journal of Medicine*, 335(9), 617–623.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 15(5), 625–632.
- Ounaissa, K., Ben Halima, M., Ben Slama, F., Turki, M., Ben Amor, N. and Jebara, H. (2025). Nutritional profile and cardiometabolic risk factors in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 44, 90.
- Palomba, S. and Dewailly, D. (2023). Editorial: PCOS: From infertility to pregnancy. *Frontiers in Endocrinology*, 14, 1220014.
- Palomba, S., Daolio, J. and La Sala, G. B. (2017). Oocyte competence in women with polycystic ovary syndrome. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 28(3), 186–198.
- Paoli, A., Mancin, L., Giacona, M. C., Bianco, A. and Caprio, M. (2020). Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Journal of*

- Translational Medicine*, 18(1), 104.
- Pasquali, R., Gambineri, A., Cavazza, C., Gasparini, D. I., Ciampaglia, W., Cognigni, G. E. and Pagotto, U. (2011). Heterogeneity in the responsiveness to long-term lifestyle intervention and predictability in obese women with polycystic ovary syndrome. *European Journal of Endocrinology*, 164(1), 53–60.
- Patten, R. K., Boyle, R. A., Moholdt, T., Kiel, I., Hopkins, W. G., Harrison, C. L. and Stepto, N. K. (2020). Exercise interventions in polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 11, 606.
- Peebles, E., Wang, Z., Dracup, E., Sarcione, C., Curry, C. L., Abrams, K. and Mahalingaiah, S. (2025). Utilizing a digital cohort to understand the health burden and lifestyle characteristics across the life course in individuals with polycystic ovary syndrome and possible PCOS. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1585628.
- Perelman, D., Coghlan, N., Lamendola, C., Carter, S., Abbasi, F. and McLaughlin, T. (2017). Substituting poly- and mono-unsaturated fat for dietary carbohydrate reduces hyperinsulinemia in women with polycystic ovary syndrome. *Gynecological Endocrinology*, 33(4), 324–327.
- Petta, S., Ciresi, A., Bianco, J., Geraci, V., Boemi, R., Galvano, L. and Giordano, C. (2017). Insulin resistance and hyperandrogenism drive steatosis and fibrosis risk in young females with PCOS. *PLOS ONE*, 12(11), e0186136.
- Phy, J. L., Pohlmeier, A. M., Cooper, J. A., Watkins, P., Spallholz, J., Harris, K. S., ... Boylan, M. (2015). Low starch/low dairy diet results in successful treatment of obesity and co-morbidities linked to polycystic ovary syndrome (PCOS). *Journal of Obesity & Weight Loss Therapy*, 5(2), 259.
- Prosperi, S. and Chiarelli, F. (2025). Insulin resistance, metabolic syndrome and polycystic ovaries: An intriguing conundrum. *Frontiers in Endocrinology*, 16, 1669716.
- Pundir, J., Psaroudakis, D., Savnur, P., Bhide, P., Sabatini, L. and Teede, H. (2018). Inositol treatment of anovulation in women with polycystic ovary syndrome: A meta-analysis of randomised trials. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 125(3), 299–308.
- Ranneh, Y., Ali, F., Akim, A. M., Hamid, H. A., Khazaai, H. and Fadel, A. (2025). Dietary interventions and nutritional strategies for managing polycystic ovary syndrome: Mechanisms and clinical implications. *Nutrients*, 17(5), 844.
- Rentería, M. S., Montoya, J. A. P., Romero, G. S., de Jesús González Piñuelas, L., López-Barradas, A. M., Granados-Portillo, O. and Peña Rodríguez, M. (2024). Impact of dietary patterns and serum amino acid profile on metabolic syndrome development in Mexican women with polycystic ovary syndrome. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(21), 11821.
- Riccardi, G. and Rivellese, A. A. (2000). Dietary treatment of the metabolic syndrome: The optimal diet. *The British Journal of Nutrition*, 83(Suppl. 1), S143–S148.
- Rice, S., Elia, A., Jawad, Z., Pellatt, L. and Mason, H. D. (2013). Metformin inhibits follicle-stimulating hormone (FSH) action in human granulosa cells: Relevance to polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*,

98(9), E1491–E1497.

