



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI  
SANCAKTEPE  
ŞEHİT PROF. DR. İLHAN VARANK  
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

T.C.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

SANCAKTEPE ŞEHİT PROF. DR. İLHAN VARANK

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

PİLATESİN GEBELİK SONUÇLARI ÜZERİNE  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Sakine Nisa Erdem

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2024



T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI  
SANCAKTEPE  
ŞEHİT PROF. DR. İLHAN VARANK  
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

T.C.

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

SANCAKTEPE ŞEHİT PROF. DR. İLHAN VARANK

SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

PİLATESİN GEBELİK SONUÇLARI ÜZERİNE  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Sakine Nisa Erdem

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Niyazi Tuğ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2024

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca beni destekleyen saygıdeğer hocam, klinik eğitim sorumlumuz ve tez danıőmanım Sayın **Prof. Dr. Niyazi TUĞ'a**,

Beni her konuda motive eden ve destekleyen **Dođ.Dr. ığdem Kunt İőgüder'e**,

Mesleki eğitimime katkılarından dolayı her birinden farklı őeyler öğrendiğim tüm uzmanlarıma,

Kıymetli kardeőim **Hande Ünlü'e**,

Beni destekleyen ve her zaman yanımda olan deđerli eőim **Dr. Hakan Erdem'e**,

Doğmasını sabırsızlıkla beklediğimiz evladımız **Nefes Erdem'e**

*Sonsuz teşekkür ederim.*

Dr. Nisa Erdem  
İSTANBUL- 2024

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	İ
KISALTMALAR .....	İİİ
TABLO LİSTESİ .....	İV
ŞEKİL LİSTESİ .....	V
ÖZET.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. GEBELİK VE EGZERSİZ .....	2
2.1.1. Gebelikte Egzersizin Anatomik ve Fizyolojik Etkileri.....	5
2.1.2. Maternal Egzersize Fetal Cevap .....	6
2.1.3. Bireyselleştirilmiş Egzersiz Programı .....	7
2.1.4. Pelvik Taban Anatomisi .....	8
2.1.5. Gebeliğin Pelvik Taban Üzerine Etkileri.....	9
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	10
3.1. İSTATİKSEL ANALİZ .....	11
4. BULGULAR.....	12
5. TARTIŞMA .....	18
6. SONUÇ .....	21
7. KAYNAKLAR .....	22

## KISALTMALAR

<b>ACOG</b>	: American college of obstetricians and gynecologists
<b>GDM</b>	: Gestasyonel diabetes mellitus
<b>ÇAU</b>	: Çeyrekler arası uzaklık
<b>BMI</b>	: Vücut Kitle İndeksi



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1:</b> Gebelik Sırasında Aerobik Egzersiz İçin Kesin Kontrendikasyonlar (1)...	4
<b>Tablo 2:</b> Gebelik Sırasında Aerobik Egzersiz İçin Relatif Kontrendikasyonlar (1).	4
<b>Tablo 3:</b> Gebelikte Güvenli Olan Ve Güvenli Olmayan Fiziksel Aktivite Örnekleri (1).....	5
<b>Tablo 4:</b> Algılanan Efor Derecelendirme Skalası (Borg Ölçeği) (1).....	7
<b>Tablo 5:</b> Hamile İken Egzersizi Bırakmak İçin Uyarı İşaretleri (1).....	8
<b>Tablo 6:</b> Grupların Sosyodemografik Veriler Yönünden Karşılaştırılması.....	12
<b>Tablo 7:</b> Pilates Ve Kontrol Grubunda Yer Alan Kadınların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı .....	13
<b>Tablo 8:</b> Gönüllülerin Mesleklere Göre Dağılım.....	13
<b>Tablo 9:</b> Grupların Doğum Süreleri Yönünden Karşılaştırılması.....	14
<b>Tablo 10:</b> Grupların İndeksiyon Durumuna Göre Karşılaştırılması.....	15
<b>Tablo 11:</b> Grupların Doğum Sonuçları Ve Yenidoğan Etkileri Yönünden Karşılaştırılması .....	15
<b>Tablo 12:</b> Grupların Major Perineal Laserasyon Durumuna Göre Karşılaştırılması	16

## ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1:** Grupların İndiksiyon Durmuna Göre Dağılımı ..... 15  
**Şekil 2:** Grupların Major Perineal Laserasyon Durumuna Göre Dağılımı ..... 17



## ÖZET

### PİLATESİN GEBELİK SONUÇLARI ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, gebelerde klinik pilatesin doğum sonuçları ve fetüs üzerine etkilerini araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın hastalıkları Bölümünde Ocak 2022 ve Aralık 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş prospektif bir kohort çalışmasıdır. Çalışma toplamda 55 hasta ile yürütülmüştür (pilates grubunda 26, kontrol grubunda 29 hasta). Pilates eğitimi uzman eğitmen eşliğinde haftada 2 kere 1 saat olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Yaş, boy, gebeliğin başlangıcındaki kilo, gebelikte alınan kilo, eğitim düzeyi, meslek pretestte sorgulanmıştır. Doğum haftası, doğum süresi (latent faz ve aktif faz), indüksiyon varlığı ve süresi, gebenin hemoglobin düzeyi, majör perineal laserasyon varlığı (3. Ve 4. Derece perineal laserasyon), yenidoğan doğum ağırlığı, 1. Ve 5. Dk APGAR skoru doğum esnasında elde edilmiştir

**Bulgular:** Pilates ve kontrol grubu arasında gebelikte kilo alımı ( $p=0,004$ ), gebelikte BKİ ( $p=0,002$ ), kilo fark ( $p<0,001$ ), BKİ fark ( $p<0,004$ ) ve doğum haftası ( $p=0,028$ ) yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmış iken, diğer demografik veriler, eylem süresi, aktif faz süresi, katent faz süresi ve indüksiyon zamanı değişkenleri yönünden anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0,05$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmanın sonuçları; gebelikte pilatesin daha az anne kilo artışına sebep olurken, erken doğum riskini artırmadığını düşündürmektedir.

**Anakhtar Kelimeler:** Pilates, Gebelik, Doğum, Anne Sağlığı, Çocuk Sağlığı

# ABSTRACT

## INVESTIGATING THE EFFECTS OF PILATES ON PREGNANCY OUTCOMES

**Aim:** The aim of this study is to investigate the effects of clinical Pilates on pregnancy outcomes and the fetus in pregnant women.

**Patients and Methods:** This is a prospective cohort study conducted between January 2022 and December 2023 at Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Training and Research Hospital in the Gynecology Department. The study was carried out with a total of 55 patients (26 in the Pilates group and 29 in the control group). Pilates training was conducted by a specialist instructor twice a week for 1 hour each session. Age, height, weight at the beginning of pregnancy, weight gained during pregnancy, education level, and occupation were questioned in the pretest. Data collected during childbirth included gestational week, duration of labor (latent phase and active phase), presence and duration of induction, maternal hemoglobin level, presence of major perineal laceration (3rd and 4th degree perineal laceration), newborn birth weight, and 1st and 5th minute APGAR scores.

**Results:** A total of 55 cases were included in the study. Significant differences were found between the Pilates and control groups in terms of weight gain during pregnancy ( $p=0.004$ ), BMI during pregnancy ( $p=0.002$ ), weight difference ( $p<0.001$ ), BMI difference ( $p=0.004$ ), and gestational age at birth ( $p=0.028$ ). No significant differences were found in other demographic data, duration of labor, active phase duration, latent phase duration, and induction time ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The results of this study suggest that prenatal Pilates leads to less maternal weight gain without increasing the risk of preterm birth.

