



TJOD Bülten

KASIM 2025



www.tjod.org





Değerli Meslektaşlarım,

Hepinizi saygı ve sevgi ile selamlıyorum..

11 Kasım 2025 tarihinde, Türk Silahlı Kuvvetleri'ne bağlı bir C-130 tipi askeri kargo uçağının, Gürcistan Azerbaycan sınırı yakınlarında düşmüş olduğu haberini derin bir kederle öğrendik.. Kazada, uçakta bulunan 20 askerimiz şehit olmuştur. Bu acı olay karşısında; Şehit düşen kahraman askerlerimize Allah'tan rahmet, kederli ailelerine, yakınlarına ve milletimize sabır ve metanet diliyorum. Ulusumuzun başı sağ olsun.

TJOD olarak çalışmalarımız bütün hız ile devam etmektedir.5-9 Ekim tarihinde Güney Afrika Cape Town 'da düzenlenen FIGO Kongresine derneğimizi temsilen bir oturumla katıldık. Oturuma katılım ve TJOD'ye gösterilen samimi ilgi bizleri son derece memnun etmiştir. Dernek Başkanı olarak ben de ana oturumlarda hem konuşma hem de oturum başkanı olarak yer alarak ülkemizi başarı ile temsil ettim. Tüm dünyada azalan fertilitte ve doğum oranları konusu kongrede özellikle öne çıkmıştır. Aile planlamasının yerine aile kurulması (family building) yaklaşımının öne çıkarılması, fertilitteyi ve doğum oranlarının azlığının nedenleri, çocuk sahibi olma yolundaki ART dahil olmak üzere fertilitte yöntemlerine erişimin insan hakları çerçevesinde değerlendirilmesi gibi bir çok konu gündeme gelmiştir.Bunlarla ilgili geniş bir derlemeyi yakında görüşlerinize sunacağız.

Asistan Kurslarımız bütün hızı ile devam etmektedir. Son olarak Malatya 'da düzenlediğimiz kurs büyük ilgi görmüş ve başarılı geçmiştir. Asistan Kursları yöneticilerimize teşekkür ediyorum. Önümüzdeki kurslarımıza katılmak için lütfen web sayfamızdaki bilgilendirmeleri takip ediniz.

Meslektaşlarımızdan gelen malpraktis davaları, idari cezalar gibi konularla ilgili olarak , derneğimiz üyeleri hızla iletişime geçip gerekli destekleri sağlamaktadır. Bu konuda Etik ve Hukuk Kurulumuz özveri ile çalışmalarını sürdürmektedir. Sağlık Bakanlığının hazırladığı rehberlerde TJOD görüşünün mutlaka alınması ile ilgili görüşmelerimiz sonucunda, ebellek rehberi, SSVD, Kadın Doğum Uzmanlarının gelecek yıllardaki istihdam sayıları dahil bir çok çalışma grubunda yer almaktayız. Bunlarla ilgili gelişmeleri de sizlere iletacağız.

Önümüzdeki yıl gerçekleştireceğimiz Ulusal Kongremizle ilgili çalışmalarımız da tüm hızı ile devam etmektedir. 23.. Ulusal Jinekoloji ve Obstetrik Kongremiz 13-17 Mayıs 2026 tarihlerinde Limak Oteli Bafra/KKTC de gerçekleştirilecektir. Kongremizle ilgili genel bilgileri kongre web sitemizden (<https://tjodkongre.org/>) öğrenebilirsiniz.

Daha önce de vurguladığım gibi , tüm meslektaşlarımızın TJOD bünyesinde kenetlenmesi , kurumu zedelemeye yönelik eylem ve davranışlara hoşgörü göstermemesi, kongrelerimizi desteklemesi meslek grubu olarak daha da güçlenmemizi sağlayacaktır. Bu güç ve irade ile mesleğimize yönelik olumsuz tutumları ve uygulamaları eleştirmemiz ve karşı durmamız daha da kolaylaşacaktır. Unutmamalıyız ki, güçlü dernek zor zamanda ilk akla gelen, ne diyeceğinin bir önemi olan ve meslektaşlarının gözünü boyayan değil yanında duran dernektir. Meslektaşlarımızdan bu anlayışı ve duruşu TJOD olarak bekliyoruz....

Yeni bültenimize emeği geçen tüm arkadaşlarıma teşekkür ederken , hepinize sağlık ve huzur dolu günler dilerim.

Prof. Dr. İsmail Mete İtil
TJOD YK Başkanı



Değerli Meslektaşlarım,

Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği'mizin Kasım 2025 bülteninde tekrar sizlerle birlikte olmaktan dolayı mutluyuz.

Bu bültenimizde, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Başkanı ve aynı zamanda TJOD Yozgat şubesi başkanı Prof.Dr. Mustafa Kara Hocamız'la söyleşi yaparak hem hocamız ve bölümü ile ilgili bilgiler aldık, hem de Hocamızın mesleğimizin geleceği ile ilgili düşünce ve beklentilerini öğrenme fırsatımız oldu. Bunun yanı sıra Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'ndan Dr.Öğr.Üyesi Kadir Kangal tarafından hazırlanan "Polikistik Over" ile ilgili derlemeye bültenimizde yer verdik. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'ndan Prof.Dr.Ercan Yılmaz Hoca'mızın Dr Duygu İmİK ile hazırladığı "Ovaryan Drilling:Geçmişten Geleceğe" isimli makale çevirisinin de bizler için faydalı olacağını düşünmekteyim. Mardin Nusaybin Devlet Hastanesi'nden genç bir uzman arkadaşımız, Op. Dr. Mert Açar, deneyimlerini kaleme alarak bizlerle paylaştı.

Ülkemizde kış dönemine giriş yapmaktayız. Bu süreçte tüm meslektaşlarımıza çalışmalarında kolaylıklar diliyoruz. Gücümüzü siz değerli meslektaşlarımızdan almaktayız ve hep birlikte daha ilerilere taşımaya hazırız. Sonraki sayılarda görüşmek dileğiyle...

Prof. Dr. M. Erdal SAK
TJOD Bülten Editörü
TJOD YK Üyesi



YÖNETİM KURULU ÜYELERİ



BAŞKAN

PROF. DR.
İSMAİL METE İTİL



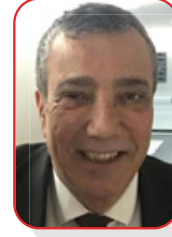
2. BAŞKAN

PROF. DR.
S. CANSUN DEMİR



GENEL SEKRETER

OP. DR.
VOLKAN KURTARAN

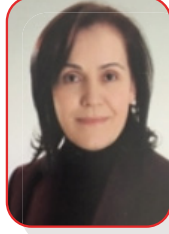


SAYMAN

PROF. DR.
SELÇUK SÖYLEMEZ



OP. DR.
SAMET BAYRAK



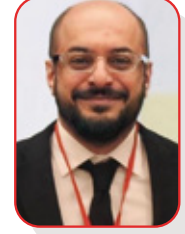
PROF. DR.
MELİKE DOĞANAY



PROF. DR.
POLAT DURSUN



PROF. DR.
TALİP GÜL



PROF. DR.
BURAK KARADAĞ



PROF. DR.
M. ERDAL SAK



PROF. DR.
FATİH ŞENDAĞ



PROF. DR.
M. BÜLENT TIRAŞ



PROF. DR.
ÖZGÜR YENİEL



PROF. DR.
ERCAN YILMAZ



PROF. DR.
GAZİ YILDIRIM

BU SAYIDA

1. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Başkanı
Prof. Dr. Mustafa KARA hocamızla söyleşi
2. Derleme, PCOS, Dr. Öğr. Üyesi Kadir KANGAL, Prof. Dr. Mustafa KARA
3. Derleme, Ovarian Drilling : Geçmişten Geleceğe, Duygu İMİK, Prof.Dr.Ercan YILMAZ
4. Genç Bir Uzman Gözünden, Op. Dr. Mert AÇAR



EDİTÖR

PROF. DR. **MUHAMMET ERDAL SAK**

HARRAN ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM A.D., ŞANLIURFA



EDİTÖR YARDIMCISI

PROF. DR. **AHMET YİĞİT ÇAKIROĞLU**

KOÇ ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ,
İSTANBUL



EDİTÖR YARDIMCISI

PROF. DR. **ERCAN YILMAZ**

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ, KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM A.D., MALATYA



EDİTÖR YARDIMCISI

PROF. DR. **ELİF AĞAÇAYAK**

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ, KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM A.D., DİYARBAKIR



EDİTÖR YARDIMCISI

DOÇ. DR. **TALİP KARAÇOR**

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM VE
ARAŞTIRMA HASTANESİ



EDİTÖR YARDIMCISI

PROF. DR. **MERT ULAŞ BARUT**

HARRAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ, KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM A.D., ŞANLIURFA



EDİTÖR YARDIMCISI

DOÇ. DR. **NURULLAH PEKER**

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ, KADIN HASTALIKLARI VE
DOĞUM A.D., DİYARBAKIR

Kasım ayı bültenimizde Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Mustafa KARA hocamızla söyleşi yaptık.



1-Hocam sizi tanıyabilir miyiz?

Herkese merhaba. Ben Dr. Mustafa KARA. 1974 yılında Adana’da doğdum. İlk, orta ve lise tahsilimi Adana’da tamamladıktan sonra 1996 yılında Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi’nden mezun oldum. 2001 yılında Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Göztepe Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı’nda uzmanlık eğitimimi tamamladım. 2002-2010 yılları arasında Ağrı Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği’nde operatör doktor olarak çalıştım. 2009 yılında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Zeynep Kamil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tüp Bebek Kliniği’nde 6 aylık Tüp Bebek sertifikası eğitimine başladım ve 2010 yılı Mart ayında Tüp Bebek uzmanı oldum. 2010 yılında Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı’nda Dr. Öğr. Üyesi olarak akademisyenliğe başladım. 2011 yılı Ocak-Temmuz ayları arasında 6 ay süre ile Amerika Birleşik Devletleri’nde Prof. Dr. Ceana NEZHAT’ın gözetiminde ve Atlanta Northside Hastanesi’nde observer Dr. olarak çalıştım. Aynı yıl Türkiye’ye döndükten sonra TJOD Yozgat Şubesi’nin kuruluşunu gerçekleştirdim. 2011 yılından beri TJOD Yozgat Şubesi Başkanlığı görevini yürütüyorum. Bu

arada 2014 yılında Doçent, 2019 yılında Profesör oldum. 2019 yılından beri Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Başkanı olarak çalışıyorum. Memuriyet hayatım boyunca pek çok idari görevlerim oldu. Ağrı Devlet Hastanesi ve Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde başhekimlik ve Yozgat Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde dekan yardımcılığı yaptım. 2021 yılından beri Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde Cerrahi Bilimleri Başkanlığı görevini yürütmekteyim.

2- Hocam bir kadın doğum uzmanı, bir cerrah, bir idareci olarak sorumluluklarınızı yerine getirirken zamanınızı nasıl kullanıyorsunuz, nasıl yetişiyorsunuz? Genç meslektaşlarımıza medikal, paramedikal önerileriniz neler olur?

Zamanı etkin bir şekilde kullanmak için planlı yaşamak şart. Ameliyat, poliklinik, idari işler ve akademik faaliyetleri bir plan dahilinde günlük değil de haftalık, hatta aylık olarak yürütmeye çalışırım. Araya acil bir iş girdiğinde önemlilik ve öncelik durumuna göre karar veririm. Elimden geldiğince iş bölümü ve görev dağılımı yaparım. Yetki paylaşımı yapmak çok önemli çünkü her iş ya da her ekstra ameliyat sizin göreviniz olmayabilir. Hayır demek de profesyonelliktir.

Mesleki olarak öncelikle akademisyen kimliğime önem veririm. Bunun için kanıta dayalı tıp çerçevesinde kendimi yenilemek için okumaya, sürekli yayınları takip etmeye, kongre ve bilimsel toplantılara katılmaya çalışırım. Obstetrik ve jinekoloji hızla değişen bir alan olduğu için bir kadın doğum uzmanı olarak günceli yakalamak, sabırlı olmak, empati yapmak çok önemli.

Sorunuza bir cerrah olarak yanıt verirsem eğer, her vaka sonrası öz değerlendirme yapmaya ve genç meslektaşlarımıza mümkün olduğunca vaka yaptırmaya çalışırım. Genç cerrahlara mentorluk yapmak, hem size hem onlara büyük kazanç sağlar. Bir de her şeyi tek başıma yapmak yerine ekip çalışması ile bir şeyler başarmanın hazzını tarif edemem.

Genç meslektaşlarımıza hastayı sadece laboratuvar sonuçlarıyla değil bir insan olarak görmelerini, teknolojiyi takip etmek ve kendilerini yenilemek için en az 1 yabancı dili iyi bilmelerini, deontoloji ve etik değerlere bağlı kalmalarını ve kayıt tutmayı asla ihmal etmemelerini öneriyorum. Hekimlik sevmeden yapılacak bir iş değildir. Paramedikal olarak stresi yönetebilmek için bir hobi edinmek faydalı olabilir.

3- Üniversiteniz ve bölümünüzle ilgili bilgi verebilir misiniz?

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, 17/05/2007 tarihli 5662 sayılı Kanunla kurulmuş olup, 18 Şubat 2011 tarihli ve 27850 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Sağlık Bakanlığına Bağlı Sağlık Tesisleri ve Üniversitelere Ait İlgili Birimlerin Birlikte Kullanımı ve İşbirliği Usul ve Esasları Hakkında Yönetmeliğin 5 inci maddesinin (c) bendine dayanılarak 2011 yılında Kırşehir Valiliği ile Ahi Evran Üniversitesi arasında imzalanan Ortak Kullanım ve İşbirliği Protokolü kapsamında 300 yataklı T.C. Sağlık Bakanlığı Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi bünyesinde eğitim, araştırma ve sağlık hizmeti vermeye başlamıştır.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi YÖK tarafından ilan edilen Tıp Fakültelerinin açılabilmesi için gerekli asgari şartları sağlayarak,

2016-2017 eğitim öğretim yılı içinde öğrenci kabulüne başlamıştır. Kendi öğrencisini başka tıp fakültelerine göndermeden, eğitim öğretim hayatına kendi derslik ve laboratuvarlarında başlayan 2006 yılından sonra kurulan üniversiteler içinde öncü tıp fakültelerinden birisidir. 2025 yılı itibariyle 4. dönem mezunlarımızı verdik.

2016 yılında kalite yolculuğuna başlayan üniversitemiz 2018 yılında ISO Belgesi, 2021 yılında KAP Belgesi aldı. 2023 yılında EFQM Üstün Performansta Yetkinlik Belgesi, 2024 yılında YÖKAK Yürütme Kurulu tarafından yapılan değerlendirme sonucunda 5 yıllık Tam Kurumsal Akreditasyon Belgesi aldık. 2006 yılından sonra kurulan üniversiteler arasında 5 yıl süreyle tam akreditasyon alan ilk ve tek üniversite olduk. 2025 yılı itibariyle Tıp Fakültemiz 6 yıllık TEPDAD Akreditasyon Belgesi kazandı. Öğrencilerimiz artık tam akredite bir fakültede ve kaliteli bir eğitim almaktadır.

Her ne kadar Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim dalımız 2011 yılında kurulmuş olsa da, 2019 yılında benim göreve başlamamla birlikte bölümümüz eğitim kliniği haline gelmiştir. 2022 yılı Ekim ayında ilk araştırma görevlisini alan kliniğimizde bugün itibariyle toplam 7 araştırma görevlisi bulunmaktadır. 2024 yılından bu yana 5'i akademik ve 5'i Sağlık Bakanlığı bünyesinde olmak üzere toplam 10 uzmanımız mevcuttur. Akademik kadrodaki hocalarımızın 1'i profesör, 1'i doçent ve 3 tanesi de Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmaktadır.

Kliniğimizde 16'sı servis ve 4'ü de doğumhanede olmak üzere toplam 20 yatak bulunmaktadır ve doluluk oranımız %90-95 arasındadır.

Her sabah asistan vizitlerinin ardından düzenli olarak öğretim üyesi hocalarımızın da katılımı ile hasta başı ziyaretler gerçekleştirilmektedir. Her gün 6 adet kadın doğum polikliniği aktif olarak hasta bakmaktadır. Asistanlarımız ayda 8 nöbet ile uzmanlık eğitimine başlamaktadır. Her yılın sonunda nöbet sayıları 1 adet düşmektedir. Kliniğimizde nöbet ertesi çalışma ya da gün aşırı nöbet uygulanmamaktadır. Her ay danışman bir uzman önderliğinde kliniğimizdeki tüm intörn ve asistanlarla makale sunumları gerçekleştirilmektedir. Tüm asistan doktorların, eğitim süreleri boyunca en az bir kez ulusal kongrede sözlü bildiri ile katılımları sağlanmaktadır. Ayrıca 2025 yılı itibariyle ürojinekoloji kapsamında başta üroloji ve anatomi olmak üzere bölümümüzün yakın ilişkide olduğu anabilim dallarıyla 2 haftada bir eğitim toplantıları yapılmaktadır. Aylık veriler, istatistik sunumları ve ilginç vakalar ayrıca değerlendirilmektedir.

Bölümümüzde aylık ortalama 60 vajinal ve 60 sezaryen ile doğum gerçekleştirilmektedir. Bunun yanında, onkoloji ve robotik cerrahi dışındaki açık ve kapalı jinekolojik operasyonların neredeyse tamamı uygulanmaktadır.

4-Hocam mesleğimizin geleceği ile ilgili düşünceleriniz ve beklentileriniz nelerdir?