- Richards, C. T., Meah, V. L., James, P. E., Rees, D. A. and Lord, R. N. (2021). HIIT'ing or MISS'ing the optimal management of polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis of high- versus moderate-intensity exercise prescription. *Frontiers in Physiology*, 12, 693467.
- Riesterberg, C., Jagasia, A., Markovic, D., Buyalos, R. P. and Azziz, R. (2022). Health care-related economic burden of polycystic ovary syndrome in the United States: Pregnancy-related and long-term health consequences. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 107(2), 575–585.
- Rodriguez Paris, V., Solon-Biet, S. M., Senior, A. M., Edwards, M. C., Desai, R., Tedla, N. and Walters, K. A. (2020). Defining the impact of dietary macronutrient balance on PCOS traits. *Nature Communications*, 11(1), 5262.
- Rosenfield, R. L. and Ehrmann, D. A. (2016). The pathogenesis of polycystic ovary syndrome (PCOS): The hypothesis of PCOS as functional ovarian hyperandrogenism revisited. *Endocrine Reviews*, 37(5), 467–520.
- Ross, R., Neeland, I. J., Yamashita, S., Shai, I., Seidell, J., Magni, P., Després, J. P. and the IAS and ICCR Working Group. (2020). Waist circumference as a vital sign in clinical practice: A consensus statement from the IAS and ICCR working group on visceral obesity. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(3), 177–189.
- Rzońca, E., Bień, A., Wdowiak, A., Szymański, R. and Iwanowicz-Palus, G. (2018). Determinants of quality of life and satisfaction with life in women with polycystic ovary syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 376.
- Sacks, F. M., Bray, G. A., Carey, V. J., Smith, S. R., Ryan, D. H., Anton, S. D. and Williamson, D. A. (2009). Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *The New England Journal of Medicine*, 360(9), 859–873.
- Sadeghi, A., Djafarian, K., Mohammadi, H. and Shab-Bidar, S. (2017). Effect of omega-3 fatty acids supplementation on insulin resistance in women with polycystic ovary syndrome: Meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 11(2), 157–162.
- Sadeghi, H. M., Adeli, I., Calina, D., Docea, A. O., Mousavi, T., Daniali, M. and Abdollahi, M. (2022). Polycystic ovary syndrome: A comprehensive review of pathogenesis, management, and drug repurposing. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(2), 583.
- Saltiel, A. R. and Kahn, C. R. (2001). Insulin signalling and the regulation of glucose and lipid metabolism. *Nature*, 414(6865), 799–806.
- Scannell, N., Villani, A., Moran, L., Mantzioris, E. and Cowan, S. (2025). A pilot study on ad libitum Mediterranean diet intervention for women with PCOS: A mixed-methods exploration of acceptability, adherence, and participant lived experience. *Nutrients*, 17(7), 1105.
- Scherer, J. (1850). Ueber eine neue, aus dem Muskelfleische gewonnene Zuckerart. *Justus Liebigs Annalen der Chemie*, 73(3), 322–328.

- Sharma, A. and Welt, C. K. (2021). Practical approach to hyperandrogenism in women. *The Medical Clinics of North America*, 105(6), 1099–1116.
- Shele, G., Genkil, J. and Speelman, D. (2020). A systematic review of the effects of exercise on hormones in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 5(2), 35.
- Shishehgar, F., Ramezani Tehrani, F., Mirmiran, P., Hajian, S. and Baghestani, A. R. (2016). Comparison of the association of excess weight on health related quality of life of women with polycystic ovary syndrome: An age- and BMI-matched case control study. *PLOS ONE*, 11(10), e0162911.
- Shukla, A., Rasquin, L. I. and Anastasopoulou, C. (2025). Polycystic ovarian syndrome. *StatPearls*. Treasure Island, FL: StatPearls Publishing.
- Sibbritt, D. W., Adams, J. and Young, A. F. (2004). A longitudinal analysis of mid-age women's use of complementary and alternative medicine (CAM) in Australia, 1996–1998. *Women & Health*, 40(4), 41–56.
- Siddiqui, S., Mateen, S., Ahmad, R. and Moin, S. (2022). A brief insight into the etiology, genetics, and immunology of polycystic ovarian syndrome (PCOS). *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 39(11), 2439–2473.
- Simon, S. L., McWhirter, L., Diniz Behn, C., Bubar, K. M., Kaar, J. L., Pyle, L. and Cree-Green, M. (2019). Morning circadian misalignment is associated with insulin resistance in girls with obesity and polycystic ovarian syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 104(8), 3525–3534.
- Singh, S., Pal, N., Shubham, S., Sarma, D. K., Verma, V., Marotta, F. and Kumar, M. (2023). Polycystic ovary syndrome: Etiology, current management, and future therapeutics. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), 1454.
- Sirmans, S. M. and Pate, K. A. (2013). Epidemiology, diagnosis, and management of polycystic ovary syndrome. *Clinical Epidemiology*, 6, 1–13.
- Stańczak, N. A., Grywalska, E. and Dudzińska, E. (2024). The latest reports and treatment methods on polycystic ovary syndrome. *Annals of Medicine*, 56(1), 2357737.
- Stepito, N. K., Cassar, S., Joham, A. E., Hutchison, S. K., Harrison, C. L., Goldstein, R. F. and Teede, H. J. (2013). Women with polycystic ovary syndrome have intrinsic insulin resistance on euglycaemic-hyperinsulinaemic clamp. *Human Reproduction*, 28(3), 777–784.
- Stepito, N. K., Moreno-Asso, A., McIlvenna, L. C., Walters, K. A. and Rodgers, R. J. (2019). Molecular mechanisms of insulin resistance in polycystic ovary syndrome: Unraveling the conundrum in skeletal muscle? *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 104(11), 5372–5381.
- Su, P., Chen, C. and Sun, Y. (2025). Physiopathology of polycystic ovary syndrome in endocrinology, metabolism and inflammation. *Journal of Ovarian Research*, 18(1), 34.
- Sutaji, Z., Elias, M. H., Ahmad, M. F., Karim, A. K. A. and Abu, M. A. (2022). A systematic review and integrated bioinformatic analysis of candidate genes and pathways in the endometrium of patients with polycystic ovary syndrome during the implantation window. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 900767.