**Keywords:** Pilates, Pregnancy, Delivery, Maternal Health, Child Health

# 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gebelikte egzersiz, otoriteler tarafından önerilse de bu konuda literatürde yeterince çalışma bulunmamaktadır. ACOG'a (American College of Obstetricians and Gynecologists) göre gebelik boyunca egzersiz teşvik edilmelidir (1). Son yıllarda, kadınların farklı egzersiz programlarına olan ilgisinin artması, gebelik döneminde de bu aktivitelerin sürdürülmesine neden olmuştur. Bu dönemde özellikle estetik kaygılarla egzersiz yapma isteği artmıştır. Yirminci yüzyılın başlarında, egzersiz önerileri sadece temiz havada yürüyüş yapma ile sınırlıyken, 1930'larda daha aktif egzersiz programlarının temelleri atılmaya başlanmıştır. Bu dönemde, Vaugh'un perine kaslarını güçlendirmek amacıyla çömelleme egzersizleri, Read'in solunum teknikleri ve Lamaze'in psikoprofilaktik doğum yöntemleri gibi örnekler ortaya çıkmıştır. Zamanla, pilates egzersizleri popüler fiziksel aktiviteler arasında yerini almıştır (2). Pilates 1900'lü yılların başında Joseph Pilates tarafından geliştirilmiştir. 2002'de Avustralyalı fizyoterapistlerce pilates, klinik uyumlu hale getirilmiştir (3)

Gebelik boyunca vücutta önemli birçok değişiklik meydana gelir. Postür değişir, kilo alınır, eklem ve ligamentlerde gevşeme meydana gelir (4).

Gebelik süresince düzenli pilates yapmak; vücut farkındalığını artırır, postürü geliştirir, postür bozukluklarına bağlı kas iskelet sistemi problemlerine karşı vücudun korunmasına yardım eder, vücudu daha esnek ve güçlü hale getirir, kilo verdirir, prematür doğumu azaltır ve immün sistemi güçlendirir (5).

2020'de Türkiye'de yapılan bir çalışmada, pilatesin doğum süresini (aktif faz) azalttığı, indüksiyon zamanını kısalttığı ve kilo alımını azalttığı gösterilmiştir (6).

Bu çalışmada amacımız, pilatesin gebelik sürecine ve fetüs üzerindeki etkilerini araştırmaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. GEBELİK VE EGZERSİZ

Amerikan Kadın Doğum ve Jinekoloji Cemiyeti şu tavsiyelerde bulunmaktadır (1):

Fiziksel aktivitenin gebelik sürecinde genellikle az risk taşıdığı ve pek çok kadın için faydalı olduğu bilinir. Ancak, her hamile kadın, gebelik süresince yaşanan anatomik ve fizyolojik değişiklikler ve fetusun ihtiyaçları göz önünde bulundurularak özel adaptasyonlara ihtiyaç duyabilir. Bu nedenle, herhangi bir egzersiz programına başlamadan önce, kadınların olası kontrendikasyonlar açısından kapsamlı bir klinik değerlendirme yapılması önemlidir.

Komplikasyon göstermeyen gebelikleri olan kadınlar, hamilelik öncesinde, sırasında ve sonrasında aerobik ve dayanıklılık egzersizlerini sürdürmeye teşvik edilmelidir. Kadın doğum doktorları ve diğer hamilelik sağlık hizmeti sağlayıcıları, tıbbi veya obstetrik sorunları olan kadınlar için fiziksel aktivite önerileri sunmadan önce bu durumları dikkatle değerlendirmelidir. Yatak istirahati sıkça önerilmekle birlikte, bu çoğu zaman gereksizdir ve aktif kalmak daha uygun olabilir. Bu yaklaşımlar hem anne hem de bebek sağlığının korunması için elzemdir.

Düzenli fiziksel aktivite, gebelik döneminde bir dizi önemli fayda sağlar. Bu faaliyetler, fiziksel kondisyonun korunmasına, kilo yönetimine yardımcı olma, özellikle obez kadınlarda gebelik diyabeti riskinin azaltılmasına ve genel psikolojik refahın artırılmasına katkıda bulunur. Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının hareketinden kaynaklanan her türlü bedensel hareketi içerir ve yaşamın her evresinde kalp ve akciğer sağlığını destekler, obezite ve ilişkili sağlık sorunlarının riskini azaltır.

Sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemiş olan kadınlar, hamilelik sürecinde egzersiz yapmaya, iyi beslenmeye ve sigara içmemeye devam etmeye teşvik edilmelidir. Sağlıklı alışkanlıkları olmayan kadınlar için, gebelik öncesi ve dönemi, bu tür sağlıklı davranışları benimsemek için mükemmel bir zaman olarak görülmelidir. Egzersiz, belirli fiziksel kondisyon bileşenlerini geliştirmek amacıyla yapılan planlı, yapılandırılmış ve tekrarlayan bedensel hareketlerden oluşur ve sağlıklı bir yaşam tarzının vazgeçilmez bir unsuru olarak kabul edilir.

"2018 yılında, Amerika Birleşik Devletleri Sağlık ve İnsan Hizmetleri Bakanlığı, sağlıklı hamile ve doğum yapmış kadınlara haftada en az 150 dakika orta şiddette aerobik aktivite yapmalarını öneren fiziksel aktivite rehberlerini yayınladı (7). Bu aktiviteler tempolu yürüyüş gibi hareketleri içerir. Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü ve Amerikan Spor Sağlığı Yüksekokulu, egzersizin yetişkinler için tartışılmaz yararlar sağladığını ve bu faydaların olası risklerden daha ağır bastığını gösteren kanıtlar sunarak benzer önerilerde bulunmuştur (8, 9).

Fiziksel hareketsizlik, dünya genelinde erken ölüm risklerinin dördüncü önde gelen sebebi olarak kabul edilmektedir (8). Gebelikte fiziksel inaktivite ve aşırı kilo alma, maternal obezite ve gestasyonel diyabet (GDM) dahil, çeşitli gebelik komplikasyonlarının bağımsız risk faktörleri olarak tanımlanmıştır (10-12). Bazı hastalar, kadın doğum uzmanları ve diğer obstetrik bakım sağlayıcıları, hamilelik sırasında düzenli fiziksel aktivitenin düşüklere, fetal büyüme kısıtlılığına, kas-iskelet yaralanmalarına ve erken doğuma yol açabileceği konusunda endişeler taşımaktadır. Ancak, komplike olmayan gebeliklerde bu endişeler geçerli değildir (13-17).

Obstetrik veya tıbbi bir komplikasyon ya da kesin/rölatif kontrendikasyon (Tablo 1 ve Tablo 2), olmadığı durumlarda gebelikte fiziksel aktivitenin güvenli olduğu ve arzu edildiği belirtilmiştir. Gebe kadınlar, fiziksel aktiviteye devam etmek veya güvenli fiziksel egzersizlere başlamak için teşvik edilmelidir (Tablo 3). Obstetrik veya tıbbi sorunları olan kadınların egzersiz rejimleri bireysel olarak düzenlenmelidir. Kadın doğum hekimleri ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcıları, hamilelik sırasında fiziksel aktivite katılımı üzerine öneri yapmadan önce, ilgili tıbbi veya obstetrik komplikasyonları dikkatlice değerlendirmelidir."