Kadın sağlığı, üreme hakları, doğurganlık kontrolü ve anne-bebek sağlığı her zaman temel sağlık öncelikleri arasında yer alacak. Gebelik takibi, fetal anomali taramaları, kanser erken tanısı gibi konularda yapay zekâ destekli sistemler yaygınlaşacak. Uzmanlar bu sistemleri yorumlayan ve klinik karar süreçlerine entegre eden bir rol üstlenecek. Jinekolojik cerrahi giderek daha az invazif, daha hızlı iyileşme süreci sağlayan tekniklere yönelecek. Genç meslektaşlarımızdan dijital sağlık teknolojilerini

etkin kullanma, ileri düzey iletişim becerileri ve multidisipliner ekiplerle birlikte çalışabilme konusunda yetkinlik beklenecek. Mesleğimizin artan medikolegal baskılar, yoğun iş yükü ve duygusal tükenmişlik riski, teknolojinin hekim-hasta ilişkisinde “insani temasın” azalmasına yol açabilme olasılığı ve giderek artan mesleki rekabet nedeniyle zorlukları ve riskleri mevcuttur. Bu nedenle, çalışma koşullarının iyileştirilmesi, hekimlerin mesleki motivasyonunun korunması ve toplumun hekimlere duyduğu güvenin güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Tüm bu gelişmeler ışığında, Kadın Hastalıkları ve Doğum uzmanlığının geleceğini umut verici buluyorum. Bilimsel ilerlemeler, kadın sağlığına verilen değerin artması ve toplumun bilinçlenmesiyle birlikte, mesleğimizin hem insani hem de bilimsel yönü daha da güçlenecektir. Bizler, kadınların yaşam döngüsünün her aşamasında yanlarında olan, onlara güven veren ve yaşamlarına dokunan hekimler olarak, geleceğe umutla bakıyoruz.



PCOS

Dr. Öğr. Üyesi Kadir KANGAL, Prof. Dr. Mustafa KARA

**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı**



Giriş

Polikistik over sendromu (PKOS), üreme çağındaki kadınların yaklaşık %6–15’inde görülen, multifaktöriyel etiyolojiye sahip heterojen bir endokrin bozukluktur (1). İlk kez 1935 yılında Stein ve Leventhal tarafından kronik anovülasyon ve over kistleri ile karakterize bir tablo olarak tanımlanmıştır. Stein ve Leventhal, yedisinin dördü obez olan yedi hastada amenore, hirsutizm ve büyümüş polikistik overler (PCO) saptadılar. Tüm hastalarda bilateral over kama rezeksiyonu (her overin yaklaşık yarısının ila dörtte üçünün çıkarılması) sonrasında düzenli adetlerin başladığını ve iki hastanın gebe kaldığını bildirdiler. Bu cerrahi yöntemi, amenoreli bazı hastalarda over biyopsisini takiben adetlerin geri geldiğini gözlemlemelerinden sonra geliştirdiler. Stein ve Leventhal, kalınlaşmış ovarian kapsülün, folliküllerin yüzeye ulaşmasını ve yüzeyden atılmasını engellediğini düşündüler. Bu gözlemler, sendromun patofizyolojisine ilişkin ilk somut hipotezleri oluşturmuştur.

Histopatolojik Bulgular

Daha sonraki histolojik incelemelerde, “Stein–Leventhaloveri” olarak adlandırılan bu olgularda normal overlerle karşılaştırıldığında aşağıdaki farklılıklar saptanmıştır:

- Kesitsel alanın iki kat artmış olması,

- Primordialfollikül sayısının benzer, ancak gelişen ve atreziye uğrayan follikül sayısının iki kat fazla olması
- Tunikanın %50 oranında daha kalın ve yoğun kollajen içerikli olması,
- Subkortikal stromanın beş kat kalınlaşması,
- Hilus hücre “yuvalarının” dört kat artmış olması.

Bu bulgular, stromada belirgin hücresel proliferasyon ve hilus hücre artışı ile karakterize hipertekozistablosunun, muhtemelen aynı sürecin ilerlemiş bir evresini temsil ettiğini düşündürmüştür. Bu histolojik özellikler, PKOS’un yalnızca ovulatuvar bir bozukluk değil, aynı zamanda stromal androjen üretiminde artışla seyreden bir endokrin-metabolik disfonksiyon olduğunu da ortaya koymuştur(2).

Günümüzde PKOS’un yalnızca jinekolojik bir problem olmadığı; metabolik, psikolojik ve kardiyovasküler komplikasyonlarla seyreden kompleks bir sendrom olduğu kabul edilmektedir (3).

Sendromun temel klinik özellikleri arasında menstrual düzensizlik, infertilite, hirsutizm, akne ve obezite yer alır. Bununla birlikte, patogeneizde rol alan mekanizmalar – özellikle hiperandrojenizm, insülin direnci, genetik yatkınlık ve epigenetik değişiklikler – PKOS’un bireyler arasında farklı fenotiplerle ortaya çıkmasına neden olur. Son yıllarda yapılan genomik ve metabolik çalışmalar, PKOS’un tek bir nedene bağlı olmayan, poligenik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle gelişen bir sendrom olduğunu göstermektedir (4).

Klinik yönetimde temel amaç yalnızca ovulasyonu sağlamak değil, uzun vadede gelişebilecek tip 2 diyabet, dislipidemi, hipertansiyon ve endometriyal kanser gibi komplikasyonların önlenmesidir.

Bu nedenle PKOS'un tanı, izlem ve tedavisinde multidisipliner yaklaşım (jinekolog, endokrinolog, diyetisyen ve psikiyatrist) iş birliği esastır.

Epidemiyoloji ve Etiyopatogenez

Polikistik over sendromu (PKOS), üreme çağındaki kadınlarda en sık görülen endokrin bozukluklardan biridir ve sıklığı kullanılan tanı kriterlerine göre değişkenlik göstermektedir. Dünya genelinde prevalansın %6 ile %21 arasında değiştiği bildirilmektedir (5). Türkiye'de yapılan popülasyon temelli çalışmalarda, Rotterdam kriterlerine göre görülme sıklığı yaklaşık %15–18 olarak saptanmıştır (6). Bu oran, yaşam tarzı değişiklikleri, obezite sıklığı ve çevresel faktörlerle ilişkili olarak artış göstermektedir.

PKOS'un epidemiyolojisi, yalnızca klinik tanı kriterleriyle değil, aynı zamanda sosyoekonomik ve etnik farklılıklarla da şekillenmektedir. Akdeniz kökenli, Orta Doğulu ve Güney Asyalı kadınlarda sendromun daha ağır fenotiplerle seyrettiği; hirsutizm ve obezitenin bu popülasyonlarda daha sık olduğu gözlenmiştir (7).

Etiyopatogenez açısından PKOS, multifaktöriyel bir sendromdur ve genetik yatkınlık, intrauterin programlama bozuklukları, çevresel tetikleyiciler (örneğin endokrin bozucular, diyet, yaşam tarzı) ile hormonal-metabolik etkileşimlerin sonucunda gelişir.

Genetik ve Epigenetik Faktörler

Ailevi çalışmalar, PKOS'un kalıtsal eğilimi olduğunu güçlü biçimde göstermektedir. Birinci derece akrabalarında PKOS bulunan kadınlarda sendrom riski 5–6 kat artmıştır (Goodarzi et al., 2022). Genetik yatkınlık; androjen biyosentezinde rol alan genler (CYP11A1, CYP17A1), insülin sinyal yolları (INSR, IRS1), gonadotropin reseptörleri (FSHR, LHCGR) ve SHBG üretimini düzenleyen genlerdeki varyasyonlarla ilişkilidir.

Son yıllarda yapılan genom çapı ilişkilendirme çalışmaları (GWAS), PKOS ile ilişkili en az 20 aday gen bölgesi tanımlamıştır. Bunlardan özellikle DENND1A, THADA ve LHCGR gen varyantları, folikül gelişimi ve ovarian androjen üretimini etki-

leyerek patogeneizde kritik rol oynar. Ayrıca epigenetik modifikasyonlar, özellikle DNA metilasyonu ve histon asetilasyonu, intrauterin dönemde maruz kalınan androjen fazlalığının kalıcı etkilerini açıklamakta kullanılmaktadır (8).

Çevresel Faktörler ve İntrauterin Programlama

Hayvan ve insan modellerinde yapılan araştırmalar, gebelikte maternalhiperandrojenizm veya hiperinsülineminin, fetüste hipotalamo-hipofizer-gonadal (HHG) aksın gelişimini etkileyerek PKOS benzeri bir fenotipe yol açabileceğini göstermiştir (9). Bu teoriye göre, intrauterin dönemde maruz kalınan androjen fazlalığı, gonadotropin sekresyon paternini kalıcı olarak değiştirir, ovaryanteka hücrelerinde androjen sentezini artırır ve erişkin dönemde anovülasyon ile sonuçlanır.

Bunun yanı sıra, beslenme alışkanlıkları, obezite, sedanter yaşam ve endokrin bozucu kimyasallar (örneğin bisfenol-A, ftalatlar) da PKOS gelişiminde çevresel risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. Özellikle çocukluk ve ergenlik döneminde gelişen insülin direnci ve abdominal obezite, sendromun erken başlamasına zemin hazırlar.

Patofizyoloji

PKOS'un patofizyolojisi karmaşık olup, hipotalamo-hipofizer-ovaryan (HHO) aks, insülin sinyalleme yolları, adrenal androjen üretimi ve genetik faktörlerin etkileşimini içerir. Hastalığın temelinde hiperandrojenizm, kronik anovülasyon ve insülin direnci yer alır.

Hiperandrojenizm ve Gonadotropin Dengesizliği

PKOS'ta gonadotropin salınımı bozulmuştur. Hipotalamustan salınan GnRH'nin frekansı artarken, bu durum hipofizden luteinizan hormon (LH) sekresyonunda artışa, folikül stimülan hormon (FSH) düzeyinde ise göreceli azalmaya neden olur. Yüksek LH, teka hücrelerinde androjen sentezini artırır; düşük FSH ise folikül olgunlaşmasını engeller.

Sonuçta folikül gelişimi durur, ovulasyon gerçekleşmez ve kronik anovülasyon meydana gelir (10).

Androjen fazlalığı, yalnızca over kökenli değildir; adrenal korteksten salgılanan dehidroepiandrosteron sülfat (DHEA-S) düzeyleri de sıklıkla yüksektir. Hiperandrojenemi, hirsutizm, akne, androjenetik alopesi gibi klinik bulgularla kendini gösterir.

İnsülin Direnci ve Metabolik Etkiler

İnsülin direnci, PKOS'un hem reproduktif hem de metabolik bozukluklarının merkezinde yer alır. Hücre düzeyinde insülin reseptörlerinin tirozin fosforilasyonunda azalma, glikoz transportunda bozulma ve PI3K/Akt sinyal yolunda yetersizlik sonucu kompensatuvar hiperinsülinemi gelişir. Artmış insülin, teka hücrelerinde LH'nın androjen üretici etkisini potansiyelize ederken, karaciğerde SHBG sentezini baskılayarak serbest testosteron düzeylerini artırır (11).

Ayrıca, hiperinsülinemi lipogenez ve inflamatuvar sitokin ekspresyonunu artırarak obezite ve dislipidemi gelişimine katkıda bulunur. Bu nedenle PKOS, yalnızca hormonal değil aynı zamanda metabolik sendromun bir parçası olarak değerlendirilir.

Ovaryan Morfoloji ve Folikülogenez Bozukluğu

Ovaryan ultrasonografide tipik olarak 2–9 mm boyutlarında çok sayıda küçük antral folikül ve artmış stromal hacim izlenir. Bu morfolojik görünüm, folikül gelişiminin preantral veya erken antral aşamada durması ve dominant folikülün seçilememesi sonucunda ortaya çıkar. Yüksek intraovaryan androjen düzeyleri, granüloza hücrelerinde aromataz aktivitesini baskılayarak östrojen sentezini azaltır ve folikül maturasyonunu engeller. Bu süreç, polikistik over morfolojisinin (PCOM) temel patofizyolojik zeminini oluşturur (12).

İltihabi Mekanizmalar ve Oksidatif Stres

Son yıllarda yapılan araştırmalar, polikistik over sendromunun (PKOS) yalnızca endokrin ve metabolik bir bozukluk olmadığını, aynı zamanda düşük dereceli kronik inflamasyon ile karakterize sistemik bir durum olduğunu ortaya koymuştur.

Bu inflamatuvar süreç, insülin direnci, hiperandrojenizm ve ovulatuvar disfonksiyon arasındaki patofizyolojik bağlantının önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir.

2021 yılında yapılan sistematik derleme ve meta-analizde, PKOS'lu kadınlarda yüksek duyarlılıklı C-reaktif protein (hs-CRP) düzeylerinin sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında anlamlı derecede arttığı ve bu artışın vücut kitle indeksi (VKİ), insülin direnci ve serum androjen düzeyleri ile pozitif korelasyon gösterdiği bildirilmiştir. Ayrıca, interlökin-6 (IL-6) ve tümör nekroz faktörü-alfa (TNF- α) gibi proinflamatuvar sitokinlerin dolaşımdaki düzeyleri de PKOS grubunda belirgin şekilde yüksek bulunmuştur. Bu sitokinlerin, özellikle obez fenotiplerde daha belirgin olarak yükseldiği ve adipoz dokudan salınan proinflamatuvar mediyatörlerin PKOS'un metabolik ve reproduktif bozukluklarını şiddetlendirdiği gösterilmiştir (13).

Kronik inflamasyonun, insülin sinyal iletimini bozarak insülin direncini artırdığı; bunun sonucunda kompensatuvar hiperinsülinemi geliştiği ve bunun da ovaryanteka hücrelerinde androjen üretimini potansiyelize ettiği düşünülmektedir. Bu durum, hem ovulatuvar disfonksiyon hem de hiperandrojenizm döngüsünü besleyen bir mekanizma oluşturmaktadır. Ayrıca, inflamatuvar süreçlerin endotel fonksiyonlarını bozarak kardiyometabolik komplikasyon riskini yükselttiği, özellikle obez PKOS fenotiplerinde dislipidemi, hipertansiyon ve insülin direncine bağlı metabolik sendrom gelişimini hızlandırdığı vurgulanmıştır.

Sonuç olarak, PKOS'un kronik inflamasyonla olan bu ilişkisi, hastalığın yalnızca hormonal değil aynı zamanda immünometabolik bir sendrom olarak da ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Bu nedenle, inflamatuvar belirteçlerin değerlendirilmesi ve anti-inflamatuvar yaşam tarzı veya farmakolojik yaklaşımların tedavi stratejilerine entegrasyonu, gelecekteki klinik yönetim açısından önem taşımaktadır.

Tanı Kriterleri ve Ayırıcı Tanı

Genel olarak PKOS'un belirli bir endokrin hastalık değil, bir sendrom olduğu; çeşitli klinik, biyokimyasal ve radyolojik bulguların bir araya gelmesiyle tanımlandığı kabul edilmektedir. Hiçbir belirti, semptom veya test tek başına tanı koydurucu değildir.

Polikistik over sendromunun (PKOS) tanısı, diğer hiperandrojenik ve anovulatör bozuklukların dışlanmasıyla konur. Tanıda kullanılan kriterler zaman içinde gelişmiş ve üç büyük tanı sistemi oluşmuştur: NIH 1990, Rotterdam 2003 (ESHRE/ASRM) ve AE-PCOS Society 2008 (14). Günümüzde en yaygın kullanılan sistem Rotterdam kriterleridir.

Tablo 1. PKOS Tanı kriterleri

NIH Konsensus Kriterleri 1990 <i>(tümünün karşılanması gerekir)</i>	Rotterdam Kriterleri 2003 <i>(üç kriterden ikisinin karşılanması gerekir)</i>	AES Tanımı 2008 <i>(tümünün karşılanması gerekir)</i>
Oligo- veya anovülasyona bağlı olarak gelişen adet düzensizliği	Oligo- veya anovülasyon	Klinik ve/veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulguları
Klinik ve/veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulguları	Klinik ve/veya biyokimyasal hiperandrojenizm bulguları	Ovaryan disfonksiyon – oligo/anovülasyon ve/veya ultrason ile polikistik over görünümü
Diğer hastalıkların dışlanması: NCCAH (nonklasik konjenital adrenal hiperplazi), androjen salgılayan tümörler	Polikistik overler (ultrason ile)	Diğer androjen fazlalığı veya ovulatuvar bozuklukların dışlanması

Rotterdam Kriterleri (ESHRE/ASRM, 2003)

Tanı için aşağıdaki üç kriterden en az ikisinin varlığı gerekir (ve diğer benzer hastalıklar dışlanmalıdır):

1. Oligo- veya anovülasyon (seyrek ya da düzensiz menstruasyon)
2. Klinik ve/veya biyokimyasal hiperandrojenizm
3. Polikistik over morfolojisi (transvajinalUSG’de bir veya iki overde ≥ 20 folikül veya over hacmi >10 mL)

Bu tanı, klinik olarak en geniş kapsayıcılığı sağlar ve farklı fenotiplerin (A–D) tanımlanmasına olanak verir:

Tablo 2. Rotterdam kriterleri PKOS fenotipleri

Fenotip	Oligo/Anovülasyon	Hiperandrojenizm	PCOS Morfolojisi
A	+	+	+
B	+	+	-
C	-	+	+
D	+	-	+

Fenotip A ve B genellikle “**klasik PKOS**” olarak kabul edilir ve metabolik komplikasyon riski daha yüksektir.

Hiperandrojenemi

Testosteron, overler tarafından üretilen en önemli androjen olup, total veya serbest testosteron düzeylerinin referansaralığın üzerinde olması hiperandrojenemiye gösterir. PKOS’lu kadınlarda ayrıca androstenedion, DHEA ve DHEA-S düzeyleri de yükselebilir.