- Szczuko, M., Splinter, J., Zapałowska-Chwyc, M., Ziętek, M. and Maciejewska, D. (2019). Fluorine may intensify the mechanisms of polycystic ovary syndrome (PCOS) development via increased insulin resistance and disturbed thyroid-stimulating hormone (TSH) synthesis even at reference levels. *Medical Hypotheses*, 128, 58–63.
- Szeliga, A., Rudnicka, E., Maciejewska-Jeske, M., Kucharski, M., Kostrzak, A., Hajbos, M. and Meczekalski, B. (2022). Neuroendocrine determinants of polycystic ovary syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 3089.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6th ed.). Boston: Pearson.
- Tabassum, F., Jyoti, C., Sinha, H. H., Dhar, K. and Akhtar, M. S. (2021). Impact of polycystic ovary syndrome on quality of life of women in correlation to age, basal metabolic index, education and marriage. *PLOS ONE*, 16(3), e0247486.
- Taghavi, S. A., Bazarganipour, F., Hugh-Jones, S. and Hosseini, N. (2015). Health-related quality of life in Iranian women with polycystic ovary syndrome: A qualitative study. *BMC Women's Health*, 15, 111.
- Talbott, E. O., Zborowski, J. V., Rager, J. R., Stragand, J. J. and Boudreaux, M. Y. (2008). Is there an independent effect of polycystic ovary syndrome and menopause on the prevalence of subclinical atherosclerosis in middle-aged women? *Vascular Health and Risk Management*, 4(2), 453–462.
- Tandoğan, Ö., Yakıt Ak, E., Akdemir, A., Oskay, Ü. ve Callioglu, N. (2024). Effect of polycystic ovary syndrome on the life quality of young women. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 70(4), e20231368.
- Tavakol, M. and Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55.
- Teede, H. J., Misso, M. L., Costello, M. F., Dokras, A., Laven, J., Moran, L., ... Yildiz, B. O. (2018). Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction*, 33(9), 1602–1618.
- Teede, H. J., Tay, C. T., Laven, J. J. E., Dokras, A., Moran, L. J., Piltonen, T. T., ... Tan, K. (2023). Recommendations from the 2023 international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 108(10), 2447–2469.
- Tekkurşun Demir, G. ve Cicioğlu, H. İ. (2019). Sağlıklı beslenmeye ilişkin tutum ölçeği (SBİTÖ): Geçerlik ve güvenirlik. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 256–274.
- The WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403–1409.
- Tian, Y., Li, J., Su, S., Cao, Y., Wang, Z., Zhao, S. and Zhao, H. (2020). PCOS-GWAS susceptibility variants in THADA, INSR, TOX3, and DENND1A are associated with metabolic syndrome or insulin resistance in women with PCOS. *Frontiers in*

Endocrinology, 11, 274.