**Tablo 1:** Gebelik sırasında aerobik egzersiz için kesin kontrendikasyonlar (1)

Hemodinamik olarak önemli kalp hastalığı
Restriktif akciğer hastalığı
Servikal yetmezlik veya serklaj
Prematüre doğum riski olan çoğul gebelik
Kalıcı ikinci ya da üçüncü trimester kanama
Gebeliğin 26. haftasından sonra plasenta previa
Mevcut gebelik sırasında preterm eylem
Rüptüre membranlar
Preeklampsi veya gebeliğe bağlı hipertansiyon
Şiddetli anemi

**Tablo 2:** Gebelik sırasında aerobik egzersiz için Relatif kontrendikasyonlar (1)

Relatif Kontrendikasyon
Anemi
Değerlendirilmemiş maternal kardiyak aritmi
Kronik bronşit
Kötü kontrollü tip 1 diyabet
Aşırı morbid obezite
Aşırı düşük kilo (BMI <12)
Son derece sedanter yaşam tarzı öyküsü
Geçerli gebelikte intrauterin gelişme geriliği
Kötü kontrollü hipertansiyon
Ortopedik sınırlamalar
Kötü kontrollü nöbet bozukluğu
Kötü kontrollü hipertiroidi
Ağır sigara içiciliği

**Tablo 3:** Gebelikte güvenli olan ve güvenli olmayan fiziksel aktivite örnekleri (1)

Güvenli aktiviteler	Güvenli olmayan aktiviteler
• Düşük dereceli aerobik	• "Ağır yoga" ya da "Ağır pilates"
• Koşu †	• Birebir sporlar (örn, buz hokeyi, boks, futbol ve basketbol)
• Pilates, modifiye	• Dalış
• Raket sporları ‡ §	• Düşme riskinin yüksek olduğu aktiviteler (örneğin, yokuş aşağı kayak, su kayağı, sörf, off- road bisiklet, jimnastik ve binicilik)
• Sabit bisiklet	• Gökyüzü dalışı
• Vücut geliştirme	
• Yoga, modifiye†	
• Yürüyüş	
• Yüzme	

\* Komplikasyonsuz gebeliği olan kadınlarda obstetrik bakım sağlayıcısı ile konsültasyon sonrası, † Azalmış venöz dönüş ve hipotansiyona neden olan yoga pozisyonlarından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. ‡ Obstetrik bakım sağlayıcı ile görüşerek, gebelikten önce düzenli olarak bu etkinliklere katılan gebelerde Raket sporları, koşu ve vücut geliştirme güvenli olabilir. § Hamile bir kadında değişen denge hızlı hareketlerini etkileyebilir ve düşme riskini artırabilir, burada raket sporlarından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

### 2.1.1. Gebelikte Egzersizin Anatomik ve Fizyolojik Etkileri

Gebelik, vücutta önemli anatomik ve fizyolojik değişikliklere neden olur. Bu dönemde görülen en belirgin değişiklikler arasında kilo artışı ve ağırlık merkezinin değişmesi sonucu ilerleyen lordoz (omurganın içe doğru eğilmesi) bulunur. Bu değişiklikler, ağırlık kaldırma egzersizleri sırasında eklemler ve omurga üzerinde artmış yük oluşturur ve sonuç olarak hamile kadınların %60'ından fazlası bel ağrısı çeker (18).

Gebelik sürecinde, kan hacmi, kalp atış hızı ve kardiyak outputu genellikle artış gösterirken, sistemik vasküler direnç azalır. Bu hemodinamik değişiklikler hem istirahat hem de egzersiz esnasında anne ve fetus için gerekli dolaşım rezervini temin eder. 20. gebelik haftasından sonra, hareketsiz duruşlar (örneğin bazı yoga pozisyonları) ve sırtüstü yatma pozisyonu, gebelerin %10-20'sinde venöz dönüşün

azalmasına ve hipotansiyona yol açabilir, bu nedenle bu tür pozisyonlardan kaçınılması önerilir (19-21).

Gebelik, solunum sistemini de etkiler; artan tidal hacim nedeniyle dakika ventilasyonu %50 oranında artar. Pulmoner rezervdeki fizyolojik azalma sebebiyle, anaerobik egzersiz kapasitesi düşer ve artan iş yüküne rağmen oksijen kullanılabilirliği sürekli olarak azalır. Gebelikte görülen fizyolojik solunumsal alkaloz, yorucu egzersiz sırasında oluşan metabolik asidozu dengelemekte yetersiz kalabilir.

Özellikle kilolu veya obez hamile kadınlarda, fiziksel aktivite yeteneği daha da sınırlıdır ve maksimum egzersiz performansında azalmalar görülür (22). Araştırmalar, gebelikte yapılan aerobik egzersizin hem normal kilolu hem de aşırı kilolu hamile kadınların aerobik kapasitesini arttırdığını göstermiştir (23-25).

Egzersiz sırasında sıcaklık düzenlemesi, hidrasyon ve çevresel koşullar önemlidir. Özellikle gebeliğin ilk üç ayında, hamile kadınların yeterince su içmeleri, rahat ve bol giysiler giymeleri, ayrıca yüksek sıcaklık ve nemden uzak durmaları gerekir (26). Sıcak su küvetleri ve saunalar gibi ısı kaynaklarına maruz kalmanın nöral tüp defektleri riskiyle bağlantılı olduğu belirtilirken, egzersizin vücut sıcaklığını bu kadar yükseltmesi beklenmez (27). En az bir çalışmada, egzersiz ile nöral tüp defektleri arasında bir ilişki bulunmamıştır (28).

Gebelikle ilgili en yaygın spor yaralanmaları kas-iskelet sistemini etkiler ve çoğunlukla alt ekstremité ödemi (%80) şeklinde görülür.

### **2.1.2. Maternal Egzersize Fetal Cevap**

Anne egzersizlerinin fetal tepkisi üzerine yapılan çalışmalar genellikle fetal kalp hızındaki değişiklikler ve doğum ağırlığına odaklanmıştır. Araştırmalar, egzersiz sırasında veya sonrasında fetal kalp hızında dakikada 10-30 atışlık ılımlı bir artış olduğunu göstermiştir (29-32). Üç farklı meta-analiz, egzersiz yapan annelerle kontrol grubu arasında doğum ağırlığı bakımından minimal ya da hiç fark olmadığını ortaya koymuştur (33-35).

İkinci trimesterde yapılan bir kohort çalışmasında, yorucu egzersiz sırasında ve sonrasında umbilikal arter kan akımı, fetal kalp hızı ve biyofizik profil değerlendirilmiş, 30 dakikalık egzersizin hem hamile kadınlar hem de fetüsler

tarafından iyi tolere edildiği belirlenmiştir (32). Üçüncü trimesterde şiddetli egzersiz yapmayı sürdüren annelerin, karşılaştırılabilir kontrollere göre 200-400 gram daha düşük ağırlıkta bebek doğurma olasılığı daha yüksekken, fetal büyüme geriliği riskinde bir artış gözlenmemiştir (33-35).