Serbest testosteron düzeyi hiperandrojenik bozuklukların tanısında hadıyıcıdır; ancak doğrudan RIA yöntemleri güvenilir değildir. Daha doğru yöntemler olan dengeli analiz ve kütle spektrometrisi teknikleri olarak karmaşık ve pahalıdır.

Ayrıca testosteron, dokularda 5α -redüktaz ile DHT'ye dönüşür ve bu da biyolojik etkinliği artırır. Testosteron ölçümü menstrüel döngünün foliküler fazında yapılmalıdır.

Klinik pratikte serbest testosteron ölçümü genellikle gereklidir; çoğudurumda klinik hirsutizm bulgusu yeterlidir. Androjen salgılayan tümör şüphesi yalnızca ani başlangıçlı, hızlı ilerleyen veya virilizasyon bulguları olan olgularda değerlendirilmelidir. Androstenedion ölçümünün tanıda değeri sınırlıdır, çünkü PKOS'luk kadınların yalnızca %20'sinde yükselir. Serum DHEA düzeyi değişken ve stresle değişir. DHEA-S, adrenal kaynaklı androjen fazlalığının klasik göstergesidir ve PKOS'luk kadınların yarısından fazlasında yüksektir. AE-PCOS Society, yüksek DHEA-S düzeyini hiperandrojenizm için yeterlik abuler; ancak Rotterdam kriterlerinde DHEA-S değerlendirmeye alınmaz. DHEA-S düzeyinin rutin olarak ölçülmesi hafif olgularda sınırlı fayda sağlar. Aşırı yüksek değerler (≥ 700 mg/dL) androjen salgılayan tümörleri düşündürür (8).

Klinik Hiperandrojenizm

Klinik hiperandrojenizmin başlıca bulguları hirsutizm, akne ve androjenik alopesidir. Bu belirtiler androjenlerin pilosebözünite üzerindeki etkileriyle ilişkilidir, ancak klinik bulgularla serum androjen düzeyleri arasındaki ilişki zayıftır.

a. Hirsutizm

Kadınlarda yüz ve vücutta erkek tipi terminal kılbüyümesi olarak tanımlanır ve PKOS'un en sık semptomudur. Görülme sıklığı ırka göre değişir. Modifiye Ferriman-Gallwey skoru hirsutizmin şiddetini değerlendirir ve standarttır. Değerlendirmesinin hastaya kolay uygulanabilirliği (tırış,

ağda, cımbız vb.) vesiklîği sorulmalıdır; bu bilgi tedavi yanıtının izlenmesinde klinik olarak önemlidir.

b. Akne

PKOS'ta en sık görülen ikinci hiperandrojenizm bulgusudur. Androjenler sebum üretimini artırarak akne gelişiminin neden olur. Beyaz kadınlarda %12-14, Asya veya Akdeniz kökenlilerde yaklaşık %25, Pasifik adalı kadınlarda daha düşüktür. Erişkin PKOS'luk kadınlarda akne sıklığı %15-95 arasındadır, ancak genel popülasyona göre belirgin fark yoktur. Akne ve hiperandrojenemi arasında ilişki tartışmalıdır. Bazı olgularda dokuya özgü 5α -redüktaz aktivitesinin artışı, lokal androjen fazlalığının ortaya çıkabilir.

Akne ciddiye değerlendirilirken lezyon sayısı, dağılımı ve skar varlığı dikkate alınmalıdır. Fotoğrafların kayıttutulması, tedavi yanıtının izlenmesine yardımcı olur.

c. Androjenik Alopesi (Kadın Tipi Saç Dökülmesi)

Androjenik alopesi PKOS'ta daha nadir görülür ancak bilinen bir bulgudur. Kronik androjen fazlalığı, saç foliküllerindeki küçülmeye ve anagen fazının kısalmasına yol açar. Rotterdam kriterlerine göre PKOS tanısı almış kadınlarda androjenik alopesi %22 oranında görülmüştür. Klinik veya biyokimyasal hiperandrojenizm olanlarda oran daha yüksektir (%24'e karşı %5), ancak androjen düzeyleriyle doğrudan ilişki saptanmamıştır.

Saç seyrelmesi biddiren kadınlarda glukoz metabolizması bozuklukları daha sık görülür. PKOS'taki saç dökülmesi genellikle tepe bölgesinde belirgindir, ön saç çizgisi korunur. Ağır olgularda frontal ve bitemporal bölgeler de etkilenebilir. PKOS'ta saç dökülmesinin mekanizmaları tam olarak aydınlatılamamıştır ve hiperandrojenemi ile doğrudan ilişki görülmemektedir (15).

Sonuç

PKOS tanısında hiperandrojenemi ve klinik bulgular temel unsurlardır. Laboratuvar ölçümleri klinik semptomlarla birlikte değerlendirilmelidir. Hirsutizm, akne ve alopesi gibi klinik belirtiler tanıyı yönlendirici olmakla birlikte bireysel duyarlılıklar nedeniyle biyokimyasal düzeylerle her zaman uyum göstermeyebilir.

Ovulatuvar ve Menstrüel Disfonksiyon

Normal döngüsel menstruasyonlar, normal ovulatuvar fonksiyonun varlığıyla gerçekleşir (8). Normal iki adet arasındaki süre 21–35 gün arasındadır; bu aralığın dışında gerçekleşen adetler, ovulatuvar disfonksiyonun göstergesidir. Oligomenore, yılda sekizden az adet döngüsü yaşanması olarak tanımlanır. Menstrüel döngülerin düzenli olması genellikle ovulasyonu düşündürür, ancak tek başına ovulasyonun kanıtı değildir (16). PKOS’lu kadınların büyük çoğunluğu (%60–85) belirgin menstrüel düzensizlik gösterir; en sık görülen bozukluklar oligomenore ve amenoredir. Polimenore (21 günden kısa düzenli döngüler) ise oldukça nadirdir ve PKOS popülasyonunun %2’sinden azında bildirilmiştir (8).

Klasik olarak PKOS’a bağlı menstrüel düzensizlikler, çoğu hastada menarş dönemine kadar geriye götürülebilir. Bununla birlikte, bazı olgularda ilk yıllar düzenli sikluslar görülebilir, sonrasında oligo-/amenore gelişir. Genel olarak anovülasyon menstrüel düzensizlikle birlikte; anovulatuvar kadınlar nadiren düzenli adet görür. Ancak hiperandrojenik anovulatuvar kadınlarda düzenli sikluslar daha sık olabilir (8).

Hiperandrojenizmi olan kadınların %15–20’si eumenoreik olmasına rağmen, biyokimyasal veya ultrasonografik olarak oligoanovülasyon saptanabilir. Rotterdam kriterlerinin kullanılmasıyla, düzenli adet gören ancak hirsutizm ve polikistik over görünümü olan kadınlar da kapsama alınmış ve bu oran artmıştır (17). Eumenoreik kadınlarda premenstrüel semptomların (örneğin memelerde hassasiyet, karın ağrısı, ruh hali değişimi vb.) olmaması anovülasyonu düşündürür; bu durum serum progesteron veya ultrasonografi ile doğrulanmalıdır (16).

Polikistik Overler

PKOS ismini, hiperandrojenik kronik anovülasyon yaşayan kadınlarda sık gözlenen büyümüş ve polikistik görünümdeki overlerden alır. Bazı asemptomatik kadınlarda saptanan hafif hiperandrojenemi ve insülin direnci, polikistik over (PCO) görünümünün de Rotterdam kriterlerine dahil edilme gerekçesidir.

Polikistik over tanımlanırken yalnızca çok sayıda folikül bulunması yeterli değildir. PKOS’lu kadınlarda over hacmi ve stromal doku artmıştır; küçük foliküller genellikle periferde dizilmiştir ve yoğun santral stromayı çevreler (tipik “inci dizisi” görünümü) Rotterdam konsensüsüne göre, bir overin polikistik sayılabilmesi için şu iki ultrasonografik bulgudan en az biri bulunmalıdır :

- Ovaryan hacim > 10 mL³
- 2–9 mm çapında 12 veya daha fazla folikül

Bu iki bulgudan herhangi birinin tek bir overde görülmesi bile PCO kriterini karşılar.

Androjen fazlalığı olan kadınların %80’inden fazlasında polikistik over görünümü saptanır (12). Ancak normal, düzenli adet gören kadınların yaklaşık üçte birinde ve hatta oral kontraseptif kullananların %14’ünde de bu kriterler görülebilir (17).

Polikistik over görünümü, ayrıca normal puberte, hipotalamik amenore veya hiperprolaktinemi gibi durumlarda da görülebilir; bu nedenle tek başına tanısal değildir. Rotterdam kriterlerinin genişletilmesi, PKOS tanısı alan kadın sayısını yaklaşık %50 artırmıştır (16). Bununla birlikte, polikistik over görünümüne sahip ancak düzenli adet gören kadınlarda genellikle normal gonadotropin düzeylerine, normal over steroid hormon profiline sahiptir ve infertil değildir. AE-PCOS Society, overlerin polikistik olarak değerlendirilebilmesi için minimum folikül sayısının 25’e çıkarılmasını önermektedir (16).

Sonuç olarak, PKOS fonksiyonel bir bozukluktur; polikistik over görünümü kronik anovülasyonun sonucu olup tanı için zorunlu değildir (12).

Polikistik Over Sendromuna (PKOS) Eşlik Eden Yaygın Durumlar

Kronik anovülasyon, hiperandrojenizm, hiperandrojenemi ve polikistik over görünümü PKOS'un temel klinik özellikleri olmakla birlikte, bunların dışında da sıklıkla endokrin, metabolik ve inflamatuvar bozukluklar gözlenir (15). Bu bulgular tanı kriterlerinde yer almaz; ancak PKOS'un sistemik etkilerini ve kardiyometabolik sonuçlarını anlamak açısından önemlidir (8).

1. Anormal Gonadotropin Salgısı

PKOS'lu kadınlarda gonadotropin sekresyonunda artmış LH ve düşük-normal FSH düzeyleri gözlenir. Bu durum hipotalamik-pituitar aksın disfonksiyonuna bağlıdır. Artmış LH/FSH oranı ($>2:1$), geçmişte PKOS tanısında kullanılsa da günümüzde tanısal değeri sınırlı kabul edilmektedir (3). Ölçüm farklılıkları, obezite ve insülin direnci gibi faktörler oranı etkileyebilir. Bu nedenle LH/FSH oranı, PKOS tanısını ne doğrular ne de dışlar (8).

2. İnsülin Direnci

İnsülin direnci (İD) ve hiperinsülinemi, PKOS'lu kadınlarda yaklaşık %30–35 oranında, obez PKOS'lularda ise %70'e varan sıklıkta görülür (16). İD hem metabolik hem reproduktif bozuklukların merkezindedir. Acanthosis nigricans gibi cilt bulguları insülin direncinin klinik göstergesi olarak kabul edilir. Altın standart ölçüm yöntemi hiperinsülinemiköglisemikklemp yöntemidir; ancak klinikte uygulanabilirliği düşüktür. Pratikte daha sık kullanılan HOMA-IR ve QUICKI indeksleri İD'yi dolaylı olarak yansıtır (13).

Önerilen eşik değerler:

- Açlık insülini $>20-30$ mU/mL $\rightarrow$ insülin direncini düşündürür.
- HOMA-IR >3.2 $\rightarrow$ insülin direncini gösterir.
- QUICKI <0.33 $\rightarrow$ düşük insülin du-

yarlılığını gösterir.

Klinik değerlendirmede OGTT temel testtir. PKOS'lu kadınların %35'inde bozulmuş glukoz toleransı, %10'unda ise tip 2 diyabet saptanabilir (16). Bu nedenle her PKOS'lu kadında OGTT önerilir.

3. Dislipidemi

Dislipidemi, PKOS'ta en sık görülen metabolik bozukluktur. Kadınların %70'inden fazlasında en az bir lipid parametresi anormallik gösterir. Tipik profil: HDL düşüklüğü, trigliserid yüksekliği ve LDL artışı (özellikle obez ve hiperandrojenik alt grupta). Bu lipid bozuklukları insülin direnciyle ilişkilidir ve kardiyovasküler riski artırır (15).

4. Kronik Düşük Düzeyli İnflamasyon

PKOS, düşük dereceli kronik inflamasyon ile karakterizedir (13). PKOS'lu kadınlarda CRP, IL-6 ve TNF- α düzeyleri yüksektir ve bu artış insülin direnci ve obeziteyle paraleldir. Hiperandrojenizm, adipoz doku olgunlaşmasını artırarak makrofaj aktivasyonuna neden olur. Bu da sistemik inflamatuvar yanıtı tetikler. Metformin tedavisi CRP düzeylerini azaltabilir (13).

5. Endometriyum Kanseri Riski

Kronik anovülasyon, obezite ve hiperinsülinemi, endometriyumun sürekli östrojenik stimülasyonu ile sonuçlanır. Bu durum endometriyal hiperplazi ve kanser riskinde artışa neden olur (15). PKOS'lu kadınlarda endometriyum kanseri riski genel popülasyona göre yaklaşık 3 kat artmıştır. Risk özellikle uzamış amenore dönemlerinde ve obez kadınlarda belirgindir. Sonuç olarak; PKOS, yalnızca reproduktif bir sendrom değil, multisistemik bir endokrin-metabolik bozukluktur. Gonadotropin dengesizliği, insülin direnci, dislipidemi, inflamasyon ve endometriyal değişiklikler sendromun kardiyometabolik yükünü artırır. Bu nedenle PKOS'lu kadınların metabolik, kardiyovasküler ve onkolojik riskler açısından düzenli aralıklarla izlenmesi gereklidir.

Diğer Hastalıkların Dışlanması

Polikistik Over Sendromu (PKOS),eliminasyon esasına dayalı bir tanıdır. Tanı koymadan önce kronik anovülasyon ve androjen fazlalığının diğer olası nedenleri mutlaka değerlendirilip dışlanmalıdır(3,12).PKOS'a benzer klinik bulgu veren başlıca hastalıklar şunlardır: Konjenital adrenal hiperplazi (CAH), androjen üreten tümörler, ağır insülin direnci sendromları, Cushing sendromu, idyopatik hirsutizm, tiroid hastalıkları ve hiperprolaktinemi. Bu hastalıklar, kadınlarda görülen hiperandrojenizmin yaklaşık %10–30'unu oluşturur (15).Dolayısıyla her olguda bu durumlar dikkate alınmalı ve uygun testlerle dışlanmalıdır.

1. Tiroid Bozuklukları

Tiroid hastalıkları, menstrüel düzensizliklerin en sık nedenlerinden biridir. Hem ovulatuvar disfonksiyona yol açabilir hem de gebelik sonuçlarını ve fetal gelişimi olumsuz etkiler.Bunedenle, tüm anovulatuvar kadınlarda tiroid fonksiyonları mutlaka değerlendirilmelidir (16).Serum TSH düzeyi birinci basamak ve altın standart testtir: TSH yüksekliği primer hipotiroidizmi, düşüklüğü ise hipertiroidizmi düşündürür.

2. Hiperprolaktinemi

Hiperprolaktinemi, sekonder amenorenin en sık nedenlerinden biridir ve adrenal androjen üretimini de artırabilir.Ancak hiperandrojenizmle başvuran kadınlarda sıklığı %3'ten azdır (15). Menstrüel düzensizlik veya anovülasyon varlığında serum prolaktin düzeyi ölçülmelidir.Uzun süreli hiperprolaktinemigalaktore, amenore ve infertiliteye yol açabilir.

3. Nonklasik Konjenital Adrenal Hiperplazi (CAH)

CAH, adrenal steroid sentezinde 21-hidroksilaz eksikliğine bağlı gelişir. Kortizol üretiminin azalması, ACTH artışına ve dolayısıyla androjen sentezinde artışa neden olur. Nonklasik CAH erken ergenlik, hirsutizm veya menstrual düzensizlik ile seyrederek ve PKOS'a en çok benzeyen formdur (Rosenfield, 2016).Folli-

küler fazda sabah 17-OH progesteron (17-OHP) ölçümü: <200 ng/dL dışlar, 200–800 ng/dL arası ACTH testi gerektirir, >800 ng/dL tanıyı destekler(15).

4. Androjen Salgılayan Tümörler

Bu tümörler ovaryan veya adrenal kaynaklı olabilir. Hızlı ilerleyen hirsutizm veya virilizasyon belirtileri (seste kalınlaşma, klitoromegali, kas artışı, saç dökülmesi) uyarıcı olmalıdır (15).Serum total testosteron >150 ng/dL ise tümör olasılığı düşünülmelidir. Ultrasonografi over kaynaklı tümörleri, BT veya MRI ise adrenal lezyonları gösterir.

5. Cushing Sendromu

Cushing sendromu, aşırı kortizol üretimi ile karakterizedir. Klinik olarak obezite, adet düzensizliği ve hirsutizm ile PKOS'u taklit edebilir, ancak prevalansı <%1'dir (12).Gece 1 mg Deksa-metazon Supresyon Testi taramada kullanılır: sabah kortizol <1.8 µg/dL normal, ≥1.8 µg/dL Cushing lehinedir.

6. İdyopatik Hirsutizm

Normal ovulasyon ve androjen düzeyleri ile seyreden hirsutizmdir. Kadınların yaklaşık %5–7'sinde görülür. Rotterdam kriterlerine göre PCO yokluğu tanı için gereklidir (15).Artmış periferik 5α-redüktaz aktivitesiyle testosteron DHT'ye dönüşür, bu da kıllanmayı artırır. Menstrüel döngü normaldir, infertilite beklenmez.

7. Ağır İnsülin Direnci Sendromları

Bu nadir tablolar genetik veya otoimmün kökenlidir ve şiddetli insülin direnci ile seyreder (Aboeldalyl et al., 2021).Başlıca tipleri: Tip A (reseptör defekti), Tip B (otoantikör), Tip C / HAIR-AN sendromu. Klinik olarak akantozisnigrikans, skin tag ve hiperandrojenizm görülür.Açlık insülini >80 mU/mL, 2. saat>300 mU/mL olabilir. Zamanla diyabet ve dislipidemi gelişir.