- Tosatti, J. A. G., Alves, M. T., Cândido, A. L., Reis, F. M., Araújo, V. E. and Gomes, K. B. (2021). Influence of n-3 fatty acid supplementation on inflammatory and oxidative stress markers in patients with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *The British Journal of Nutrition*, 125(6), 657–668.
- Turner-McGrievy, G., Davidson, C. R. and Billings, D. L. (2015). Dietary intake, eating behaviors, and quality of life in women with polycystic ovary syndrome who are trying to conceive. *Human Fertility*, 18(1), 16–21.
- Vagi, S. J., Azziz-Baumgartner, E., Sjödin, A., Calafat, A. M., Dumesic, D., Gonzalez, L., ... Azziz, R. (2014). Exploring the potential association between brominated diphenyl ethers, polychlorinated biphenyls, organochlorine pesticides, perfluorinated compounds, phthalates, and bisphenol A in polycystic ovary syndrome: A case-control study. *BMC Endocrine Disorders*, 14(1), 123.
- Vaidya, A., Yadav, S. and Vaidya, A. (2020). A study on the clinical and hormonal profile of polycystic ovarian syndrome patients attending a tertiary care hospital: A descriptive cross-sectional study. *Journal of Nepal Medical Association*, 58(231), 875–878.
- van der Ham, K., Laven, J. S. E., Tay, C. T., Mousa, A., Teede, H. and Louwers, Y. V. (2024). Anti-müllerian hormone as a diagnostic biomarker for polycystic ovary syndrome and polycystic ovarian morphology: A systematic review and meta-analysis. *Fertility and Sterility*, 122(4), 727–739.
- VanHise, K., Wang, E. T., Norris, K., Azziz, R., Pisarska, M. D. and Chan, J. L. (2023). Racial and ethnic disparities in polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 119(3), 348–354.
- Velmurugan, S., Pauline, R. and Subbaraj, G. K. (2024). Association of candidate gene (INSR & THADA) polymorphism with polycystic ovary syndrome: Meta-analysis and statistical power analysis. *Journal of the Turkish German Gynecological Association*, 25(3), 167–178.
- Venkatesh, S. S., Ferreira, T., Benonisdottir, S., Rahmioglu, N., Becker, C. M., Granne, I., ... Wittemans, L. B. L. (2022). Obesity and risk of female reproductive conditions: A Mendelian randomisation study. *PLOS Medicine*, 19(2), e1003679.
- Vink, J. M., Sadrzadeh, S., Lambalk, C. B. and Boomsma, D. I. (2006). Heritability of polycystic ovary syndrome in a Dutch twin-family study. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 91(6), 2100–2104.
- Wang, Z., Groen, H., Cantineau, A. E. P., van Elten, T. M., Karsten, M. D. A., van Oers, A. M. and Hoek, A. (2021). Dietary intake, eating behavior, physical activity, and quality of life in infertile women with PCOS and obesity compared with non-PCOS obese controls. *Nutrients*, 13(10), 3525.
- Wekker, V., Van Dammen, L., Koning, A., Heida, K. Y., Painter, R. C., Limpens, J. and Hoek, A. (2020). Long-term cardiometabolic disease risk in women with PCOS: A systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 26(6), 942–960.
- World Health Organization. (2000). *Obesity: Preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation* (WHO Technical Report Series No. 894).

- Geneva, Switzerland: World Health Organization. Erişim tarihi: 20 Haziran 2026, https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42330/WHO_TRS_894.pdf
- World Health Organization. (2008). *Waist circumference and waist–hip ratio: Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8–11 December 2008*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Erişim tarihi: 20 Haziran 2026, <https://iris.who.int/handle/10665/44583>
- Wild, R. A., Rizzo, M., Clifton, S. and Carmina, E. (2011). Lipid levels in polycystic ovary syndrome: Systematic review and meta-analysis. *Fertility and Sterility*, 95(3), 1073–1079.
- Won, Y. B., Seo, S. K., Yun, B. H., Cho, S. H., Choi, Y. S. and Lee, B. S. (2021). Non-alcoholic fatty liver disease in polycystic ovary syndrome women. *Scientific Reports*, 11(1), 7085.
- Wright, P. J., Tavakoli, A. S. and Dawson, R. M. (2024). Exploratory factor and confirmatory analyses of the polycystic ovary syndrome health-related quality of life questionnaire (PCOSQ-50). *Health and Quality of Life Outcomes*, 22(1), 15.
- Wu, L. L. Y., Dunning, K. R., Yang, X., Russell, D. L., Lane, M., Norman, R. J., ... Robker, R. L. (2010). High-fat diet causes lipotoxicity responses in cumulus-oocyte complexes and decreased fertilization rates. *Endocrinology*, 151(11), 5438–5445.
- Xenou, M., Gourounti, K. and Lambrinoudaki, I. (2021). Dietary patterns and polycystic ovary syndrome. *Nutrients*, 13(12), 4212.
- Xie, J., Burstein, F., Garad, R., Teede, H. J. and Boyle, J. A. (2018). Personalized mobile tool AskPCOS delivering evidence-based quality information about polycystic ovary syndrome. *Seminars in Reproductive Medicine*, 36(1), 66–72.
- Xu, Y. and Qiao, J. (2022). Association of insulin resistance and elevated androgen levels with polycystic ovarian syndrome (PCOS): A review of literature. *Journal of Healthcare Engineering*, 2022, 9240569.
- Xu, Y., Zhang, Z., Wang, R., Xue, S., Ying, Q. and Jin, L. (2024). Roles of estrogen and its receptors in polycystic ovary syndrome. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 12, 1395331.
- Yalçın Çeliktaş, B., Altıntaş, E., Çelikayar, M. N. ve Dinmez, S. (2026). Associations of nutrition knowledge with dietary preferences, symptom burden, and quality of life in women with polycystic ovary syndrome. *Frontiers in Nutrition*, 13, 1799113.
- Yan, R., He, D., Xu, W., Yang, X. and Wang, J. (2024). Gut microbiota and metabolites in polycystic ovary syndrome: From pathogenesis to therapeutic intervention. *Frontiers in Endocrinology*, 15, 1461083.
- Yılmaz, B., Vellanki, P., Ata, B., Yildiz, B. O. and Legro, R. S. (2018). Metabolic syndrome, hypertension, and hyperlipidemia in mothers, fathers, sisters, and brothers of women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Fertility and Sterility*, 109(2), 356–364.
- Yin, X., Ji, Y., Chan, C. L. W. and Chan, C. H. Y. (2021). The mental health of women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Women's Mental Health*, 24(1), 11–27.