### 2.1.3. Bireyselleştirilmiş Egzersiz Programı

Gebelikte egzersiz yapılırken, keskin bir artış göstermeyen ve normal sınırlarda kalan kalp hızı nedeniyle, egzersiz yoğunluğunun izlenmesi için algılanan efor değerlendirilmesi, kalp hızı parametrelerine göre daha etkili bir yöntem olabilir. Önerilen orta şiddetli egzersiz seviyesi, Tablo 4'te, 6-20'lik Borg ölçeği üzerinde 12-14 olarak algılanan efor derecesinde olmalıdır.

Egzersiz yoğunluğunu ölçmenin başka bir yöntemi de "Konuşma Testi"dir. Bu yöntemle, bir kadın egzersiz yaparken rahatça konuşabiliyorsa, aşırı efor sarf ettiği düşünülmez. Ayrıca, kadınların yeterli hidrasyonlarını korumaları önerilir ve uzun süre sırtüstü pozisyonda kalmaktan kaçınmaları tavsiye edilir. Eğer Tablo 5'te belirtilen uyarı işaretlerinden herhangi birine sahip olurlarsa, egzersiz derhal durdurulmalıdır.

**Tablo 4:** Algılanan Efor Derecelendirme Skalası (Borg Ölçeği) (1)

6	
7	Çok, çok hafif
8	
9	Çok hafif
10	
11	Oldukça hafif
12	
13	Biraz zor
14	
15	Zor
16	
17	Çok zor
18	
19	Çok, çok zor
20	

**Tablo 5:** Hamile iken Egzersizi Bırakmak İçin Uyarı İşaretleri (1)

Vajinal kanama
Düzenli ağırlı kasılmalar
Amniyotik sıvı sızıntısı
Efor öncesi dispne
Baş dönmesi
Baş ağrısı
Göğüs ağrısı
Dengeyi etkileyen kas zayıflığı
Baldır ağrısı veya şişkinlik

#### 2.1.4. Pelvik Taban Anatomisi

Pelvis tabanı, çeşitli kaslar ve fasyalardan oluşan karmaşık bir yapıdır ve mesane, rektum ve uterus gibi pelvik organları dengede tutar. Bu yapı içinde dört yatay düzlem bulunur: En üstte pelvik fasya, ortada pelvik diyafram ve kasları, altta ürogenital diyafram ve en altta yüzeysel tabaka yer alır.

Endopelvik fasya, pelvis içindeki tüm organları saran ve pelvik organları m. levator ani kası ile kemik yapılarına gevşek bir şekilde bağlayan konnektif bağ dokusudur. Bu yapı, periton, pelvik taban kasları ve pelvik organlar arasında konumlanır ve kolajen, elastin, adipöz doku, damarlar, sinirler, lenf ağları ve bir miktar kas içerir.

Endopelvik fasya, vajina ve uterusu normal anatomik konumlarında tutar, ancak bu iç organların coitus, doğum, idrar ve dışkı depolanması ve boşaltımı gibi işlevler sırasında hareket etmelerine olanak sağlar. Aynı zamanda, bu bağ dokusu ağı, kuşattığı organların kasılma ve gevşeme süreçlerine izin verir ve yoğunlaşarak bu organlara destek sağlar.

Endopelvik fasya içerisinde bulunan başlıca ligamentler arasında uterosakral ligament, kardinal ligament, broad ligament ve vezikovajinal ile rektovajinal fasyalar bulunur. Bu ligamentler, pelvik yapıları destekler ve anatomik konumlarını korurken esneklik sağlar.

### **2.1.5. Gebeliğin Pelvik Taban Üzerine Etkileri**

Pelvik taban, gebelik sürecinde hayati roller üstlenir. Bu yapının en önemli görevlerinden biri, mesane, uterus ve rektum gibi pelvik organların pozisyonunu ve işlevini desteklemek ve üriner kontinansı sağlamaktır. Gebelik sırasında hem mekanik hem de hormonal etkiler pelvik desteği olumsuz yönde etkileyebilir.

Çeşitli araştırmalar, gebelerde fasyaların esnekliğinin, gebe olmayanlara kıyasla daha düşük olduğunu göstermiştir. Hatta gebeliğin erken dönemlerinde bile, pelvik tabanda aşağı yönlü yer değişiklikler gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, pelvik taban kaslarının kasılma gücünde belirgin bir azalma, mesane ve üretra mobilitesinde ise artış olduğu belirlenmiştir.

Pelvik taban kaslarının aktivasyonu için yapılan egzersizler, bu kasların yanı sıra paravajinal kasların gelişimine katkı sağlar ve mesane boynunu destekler. Kegel egzersizleri olarak bilinen pelvik taban güçlendirme egzersizleri, bu kasları güçlendirmek için özellikle tasarlanmıştır. Bu egzersizler, kasların daha etkili bir şekilde kasılmalarını ve gevşemelerini sağlayarak, gebelik sırasında ve sonrasında karşılaşılabilecek çeşitli pelvik taban problemlerinin önlenmesine yardımcı olur.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sancaktepe Prof. Dr. İlhan VARANK Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışma lokal Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (**Onay numarası: 2023/24, 15/02/2023 tarihli**) onaylanmıştır. Tüm hastalardan yazılı aydınlatılmış onam alınmıştır.

Bu çalışma üçüncü basamak bir hastanede prospektif kohort çalışması olarak yürütülmüştür. Araştırmaya Ocak 2022 de başlanmış olup Aralık 2023 de sonlandırılmıştır. Bu çalışma Helsinki bildirgesine göre yürütülmüştür. Çalışmanın başlangıcında pilates grubunda 65 hasta ve kontrol grubunda 60 hasta pretest yapılarak takibe alınmıştır. Ancak takiplerde pilates grubundan 39 hasta ve kontrol grubundan 31 hasta sezaryen olduğu için çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışma toplamda 55 hasta ile yürütülmüştür (pilates grubunda 26, kontrol grubunda 29 hasta). Her iki grupta hasta seçiminde dahil edilme ve edilmeme kriterlerine göre seçimler yapılmıştır.

Gönüllülerin araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- 20 hafta üzeri gebelik haftası (veya 500 gr üzeri fetüs ağırlığına sahip olmak),
- 18 yaş üzerinde olmak,
- Nullipar gebelik olması,
- Doğum şeklinin normal spontan doğum olması.

Gönüllülerin araştırmaya dahil edilmeme kriterleri:

- 20 hafta altı gebelik haftası (veya 500 gr altı fetüs ağırlığına sahip olmak),
- 18 yaş altında olmak,
- Multipar gebelik olması,
- Doğum şeklinin sezaryen olması,
- Çoğul gebelik olması,
- Gebede kronik hastalık olması (kronik hipertansiyon, guatr vs.),
- Gebede maternal komplikasyon gelişmesi (preeklampsi, gestasyonel diyabet, plasenta previa, erken membran rüptürü vs.).

Pilates grubundaki 26 hasta, 20. Gebelik haftasında pilates eğitimi almaya

gönüllü olmuş olup pilatese başlamış ve 36. Gebelik haftasına kadar pilates eğitimine devam etmiştir. Eğitimler pilates eğitimi almış bir uzman tarafından, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sancaktepe Prof. Dr. İlhan VARANK Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Gebe Okulunda, haftada 2 kere 1'er saat orta şiddette (egzersizin şiddeti, ACOG önerdiği Borg ölçeğine göre 12-14 arası şiddette) olacak şekilde yapılmıştır. Kontrol grubundaki 29 hasta, 20. Gebelik haftasından doğuma kadar takip edilmiştir, pilates eğitim programına dahil edilmemiştir.