Klinik Özet ve Tanısal Yaklaşım

PKOS farklı nedenlerin oluşturduğu sendromik bir tablodur. Tanı klinik öykü ve fizik muayeneye dayanır. Kronik hiperandrojenizm ve menstrüel disfonksiyon temel klinik özelliklerdir. Polikistik over görünümü tanı için gerekli değildir, LH/FSH oranı güvenilir değildir (3).

Laboratuvar Değerlendirmesi

Tablo 3. PKOS laboratuvar değerlendirilmesi

Amaç / Kategori	Değerlendirme / Test	Açıklama
A. PKOS'u Taklit Eden Durumları Dışlamak İçin	Serum TSH	Tiroid bozukluklarını dışlamak için temel testtir. TSH yüksekliği hipotiroidizmi, düşüklüğü hipertiroidizmi düşündürür.
	Serum Prolaktin	Hiperprolaktinemi değerlendirilerek kullanılır; sekonder amenore ve anovülasyon nedenlerinden biridir.
	Serum 17-hidroksiprogesteron (17-OHP)	Menarş öncesi hirsutizm, aile öyküsü veya riskli testis testis varlığından nonklasik konjenital adrenal hiperplazi dışlamak için ölçülür.
	24 saatlik idrar daseksbest kortizol	Cushing sendromu şüphesinde uygulanır; kortizol fazlalığını saptar.
B. Hiperandrojeneminin Kaynağını ve Şiddetini Belirlemek İçin	Serum total ve serbest testosteron	Hiperandrojenemi varlığını doğrulamak ve şiddetini belirlemek için ölçülür.
	Serum DHEA-S	Adrenal kaynaklı androjen fazlalığını değerlendirmek için kullanılır. Yüksek değerler adrenal orijinli düşündürür.
C. Metabolik Risk Değerlendirmesi İçin	2 saatlik OGTT (75 g glukoz yüklemesi)	Glikoz tolerans bozukluğu ve diyabeti saptamak için standart yöntemdir.
	Açlık lipid profili	Dislipidemi varlığını ve kardiyometabolik riski belirlemek için değerlendirilir.
	Karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri (CMP)	Metformin veya diğer tedavilere başlamadan önce organ fonksiyonlarını değerlendirmek için uygulanır.
	Endometriyal biyopsi	Uzamış amenore veya aobezite öyküsünde endometriyal hiperplaziye da kanser riskini dışlamak amacıyla yapılır.

Hormonal ve Biyokimyasal Değerlendirme

Tanı sürecinde aşağıdaki laboratuvar testleri önerilir:

- **Serum total ve serbest testosteron:** Hiperandrojenizmi gösterir.
- **DHEA-S:** Adrenal kaynaklı androjen artışını değerlendirmek için.
- **LH ve FSH oranı:** >2 olması tipiktir, ancak tanı için zorunlu değildir.

- **17-hidroksiprogesteron (17-OHP):** Konjenital adrenal hiperplaziye dışlamak için sabah erken saatlerde ölçülür.
- **TSH ve prolaktin:** Tiroid disfonksiyonu ve hiperprolaktinemi ayırıcı tanısı için.
- **Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT):** İnsülin direnci ve diyabet taraması.
- **Lipid profili:** Dislipidemi riskinin değerlendirilmesi için.

Görüntüleme

Transvajinal ultrasonografi tanı sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Güncel kılavuzlara göre, 8 MHz veya üzeri yüksek çözünürlüklü prob ile yapılan değerlendirmede **≥20 folikül (2–9 mm)** veya **over hacmi >10 mL** kriteri polikistik morfoloji olarak kabul edilir (18). Ancak **adölesanlarda** ultrasonografik değerlendirme tanısız değildir, çünkü multifoliküler yapı bu yaş grubunda fizyolojik olabilir.

Ayırıcı Tanı

PKOS tanısı konmadan önce aşağıdaki durumlar dışlanmalıdır:

- **Konjenital adrenal hiperplazi (21-hidroksilaz eksikliği)**
- **Androjen salgılayan tümörler (over veya adrenal kaynaklı)**
- **Cushing sendromu**
- **Tiroid fonksiyon bozuklukları**
- **Hiperprolaktinemi**
- **Prematür over yetmezliği (POF)**
- **Hipotalamik amenore**

Ayırıcı tanıda klinik ipuçları önemlidir. Örneğin hızlı gelişen virilizasyon veya androjen düzeylerinde aşırı artış tümör olasılığını düşündürmelidir. Cushing sendromunda stria, santral obezite, hipertansiyon ve hiperglisemi bulunabilir.

5 Metabolik Bozukluklar ve Kardiyovasküler Risk

PKOS yalnızca bir reproduktif bozukluk değil, aynı zamanda **metabolik bir sendrom** olarak kabul edilmektedir. İnsülin direnci, dislipidemi, hipertansiyon ve obezite sıklıkla eşlik eder ve bu durum uzun vadede **tip 2 diyabet** ve **kardiyovasküler hastalık** riskini artırır.

İnsülin Direnci ve Tip 2 Diyabet Riski

Kadınların yaklaşık %60'ında değişen derecelerde insülin direnci görülür. Bu oran, obez fenotiplerde %80'e kadar çıkabilir. Hiperinsülinemi, hem ovar- yanteka hücrelerinde androjen üretimini artırarak reproduktif bozukluklara hem de karaciğer düzeyinde SHBG üretiminin azalmasına yol açarak serbest testosteron artışına neden olur (19).

Uzunlamasına çalışmalar, PKOS'lu kadınların **diyabet gelişme riskinin 4–7 kat** arttığını göstermiştir (20). Bu nedenle tüm hastalarda 2 yılda bir OGTT yapılması önerilmektedir (16).

5.2 Dislipidemi ve Kardiyovasküler Etkiler

PKOS'lu kadınlarda sık olarak **trigliserid yüksekliliği, HDL düşüklüğü** ve **LDL artışı** görülür. Hiperandrojenizm, hepatik lipaz aktivitesini artırarak HDL'nin yıkımını hızlandırır. Ayrıca inflamatuvar süreçler ve endotel disfonksiyonu, aterosklerotik süreçlerin başlamasına zemin hazırlar.

5.3 Obezite, Metabolik Sendrom ve Non-Alkolik Yağlı Karaciğer Hastalığı (NAFLD)

Obezite, PKOS'un hem nedeni hem de sonucudur. Özellikle **abdominal obezite**, insülin direncini artırır ve metabolik sendrom riskini yükseltir. Çeşitli çalışmalarda, PKOS'lu kadınlarda **NAFLD prevalansının %30–60** arasında olduğu saptanmıştır (21). Bu durum ilerleyici steatohepatit ve karaciğer fibrozisine dönüşebilir.

5.4 Uyku Apnesi ve Oksidatif Stres

Son yıllarda yapılan çalışmalar, PKOS'un **obstrüktif uyku apnesi (OSA)** ile de ilişkili olduğunu göstermektedir. Özellikle androjen fazlalığı ve obezite, üst hava yolu kas tonusunu azaltarak apne eğilimini artırır. OSA varlığı, insülin direncini derinleştirir ve kardiyometabolik riski daha da yükseltir (22).

5.5 Klinik İzlem ve Tarama Önerileri

Güncel uluslararası kılavuzlara göre PKOS'lu kadınlarda aşağıdaki metabolik değerlendirmeler yapılmalıdır (16):

Tarama Parametresi	Zamanlama / Sıklık	Açıklama
OGTT (75 g)	Başlangıçta ve 2 yılda bir	Diyabet ve insülin direnci takibi
Lipid Profili	Başlangıçta ve 2-3 yılda bir	Dislipidemi taraması
Kan Basıncı Ölçümü	Her vizitte	Hipertansiyon izlemi
Bel/kalça oranı, BMI	Her vizitte	Obezite ve abdominal yağlanma izlemi
Karaciğer fonksiyon testleri	Gerektiğinde	NAFLD şüphesi varsa

6. Klinik Yönetim ve Tedavi Yaklaşımları

Polikistik over sendromunun yönetimi, **kişiselleştirilmiş bir yaklaşım** gerektirir. Tedavi hedefleri; hastanın yaşına, fertilité isteğine, fenotipine ve eşlik eden metabolik bozukluklara göre belirlenmelidir (16).

6.1 Yaşam Tarzı Değişiklikleri (Birinci Basamak Yaklaşım)

Yaşam tarzı değişiklikleri PKOS tedavisinin temelini oluşturur. **Kilo kaybı (%5-10)**, hormonal dengeyi düzeltir, ovulasyonu artırır ve insülin direncini azaltır.

- **Beslenme:**
 - Düşük glisemik indeksli, liften zengin Akdeniz tipi diyet önerilir.
 - Aşırı kısıtlayıcı diyetlerden kaçınılmalı; sürdürülebilir kilo kaybı hedeflenmelidir.
- **Egzersiz:**
 - Haftada en az **150 dakika orta şiddette fiziksel aktivite** önerilir.
 - Aerobik egzersiz + direnç antrenmanlarının kombinasyonu, insülin duyarlılığını artırır.
- **Davranışsal destek:**
 - Motivasyonel danışmanlık ve psikolojik destek, yaşam tarzı değişikliğinin sürdürülebilirliği için gereklidir.

6.2 Menstrüel Düzensizlik ve Endometriyal Korumaya

Kronik anovülasyon, **endometriyal hiperplazi ve kanser** riskini artırır. Bu nedenle, düzenli endometriyal dökülmenin sağlanması esastır.

- **Kombine oral kontraseptifler (KOK):**
 - İlk basamak tedavidir.
 - Hem siklus regülasyonu sağlar hem de endometriyal hiperplaziyi önler.
 - Etkili olan progestin türleri: **drospirenon, desogestrel, siproteron asetat**.
 - Ayrıca hirsutizm ve akne de etkilidir.
- **Progestin içeren tedaviler:**
 - KOK kullanmak istemeyenlerde siklik oral medroksiprogesteron asetat (10 mg, 10–14 gün/ay)veyalevonorgestrel salan intrauterin sistem (LNG-IUS) tercih edilebilir.

6.3 Hiperandrojenizm (Hirsutizm, Akne, Alopesi)

Hiperandrojenizm tedavisinde amaç, androjen etkilerini azaltmak ve kozmetik sonuçları iyileştirmektir.

- **Kombine oral kontraseptifler:** LH ve ovaryan androjen üretimini baskılar.
- **Antiandrojenler:**
 - **Spironolakton (50–100 mg/gün):** Androjen reseptör antagonisti; KOK ile kombine kullanılmalıdır.
 - **Finasterid (5 mg/gün):** 5 α -redüktaz inhibitörü; erkek fetüste teratojenik olduğu için kontrasepsiyon zorunludur.
 - **Flutamid:** Etkilidir ancak hepatotoksitesite riski nedeniyle önerilmez.
- **Topikal tedaviler:**
 - **Eflornitin krem (%13,9):** Yüz bölgesinde kılınmayı azaltır.
- **Lazer/elektroliz:** Tıbbi tedaviye ek olarak kalıcı kozmetik fayda sağlar.

6.4 İnfertilite Yönetimi

PKOS, anovulatuvar infertilitenin en sık nedenidir. Tedavi, **gebelik isteği olan kadınlarda** ovulasyonun yeniden sağlanmasına yöneliktir.

- **İlk basamak:**
 - **Letrozol (aromataz inhibitörü, 2.5–7,5 mg/gün, 5 gün)** — Güncel kılavuzlara göre **birinci basamak ovulasyon indüksiyonu** ajanıdır.
 - Clomiphenecitrate artık ikinci sırada önerilir.
- **İkinci basamak:**
 - Letrozol/klomifen dirençli olgularda **metformin eklenmesi** veya **gonadotropin tedavisi** düşünülebilir.
- **Cerrahi seçenek:**
 - Dirençli olgularda **laparoskopik overdrilling (LOD)** uygulanabilir.
 - Ancak over rezervine zarar verebileceği için dikkatli seçilmelidir.
- **Yardımcı üreme teknikleri:**
 - Ovulasyon sağlanamayan veya yaş faktörü olan olgularda **IVF + tek embriyo transferi** önerilir.

6.5 İnsülin Duyarlılığını Artıran Ajanlar

- **Metformin (1500–2000 mg/gün):**
 - İnsülin direncini azaltır, ovulasyonu destekler.
 - Fertilite tedavisinde adjuvan olarak etkilidir.
 - Diyabet önleme, kilo kontrolü ve endokrin/metabolik denge üzerine olumlu etkileri vardır.
- **İnositol izomerleri (miyoinositol / D-kiroinositol):**
 - Glukoz metabolizmasını düzenler, ovulasyon oranını artırır.
 - Özellikle kombinasyon formu (40:1 oranı) umut verici sonuçlar vermektedir.

- **Tiyazolidindionlar:** Etkinlik gösterilse de kardiyak yan etkiler nedeniyle önerilmez.

7. Adolesan ve Menopoz Döneminde PKOS, Psikolojik Etkiler

7.1 Adolesan Dönemde PKOS

Ergenlik döneminde tanı koymak güçtür çünkü fizyolojik anovülasyon ve akne yaygındır. Bu nedenle **menarştan sonraki ilk 2 yıl boyunca** düzenli izlem yapılmalı, tanı aceleyle konmamalıdır.

- Tanı kriteri: **≥2 yıl süren oligomenore + biyokimyasal hiperandrojenizm.**
- Görüntüleme tanısal değildir (multifoliküler görünüm fizyolojik olabilir).
- Tedavi:
 - **Yaşam tarzı değişikliği** (obeziteyle mücadele).
 - **Kombine oral kontraseptifler** veya **metformin** (insülin direnci varsa).
 - Gerekirse **antiandrojen** eklenebilir, ancak kontrasepsiyon sağlanmalıdır.

7.2 Reprodüktif Yaşın Sonu ve Menopoz

Menopozal dönemde PKOS fenotipi kısmen sikişir; sikluslar düzenlenebilir, ancak **metabolik risk** devam eder.

- Tip 2 diyabet, dislipidemi ve hipertansiyon riski yüksek kalır.
- Endometriyum kanseri riski yaşam boyu artmış kalabilir.
- Fertilite azalırken, planlanmamış gebelikler yine de görülebilir — uygun kontrasepsiyon önerilmelidir.

7.3 Psikolojik Etkiler

PKOS yalnızca biyolojik değil, **psikososyal bir sendromdur.**

- Anksiyete, depresyon, beden algısı bozukluğu ve düşük yaşam kalitesi sık görülür.
- Hirsutizm, akne ve infertilite, benlik say-

gısını olumsuz etkiler.

- Düzenli psikolojik tarama (ör. Beck Depresyon Ölçeği, GAD-7) önerilir.
- Psikososyal destek, yaşam kalitesini ve tedavi uyumunu artırır (23).

8. Sonuç

Polikistik over sendromu (PKOS), yalnızca üreme sağlığını değil, aynı zamanda metabolik, endokrin ve psikolojik alanları da etkileyen karmaşık bir sendromdur. Güncel kanıtlar, sendromun temelinde genetik yatkınlık, intrauterin programlama bozuklukları ve çevresel etkenlerin etkileşimiyle gelişen **hiperandrojenizm–insülin direnci–anovülasyon üçgeninin** yer aldığını göstermektedir.

Tanı yaklaşımında, **Rotterdam kriterleri** uluslararası standart haline gelmiş olup, oligo/anovülasyon, hiperandrojenizm ve polikistik over morfolojisinden en az ikisinin varlığı tanı için yeterlidir. Ancak adolesanlarda tanıda dikkatli olunmalı, en az 2 yıl gözlem süresi önerilmelidir.

Klinik yönetimde **yaşam tarzı değişikliği birinci basamak** olup, diyet, egzersiz ve davranışsal destek PKOS'un tüm fenotiplerinde etkilidir. Menstrüel düzensizlik ve endometriyal hiperplaziden korunmada **kombine oral kontraseptifler** ilk tercih olmaya devam ederken, fertilite isteği olanlarda **letrozol** güncel kılavuzlarda birinci basamak ovulasyon indüksiyon ajanı olarak önerilmektedir. Metformin ve inositol türevleri ise metabolik profilin düzeltilmesinde ve ovulasyonun desteklenmesinde yardımcı ajanlardır.

PKOS'un metabolik boyutu, uzun dönem izlem gerektirir. İnsülin direnci, dislipidemi, obezite ve tip 2 diyabet riskleri nedeniyle hastalar düzenli olarak **OGTT, lipid profili ve kan basıncı** yönünden izlenmelidir. Aynı zamanda psikososyal etkiler — özellikle depresyon, anksiyete ve beden algısı bozukluğu — tedavi planının ayrılmaz bir parçası olmalıdır.

Sonuç olarak, PKOS'un yönetimi **multidisipliner bir yaklaşım** gerektirir. Kadın doğum uzmanı, endokrinolog, diyetisyen, psikiyatrist ve fizyoterapistin birlikte çalıştığı ekip temelli yaklaşım, hastalığın hem semptomatik hem de metabolik sonuçlarını en etkin biçimde kontrol altına alabilir.