- Yuan, C., Liu, X., Mao, Y., Diao, F., Cui, Y. and Liu, J. (2016). Polycystic ovary syndrome patients with high BMI tend to have functional disorders of androgen excess: A prospective study. *Journal of Biomedical Research*, 30(3), 197–202.
- Zeng, X., Xie, Y. J., Liu, Y. T., Long, S. L. and Mo, Z. C. (2020). Polycystic ovarian syndrome: Correlation between hyperandrogenism, insulin resistance and obesity. *Clinica Chimica Acta*, 502, 214–221.
- Zhang, B., Zhou, W., Shi, Y., Zhang, J., Cui, L., Chen, Z. J., ... Chen, Z. J. (2020). Lifestyle and environmental contributions to ovulatory dysfunction in women with polycystic ovary syndrome. *BMC Endocrine Disorders*, 20(1), 19.
- Zhang, J., Bao, Y., Zhou, X. and Zheng, L. (2019). Polycystic ovary syndrome and mitochondrial dysfunction. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 17(1), 67.
- Zhao, H., Zhang, J., Cheng, X., Nie, X., He, B. and Li, Q. (2023). Insulin resistance in polycystic ovary syndrome across various tissues: An updated review of pathogenesis, evaluation, and treatment. *Journal of Ovarian Research*, 16(1), 9.
- Zhu, T., Cui, J., Goodarzi, M. O. and Polotsky, A. J. (2022). Polycystic ovary syndrome and risk of type 2 diabetes, coronary heart disease, and stroke. *Diabetes*, 71(4), 627–637.

EKLER

Ek-1 Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Tarih:

Genel Bilgi Formu

I. KATILIMCI BİLGİLERİ

1. Doğum Tarihi: _____

II. VÜCUT ÖLÇÜMLERİ

1. Boy (cm)	2. Vücut Ağırlığı (kg)	3. Bel Ölçüsü (cm)

III. GENEL BİLGİLER

1. Medeni Durumunuz	
Evli	Bekar
2. Eğitim Durumunuz	
İlköğretim	Ortaöğretim
3. Eğitim Durumunuz	Lisans
İlköğretim	Ortaöğretim
4. Sigara Kullanıyor Musunuz?	Lisansüstü
Evet	Hayır