Pilates egzersiz seansı; ısınma, ana egzersiz programı ve soğuma fazından oluşmaktadır. Program mat üzerinde, egzersiz bandı ve topu kullanılarak yerçekimine karşı dirençle gerçekleştirilmiştir. Egzersiz ısınma fazı 10 dk, ana pilates egzersizi 30-40 dk, soğuma fazı 10 dk olmak üzere 1 saatte tamamlanmıştır.

Yaş, boy, gebeliğin başlangıcındaki kilo, gebelikte alınan kilo, eğitim düzeyi, meslek pretestte sorgulanmıştır. Doğum haftası, doğum eylem süresi (latent faz ve aktif faz), indüksiyon varlığı ve süresi, gebenin hemoglobin düzeyi, majör perineal laserasyon varlığı (3. Ve 4. Derece perineal laserasyon), yenidoğan doğum ağırlığı, 1. Ve 5. Dk APGAR skoru doğum esnasında elde edilmiştir.

### **3.1. İSTATİKSEL ANALİZ**

Çalışmada İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics versiyon 20 programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelendi. Sayısal veriler normal dağılıma uymadığı için, pilates ve kontrol grubuna ait değişkenler Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı. Bu testlerin sonuçları ortalama, ortanca, çeyreklerarası uzaklık değerleri ile sunuldu. Kategorik değişkenler çapraz tablolar kullanılarak verildi. Gruplar arasında fark bulunup bulunmadığı yerine göre Pearson Ki-kare ya da Fisher'in kesin testleri kullanılarak karşılaştırıldı. P-değerinin 0,05'in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar şeklinde değerlendirildi.

## 4. BULGULAR

Çalışma Ocak 2022 ve Aralık 2023 tarihleri arasında toplam 55 kadın olgu ile yapıldı. Olgulara ilişkin demografik özellikler Tablo 6’de görülmektedir.

**Tablo 6:** Grupların Sosyodemografik Veriler Yönünden Karşılaştırılması

	Pilates Grubu			Kontrol Grubu			p**
	Ortalama	Ortanca	ÇAU*	Ortalama	Ortanca	ÇAU*	
Yaş	26,9	28	5	25	24	6	0,053
Öğrenim süresi	13,3	14	4	12,9	12	2	0,335
Boy	162,3	162,5	8	164,1	164	8	0,243
Kilo (başlangıç)	61	58	19	63,5	62	12	0,188
BKİ (başlangıç)	22,9	22,1	5,2	23,6	22,5	4,2	0,381
Kilo (gebelikte)	68,8	67	17	78,2	76	17	<b>0,004</b>
BKİ (gebelikte)	25,9	25,4	4,6	28,9	28,4	5,4	<b>0,002</b>
Kilo (fark)	7,8	7	4	14,7	13	10	<b>&lt;0,001</b>
BKİ (fark)	3	2,6	1,6	5,3	5,1	2,8	<b>&lt;0,001</b>

\*: Çeyreklerarası uzaklık, \*\*: Mann-Whitney U testi

Olguların yaşları 18 ile 34 arasında değişmekte olup, pilates grubunda (ortanca 28, ÇAU:5 ) yıl, kontrol grubunda (ortanca 24, ÇAU:6 ) yıl idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,053)

Boylar 150 cm ile 178 cm arasında değişmekte olup, pilates grubunda (ortanca 162,5 ÇAU:8) idi, kontrol grubunda (ortanca 164 ÇAU:8) cm idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,243)

Kontrol grubunda yer alan kadınların gebeliğin başlangıcındaki kiloları (ortanca: 62, ÇAU: 12), pilates grubunda yer alan kadınlara (ortanca: 58, ÇAU: 19) göre yüksekti. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p:0,188).

Kontrol grubunda yer alan kadınların gebelikte ulaştıkları kiloları (ortanca: 76, ÇAU: 17), pilates grubunda yer alan kadınlara (ortanca: 67, ÇAU: 17) göre yüksekti. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. (p:0,004)

Çalışmamıza katılan kadınların gebelik süresince beden kitle indekslerindeki

artış, pilates grubuna (ortanca: 2,6, ÇAU: 1,6) göre kontrol grubunda (ortanca: 5,1, ÇAU: 2,8) daha fazlaydı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0,001$ )

Öğrenim süresi pilates grubunda (ortanca: 14, ÇAU: 4), kontrol grubundan (ortanca: 12, ÇAU: 2) daha yüksekti. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p:0,335$ ).

**Tablo 7:** Pilates ve kontrol grubunda yer alan kadınların eğitim durumlarına göre dağılımı

	Eğitim Düzeyi						
	İlkokul		Lise		Üniversite	p*	
	n	%	n	%	n		%
Pilates	3	(11,5)	8	(30,8)	15	(57,7)	0,556
Kontrol	3	(10,4)	13	(44,8)	13	(44,8)	

\*: Mann-Whitney U testi

Pilates ve kontrol grubunda yer alan kadınların eğitim durumlarına göre dağılımında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p:0,556$ ). (Tablo 7)

**Tablo 8:** Gönüllülerin Mesleklere Göre Dağılım

	n	%
Ev hanımı	35	63,6
Öğretmen	6	10,9
Öğrenci	3	5,5
Satış danışmanı	3	5,5
Tıbbi sekreter	3	5,5
Aşçı	1	1,8
Eczane teknikeri	1	1,8
Hemşire	1	1,8
Muhasebe	1	1,8
Mühendis	1	1,8
Toplam	55	100

Öğrenim süreleri ve eğitim düzeyleri dağılımı arasında anlamlı fark olmayan

pilates ve kontrol grubumuzda 35 kişi ev hanımı diğer 20 kişi ise farklı mesleklerde çalışan kadınlardan oluşmaktadır. (Tablo 8)

**Tablo 9:** Grupların Doğum Süreleri Yönünden Karşılaştırılması

	Pilates Grubu			Kontrol Grubu			p**
	Ortalama	Ortanca	ÇAU*	Ortalama	Ortanca	ÇAU*	
Eylem süresi	16,6	15,5	11	20	19	9	0,078
Aktif faz süresi	4,1	3,5	3	4,9	4	3	0,134
Latent faz süresi	12,5	13,5	8	15	14,5	7	0,179
İndüksiyon zamanı	8,5	7	9	9,6	7	10	0,62

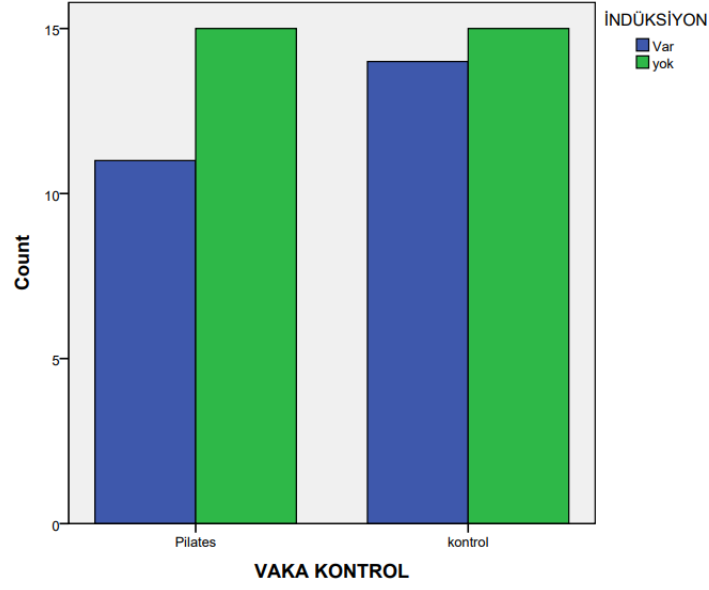
\*: Çeyreklerarası uzaklık, \*\*: Mann-Whitney U testi