Kaynaklar

- 1-Teede, H. J., Misso, M. L., Costello, M. F., Dokras, A., Laven, J., Moran, L., Piltonen, T., Norman, R. J., & International PCOS Network (2019). Erratum. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Human reproduction (Oxford, England)*, 34(2), 388. <https://doi.org/10.1093/humrep/dey363>
- 2-Taylor, H. S., Pal, L., & Seli, E. (2025). *Speroff's clinical gynecologic endocrinology and infertility*. Lippincott Williams & Wilkins.
- 3-Fauser, B. C., 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): the Amsterdam ESHRE/ASRM-Sponsored 3rd PCOS Consensus Workshop Group. *Fertility and sterility*, 97(1), 28-38.
- 4-Jones, M. R., & Goodarzi, M. O. (2022). Recent Advances in the Genetics of Polycystic Ovary Syndrome. *Polycystic Ovary Syndrome: Current and Emerging Concepts*, 59-71.
- 5- Azziz, R., Carmina, E., Chen, Z., Dunaif, A., Laven, J. S., Legro, R. S., ... & Yildiz, B. O. (2016). Polycystic ovary syndrome. *Nature reviews Disease primers*, 2(1), 1-18.
- 6- Yildiz, B. O., Bozdog, G., Yapici, Z., Esinler, I., & Yarali, H. (2012). Prevalence, phenotype and cardiometabolic risk of polycystic ovary syndrome under different diagnostic criteria. *Human reproduction*, 27(10), 3067-3073.
- 7- Carmina, E., Nasrallah, M. P., Guastella, E., & Lobo, R. A. (2019). Characterization of metabolic changes in the phenotypes of women with polycystic ovary syndrome in a large Mediterranean population from Sicily. *Clinical endocrinology*, 91(4), 553-560.
- 8- Rosenfield, R. L., & 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.
- 9- Puttabyatappa, M., & Padmanabhan, V. (2018). Ovarian and extra-ovarian mediators in the development of polycystic ovary syndrome. *Journal of molecular endocrinology*, 61(4), R161-R184.
- 10- Rosenfield, R. L. (2020). Current concepts of polycystic ovary syndrome pathogenesis. *Current opinion in pediatrics*, 32(5), 698-706.
- 11- Dunaif, A. (1997). Insulin resistance and the polycystic ovary syndrome: mechanism and implications for pathogenesis. *Endocrine reviews*, 18(6), 774-800.
- 12- Rosenfield, R. L., & 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.
- 13- Aboeldalyl, S., James, C., Seyam, E., Ibrahim, E. M., Shawki, H. E. D., & Amer, S. (2021). The role of chronic inflammation in polycystic ovary syndrome—a systematic review and meta-analysis. *International journal of molecular sciences*, 22(5), 2734.
- 14- Azziz, R., Carmina, E., Dewailly, D., Diamanti-Kandarakis, E., Escobar-Morreale, H. F., Futterweit, W., Janssen, O. E., Legro, R. S., Norman, R. J., Taylor, A. E., Witchel, S. F., & Task Force on the Phenotype of the Polycystic Ovary Syndrome of The Androgen Excess and PCOS Society (2009). The Androgen Excess and PCOS Society criteria for the polycystic ovary syndrome: the complete task force report. *Fertility and sterility*, 91(2), 456-488. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.06.035>

- 15- Azziz, R., Carmina, E., Chen, Z., Dunaif, A., Laven, J. S., Legro, R. S., ... & Yildiz, B. O. (2016). Polycysticovarysyndrome. *Nature reviewsDiseaseprimers*, 2(1), 1-18.
- 16- Teede, H. J., Tay, C. T., Laven, J., Dokras, A., Moran, L., Piltonen, T., ... & Joham, A. E. (2023). International evidence-based guideline for the assessment and management of polycysticovarysyndrome 2023.
- 17- Balen, A. H., Laven, J. S., Tan, S. L., & Dewailly, D. (2003). Ultrasound assessment of the polycysticovary: international consensus definitions. *Human reproductionupdate*, 9(6), 505-514.
- 18- Islam, H., Masud, J., Islam, Y. N., & Haque, F. K. M. (2022). An update on polycysticovarysyndrome: A review of the current state of knowledge in diagnosis, genetic etiology, and emerging treatment options. *Women's Health*, 18, 17455057221117966.
- 19- Torchen, L. C., Legro, R. S., & Dunaif, A. (2019). Distinctive reproductive phenotypes in peripubertal girls at risk for polycysticovarysyndrome. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 104(8), 3355-3361.
- 20- Legro, R. S., Arslanian, S. A., Ehrmann, D. A., Hoeger, K. M., Murad, M. H., Pasquali, R., & Welt, C. K. (2013). Diagnosis and treatment of polycysticovarysyndrome: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 98(12), 4565-4592.
- 21- Raj, R. (2018). *Study of Occurrence of Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) in Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS)* (Doctoral dissertation, Rajiv Gandhi University of Health Sciences (India)).
- 22- Kahal H, Tahrani AA, Kyrou I, et al. The relationship between obstructive sleep apnoea and quality of life in women with polycysticovarysyndrome: a cross-sectional study. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*. 2020;11. doi:[10.1177/2042018820906689](https://doi.org/10.1177/2042018820906689)
- 23- Dokras A. (2025). Polycysticovarysyndrome in 2025-insights and innovations. *Fertility and Sterility*, 124(5 Pt 2), 907-909. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2025.09.025>

Overian Drilling : Geçmişten Geleceğe

Dr. Duygu İMİK, Prof.Dr.Ercan YILMAZ

İnönü Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum
Ana Bilim Dalı



Özet

Polikistik Over Sendromu (PKOS), anovulatuvar infertilitenin en sık görülen nedenlerinden biridir. Bu sendromun temelinde yer alan karmaşık hormonal ,metabolik düzen-sizlikler ve infertilite yönetimini çoğu zaman güçleştirir.Ovulasyon için birçok farmakolojik strateji geliştirilmiş olmakla birlikte, bu tedaviler Ovarian Hiperstimülasyon Sendromu (OHSS) ve çoğul gebelikler gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilmektedir. Bu nedenle Ovarian Drilling (OD) işlemi günümüzde farmakolojik tedaviye yanıt alınamayan olgularda ikinci basamak bir tedavi seçeneği olarak kabul edilmektedir.Laparoskopik Ovarian Drilling (LOD), klasik over wedge rezeksiyonunun modern bir versiyonu olarak kabul edilir. Bu yöntem, gonadotropin tedavisine kıyasla benzer canlı doğum oranları sağlayabilmekte; ancak gonadotropin kullanımına bağlı iatrojenik komplikasyon risklerini (örneğin OHSS ve çoğul gebelik) barındırmamaktadır.LOD'nin endokrin etkileri uzun sürelidir ve bu işlemin ardından overlerin ardışık ovülasyon indüksiyon ajanlarına duyarlılığı belirgin şekilde artar.Ge-

neksel LOD, iatrojenik yapışıklıklar ve azalmış over rezervi gibi potansiyel riskler taşır; bu nedenle yalnızca özenle seçilmiş olgularda uygulanmalıdır. Bu sınırlamaların üstesinden gelmek amacıyla, henüz geniş kabul görmemiş, kişiye özel ve minimal invaziv yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Ancak bu yöntemlerin etkinlik ve güvenlik açısından yeterli düzeyde kanıtı bulunmamakta olup, klinik rolleri henüz netlik kazanmamıştır.

Giriş

Polikistik Over Sendromu (PKOS), oligoanovülasyon, hiperandrojenizm ve çok sayıda küçük subkapsüler folikül (kist) ile karakterize anormal over morfolojisinin eşlik ettiği, karmaşık bir endokrinopatidir.(1,2)

PKOS, anovulatuvar infertilitenin önde gelen nedenidir ve tüm vakaların yaklaşık %80'ini oluşturur.(3) Bu hastalarda ovulasyonu indüklemek amacıyla birçok tedavi stratejisi uygulanmıştır.

Klomifen sitrat, genellikle uygun ve ekonomik bir birinci basamak seçenek olarak kabul edilir. Ancak, hastaların yaklaşık %15–40'ı klomifen sitrata dirençlidir ve bu durumda gonadotropinler veya diğer tıbbi ovulasyon indüksiyon ajanları ile tedavi gerekliliği doğar.Bu ilaçlar her zaman başarılı olmayabilir, tedavi süreci uzun ve zahmetli olabilir; ayrıca çoğul gebelik gibi istenmeyen etkiler görülebilir veya aşırı over yanıtı nedeniyle tedavi siklusunun iptali gerekebilir.

Ovarian drilling tıbbi tedaviye yanıt alınmayan olgularda ikinci basamak bir tedavi seçeneği olarak düşünülmelidir. Ovarian Drilling işlemi, genel olarak %30–90 oranında spontan ovulasyon ve %13–88 oranında gebelik ile sonuçlanmaktadır. (4) Yıllar içinde literatürde çeşitli OD (ovarian drilling) teknikleri tanımlanmıştır.

Bu yöntemlerin çoğu, geleneksel laparoskopik yaklaşımın bazı olumsuz yönlerini özellikle pelvik adezyon gelişimi, over rezervinde azalma ve karın duvarı travması gibi komplikasyonları azaltmayı hedeflemekte, aynı zamanda benzer üreme sonuçlarını korumayı amaçlamaktadır. Bu derlemenin amacı, polikistik over sendromu (PKOS) ile ilişkili anovulatuvar infertilitenin cerrahi tedavisine yönelik mevcut kanıtlar hakkında güncel bir değerlendirme sunmaktır. Bu derlemede, öncelikle tıbbi tedavinin temel endikasyonları ve sınırlamaları kısaca özetlenecek; ardından geleneksel laparoskopik over delme (LOD) yönteminin rolüne ilişkin güncel literatür, farklı preoperatif, operatif ve postoperatif yönleriyle ele alınacaktır.

Son olarak, LOD'nin yeni ve alternatif tedavi yaklaşımlarıyla ilişkisi ile bu yöntemlerin sınırlamaları tartışılacaktır.

Materyal ve Methodlar

Mart 2022'ye kadar olan dönemi kapsayacak şekilde PubMed, MEDLINE ve Embase veri tabanlarında kapsamlı bir elektronik tarama gerçekleştirildi. Arama stratejisi, aşağıdaki anahtar kelimeleri içerecek şekilde oluşturuldu: “*polikistik over sendromu (polycystic ovary syndrome)*”, “*kısırlık (infertility)*”, “*klomifen sitrat (clomiphene citrate)*”, “*gonadotropin*”, “*laparoscopi (laparoscopy)*”, “*yumurtalık delme (ovarian drilling)*”, “*transvajinal hidrolaparoscopi (transvaginal hydrolaparoscopy)*” ve “*ovulasyon indüksiyonu (ovulation induction)*”.

Arama ve literatür seçimi süreci, iki bağımsız yazar (A.M. ve L.D.C.) tarafından yürütülmüştür. PKOS ile ilişkili anovulatuvar infertilitenin cerrahi tedavisinde kullanılan farklı cerrahi stratejileri, bunların üreme sonuçlarıyla ilişkilerini ve mevcut sınırlamalarını değerlendiren özgün çalışmalar eleştirel biçimde incelendi.

Yalnızca İngilizce dilinde yayımlanmış makaleler dâhil edildi. Ayrıca, derleme için potansiyel olarak uygun diğer çalışmaları belirlemek amacıyla seçilen makalelerin kaynakça listeleri sistematik olarak tarandı.

Medikal Tedavi

Kısa Bir Özet: Anovülasyon tedavisi, klinisyenler için önemli bir zorluk oluşturmaktadır. Yıllar içinde birçok tedavi stratejisi uygulanmış olsa da, günümüze kadar ideal tedavi yaklaşımı net olarak belirlenememiştir.

PKOS ile ilişkili infertilitenin yönetiminde “adım adım (stepwise) bir yaklaşım” benimsenmesi şiddetle tavsiye edilmektedir. İlk basamak müdahale, yaşam tarzı değişikliğidir. PKOS'lu kadınların önemli bir kısmı aşırı kilo lu veya obez olduğundan, vücut kitle indeksi (VKİ) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan anovulatuvar PKOS'lu kadınlarda birincil tedavi olarak kilo kaybı önerilmektedir. Vücut ağırlığındaki azalma, hiperandrojenizmi, luteinize edici hormon (LH) düzeylerini ve insülin direncini azaltarak spontan ovulasyonu teşvik edebilir. (5,6)

Yaşam tarzı değişikliklerinin başarısız olması durumunda, klomifen sitrat (KK) tedavisi, gebelik isteyen PKOS'lu hastalarda ovulasyonun indüklenmesinde önemli bir rol oynar. Kalıcı anovülasyon varlığında, KK dozu bir sonraki siklus için 50 mg artırılabilir. Bu yaklaşımla, hastaların yaklaşık %50'si 50 mg, %20'si 100 mg ve %10'u 150 mg dozuna yanıt olarak ovule olur.(7) Günde 150 mg'a kadar klomifen sitrat uygulanmasına rağmen ovulasyon gelişmeyen kadınlar, "klomifen dirençli" olarak kabul edilmelidir.(8) Bu hasta grubunun, tedaviye yanıt verenlere kıyasla fazla kilolu, insülin direncine sahip ve hiperandrojenik olma olasılığı daha yüksektir.(9,10) Altı ila dokuz siklus boyunca başarılı ovulasyon elde edilen kadınlarda gebelik oranları, beklenenden düşük olup %30–50 civarındadır.

İyi ovulasyon oranları ile düşük gebelik oranları arasındaki bu tutarsızlık, büyük olasılıkla klomifen sitratın (CC) endometriyum ve servikal mukus üzerindeki antiöstrojenik etkileri ile luteinize edici hormonun (LH) aşırı salgılanmasına bağlı erken luteinizasyondan kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, "klomifen başarısızlığı" terimi, CC tedavisi sonrasında gebelik elde edilememesi durumunu tanımlamak için kullanılmaktadır. CC direnci veya başarısızlığı olan olgularda, metformin, tamoksifen veya rosiglitazon eklenmesi; ovulasyon ve gebelik oranlarını anlamlı düzeyde artırabilir.(11,12)

Klomifen sitrata (CC) alternatif olarak, aromataz inhibitörü letrozol, PKOS'a bağlı anovulatuvar infertilitesi olan kadınlarda ovulasyon indüksiyonu için birinci basamak farmakolojik tedavi olarak önerilmektedir. (13) Bununla birlikte, yüksek maliyeti, bir-

çok ülkede etiket dışı (off-label) kullanımda olması ve gastrointestinal rahatsızlık, ateş basması, baş ağrısı ve sırt ağrısı gibi tartışmalı yan etkileri nedeniyle, CC hâlen en yaygın kullanılan oral ovulasyon indüksiyon ilacı olma özelliğini sürdürmektedir.(14)

Bu bağlamda, bazı araştırmacıların klomifen sitrat (CC) veya letrozol ile tedavi edilen hastalarda doğumsal anomalilerde artış olabileceğine dair ileri sürdükleri güvenlik uyarıları göz ardı edilmemelidir.(15,17)

2018 yılında yayımlanan güncel PKOS kılavuzları, birinci basamak oral ovulasyon indüksiyon ajanlarıyla başarısız tedavi gören kadınlarda, ovulasyonu indüklemek için ikinci basamak farmakolojik ajanlar olarak tek başına veya metformin ile kombine kullanılan enjekte edilebilir gonadotropinlerin kullanılmasını önermektedir. Tedavi görmemiş anovulatuvar PKOS'lu kadınlarda klomifen sitrat (CC) ile gonadotropinleri karşılaştıran çok merkezli bir randomize kontrollü çalışmada (RKÇ), gonadotropin grubunda anlamlı derecede daha yüksek klinik gebelik oranları bildirilmiştir.(13) Gonadotropin tedavisi, etkinliğine rağmen bazı önemli dezavantajlara sahiptir.

Günlük enjeksiyon gereksinimi, Overyan Hiperstimülasyon Sendromu (OHSS) sonucu gelişebilen çoğul gebelik veya tedavi siklusunun iptali gibi olumsuz olaylar ile yoğun ultrasonografi takibi ihtiyacı, bu tedaviyi pahalı, zahmetli ve zaman alıcı bir seçenek haline getirmektedir.(18)

Standart protokolün, yüksek düzeydeki çoğul gebelik oranı ve artmış OHSS riski nedeniyle, düşük doz protokolü ile değiştirilmesi bu istenmeyen etkileri önemli ölçüde azaltmış, ancak tamamen ortadan kaldıramamıştır.(19,21)

Laparoskopik Ovarian Drilling

1935 yılında, Stein ve Leventhal, laparotomik wedge rezeksiyon prosedürünü uygulayarak infertilite sorunu yaşayan PKOS'lu kadınlarda ilk başarılı tedavi sonuçlarını bildirmişlerdir.(22) Bu ümit verici erken sonuçlara rağmen, cerrahi yaklaşım, ameliyat sonrası pelvik yapışıklık gelişme riskinin yüksek olması nedeniyle zamanla farmakolojik tedavilerin gerisinde kalmıştır.

Bununla birlikte, klomifen sitrata (CC) dirençli PKOS olgularının cerrahi tedavisi, minimal invaziv bir yöntem olan Laparoskopik Ovarian Drilling (LOD) tekniğinin geliştirilmesiyle önemli ölçüde iyileşmiştir.(23) Isı veya lazer enerjisi kullanılarak yapılan küçük deliklerin, foliküler büyüme ve ovulasyonu nasıl uyardığı henüz tam olarak açıklığa kavuşturulamamıştır. Bu etkinin, over üzerindeki doğrudan lokal bir etkiyle mi, yoksa sistemik endokrin mekanizmalar aracılığıyla mı gerçekleştiği kesin olarak bilinmemektedir.