IV. SAĞLIK DURUMUNA İLİŞKİN BİLGİLER

1. Herhangi Bir Kronik Hastalığınız Var mı? (Varsa belirtiniz.)	
Evet:	Hayır
2. Düzenli Kullandığınız Bir İlaç Var mı? (Varsa belirtiniz.)	
Evet:	Hayır
3. Polikistik Over Sendromu Tanısını Ne Zaman Aldınız? (Varsa belirtiniz.)	
4. Polikistik Over Sendromu İçin Bir Tedavi Görüyor Musunuz? (Varsa belirtiniz.)	
Evet:	Hayır
5. Polikistik Over Sendromu Semptomlarından Hangisi ya da Hangileri Sizde Bulunmaktadır?	
☐ Tüyle4nme ☐	
☐ İnfertilite ☐	
☐ Adet düzensizliği ☐	
☐ Şişmanlık ☐	
☐ Akne-Sivilce ☐	
☐ Saç Dökülmesi ☐	
☐ İnsülin Direnci ☐	
☐ Hormon Dengesizliği ☐	
☐ Yorgunluk ☐	
☐ Depresyon ☐	
6. Son 6 Aydır Vücut Ağırlığınızda Bir Değişiklik Oldu Mu?	
Evet: Kg aldım...	Hayır
Kg verdim...	
7. Polikistik Over Sendromu Kontrolü İçin Ne Sıklıkla Hastaneye Gidiyorsunuz?	
☐ Ayda bir ☐	
☐ İki ayda bir ☐	
☐ Üç ayda bir ☐	
☐ Altı ayda bir ☐	
☐ Yılda bir ☐	
☐ Diğer ☐	
8. Ailenizde Polikistik Over Sendromu Tanısı Konulmuş Biri Var Mı (Varsa belirtiniz.)	
Evet:	Hayır

Ek-1 Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (Devam)

Sağlıklı Beslenmeye İlişkin Tutum Ölçeği (SBİTÖ)

		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Sağlıklı beslenmenin yararlarını bilirim.	1	2	3	4	5
2	Hangi besinlerin protein içerdiğini bilirim.	1	2	3	4	5
3	Hangi besinlerin karbonhidrat içerdiğini bilirim.	1	2	3	4	5
4	Hangi besinlerin vitamin/mineral içerdiğini bilirim.	1	2	3	4	5
5	Sağlıklı besinlerin neler olduğunu bilirim.	1	2	3	4	5
6	Şekerli besinler (çikolata, kek, bisküvi, vb.) tükettiğimde mutlu olurum.	1	2	3	4	5
7	Fastfood ürünler (hamburger, pizza vb.) yemekten keyif alırım.	1	2	3	4	5
8	Şarküteri ürünleri (salam, sosis, sucuk, vb.) yemekten zevk alırım.	1	2	3	4	5
9	Yağda kızarmış besinlerin yemekten zevk alırım.	1	2	3	4	5
10	Meyve tüketmekten hoşlanmam.	1	2	3	4	5
11	Şerbetli tatlıları (baklava, künefe vb.) tükettiğimde mutlu olurum.	1	2	3	4	5
12	Ana öğünleri (kahvaltı-öğle ve akşam yemeği) düzenli yerim.	1	2	3	4	5
13	Günde en az 1,5 lt su içerim.	1	2	3	4	5
14	Haftada en az 3 öğün sebze tüketirim.	1	2	3	4	5
15	Düzenli meyve tüketirim.	1	2	3	4	5
16	Her gün protein içeren besinler (et, süt, yumurta, vb.) yerim.	1	2	3	4	5
17	Ana öğünleri atlarım.	1	2	3	4	5
18	Her gün abur cubur (cips, çikolata, bisküvi, vb.) yerim.	1	2	3	4	5
19	Her gün asitli/gazlı içeceklerden en az 1 bardak içerim.	1	2	3	4	5
20	Ayaküstü beslenirim.	1	2	3	4	5
21	Ana öğünümü genellikle kek, bisküvi gibi gıdalarla geçiştiririm.	1	2	3	4	5

Ek-1 Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (Devam)

PCOS-Q50 Ölçeği

BÖLÜM A: PSİKO-SOSYAL VE DUYGUSAL

Son dört hafta içinde ne kadar sıklıkla

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Kötü ruh halinden muzdarip oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
2	PKOS dan kaynaklı sorunlarınızdan dolayı sabırsızlık yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
3	Hastalıklarınızdan dolayı kendinizi suçladınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
4	Diğer kişiler ile ilişkilerinizde sorun yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
5	Öz güven eksikliğinden dolayı muzdarip oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
6	Agresif (saldırgan) bir tutum içine girdiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
7	Hastalıklarınızın tedavisi hakkında karamsar hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
8	Fiziksel görünümünüzden dolayı utanç hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
9	Sağlıklı kadınlara karşı farklı hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
10	Duygularınızı kontrol etmede güçlük yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
11	Çirkin ya da itici hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
12	Çabuk yorulduğunuzu hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-1 Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (Devam)

BÖLÜM B: DOĞURGANLIK

Son dört hafta içinde ne kadar sıklıkla

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Çocukları görünce üzgün hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
2	Hamile kadın görünce üzgün hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
3	İnfertilite ile ilgili endişe duydunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
4	Eğer hamile kalırsanız PKOS'un tüm belirtilerine katlanacağınızı hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
5	Düşük korkusu hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
6	Gelecekte infertilite ile ilgili endişe duydunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
7	Boşanma ya da ayrılık korkusu yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM C: CİNSEL FONKSİYON (EŞİ/PARTNERİ OLANLAR DOLDURACAK)