Çalışmamızda Kontrol grubunda yer alan kadınların doğum eylem süresi (latent faz+aktif faz) (ortanca: 19, ÇAU: 9), pilates grubuna göre (ortanca: 15,5 ÇAU: 11) yüksekti. Ancak Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,078)

Kontrol grubunda yer alan kadınların doğum aktif faz süresi (ortanca: 4, ÇAU: 3), pilates grubuna göre (ortanca: 3,5 ÇAU: 3) yüksekti. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,134)

Kontrol grubunda yer alan kadınların doğum latent faz süresi (ortanca: 14,5 ÇAU: 7), pilates grubuna göre (ortanca: 13,5 ÇAU: 8) yüksekti. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,179)

Kontrol grubunda yer alan kadınların doğumda aldıkları indüksiyon süresi (ortanca: 7 ÇAU: 10), pilates grubuna göre (ortanca: 7 ÇAU: 9) yüksekti. Ancak Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,620)



**Şekil 1:** Grupların İndüksiyon Durumuna Göre Dağılımı

**Tablo 10:** Grupların İndüksiyon Durumuna Göre Karşılaştırılması

	İndüksiyon				p*
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
Pilates	11	(42,3)	15	(57,7)	0,788
Kontrol	14	(48,3)	15	(51,7)	

\*: Mann-Whitney U testi

Pilates grubunda indüksiyon alanlar % 47,3, kontrol grubunda % 52,7 oranındadır. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. (p: 0,788)

**Tablo 11:** Grupların Doğum Sonuçları ve Yenidoğan Etkileri Yönünden Karşılaştırılması

	Pilates Grubu			Kontrol Grubu			p**
	Ortalama	Ortanca	ÇAU*	Ortalama	Ortanca	ÇAU*	
Doğum haftası	39,6	40	2	38,8	39	2	<b>0,028</b>
Doğum ağırlığı	3245,5	3355	486	3148,2	3320	645	0,312
APGAR 1.dk	7,8	8	0	7,7	8	0	0,79
APGAR 5.dk	8,9	9	0	8,8	9	0	0,204
Maternal HB	12,1	12	1,9	12,1	12,3	2,1	0,866

\*: Çeyreklerarası uzaklık, \*\*: Mann-Whitney U testi

Pilates grubunda yer alan kadınların doğumdaki gebelik haftası (ortanca: 40, ÇAU: 2), kontrol grubunda yer alan kadınlara (ortanca: 39, ÇAU: 2) göre yüksekti. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. (p:0,028)

Pilates grubunda yer alan kadınların yenidoğan doğum ağırlıkları (ortanca: 3355 ÇAU: 486), kontrol grubunda yer alanların (ortanca: 3320, ÇAU: 645) gram idi. Ancak Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,312)

Pilates grubunda yer alan kadınların yenidoğan APGAR 1. dk skoru (ortanca: 8 ÇAU: 0), kontrol grubunda yer alanların (ortanca: 8, ÇAU:0) idi. Ancak Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,790)

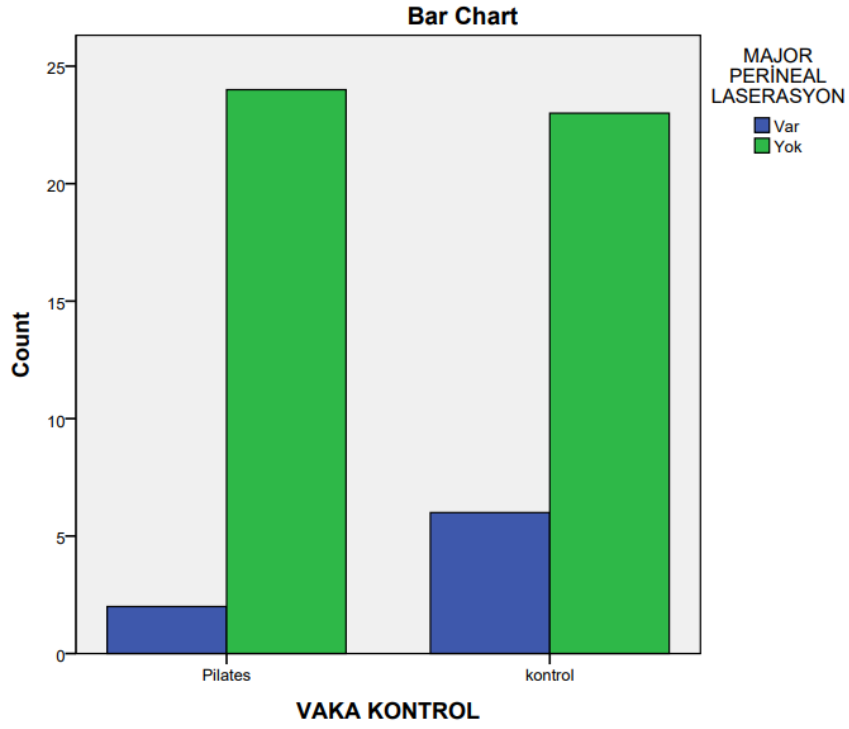
Pilates grubunda yer alan kadınların yenidoğan APGAR 5. dk skoru (ortanca: 9 ÇAU: 0), kontrol grubunda yer alanların (ortanca: 9, ÇAU:0) idi. Ancak Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,204)

Pilates grubunda yer alan kadınların doğum öncesi hemogloblin düzeyi (ortanca: 12 ÇAU: 1,9 ), kontrol grubunda yer alanların (ortanca: 12,3, ÇAU:2,1) idi. Ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,866)

**Tablo 12:** Grupların Major Perineal Laserasyon Durumuna Göre Karşılaştırılması

	Major perineal laserasyon				p*
	Var		Yok		
	n	%	n	%	
Pilates	2	(7,7)	24	(92,3)	0,172
Kontrol	6	(20,7)	23	(79,3)	

\*: Mann-Whitney U testi



**Şekil 2:** Grupların Major Perineal Laserasyon Durumuna Göre Dağılımı

Kontrol grubunda yer alan kadınlarda doğumda majör perineal laserasyon olması pilates grubuna göre daha yüksekti. Ancak Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. (p:0,172)

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda pilates yapan ve yapmayan gruplarda öğrenim süresi ve eğitim düzeyi dağılımı benzer oranlardadır. Pilates yapanların %57,7 si üniversite mezunu, %30,8 i lise mezunu, %11,5 i ilkokul mezunu ve kontrol grubunda % 44,8 i üniversite mezunu, %44,8 i lise mezunu, %10,3 ü ilkokul mezunuydu. Öğrenim süreleri her iki grupta ortalama 12,1 yıl idi. Birçok çalışmada eğitim düzeyi yükseldikçe gebelikte egzersiz yapma düzeyi artmış bulunmuştur. Portekizde yapılan bir çalışmada eğitim düzeyi yüksek, çalışan, nullipar kadınlarda egzersiz yapma oranı yüksek bulunmuştur (36). Gruplar arası eğitim düzeyi karıştırıcı bir faktör olmasın diye çalışmamıza başlarken her iki grup için hasta seçerken eğitim düzeylerinin yüksek olmasına dikkat edilmiştir.