En olası mekanizma over foliküllerinin ve androjen üreten stromal dokunun bir kısmının termal yıkımı sonucunda, lokal ve serum androjen düzeylerinin azalması, bunun da normal foliküler olgunlaşma ve ovulasyon için uygun intrafoliküler ortamın yeniden oluşmasını sağlamasıdır. Bu süreç, aynı zamanda folikül uyarıcı hormon (FSH) düzeylerinde ikincil bir artışa yol açar.Ek

olarak, termal hasara yanıt olarak cerrahi girişim sonrası ovaryan kan akımında meydana gelen artışın, insülin benzeri büyüme faktörleri (IGF'ler) gibi çeşitli lokal büyüme faktörlerinin salınımını uyardığı öne sürülmüştür.Bu büyüme faktörlerinin, FSH ile etkileşime girerek foliküler büyümeyi ve ardından ovulasyonu desteklediği düşünülmektedir.(24) Diğer olası mekanizmalar arasında anti-Müllerian hormon (AMH) konsantrasyonlarındaki azalma ve polikistik overin çok kalın kortikal duvarında "deliklerin" oluşması yer alır.(25)

Ovarian Drilling (OD) işleminin etkinliği, literatürde oldukça değişken bildirilmiştir.Kapsamlı bir incelemede, OD'nin, daha önce anovulatuvar infertilite nedeniyle tedavi gören ve klomifen sitrata (CC)yanıt vermeyen PKOS'lu kadınların %20–64'ünde fertilitiyi yeniden sağladığı bildirilmiştir.Ayrıca, gebeliklerin yaklaşık %70'inin cerrahi girişimden sonraki ilk 6 ay içinde gerçekleştiği belirtilmiştir.(26) Cerrahi yaklaşımın, tıbbi tedaviye kıyasla birçok avantajı bulunmaktadır.(27,30) Klomifen sitrata (CC) dirençli kadınlarda yapılan karşılaştırmalarda, laparoskopik ovaryan drilling (LOD) ile gonadotropin veya diğer medikal tedaviler arasında canlı doğum oranı ve düşük oranı açısından anlamlı fark saptanmamıştır.(31)

Tablo 1. Over Drilling (Ovarian Drilling): Başarı İçin Temel Faktörler

No	Anahtar Faktör	Açıklama
1	Hasta Seçimi	Hasta dikkatle seçilmelidir. Aşağıdaki durumlar kötü yanıt göstergesidir: obezite (BMI > 25), düşük bazal LH (<10 IU/L), infertilite süresi > 3 yıl, belirgin biyokimyasal hiperandrogenizm (FAI > 15) ve yüksek bazal AMH (>7.7 ng/mL).
2	Drilling Tekniği	En çok kabul gören strateji; her iki overde 4 delik (toplam 8), her biri 3-4 mm derinlikte, 40 W güçte 4 saniye uygulanmasıdır ("4 kuralı"). Bu işlemle over başına yaklaşık 640 J enerji verilir.
3	Cerrahi Yaklaşım	5.0 mm laparoskop ve 3 mm yardımcı portlar kullanılarak mini-laparoskopi yapılabilir. Bölgesel anestezi altında gerçekleştirildiğinde iyileşme süresi kısalmış ve kozmetik sonuçlar daha iyidir.
4	Overin Pozisyonu	Enerji uygulanmadan önce, over bağırsaklardan ve üreterlerden dikkatlice uzaklaştırılmalıdır.
5	Sıvı ve Yapışıklık Önleme	Peritoneal kavite ve overler, lezyonları soğutmak ve postoperatif adezyon riskini azaltmak için 1000 mL'ye kadar izotonik solüsyonla soğutulmalıdır.

Bununla birlikte, LOD, çoğul gebelik ve overyan hiperstimülasyon sendromu (OHSS) risklerini en aza indiren, ayrıca yoğun izlem gerektirmeden kendiliğinden monoovülasyon sağlama avantajına sahiptir. Dolayısıyla, benzer başarı oranları göz önünde bulundurulduğunda, gonadotropin tedavisine bağlı olumsuz olaylardan kaçınmak amacıyla, LOD ikinci basamak tedavi seçeneği olabilir. Laparoskopik overyan drilling (LOD), birinci basamak tedavi olarak klomifen sitrat (CC) ile karşılaştırıldığında gebelik oranları açısından anlamlı bir fark göstermemiştir.

Bununla birlikte, laparoskopinin başka bir nedenle (örneğin, tubal açıklığın değerlendirilmesi) endike olmadığı durumlarda, LOD'un birinci basamak tedavi olarak kullanımını destekleyecek yeterli kanıt bulunmamaktadır. OHSS ve çoğul gebelik riskinin azalması dışında, LOD'un medikal tedaviye kıyasla diğer bazı avantajları da dikkate alınmalıdır:

- Over diatermisinin etkisi kalıcı olmasa da ve bu nedenle infertilite sorunu yaşayan kadınlarla sınırlı olarak uygulanması gerekse de, birçok olguda olumlu üreme sonuçlarının birkaç yıl sürdüğü gözlemlenmiştir. Bu süre zarfında, tekrarlayan spontan ovulasyon ve ardışık gebelikler gibi avantajlar sağlanmakta ve bu etkinin birden fazla farmakolojik ovulasyon indüksiyonu döngüsüne kıyasla daha uzun süreli

olduğu bildirilmektedir.(32)

- LOD başarısızlığının ardından, overin klomifen sitrat (CC) veya gonadotropin tedavisine karşı artmış duyarlılığı, yardımcı üreme tekniklerine (ART) geçmeden önce paha biçilmez bir avantaj sağlayabilir.(33) Özellikle, LOD sonrasında gebelik elde edilemeyen anovulatuvar PKOS hastalarında, tüp bebek (IVF) tedavisi etkili bir sonraki basamak olarak kabul edilmektedir.(34) PKOS'lu kadınlarda overyan stimülasyon, sağlıklı kadınlara kıyasla genellikle daha zorlu olup, normo-yanıt verenlerle karşılaştırıldığında daha yüksek siklus iptal oranları bildirilmiştir. Bununla birlikte, önceden cerrahi tedavi (LOD) uygulanmış hastalarda, OHSS insidansının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük olduğu gösterilmiştir.(35)

- Laparoskopik overyan drilling (LOD), gonadotropinlerle yapılan ovulasyon indüksiyonuna kıyasla belirgin ölçüde daha düşük maliyetlidir. LOD ile tek bir cerrahi işlem, genellikle birden fazla spontan ovulasyon döngüsüyle sonuçlanabilirken, gonadotropin tedavisinde her ilaç kürü yalnızca tek bir ovulasyon döngüsü sağlar ve buna yoğun ultrasonografik izlem maliyetleri de eklenir. Ayrıca, gonadotropin tedavisiyle gebe kalan kadınlarda çoğul gebelik insidansının yüksek olması, ek obstetrik ve neonatal maliyetleri beraberinde getirmektedir.(36,37)

Son olarak, LOD uygulamasını takiben tüp bebek (IVF) tedavisine başvuran hastalarda daha düşük siklus iptal oranları ve overyan hiperstimülasyon sendromu (OHSS) insidansının azalması, dolaylı maliyetlerin düşürülmesine katkıda bulunmaktadır.

İntraoperatif ve Postoperatif Ovarian Drilling Komplikasyonları

Olası yan etkiler arasında, cerrahi morbidite özellikle aşırı kilolu veya obez kadınlarda bu işlemin sıklıkla uygulanması nedeniyle hafife alınmamalıdır. Ayrıca, iatrojenik adneksiyel yapışıklıklar ve over rezervinde azalma olasılığı konusunda da özel endişeler mevcuttur. Adneksiyel yapışıklık oranları, farklı çalışmalarda %19 ila %60 arasında değişmekte olup, çoğunlukla gebelik şansını etkilemeyen hafif veya orta şiddette yapışıklıklar şeklinde rapor edilmiştir.(38,39). Ancak, bu potansiyel risk nedeniyle, LOD, tam eğitimli laparoskopik cerrahlar tarafından gerçekleştirilmelidir; böylece termal hasar, yapışma riski veya komşu organlarda yaralanma olasılığı azaltılabilir. Çok sayıda strateji benimsenmelidir.

Tablo 2. Polikistik Over Sendromu (PKOS) Olan Anovulatuvar İnfertil Kadınlarda Over Drilling Endikasyonları

Basamak	Endikasyon / Açıklama
Birinci Basamak	Ek nedenler laparoskopik cerrahi gerektiriyorsa (örneğin; tubal açıklığın tanınal değerlendirilmesi, uterin malformasyon araştırması)
İkinci Basamak	Subkutan gonadotropin tedavisi, uzun süreli etkiler, çoğul gebelik ve hiperstimülasyon sendromu riski olmasına rağmen uygulanabilir
Üçüncü Basamak	Medikal tedavinin başarısızlığı durumunda; ovaryan yanıt artırmak amacıyla medikal tedaviye ek olarak uygulanabilir

a) Enerji uygulamasından önce overler dikkatlice kaldırılmalı ve işlem tamamlandıktan hemen sonra normal serum fizyolojik ile soğutulmalıdır. Bu uygulama, ısı yayılımını sınırlayarak çevre dokularda oluşabilecek termal hasarı ve yapışıklık riskini azaltmayı amaçlar.

b) Adezyonları önlemede ve

üreme sonuçlarını iyileştirmede belirgin bir etkinliği kanıtlanmamış olsa da, peritoneal lavaj, yapay asit (40) veya yapışıklık bariyerlerinin uygulanması düşünülmelidir.(41)

c) Drill sayısı ve diatermi miktarı en düşük etkili doza düşürülmelidir.

Literatürde, prosedürün uygulanması için çeşitli enerji kaynakları ve teknikler tanımlanmıştır. En yaygın kullanılan yöntem, 1–2 cm uzunluğunda, ucu yalıtılmamış distal kısmı bulunan yalıtımlı monopolar bir iğne elektrot ile gerçekleştirilen monopolar diatermi dir.(42) Bununla birlikte, bazı araştırmacılar monopolar elektrot veya bipolar enerji elektrotu kullanarak da benzer ovulasyon ve gebelik oranları bildirmiştir. Randomize bir çalışmada, harmonik kullanımının Nd:YAG lazer kadar etkili olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, Nd:YAG lazerin, lazer delme işlemi sırasında oluşturduğu konik şekilli lezyonlarda daha düşük termal penetrasyona neden olması sayesinde adezyon gelişimini önlemede daha avantajlı olduğu bildirilmiştir. (43) Maksimum etkinliğe ulaşmak için elektrocerrahi enerji miktarı ve optimum delme deliği sayısı konusunda fikir birliği yoktur: Termal enerjinin azaltılması (<300 J/over) ovulasyon ve gebelik şansını azaltırken, daha yüksek termal dozlar (>1000 J/over) sonuçlarda ek bir iyileşme olmaksızın kapsamlı doku tahribatına neden olabilir.(44) Yüksek enerjili delme (5 saniye boyunca 400 W'da sekiz pıhtılaşma noktası) sonrasında oluşan over atrofisi buna örnektir.(45)

Ponksiyon delikleri açısından, şimdiye kadar her overde sadece iki ponksiyon uygulanmasının ovulasyonu indüklemek için yeterli olmadığı ve sekizden fazla ponksiyonun postoperatif pelvik yapışıklık ve over rezerv hasarı oluşumunu artırdığı tespit edilmiştir. Her overde dörtten fazla ponksiyon uygulanmasının klinik ve üreme sonuçları açısından bir fark yaratıp yaratmadığı kesin olarak bilinmemektedir.(46) İlk çalışmalarda, uygulanan enerji miktarı arttıkça başarı oranının da yükseleceği varsayılmıştır.

Ancak daha sonra yapılan araştırmalar, sabit sayıda delik oluşturularak daha düşük enerji düzeylerinde de, minimal over hasarıyla benzer başarı oranlarının elde edilebileceğini göstermiştir. Bugüne kadar elde edilen veriler, ovulasyon ve gebelik oranlarının, over başına 640 joule'e kadar olan termal enerji dozuna bağlı olduğunu düşündürmektedir. (47) Dolayısıyla, bu değer etkili diatermi için en düşük yeterli enerji miktarı olarak kabul edilmektedir. Çoğu cerrah, monopolar elektrocerrahi iğnesinde karışık akımla 3-4 mm çapında iki taraflı dört delme yaparak, her biri 40 W'da (4 kuralı) 4 saniye boyunca, over başına 640 J enerji vererek bu yöntemi benimser; ancak, bu tür sabit dozaj, büyümüş overleri olan kadınlarda uygun olmayabilir ve bu bağlamda, enerjiyi over hacmine göre ayarlamaya yönelik yeni bir metodoloji önerilmiştir. Azalmış over rezervi, bu işlemin önemli bir potansiyel komplikasyonudur. PKOS, sağlıklı kadınlara kıyasla serum AMH seviyesinin 2-4 kat fazla olmasıyla karakterizedir. AMH konsantrasyonu, küçük antral folikül sayısı ile ilişkilidir ve PKOS hastalarındaki overlerde preantral ve küçük antral folikül sayısında artış görülür. LOD, anormal derecede yüksek AMH konsantrasyonlarında belirgin bir düşüş olduğunu

gösterir. Bu düşüşün, over rezervinde kalıcı bir azalmadan ziyade over belirteçlerinde geçici bir normalleşme ve ardından iyileşme olarak açıklanıp açıklanamayacağı henüz açıklığa kavuşturulmamıştır.(48)

Günümüzde, çalışmalar arasındaki belirgin heterojenite nedeniyle, LOD'nin over rezervi üzerindeki etkisini kesin olarak ortaya koyacak yeterli kanıt bulunmamaktadır. Bu nedenle, over koterizasyonunun potansiyel faydaları ile cerrahi morbidite, iatrojenik yapışıklık ve over rezervinde azalma gibi olası yan etkiler arasında optimum denge, uygun hasta seçimi ile sağlanmalıdır. Birkaç prognostik faktör başarılı sonuçları öngörür ve bu cerrahi seçeneği seçmeden önce dikkate alınmalıdır (49). Bu tekniğin etkinliğini artıran faktörler normal vücut kitle indeksi (VKİ), yüksek LH konsantrasyonu (>10 UI/L), kısa infertilite süresi ve 35 yaşın altında olmaktır (50). VKİ değerleri 35 kg/m^2 'den yüksek olan hastalar, VKİ değeri 29 ila 34 kg/m^2 arasında olan hastalara (%46) ve VKİ değeri $< 29 \text{ kg/m}^2$ olan hastalara (%57) kıyasla daha düşük ovulasyon oranları (%13) elde etmektedir(51). Kötü üreme sonuçlarının olası öngörücüleri arasında hiperinsülinemi, yüksek anti-Müllerian hormon (AMH) düzeyleri ve yüksek serum testosteron seviyeleri yer almaktadır(52). Nitekim, yüksek serum testosteron düzeyine ($\geq 4,5 \text{ nmol/L}$) sahip kadınlarda ovulasyon oranı %10 olup, bu oran orta düzeyde testosteron ($2,6-4,4 \text{ nmol/L}$) bulunan kadınlarda %48, normal testosteron düzeyine ($< 2,6 \text{ nmol/L}$) sahip olanlarda ise %56 olarak bildirilmiştir(53).

Bu bulgular, yüksek androjen düzeylerinin LOD sonrası ovulasyon başarısını olumsuz yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

Geleneksel Cerrahi Ovarian Drilling İşlemine Alternatif Seçenekler

Standart LOD metodolojisinin bir modifikasyonu olarak tek taraflı ovarian drilling (ULOD) önerilmiştir ve cesaret verici sonuçlar elde edilmiştir (42).ULOD, her iki overde de aktiviteyi sağlar ve işlem süresini en aza indirir. Konvansiyonel bilateral LOD (BLOD) ile karşılaştırıldığında klinik ve biyokimyasal yanıt, ovulasyon oranı ve gebelik oranı açısından anlamlı bir fark olmaması, bu tekniğin CC dirençli PCOS için uygun olduğunu düşünmemize neden olur.(54,56)Şu anda, mevcut çalışmaların yetersizliği nedeniyle, eşdeğer üreme sonucunun ameliyat sonrası yapışıklık ve over rezervi hasarı riskinin daha düşük olmasıyla ilişkili olup olmadığı belirsizdir (57) ve bu nedenle, bu tekniğin geleneksel tekniği geride bırakmasından önce daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak ULOD durumunda, sol over sağ overe kıyasla LOD sonrası yapışıklık gelişimine daha yatkın görüldüğünden, sağ over seçilmelidir (39).Son zamanlarda tanıtılan ilginç bir alternatif (58), Sunj ve ark. tarafından açıklanan formülü izleyerek ameliyat öncesi over hacmine göre uygulanan enerjinin ayarlanmasını içerir (59).Sabit dozlu bipolar laparoskopik over delme (BLOD) ile karşılaştırıldığında, termal olarak ayarlanmış ultrason rehberli LOD (ULOD) yalnızca bir randomize kontrollü çalışmada (RKÇ) değerlendirilmiştir(57).Bu çalışmada, daha büyük overlerde doz ayarlı enerji uygulanan ULOD tekniği, 3 aylık takip süresinde sabit doz BLOD ile karşılaştırılabilir ovulasyon ve gebelik oranları sağlamıştır.Ancak, 6. aydan sonra yöntemin

etkinliğinde bir azalma bildirilmiştir.Sonuç olarak, ayarlanmış diatermi uygulamasının androjen kontrolünü iyileştirip foliküler büyümeyi artırıp artırmayacağı ve sabit doz protokollerine kıyasla daha iyi üreme sonuçları sağlayıp sağlamayacağı konusu halen belirsizliğini korumaktadır(60).Mini-invaziv cerrahi yaklaşım konsepti, büyük ölçüde ovarian drilling (OD) prosedürüne uygulanmıştır.Yıllar içinde, laparoskopik cerrahi tekniklerdeki gelişmeler, karın duvarı travmasını, ameliyat sonrası ağrıyı ve fıtık oluşumunu azaltmayı; aynı zamanda, 10 mm'lik endoskoplardan daha küçük endoskoplara geçilerek port sayısının veya port boyutunun azaltılmasıyla kozmetik görünümü iyileştirmeyi amaçlamıştır.Ek olarak, hedeflerden biri de ovarian drilling işleminin genel anesteziye ihtiyaç duyulmadan ayaktan uygulanabilir bir prosedür haline getirilmesi ve bu şekilde daha invaziv cerrahi yaklaşımlarla karşılaştırılabilir klinik sonuçlar elde edilmesidir(46)

Lokal anestezi vesedasyon altında 5,0 mm laparoskop ve 3 mm yardımcı portlarla mini laparoskopinin uygulanabilirliği ve etkinliği başarıyla bildirilmiştir (61) Gebelik oranı ve daha kısa taburcu süresi (<2 saat) açısından faydalı etkileri, ofis mikro-laparoskopik over delme işlemini (OMLOD) ayakta tedavi ortamında, lokal anestezi altında ve çok düşük bir ağrı skoruyla gerçekleştirilebilecek yeni bir tedavi yöntemi haline getirmektedir (62). Mini-invazivlik kavramına uygun olarak, vajinal erişim, ovarian drilling için olası bir yol olarak önerilmiştir.