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	İnfertilite nedeniyle cinsel ilişkide kendinizi işe yaramaz hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
2	Hastalıkların ilaç tedavisinin uzun vadeli etkilerinden endişe duydunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
3	Cinsellik konusunda tatminsizlik hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
4	Cinsel uyarı eksikliği hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
5	Cinsel ilişki sırasında kayganlık eksikliği yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐

6	Cinsel ilişki sırasında kayganlık eksikliği yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
7	Orgazm eksikliği yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐
8	Cinsel soğukluk/karşılık veremeden dolayı utanç duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
9	PKOS kaynaklı cinsel dürtü (libido) kaybı yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM D: OBEZİTE VE MENSTRÜAL BOZUKLUKLAR

Son dört hafta içinde ne kadar sıklıkla

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Aşırı kilolu olmaktan endişe duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
2	Hastalıklarınızı kontrol altında tutmak için kilo verme ihtiyacı hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
3	Kilo verdikten sonra önceki kilonuza hızlıca dönmekten endişe duyduunuz mu ?	☐	☐	☐	☐	☐
4	Adetin tamamen kesilmesinden endişe duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
5	Adetin uzun aralıklarla olmasından endişe duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
6	Eşinize daha çekici görünmek için kilo verme isteği hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
7	Diyabet(şeker), hipertansiyon ve kalp hastalıkları gibi hastalıklardan korku duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
8	Tekrarlı doktor ziyaretlerinden dolayı tedaviyi bırakma isteği hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
9	Kanser olma korkusu yaşadınız mı?	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-1 Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi (Devam)

BÖLÜM E: TÜYLENME

Son dört hafta içinde ne sıklıkla

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Yüzünüzde aşırı tüylenmeden dolayı utanç duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
2	Yüzde ve vücutta aşırı tüylenmenin ilerlemesinden endişe duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
3	Yüzünüzde aşırı tüylenmeden dolayı endişe duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
4	İstenmeyen tüylerden kurtulduktan sonra hızla yeniden çıkmasından endişe duyduunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐
5	Aşırı vücut tüylenmesinden dolayı utanç hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
6	Aşırı tüylenmeden dolayı vücudunuzu ve yüzünüzü kapatma ihtiyacı hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐

BÖLÜM G: BAŞA ÇIKMA

Son dört hafta içinde ne kadar sıklıkla

		Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Aile desteğinde ve hastalığı kabullenmede eksiklik hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
2	Kadın olduğunuzdan dolayı memnuniyetsizlik hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
3	Tedavi ihtiyacından dolayı çaresizlik hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐
4	Diğer kişiler ile hastalıklarınız hakkında konuşurken rahatsız hissettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
5	Diğer kişiler ile hastalıklarınız hakkında iletişim kurarken sorun yaşadınız?	☐	☐	☐	☐	☐
6	Kendi görünüşünüzden memnuniyetsizlik hissettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐
7	Şu an/gelecekte eş olma durumunuzla ilgili memnuniyetsizlik hissettiniz?	☐	☐	☐	☐	☐

Ek-2 Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 01.08.2025-470557



T.C.
ERZİNCAN BİNALI YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulu



Sayı : E-88012460-050.04-470557
Konu : Etik Kurul Kararı (Zehra TAHAN)

01.08.2025

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulunun **27 Haziran 2025** tarihli ve **06** sayılı oturumunda alınan 06/15 sayılı kararlar ekte gönderilmiştir.
Bilgilerini rica ederim.

Doç.Dr. Mehmet YAZICI
Sağlık ve Spor Bilimleri Etik Kurulu
Başkanı

Ek:Karar 15 (1 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
Zehra TAHAN

Bilgi:
Doç.Dr. Hasan KILIÇGÜN

Ek-2 Etik Kurul Kararı (Devam)



T.C
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
İNSAN ARAŞTIRMALARI SAĞLIK VE SPOR BİLİMLERİ
ETİK KURULU KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi	27/06/2025
Protokol No	06/15
Araştırma Başlığı	Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi
Araştırma Türü	Nicel-Kesitsel Araştırma
Araştırmacılar	Zehra TAHAN (Sorumlu Araştırmacı) Doç. Dr. Hasan KILIÇGÜN (Danışman)
Karar	Başvuru dosyanıza ait araştırmanız etik açıdan uygun bulunmuştur.
Açıklama: 1. Etik Kurul Onayı, uygulama ve/veya veri toplama için araştırmacının ilgili kurum veya kuruluşlardan izin alma sorumluluğunu ortadan kaldırmaz. 2. Kurul üyelerine ait araştırma önerileri görüşülürken, ilgili yönerge gereğince, öneri sahibi üye görüşmelere katılmamış ve oy kullanmamıştır.	