Pilates yapan gruptaki kadınlar gebelik boyunca kontrol grubuna göre daha az kilo almışlardır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Çalışmanın başlangıcında belirlenen beden kitle indeksleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır. Çalışmamızda egzersizin gebelikte daha az kilo alınmasını sağladığı gösterilmiştir. Başka bir çalışmada egzersiz yapan gruptaki kadınlar gebeliği boyunca 12,4 kg alırken kontrol grubunda 10,5 kg alındığı görülmüştür (14). Türkiye’de yapılan bir çalışmada pilates yapan gebe kadınlar gebeliği boyunca 10,6 kg alırken kontrol grubu 14,1 kg almıştır. (36) Bizim çalışmamızda pilates yapan grup gebeliği boyunca 7,8 kg alırken kontrol grubundakiler 14,7 kg almıştır. Az sayıda çalışmada gebelik boyunca alınan kilo ile egzersiz arasında ilişki bulunmamıştır (33, 37). Clapp ve Kim’in yaptığı bir çalışmada egzersiz yapanlarda gebelik boyunca alınan kilonun daha az olduğu gösterilmiştir (38). Clapp ve Little’in yaptığı başka bir çalışmada ilk trimesterde egzersiz yapan gebelerde daha az kilo alındığı ancak ikinci ve üçüncü trimesterde egzersiz yapanlarda kontrol grubuna göre daha fazla kilo alındığı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda pilatese 20. haftada, ikinci trimesterde, başlanmıştır. İkinci trimester abortların daha az olduğu, vücuttaki fizyolojik değişikliklerin ortaya çıktığı zaman olduğu için tercih edilmiştir. İlk trimesterde egzersiz daha çok gebelik öncesinde de pilates yapan kadınlarda bireyselleştirilerek tercih edilecektir. Bizim çalışmamızda pilates yapan ve yapmayan tüm gebeler gebelik öncesi düzenli egzersiz yapmamaktadır.

Her iki grubun doğum süreleri karşılaştırıldığında, eylem süresi, latent faz ve aktif faz pilates grubunda daha kısa olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildir. Çalışmaya alınan vaka sayısı az olduğu için böyle bir sonuç elde edilmiş olabilir. Daha çok olgu sayısı ile çalışmalar yapılmaya devam edilmelidir. Çoğu çalışmada egzersizin doğum süresine bir etkisi olmadığı bulunmuştur (39-44). Bir çalışmada üçüncü trimesterde yapılan egzersizin doğum süresini kısalttığı bulunmuştur (45).

Her iki grubun indüksiyon süreleri karşılaştırıldığında pilates yapan grup daha az sürede indüksiyon almasına rağmen iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Bizim çalışmamızda tüm gebeler normal doğum yapmıştır. Sezeryan doğum yapan hastalar çalışmadan çıkarılmıştır. Çalışmanın amacı eğitim düzeyi benzer nullipar ve normal doğum yapan gebelerde pilatesin gebelik sonuçları ve fetüs üzerine etkisini araştırmaktır.

Doğumdaki gebelik haftası pilates yapanlarda ortalama 39,6 iken kontrol grubunda 38,8 bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Pilates yapan gebeler gebeliklerini daha uzun süre devam ettirebilmişlerdir. Türkiye’de pilates ile ilgili yapılan çalışmada doğum haftaları arasında bir fark bulunmamıştır. (36) Çalışmamızda her iki grupta preterm (36 hafta altı) veya postterm (42 hafta üzeri) doğum görülmemiştir. Buradan pilates yapanlarda preterm doğum riski olmadığını çıkarabiliriz. Bir çalışmada kontrol grubunda doğumdaki gebelik haftasının daha ileride olduğu bulunmuştur, ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (14).

Çalışmamızda Yenidoğan doğum ağırlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yapılan bir çalışmada doğum ağırlığı ile egzersiz arasında bir ilişki bulunmamıştır (6). Clapp yaptığı bir çalışmada ise haftada 6 gün 1 er saat egzersiz yapan atletlerde doğum ağırlığını düşük bulmuştur (38).

Çalışmamızda pilates yapan her gebe aynı seviyede egzersiz yapmıştır. Pilatesin infant doğum ağırlıklarına etkisi olmaması programın yeterince güvenli olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda pilates yapanlarda ve kontrol grubunda APGAR skorlarında (1. Ve 5. Dk) anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yapılan diğer çalışmalarda da

egzersizin APGAR skoruna bir etkisi olmadığı gösterilmiştir (46, 47).

Çalışmanın kısıtlılıklarından biri örneklem büyüklüğünün küçük olmasıdır. Kontrol grubunun ne kadar fiziksel aktif oldukları tespit edilememiştir. Daha çok sayıda olgu ile yine prospektif çalışmalar yapılmalıdır.

Çalışmamızda sadece nullipar gebeler incelenmiş olup, multipar gebelerde pilatesin doğum sürecine etkileri değerlendirilememiştir. Multipar gebelerde de çalışma yapılması gerekmektedir.

Gebelikte egzersiz yapanların sayısı artmasına rağmen literatürde kısıtlı bilgi bulunmaktadır. Yapılan egzersiz programlarının literatürde standartlaştırılması gerekmektedir.



## 6. SONUÇ

Sonuç olarak, pilates yapan gebeler, gebelik süresince daha az kilo almakta ve gebeliklerini daha uzun süre devam ettirebilmektedir. Pilates yapan gebelerin doğum eylem süreleri (latent faz+aktif faz toplamı, latent faz, aktif faz) daha kısa bulunmuştur, ancak istatistiksel olarak anlamlı değildir. Pilatesin, yenidoğan doğum ağırlığı ve APGAR skorları üzerinde etkisi olmaması, programın güvenli olduğunu göstermektedir. Çalışmamızın sonuçları, pilatesin gebelikte güvenle yapılabilecek bir egzersiz programı olduğunu göstermektedir. Ancak, daha geniş örneklem büyüklüğü ile ve multipar gebeleri de içeren yeni çalışmalar yapılması gerekmektedir. Gebelikte egzersiz yapanların sayısı artmasına rağmen, literatürde bu konu hakkında kısıtlı bilgi bulunmaktadır ve yapılan egzersiz programlarının standardize edilmesi gerekmektedir.