Genel anestezi altında bipolar elektrocerrahi kullanılarak gerçekleştirilen transvajinal hidrolaparoskopi (THL), ilk kez Fernandez ve arkadaşları tarafından PKOS'lu kadınlarda ovarian drilling için yeni bir cerrahi yaklaşım olarak tanımlanmıştır(63).Transvajinal hidrolaparoskopide (THL) kaydedilen teknik ilerlemeler, ovarian drilling işleminin artık ayaktan, günlük cerrahi bir rejimde transvajinal yolla gerçekleştirilmesine olanak sağlamıştır(64).Günümüzde THL, düşük komplikasyon ve başarısızlık oranına sahip, aynı seansta tanısız infertilite değerlendirilmesi ile minimal cerrahi müdahalelerin birlikte yapılabilirdiği ayaktan uygulanabilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Nitekim, 2288 prosedürü (bunların 374'ü ovarian delme) kapsayan retrospektif bir kohort çalışmada, yalnızca 23 hastada (%1) Douglas boşluğuna erişim sağlanamadığı bildirilmiştir.Komplikasyon oranı, laparoskopi gerektiren bağırsak perforasyonları (n = 13) ve kanama (n = 4) nedeniyle %0,74'tür. Tüm bağırsak perforasyonları, 6 günlük antibiyotik tedavisiyle konservatif olarak tedavi edilmiş ve başka bir komplikasyon meydana gelmemiştir

(65). PKOS hastalarında ovulasyon ve gebelik oranları açısından Transvajinal

Hidro-Laparoskopik Ovarian Drilling (THLOD) işleminin etkinliği, laparoskopi ile karşılaştırılabilir sonuçlar veren çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (64,66–68) Transvajinal Hidro-Laparoskopik Ovarian Drilling (THLOD), klasik laparoskopik ovarian drilling (LOD) ile karşılaştırıldığında daha düşük adhezyon riski ile ilişkilendirilmiştir(44).Bu bulgu, hem pnömoperitonun tahriş edici etkisinin ortadan kaldırılması yerine periton boşluğuna serum fizyolojik solüsyonu verilmesine, hem

de işlem süresinin daha kısa olmasına bağlanmaktadır(69).

Dikkat çekici bir şekilde, klomifen dirençli PKOS'lu 123 kadın üzerinde yapılan bir vaka-kontrol çalışmada, aynı yazarlar THLOD'un over hacmi, güç Doppler akış indeksleri ve serum AMH seviyeleri üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Bu parametrelerde ameliyat öncesi değerlere kıyasla önemli bir azalma elde edilmiştir (59). Ek olarak, Ferraretti ve ark. tarafından daha önce öne sürüldüğü gibi(34), ovarian drilling (OD) işlemini takiben gonadotropinlere karşı over duyarlılığının artması, transvajinal hidrolaparoskopik over delme (THLOD) yöntemini, tüp bebek (IVF) tedavisine kabul edilen PKOS'lu hastalarda over yanıtını iyileştirmek amacıyla etkili, düşük invaziv ve düşük maliyetli bir seçenek haline getirmektedir(70)

Son yıllarda, klomifen dirençli PKOS'lu ayaktan hastalarda ovulasyon indüksiyonu amacıyla kullanılan yeni bir cerrahi yöntem olarak ultrason rehberliğinde transvajinal over iğne delme (UTND) tekniğinin rolünü değerlendiren çeşitli çalışmalar yayımlanmıştır. İğne delme (needle drilling) fikri, daha önce tüp bebek (IVF) tedavisi kapsamında foliküller aspirasyon uygulanan PKOS'lu kadınlarda, işlem sonrasında spontan ovulasyonun ve başarılı oosit gelişiminin gözlemlenmesi üzerine ortaya çıkmıştır.Sürekli manuel vakum basıncına bağlı uzun ve keskin bir iğne (35 cm-16 gauge), ultrason rehberliğinde tüm görünür küçük folikülleri aspire etmek için her overi farklı açılardan delmek amacıyla kullanılır (71).

Ultrason rehberliğinde transvajinal over iğne delme (UTND) sırasında gerçekleştirilen foliküler sıvı aspirasyonu, over içi ve serum androjen ile luteinize edici hormon (LH) düzeylerini düşürerek hipotalamus ve hipofiz aksında geri bildirimin (feedback) hızla yeniden kurulmasını sağlar. Ayrıca, inhibin ve diğer ovaryan faktörlerin uzaklaştırılmasının da bu sürece katkıda bulunarak foliküler büyümenin ve ovulasyonun yeniden başlamasında rol oynadığı düşünülmektedir. Ön veriler, UTND'nin güvenli bir teknik olduğunu ve ovulasyon ve gebelik oranı açısından sonuçların, termal hasarın potansiyel riskleri olmaksızın standart bipolar delme işlemine benzer olduğunu göstermektedir.

(72). Sedasyonla bu işlem hasta tarafından iyi tolere edilir ve ovulasyonun başarısız olması veya tekrarlayan anovulatuvar durumlar durumunda tekrarlanabilir.

Sonuçlar

Klomifen sitrata (CC) dirençli hastalarda ovulasyonu indüklemek amacıyla birçok farklı tedavi stratejisi geliştirilmiş olsa da, bu hasta grubunun yönetimi için altın standart yaklaşım henüz kesin olarak tanımlanmamıştır(73).Laparoskopik ovaryan drilling (LOD), anovulatuvar PKOS'lu kadınlarda, gebelik ve canlı doğum oranları açısından gonadotropin tedavisiyle benzer etkinlikte, ancak ovaryan hiperstimülasyon sendromu (OHSS) ve çoğul gebelik risklerini taşımayan cerrahi bir tedavi seçeneğidir.

Bu yöntemin başlıca avantajları arasında, karmaşık izlem gerektirmemesi, tedavi maliyetinin düşük olması, ovulasyon ve adet kanamasının uzun vadede kendiliğinden

yeniden başlaması ve ardışık ovulasyon indüksiyon ajanlarına karşı over duyarlılığının artması yer almaktadır. Avantajlarına rağmen, iatrojenik yapışıklık ve azalmış over rezervi gibi potansiyel riskler nedeniyle, LOD yalnızca çok seçilmiş vakalarda ve yalnızca anovulatuvar infertiliteyi düzeltmek amacıyla düşünülmelidir. Yeni terapötik düşük dereceli invaziv prosedürler, geleneksel cerrahi yaklaşımın yerini yavaş yavaş almaktadır. Şu anda, bu yeni terapötik seçeneklerin yeri henüz netleşmemiştir ve hiçbirisi etkinlik ve güvenlik açısından yeterli kanıt sağlamamıştır. Bu tekniklerin etkinliğini desteklemek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Ancak, bu ön veriler yüksek kaliteli bilimsel kanıtlarla doğrulanıp güçlendirilene kadar, laparoskopik ovaryan drilling (LOD) (tek başına veya farmakolojik ovulasyon indüksiyonu ile kombinasyon halinde) potansiyel yararları ve olası riskleri dikkatlice değerlendirilerek uygulanmalıdır.

References

1. Giampaolino, P.; Della Corte, L.; De Rosa, N.; Mercorio, A.; Bruzzese, D.; Bifulco, G. Ovarian volume and PCOS: A controversial issue. *Gynecol. Endocrinol.* 2018, 34, 229–232. [\[CrossRef\]](#)
2. Berger, J.J.; Bates, G.W., Jr. Optimal management of subfertility in polycystic ovary syndrome. *Int. J. Women's Health* 2014, 6, 613–662.
3. Azziz, R.; Carmina, E.; Chen, Z.; Dunaif, A.; Laven, J.S.; Legro, R.S.; Lizneva, D.; Natterson-Horowitz, B.; Teede, H.J.; Yildiz, B.O. Polycystic ovary syndrome. *Nat. Rev. Dis. Primers* 2016, 2, 16057. [\[CrossRef\]](#)
4. Costello, M.F.; Misso, M.L.; Balen, A.; Boyle, J.; Devoto, L.; Garad, R.M.; Hart, R.; Johnson, L.; Jordan, C.; Legro, R.S.; et al. Evidence summaries and recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome: Assessment and treatment of infertility. *Hum. Reprod. Open* 2019, 2019, hoy021. [\[CrossRef\]](#)[\[PubMed\]](#)
5. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Use of clomiphene citrate in infertile women: A committee opinion. *Fertil. Steril.* 2013, 100, 341–348. [\[CrossRef\]](#)
6. Giampaolino, P.; Foreste, V.; Di Filippo, C.; Gallo, A.; Mercorio, A.; Serafino, P.; Improda, F.P.; Verrazzo, P.; Zara, G.; Buonfantino, C.; et al. Microbiome and PCOS: State-of-Art and Future Aspects. *Int. J. Mol. Sci.* 2021, 22, 2048. [\[CrossRef\]](#)
7. Hurst, B.S.; Hickman, J.M.; Matthews, M.L.; Usadi, R.S.; Marshburn, P.B. Novel clomiphene “stair-step” protocol reduces time to ovulation in women with polycystic ovarian syndrome. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2009, 200, 510.e1–510.e4. [\[CrossRef\]](#)
8. Wang, R.; Kim, B.V.; van Wely, M.; Johnson, N.P.; Costello, M.F.; Zhang, H.; Ng, E.; Legro, R.; Bhattacharya, S.; Norman, R.J.; et al. Treatment strategies for women with WHO group II anovulation: Systematic review and network meta-analysis. *BMJ* 2017, 356, j138. [\[CrossRef\]](#)[\[PubMed\]](#)
9. Palomba, S.; Falbo, A.; Zullo, F. Management strategies for ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome and known clomiphene citrate resistance. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2009, 21, 465–473. [\[CrossRef\]](#)[\[PubMed\]](#)
10. Gadalla, M.A.; Norman, R.J.; Tay, C.T.; Hiam, D.S.; Melder, A.; Pundir, J.; Thangaratnam, S.; Teede, H.J.; Mol, B.W.J.; Moran, L.J. Medical and surgical treatment of reproductive outcomes in polycystic ovary syndrome: An overview of systematic reviews. *Int. J. Fertil. Steril.* 2020, 13, 257–270. [\[PubMed\]](#)
11. Facchinetti, F.; Unfer, V.; Dewailly, D.; Kamenov, Z.A.; Diamanti-Kandarakis, E.; Laganà, A.S.; Nestler, J.E.; Soulage, C.O.; Group of ‘Inositol in PCOS and Reproduction’. Inositols in polycystic ovary syndrome: An overview on the advances. *Trends Endocrinol. Metab.* 2020, 31, 435–447. [\[CrossRef\]](#)
12. Tang, T.; Lord, J.M.; Norman, R.J.; Yasmin, E.; Balen, A.H. Insulin-sensitising drugs (metformin, rosiglitazone, pioglitazone, D-chiro-inositol) for women with polycystic ovary syndrome, oligo amenorrhoea and subfertility. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017, 11, CD003053.
13. Teede, H.J.; Misso, M.L.; Costello, M.F.; Dokras, A.; Laven, J.; Moran, L.; Piltonen, T.; Norman, R.J.; International PCOS Network. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril.* 2018, 110, 364–379. [\[CrossRef\]](#)
14. Franik, S.; Eltrop, S.M.; Kremer, J.A.M.; Kiesel, L.; Farquhar, C. Aromatase inhibitors (letrozole) for subfertile women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2018, 5, CD010287. [\[CrossRef\]](#)
15. Pundir, J.; Achilli, C.; Bhide, P.; Sabatini, L.; Legro, R.S.; Rombauts, L.; Teede, H.; Coomarasamy, A.; Zamora, J.; Thangaratnam, S.
16. Forman, R.; Gill, S.; Moretti, M.; Tulandi, T.; Koren, G.; Casper, R. Fetal safety of letrozole and clomiphene citrate for ovulation induction. *J. Obstet. Gynaecol. Can.* 2007, 29, 668–671. [\[CrossRef\]](#)
17. Davies, M.J.; Moore, V.M.; Willson, K.J.; Van Essen, P.; Priest, K.; Scott, H.; Haan, E.A.; Chan, A. Reproductive technologies and the risk of birth defects. *N. Engl. J. Med.* 2012, 19, 1803–1813. [\[CrossRef\]](#)
18. Nugent, D.; Vandekerckhove, P.; Hughes, E.; Arnot, M.; Lilford, R. Gonadotrophin therapy for ovulation induction in subfertility associated with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2000, 4, CD000410.
19. Weiss, N.S.; Kostova, E.; Nahuis, M.; Mol, B.W.J.; van der Veen, F.; van Wely, M. Gonadotrophins for ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2019, 1, CD010290. [\[CrossRef\]](#)[\[PubMed\]](#)
20. Balen, A.H.; Morley, L.C.; Misso, M.; Franks, S.; Legro, R.S.; Wijeyaratne, C.N.; Stener-Victorin, E.; Fauser, B.C.; Norman, R.J.; Teede, H. The management of anovulatory infertility in women with polycystic ovary syndrome: An analysis of the evidence to support the development of global WHO guidance. *Hum. Reprod. Update* 2016, 22, 687–708. [\[CrossRef\]](#)
21. Levi-Setti, P.E.; Di Segni, N.; Gargasole, C.; Ronchetti, C.; Cirillo, F. Ovarian Hyperstimulation: Diagnosis, Prevention, and Management. *Semin. Reprod. Med.* 2021, 39, 170–179. [\[CrossRef\]](#)
22. Stein, I.F.; Leventhal, M.L. Amenorrhoea associated with bilateral polycystic ovaries. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1935, 29, 181–191. [\[CrossRef\]](#)
23. Gjonnaess, H. Polycystic ovarian syndrome treated by ovarian electrocautery through the laparoscope. *Fertil. Steril.* 1984, 41, 20–25. [\[CrossRef\]](#)
24. Seow, K.M.; Juan, C.C.; Hwang, J.L.; Ho, L.T. Laparoscopic surgery in polycystic ovary syndrome: Reproductive and metabolic effects. *Semin. Reprod. Med.* 2008, 26, 101–110. [\[CrossRef\]](#)*Medicina* 2022, 58, 10029 of 10
25. Kinnear, H.M.; Tomaszewski, C.E.; Chang, F.L.; Moravek, M.B.; Xu, M.; Padmanabhan, V.; Shikanov, A. The ovarian stroma as a new frontier. *Reproduction* 2020, 160, R25–R39. [\[CrossRef\]](#)
26. Abu Hashim, H. Laparoscopic ovarian drilling. In *Infertility in Women with Polycystic Ovary Syndrome: Pathogenesis and Management*; Palomba, S., Ed.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland, 2018; pp. 195–211.
27. Farquhar, C.; Brown, J.; Marjoribanks, J. Laparoscopic drilling by diathermy or laser for ovulation induction in anovulatory polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2012, CD001122. [\[CrossRef\]](#)
28. Bordewijk, E.M.; Ng, K.Y.B.; Rakic, L.; Mol, B.W.J.; Brown, J.; Crawford, T.J.; van Wely, M. Laparoscopic ovarian drilling for ovulation induction in women with anovulatory polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2020, 2, CD001122. [\[CrossRef\]](#)
29. Moazami Goudarzi, Z.; Fallahzadeh, H.; Afatoonian, A.; Mirzaei, M. Laparoscopic ovarian electrocautery versus gonadotropin therapy in infertile women with clomiphene citrate-resistant polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Iran. J. Reprod. Med.* 2014, 12, 531–538.
30. Abu Hashim, H.; Foda, O.; Ghayaty, E.; Elawa, A. Laparoscopic ovarian diathermy after clomiphene failure in polycystic ovary syndrome: Is it worthwhile? A randomized controlled trial. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2011, 5, 1303–1309. [\[CrossRef\]](#)

Risk of foetal arm with letrozole use in fertility treatment: A systematic review and meta-analysis. *Hum. Reprod. Update* 2021, 27, 474–485. [\[CrossRef\]](#)