e-imzalıdır

Doç. Dr. Mehmet YAZICI
İnsan Araştırmaları Sağlık ve Spor Bilimleri
Etik Kurul Başkanı

Ek-3 Bilimsel Araştırma Başvuru Onayı



T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Sağlık Bakanlığı-Erzincan Binali YILDIRIM Üniversitesi
Mengücek Gazi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

Sayı : E-62639109-774.99-303353435
Konu : Bilimsel Araştırma Başvurusu Onayı
Hakkında.

30.01.2026

Sayın Zehra TAHAN
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Hastanemiz bünyesinde yürütölmek maksadıyla müracaatını yaptığınız “Polikistik over sendromlu kadınlarda sağlıklı beslenme tutumu ve yaşam kalitesinin değeriendirilmesi” konulu bilimsel araştırma başvurunuz Erzincan İl Sağlık Müdürlüğünün Bilimsel Araştırma İzin Talepleri Değeriendirme Komisyonu tarafından uygun görölmüş olup komisyon tutanağı yazımız ekinde sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Ufuk KUYRUKLUYILDIZ
Başhekim

Ek: 09.01.2026 tarihli komisyon tutanağı (1 sayfa)

Ek-3 Bilimsel Araştırma Başvuru Onayı (Devam)

T.C.
SAGLIK BAKANLIĞI
ERZİNCAN İL SAGLIK MUDURLUGU

BİLİMSEL-ARAŞTIRMA İZİN TALEPLERİ DEĞERLENDİRME KOMİSYONU

ARAŞTIRMACIYA AİT BİLGİLER	
Adı Soyadı	Zehra TAHAH
Kurumu / Üniversitesi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Araştırma yapılacak yer	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi MGEAH
İletişim Bilgileri	05358219366
Araştırmanın konusu	Polikistik Over Sendromlu Kadınlarda Sağlıklı Beslenme Tutumu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi
Üniversite / Kurum onayı	Var / Yok
	Var
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Komisyon Kararı	Oybirliği / Çoğunluğu ile kabul edilmiştir.
	Oybirliği ile kabul edilmiştir.

KOMİSYON

Ek-4 Ölçek İzin Mailleri



gamze altinkaynak

Alıcı: ben

15 Eyl 2025 Pzt 11:17 ☆ 😊 ↩ ⋮

Merhabalar,

Öncelikle çalışmanızda başarılar dilerim. Ölçeği çalışmanızda kullanabilirsiniz.

PCOSQ-50 ölçeğinin toplam puanı ve alt boyut puanları hesaplanırken hiçbir zaman 5, nadiren 4, bazen 3, sık sık 4, her zaman 1 olarak puanlanır. Toplam puan 50- 250 puan aralığındadır. Alt boyutlara ait değişim aralığı o boyuttaki madde sayısına göre değişim göstermektedir. Alt boyutların ortalama puanları, o boyutta yanıtlanan maddelerin ortalama puanı olarak belirlenmiştir. Ortalama puan hesabına yanıtlanmayan maddeler dahil edilmez. Ölçek ektedir.

İyi çalışmalar diliyorum.

Zehra TAHAN

, 15 Eyl 2025 Pzt, 10:17 tarihinde şunu yazdı:

Bir ek • Gmail tarafından tarandı ⓘ

Drive'a ekle



Ölçek izin

Gelen Kutusu x



Gönül Tekkursun Demir

Alıcı:

18 Eyl 2025 Per 00:43

👤

Merhaba,

Şu ana kadar geliştirdiğimiz ölçekler ve sizin kullanmak üzere talep ettiğiniz ölçek ektedir. İstediginizi kullanabilirsiniz bundan mutluluk duyarım.

Kolaylıklar ve sağlıklı günler dilerim.

Saygılarımla,

Assoc. Prof. Gönül Tekkursun Demir

ÖZGEÇMİŞ

Zehra Tahan, ilk ve orta öğretim eğitimini Gümüşhane'nin Kelkit ilçesinde, liseyi Erzincan'da tamamladı. 2022 yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümünden mezun oldu. 2024 Yılında Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programına Başladı. 2024 yılında Diyetisyen Zehra Tahan Özel Sağlık Meslek Hizmet Biriminde hizmet vermeye başladı. Halen de hizmet vermeye devam etmektedir.