## 7. KAYNAKLAR

1. ACOG Committee Opinion No. 650: Physical Activity and Exercise During Pregnancy and the Postpartum Period. *Obstet Gynecol.* 2015;126(6):e135-e42.
2. Bird ML, Hill KD, Fell JW. A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with Pilates. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012;93(1):43-9.
3. Ünal E, Kısacık P, Arin G, Karabulut E, Göksülük D, Vardar NY, et al. AB1198-HPR Presentation of a new scale assessing the biopsychosocial aspects of healing properties in rheumatic patients. *BMJ Publishing Group Ltd;* 2017.
4. Foti T, Davids JR, Bagley A. A biomechanical analysis of gait during pregnancy. *JBJS.* 2000;82(5):625.
5. Winsor M, Laska M. *The pilates pregnancy: Maintaining strength, flexibility, and your figure:* Da Capo Press; 2001.
6. Yaman S, Tulmaç ÖB, Canarslan B, Hançerlioğulları N. Effect of Pilates during pregnancy on delivery outcomes. *Journal of Health Sciences and Medicine.* 2020;3(4):442-7.
7. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *Jama.* 2018;320(19):2020-8.
8. World Health Organization t. *Global recommendations on physical activity for health:* World Health Organization; 2010.
9. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-59.
10. Obstetricians ACo, Gynecologists. Obesity in pregnancy. Practice bulletin no. 156. *Obstet Gynecol.* 2015;126:e112-e26.
11. Artal R. Role of exercise in reducing the risks of gestational diabetes mellitus in obese women. *Textbook of Diabetes and Pregnancy.* 2018:266-72.
12. Dye TD, Knox KL, Artal R, Aubry RH, Wojtowycz MA. Physical activity, obesity, and diabetes in pregnancy. *American journal of epidemiology.* 1997;146(11):961-5.
13. de Oliveria Melo AS, Silva JLP, Tavares JS, Barros VO, Leite DF, Amorim MM. Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth: a randomized controlled trial. *Obstetrics & gynecology.* 2012;120(2 Part 1):302-10.
14. Price BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes—a randomized trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2012;44(12):2263-9.
15. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Refoyo I, Coteron J. Exercise throughout pregnancy does not cause preterm delivery: a randomized, controlled trial. *Journal of physical activity and health.* 2014;11(5):1012-7.
16. Owe KM, Nystad W, Skjaerven R, Stigum H, Bø K. Exercise during pregnancy and the

- gestational age distribution: a cohort study. *Medicine and science in sports and exercise*. 2012;44(6):1067-74.
17. Thangaratnam S, Rogozińska E, Jolly K, Glinkowski S, Duda W, Borowiack E, et al. Interventions to reduce or prevent obesity in pregnant women: a systematic review. NIHR Health Technology Assessment programme: Executive Summaries. 2012.
  18. Wang S-M, Dezinno P, Maranets I, Berman MR, Caldwell-Andrews AA, Kain ZN. Low back pain during pregnancy: prevalence, risk factors, and outcomes. *Obstetrics & Gynecology*. 2004;104(1):65-70.
  19. Clark SL, Cotton DB, Pivarnik JM, Lee W, Hankins GD, Benedetti TJ, et al. Position change and central hemodynamic profile during normal third-trimester pregnancy and post partum. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1991;164(3):883-7.
  20. Moussa HN, Rajapreyar I. ACOG Practice Bulletin No. 212: pregnancy and heart disease. *Obstetrics & Gynecology*. 2019;134(4):881-2.
  21. Mottola MF, Nagpal TS, Bgeginski R, Davenport MH, Poitras VJ, Gray CE, et al. Is supine exercise associated with adverse maternal and fetal outcomes? A systematic review. *British journal of sports medicine*. 2019;53(2):82-9.
  22. Artal R, Wiswell R, Romem Y, Dorey F. Pulmonary responses to exercise in pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1986;154(2):378-83.
  23. SOUTH-PAUL JE, RAJAGOPAL KR, TENHOLDER MF. The effect of participation in a regular exercise program upon aerobic capacity during pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 1988;71(2):175-9.
  24. Marquez-Sterling S, Perry AC, Kaplan T, Halberstein RA, Signorile JF. Physical and psychological changes with vigorous exercise in sedentary primigravidae. *Medicine and science in sports and exercise*. 2000;32(1):58-62.
  25. Santos IA, Stein R, Fuchs SC, Duncan BB, Ribeiro JP, Kroeff LR, et al. Aerobic exercise and submaximal functional capacity in overweight pregnant women: a randomized trial. *Obstetrics & Gynecology*. 2005;106(2):243-9.
  26. Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M, Medicine ACoS. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. (No Title). 2018.
  27. Milunsky A, Ulcickas M, Rothman KJ, Willett W, Jick SS, Jick H. Maternal heat exposure and neural tube defects. *Jama*. 1992;268(7):882-5.
  28. Carmichael SL, Shaw GM, Neri E, Schaffer DM, Selvin S. Physical activity and risk of neural tube defects. *Maternal and child health journal*. 2002;6:151-7.
  29. Carpenter MW, Sady SP, Hoegsberg B, Sady MA, Haydon B, Cullinane EM, et al. Fetal heart rate response to maternal exertion. *Jama*. 1988;259(20):3006-9.
  30. Wolfe LA, Weissgerber TL. Clinical physiology of exercise in pregnancy: a literature review. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2003;25(6):473-83.
  31. Artal R, Rutherford S, Romem Y, Kammula RK, Dorey FJ, Wiswell RA. Fetal heart rate responses to maternal exercise. *American journal of obstetrics and gynecology*.

- 1986;155(4):729-33.
32. Szymanski LM, Satin AJ. Exercise during pregnancy: fetal responses to current public health guidelines. *Obstetrics & Gynecology*. 2012;119(3):603-10.
  33. Kramer MS, McDonald SW. Aerobic exercise for women during pregnancy. *Cochrane database of systematic reviews*. 2006(3).
  34. Lokey EA, TRAN ZV, Wells CL, Myers BC, Tran AC. Effects of physical exercise on pregnancy outcomes: a meta-analytic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1991;23(11):1234-9.
  35. Leet T, Flick L. Effect of exercise on birthweight. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2003;46(2):423-31.
  36. Gouveia R, Martins S, Sandes AR, Nascimento C, Figueira J, Valente S, et al. Pregnancy and physical exercise: myths, evidence and recommendations. *Acta medica portuguesa*. 2007;20(3):209-14.
  37. Magann EF, Evans SF, Weitz B, Newnham J. Antepartum, intrapartum, and neonatal significance of exercise on healthy low-risk pregnant working women. *Obstetrics & Gynecology*. 2002;99(3):466-72.
  38. Clapp III JF, Kim H, Burciu B, Schmidt S, Petry K, Lopez B. Continuing regular exercise during pregnancy: effect of exercise volume on fetoplacental growth. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;186(1):142-7.
  39. Clapp 3rd J, Dickstein S. Endurance exercise and pregnancy outcome. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 1984;16(6):556-62.
  40. Collings CA, Curet LB, Mullin JP. Maternal and fetal responses to a maternal aerobic exercise program. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1983;145(6):702-7.
  41. Hall DC, Kaufmann DA. Effects of aerobic and strength conditioning on pregnancy outcomes. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1987;157(5):1199-203.
  42. Rice P, Fort I. The relationship of maternal exercise on labor, delivery and health of the newborn. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 1991;31(1):95-9.
  43. Bungum TJ, Peaslee DL, Jackson AW, Perez MA. Exercise during pregnancy and type of delivery in nulliparae. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 2000;29(3):258-64.
  44. Kardel KR, Kase T. Training in pregnant women: effects on fetal development and birth. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1998;178(2):280-6.
  45. Horns PN, Ratcliffe LP, Leggett JC, Swanson MS. Pregnancy outcomes among active and sedentary primiparous women. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing: JOGNN*. 1996;25(1):49-54.
  46. Nascimento S, Surita F, Parpinelli M, Siani S, Pinto e Silva J. The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2011;118(12):1455-63.

47. Haakstad LA, Bø K. Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. BMC pregnancy and childbirth. 2011;11:1-7.