31. Amer, S.A.; Li, T.C.; Metwally, M.; Emarh, M.; Ledger, W.L. Randomized controlled trial comparing laparoscopic ovariandiathermy with clomiphene citrate as a first-line method of ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome. *Hum.Reprod.* 2009, 24, 219–225. [\[CrossRef\]](#)
32. Debras, E.; Fernandez, H.; Neveu, M.-E.; Deffieux, X.; Capmas, P. Ovarian drilling in polycystic ovary syndrome: Long term-pregnancy rate. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2019, 4, 100093. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
33. Abu Hashim, H.; El-Shafei, M.; Badawy, A.; Wafa, A.; Zaglol, H. Does laparoscopic ovarian diathermy change clomiphene-resistant PCOS into clomiphene-sensitive? *Arch. Gynecol. Obstet.* 2011, 284, 503–507. [\[CrossRef\]](#)
34. Ferraretti, A.P.; Gianaroli, L.; Magli, M.C.; Iammarrone, E.; Feliciani, E.; Fortini, D. Transvaginal ovarian drilling: A new surgical treatment for improving the clinical outcome of assisted reproductive technologies in patients with polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril.* 2001, 76, 812–816. [\[CrossRef\]](#)
35. Farquhar, C.; Lilford, R.J.; Marjoribanks, J.; Vandekerckhove, P. Laparoscopic 'drilling' by diathermy or laser for ovulation induction in anovulatory polycystic ovary syndrome. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2007, 18, CD001122.
36. Van Wely, M.; Bayram, N.; van der Veen, F.; Bossuyt, P.M. An economic comparison of a laparoscopic electrocautery strategy and ovulation induction with recombinant FSH in women with clomiphene citrate-resistant polycystic ovary syndrome. *Hum. Reprod.* 2004, 19, 1741–1745. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
37. Farquhar, C.M.; Williamson, K.; Brown, P.M.; Garland, J. An economic evaluation of laparoscopic ovarian diathermy versus gonadotrophin therapy for women with clomiphene citrate resistant polycystic ovary syndrome. *Hum. Reprod.* 2004, 19, 1110–1115. [\[CrossRef\]](#)
38. Greenblat, E.M.; Casper, R.F. Adhesion formation after laparoscopic ovarian cautery for polycystic ovarian syndrome: Lack of correlation with pregnancy rate. *Fertil. Steril.* 1993, 60, 766–770.
39. Mercorio, F.; Mercorio, A.; Di Spiezo Sardo, A.; Barba, G.V.; Pellicano, M.; Nappi, C. Evaluation of ovarian adhesion formation after laparoscopic ovarian drilling by second-look minilaparoscopy. *Fertil. Steril.* 2008, 89, 1229–1233. [\[CrossRef\]](#)
40. Naether, O.G. Significant reduction of adnexal adhesions following laparoscopic electrocautery of the ovarian surface (LEOS) by lavage and artificial ascites. *Gynaecol. Endosc.* 1995, 4, 17–19.
41. Saravelos, H.; Li, T.C. Post-operative adhesions after laparoscopic electrosurgical treatment for polycystic ovarian syndrome with the application of Interceed to one ovary: A prospective randomized controlled study. *Hum. Reprod.* 1996, 11, 992–997. [\[CrossRef\]](#)
42. Balen, A.; Jacobs, H. A prospective study comparing unilateral and bilateral laparoscopic ovarian diathermy in women with the polycystic ovary syndrome (PCOS). *Fertil. Steril.* 1994, 62, 921–925. [\[CrossRef\]](#)
43. Darwish, A.M.; Metwally, A.; Shaaban, M.M.; Mohamed, S. Monopolar versus bipolar laparoscopic ovarian drilling in clomiphene-resistant polycystic ovaries (PCO): A preliminary study. *Gynecol. Surg.* 2016, 13, 179–185. [\[CrossRef\]](#)
44. Fernandez, H.; Faivre, E.; Gervaise, A.; Deffieux, X. Laparoscopic ovarian drilling using a 5-French bipolar energy probe. *Fertil. Steril.* 2010, 94, 740–741. [\[CrossRef\]](#)
45. Dabirashrafi, H. Complications of laparoscopic ovarian cauterization. *Fertil. Steril.* 1989, 52, 878–879. Giampalino, P.; Morra, I.; De Rosa, N.; Cagnacci, A.; Pellicano, M.; Di Carlo, C.; Nappi, C.; Bifulco, G. Impact of transvaginal hydrolaparoscopy ovarian drilling on ovarian stromal blood flow and ovarian volume in clomiphene citrate-resistant PCOS patients: A case-control study. *Gynecol. Endocrinol.* 2017, 33, 690–693. [\[CrossRef\]](#)
46. Amer, S.A.; Li, T.C.; Cooke, I.D. A prospective dose-finding study of the amount of thermal energy required for laparoscopic ovarian diathermy. *Hum. Reprod.* 2003, 18, 1693–1698. [\[CrossRef\]](#)
47. Ghezzi, F.; Cromi, A.; Colombo, G.; Uccella, S.; Bergamini, V.; Serati, M.; Bolis, P. Minimizing ancillary ports size in gynecologic laparoscopy: A randomized trial. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2005, 12, 480–485. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
48. Amer, S.A.K.; Li, T.C.; Ledger, W.L. Ovulation induction using laparoscopic ovarian drilling in women with polycystic ovarian syndrome: Predictors of success. *Hum. Reprod.* 2004, 19, 1719–1724. [\[CrossRef\]](#)
49. Abu Hashim, H. Predictors of success of laparoscopic ovarian drilling in women with polycystic ovary syndrome: An evidence-based approach. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2015, 291, 11–18. [\[CrossRef\]](#) *Medicina* 2022, 58, 1002 10 of 10
50. Amer, S.; Gopalan, V.; Li, T.; Ledger, W.; Cooke, I. Long term follow-up of patients with polycystic ovarian syndrome after laparoscopic ovarian drilling: Clinical outcome. *Hum. Reprod.* 2002, 17, 2035–2042. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
51. Nahuis, M.J.; Kose, N.; Bayram, N.; van Dessel, H.J.H.M.; Braat, D.D.M.; Hamilton, C.J.C.M.; Hompes, P.G.A.; Bossuyt, P.M.; Mol, B.W.J.; van der Veen, F.; et al. Long-term outcomes in women with polycystic ovary syndrome initially randomized to receive laparoscopic electrocautery of the ovaries or ovulation induction with gonadotrophins. *Hum. Reprod.* 2011, 26, 1899–1904. [\[CrossRef\]](#)
52. Al-Fadhli, R.; Tulandi, T. Laparoscopic treatment of polycystic ovaries: Is its place diminishing? *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2004, 16, 295–298. [\[CrossRef\]](#) 54. Roy, K.K.; Baruah, J.; Modia, N.; Kumar, S. Evaluation of unilateral versus bilateral ovarian drilling in clomiphene citrate resistant cases of polycystic ovarian syndrome. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2009, 280, 573–578. [\[CrossRef\]](#)
53. Zhang, J.; Zhou, K.; Luo, X.; Yang, M.; Shen, X.; Xu, L. Variation of Laparoscopic Ovarian Drilling for Clomiphene Citrate-resistant Patients with Polycystic Ovary Syndrome and Infertility: A Meta-analysis. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2020, 27, 1048–1058. [\[CrossRef\]](#)
54. Zahiri Sorouri, Z.; Sharami, S.H.; Tahersima, Z.; Salamat, F. Comparison between Unilateral and Bilateral Ovarian Drilling in Clomiphene Citrate Resistance Polycystic Ovary Syndrome Patients: A Randomized Clinical Trial of Efficacy. *Int. J. Fertil. Steril.* 2015, 9, 9–16.
55. Rezk, M.; Sayyed, T.; Saleh, S. Impact of unilateral versus bilateral laparoscopic ovarian drilling on ovarian reserve and pregnancy rate: A randomized clinical trial. *Gynecol. Endocrinol.* 2016, 32, 399–402. [\[CrossRef\]](#)
56. Nasr, A. Impact of ovarian volume-based adjusted thermal dose versus fixed-puncture dosage in laparoscopic ovarian drilling on ovarian reserve in clomiphene citrate-resistant PCOS women. *Int. J. Fertil. Steril.* 2015, 104, e124. [\[CrossRef\]](#)
57. Sunj, M.; Canic, T.; Baldani, D.P.; Tandara, M.; Jeroncic, A.; Palada, I. Does unilateral laparoscopic diathermy adjusted to ovarian volume increase the chances of ovulation in women with polycystic ovary syndrome? *Hum. Reprod.* 2013, 28, 2417–2424. [\[CrossRef\]](#)
58. Youssef, H.; Atallah, M.M. Unilateral ovarian drilling in polycystic ovarian syndrome: A prospective randomized study. *Reprod. Biomed. Online* 2007, 15, 457–462. [\[CrossRef\]](#)

- 61.
62. Zullo, F.; Pellicano, M.; Zupi, E.; Guida, M.; Mastrantonio, P.; Nappi, C. Minilaparoscopic ovarian drilling under local anesthesia in patients with polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril.* 2000, **74**, 376–379. [[CrossRef](#)]
63. Salah, I.M. Office microlaparoscopic ovarian drilling versus conventional laparoscopic ovarian drilling for women with polycystic ovary syndrome. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2013, **287**, 361–367. [[CrossRef](#)]
64. Fernandez, H.; Alby, J.D.; Gervaise, A.; de Tayrac, R.; Frydman, R. Operative transvaginal hydrolaparoscopy for treatment of polycystic ovary syndrome: A new minimally invasive surgery. *Fertil. Steril.* 2001, **75**, 607–611. [[CrossRef](#)]
65. Gordts, S.; Gordts, S.; Puttemans, P.; Valkenburg, M.; Campo, R.; Brosens, I. Transvaginal hydrolaparoscopy in the treatment of polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril.* 2009, **91**, 2520–2526. [[CrossRef](#)]
66. Gordts, S.; Gordts, S.; Puttemans, P.; Segaeert, I.; Valkenburg, M.; Campo, R. Systematic use of transvaginal hydrolaparoscopy as a minimally invasive procedure in the exploration of the infertile patient: Results and reflections. *Facts Views Vis. Obgyn* 2021, **13**, 131–140. [[CrossRef](#)]
67. Casa, A.; Sesti, F.; Marziali, M.; Gulemi, L.; Piccione, E. Transvaginal hydrolaparoscopic ovarian drilling using bipolar electrosurgery to treat anovulatory women with polycystic ovary syndrome. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 2003, **10**, 219–222. [[CrossRef](#)]
68. Pouly, J.L.; Krief, M.; Rabischong, B.; Brugnon, F.; Greteau, A.S.; Dejou, L.; Fabre, N.; Mage, G.; Canis, M.; Folini, X. Ovarian drilling by fertiloscopy: Feasibility, results and predictive values. *Gynecol. Obstet. Fertil.* 2013, **41**, 235–241. [[CrossRef](#)]
69. Poujade, O.; Gervaise, A.; Faivre, E.; Defeux, X.; Fernandez, H. Surgical management of infertility due to polycystic ovarian syndrome after failure of medical management. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2011, **158**, 242–247. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
70. Giampaolino, P.; Morra, I.; Tommaselli, G.A.; Di Carlo, C.; Nappi, C.; Bifulco, G. Post-operative ovarian adhesion formation after ovarian drilling: A randomized study comparing conventional laparoscopy and transvaginal hydrolaparoscopy. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2016, **294**, 791–796. [[CrossRef](#)]
71. Xu, B.; Zhou, M.; Cheng, M.; Zhang, D.; Wu, X.; Si, C.; Xia, L.; Xu, H.; Li, J.; Chang, H.M.; et al. Transvaginal ovarian drilling followed by controlled ovarian stimulation from the next day improves ovarian response for the poor responders with polycystic ovary syndrome during IVF treatment: A pilot study. *Reprod. Biol. Endocrinol.* 2020, **18**, 7. [[CrossRef](#)]
72. Badawy, A.; Khiary, M.; Ragab, A.; Hassan, M.; Sherief, L. Ultrasound-guided transvaginal ovarian needle drilling (UTND) for treatment of polycystic ovary syndrome: A randomized controlled trial. *Fertil. Steril.* 2009, **91**, 1164–1167. [[CrossRef](#)]
73. Kandil, M.; Rezk, M.; Al-Halaby, A.; Emarh, M.; El-Nasr, I.S. Impact of ultrasound-guided transvaginal ovarian needle drilling versus laparoscopic ovarian drilling on ovarian reserve and pregnancy rate in polycystic ovary syndrome: A randomized clinical trial. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2018, **25**, 1075–1079. [[CrossRef](#)]
74. Della Corte, L.; Foreste, V.; Barra, F.; Gustavino, C.; Alessandri, F.; Centurioni, M.G.; Ferrero, S.; Bifulco, G.; Giampaolino, P. Current and experimental drug therapy for the treatment of polycystic ovarian syndrome. *Expert Opin. Investig. Drugs* 2020, **29**, 819–830. [[CrossRef](#)]

Op. Dr. Mert AÇAR

Mardin Nusaybin Devlet Hastanesi



Saygıdeğer hocalarım ve sevgili meslektaşlarım, Bana bu bültende yer alma fırsatı tanıdıkları için başta Prof. Dr. İsmail Mete İtil hocamız olmak üzere TJOD Yönetim Kurulu'ndaki tüm kıymetli hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Türk Jinekoloji ve Obstetrik Derneği, yalnızca bilimsel faaliyetleriyle değil; aynı zamanda biz genç uzmanlara sunduğu rehberlik, dayanışma ve mesleki aidiyet duygusuyla da çok kıymetli bir çatıdır. Uzmanlık yolculuğumuzun her aşamasında gerek eğitim kongreleriyle gerek mentorluk yaklaşımlarıyla bizlere yön veren TJOD, bu mesleği gerçek anlamda bir aile ortamına dönüştürmektedir.

Kısaca kendimden bahsetmek gerekirse; tıp eğitimimi ve ardından uzmanlık eğitimimi Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tamamladım. Ege Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, ülkemizin en köklü ve saygın kliniklerinden biri olarak, yalnızca bilimsel üretkenliğiyle değil; aynı zamanda cerrahi disiplini, güçlü akademik kadrosu ve eğitim ortamı, ekip ruhu ve hasta bakımına gösterdiği titizlikle bizlere mesleğin özünü öğreten bir ekoldür. Eğitim sürecim boyunca alanında duayen hocalarımızın bilgi birikimi, vizyoner bakış açıları ve hekimlik duruşları, mesleki kimliğimin şekillenmesinde büyük rol oynadı. Onların rehberliği sayesinde sadece iyi bir cerrah değil, aynı

zamanda hasta merkezli düşünebilen, etik değerlere sıkı sıkıya bağlı bir hekim olmanın önemini öğrendim. Bu yıllar, meslek hayatımın en kıymetli deneyimlerini ve hekimlik anlayışımın temel taşlarını oluşturdu.

Uzmanlık eğitimimi tamamladıktan sonra, yaklaşık dört ay önce Mardin Nusaybin Devlet Hastanesi'nde mecburi hizmet görevine başladım. Bu dönem, meslek hayatımın yeni bir sayfası olmasının yanı sıra, hem hekimlik pratiği hem de kişisel gelişim açısından oldukça öğretici bir süreç oldu. Göreve başladığım ilk gün, üzerimdeki sorumluluğun ağırlığını ve bu mesleğin ciddiyetini derinden hissettim.

Nusaybin'de kadın hastalıkları ve doğum pratiği, bölgedeki yüksek doğum oranı nedeniyle yoğun bir tempoya sahip. Bu durum, riskli olarak nitelendirebileceğimiz hastaların ve obstetrik komplikasyonların görülme olasılığını da ister istemez artırıyor. Gün içinde poliklinik, doğumhane ve acil servis arasında süren tempolu çalışma; özellikle nöbetlerde acil müdahale gerektiren durumlarla birleşince, hem hızlı ve doğru karar verme hem de çalıştığınız ekibi planlı ve uyumlu şekilde yönetebilme becerilerini pekiştirme açısından büyük bir deneyim sağlıyor. Ayrıca bu süreçte, kısıtlı imkanlar içinde en iyisini yapmaya çalışmanın bana farklı bir bakış açısı kazandırdığını gördüm.

Bu sürece yeni başlayacak meslektaşlarıma öncelikle sabırlı olmalarını ve her koşulda sakin kalmayı öneriyorum.



Çalışma koşulları her zaman ideal olmayabilir; ancak kısıtlı imkânlar içinde bile doğru planlama, etkili kriz yönetimi ve ekip uyumuyla pek çok şeyi başarmanın mümkün olduğunu tecrübe ettim. Bununla birlikte, her şeyi ben bilirim anlayışından uzak durup, gerekli durumlarda hocalarımdan ve meslek büyüklerimden görüş almanın, hem mesleki gelişime hem de güvenli karar vermeye önemli katkılar sağladığını fark ettim. Bulunduğunuz hastanenin hasta için sunabileceği imkanların sınırlarını bilerek davranmak, hem gerçekçi kararlar vermeyi hem de süreci daha güvenli şekilde yönetmeyi kolaylaştıracaktır. Bu yaklaşımla hareket ederek, medikolegal açıdan hem kendinizi hem de ekibinizi koruyarak davranmanın önem taşıdığını düşünüyorum. Her hastayı bireysel özellikleriyle ayrı değerlendirmenin ve sakin, temkinli bir yaklaşım benimsemenin de olası hataların önüne geçmede etkili bir yol olduğu düşüncesindeyim. Hasta ve hasta yakınlarıyla olabildiğince etkin bir iletişim ve bilgilendirme süreci yürütmenin de büyük önem taşıdığını söyleyebilirim. Açıklayıcı olmak, sakinliği korumak ve iletişimde net davranmak, hekimlik pratiğinin sürdürülebilirliği açısından son derece değerlidir. Tüm bunları yaparken, güncel literatürü takip etmeyi aksatmadan mesleki gelişimi sürdürmenin de büyük önem taşıdığını düşünüyorum.

Son olarak, bu dönemin yalnızca bir zorunluluk değil, mesleki gelişimin önemli bir aşaması olabileceği kanaatindeyim. Koşullar ne olursa olsun bilimsel gerçeklerin ışığından ayrılmadan ve etik ilkelere bağlı kalarak çalışmanın en doğru yaklaşım olacağını düşünüyorum; Ulu Önderimiz Mustafa Kemal Atatürk'ün de dediği gibi, "Hayatta en hakiki mürşit ilimdir, fendir. İlim ve fennin dışında yol gösterici aramak gaflettir, cehalettir, doğru yoldan sapmaktır."

Saygılarımla

