



SAĞLIK VE SPOR BİLİMLERİ DERGİSİ JHSS

JOURNAL OF HEALTH &
SPORT SCIENCES

E-ISSN: 2791-6847

Cilt 8 - Sayı 2 - Yıl: 2025

JHSS 2025 AĞUSTOS C8 S2
E-ISSN: 2791-6847

İmtiyaz Sahibi

Prof. Dr. Ahmet KARAASLAN, İstanbul Gedik Üniversitesi Rektörü

Sorumlu Yazı İşleri Müdür

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Semih ÖZKAN, İstanbul Gedik Üniversitesi

Bilimsel Yayın Koordinatörü

Şafak ÇELİK, İstanbul Gedik Üniversitesi

Baş Editör

Prof. Dr. Birol ÖZKALP, İstanbul Gedik Üniversitesi

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Bayram Sönmez ÜNÜVAR, KTO Karatay Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Fahimeh HASSANİ, İstanbul Gedik Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Alan Editörleri

Prof. Dr. Esra DOĞRU HÜZMELİ, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Amine ATAÇ, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe ATAK MERİÇ, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ÖZDEMİR, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Emir AVŞAR, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Çağla PINARLI FALAKACILAR,
İstanbul Gedik Üniversitesi

Spor Bilimleri Alan Editörleri

Dr. Öğr. Üyesi Merve BAL, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Onur TÛTÛNCÛ, İstanbul Gedik Üniversitesi

Türkçe Dil Editörleri

Arş. Gör. Rabia Cemre ARSLAN, İstanbul Gedik Üniversitesi

İngilizce Dil Editörü

Arş. Gör. İlkay KÖSE, İstanbul Gedik Üniversitesi

Arş. Gör. Fatma TOKSÖZ, Marmara Üniversitesi

Mizanpaj Editörü

Tuğrul ÇELİK, İstanbul Üniversitesi

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Sefer ADA, İstanbul Gedik Üniversitesi

Prof. Dr. Selda BERKET YÜCEL, Marmara Üniversitesi

Prof. Dr. Turgay BİÇER, İstanbul Gedik Üniversitesi

Prof. Dr. Nermin OLGUN, Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet Yavuz TAŞKIRAN, Rumeli Üniversitesi

Prof. Dr. Fatma ÜNVER, Pamukkale Üniversitesi

Doç. Dr. Faruk ALBAY, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Doç. Dr. Fatih TARLAK, Gebze Teknik Üniversitesi

Danışma Kurulu

Prof. Dr. Caner AÇIKADA, Emekli Öğretim Üyesi

Prof. Dr. Tülin ATAN, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Kerime Derya BEYDAĞ, Yalova Üniversitesi

Prof. Dr. Zafer ÇİMEN, Gazi Üniversitesi

Prof. Dr. Murat ELİÖZ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Prof. Dr. Güven ERDİL, Marmara Üniversitesi

Prof. Dr. Mehdi GHAZİNOUR, Stockholm Üniversitesi

Prof. Dr. Ali KIZILET, İstanbul Gelişim Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet KUTLU, Hitit Üniversitesi

Prof. Dr. Çetin ÖZDİLEK, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Prof. Dr. Kamil ÖZER, Fenerbahçe Üniversitesi

Prof. Dr. Alper ÖZKAN, İstanbul Gedik Üniversitesi

Prof. Dr. Salih PINAR, Fenerbahçe Üniversitesi

Prof. Dr. Nurgün PLATİN, KTO Karatay Üniversitesi

Prof. Dr. Mahmud SHEYİKH, Tehran Üniversitesi

Prof. Dr. Aydın ŞENTÛRK, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Prof. Dr. Necmiye ÜN, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet YORULMAZLAR, Marmara Üniversitesi

Doç. Dr. Tuba KIZILET, Marmara Üniversitesi

Doç. Dr. Aydın PEKER, Marmara Üniversitesi

Doç. Dr. Mehmet SOYAL, İstanbul Gelişim Üniversitesi

Doç. Dr. Oğuzhan YÛKSEL, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Adres:

İstanbul Gedik Üniversitesi Cumhuriyet Mah. İlkbahar Sok.
PK: 34841 Yakacık-Kartal / İSTANBUL

Tel: 444 5 438 (1126)

E-Posta: jhss@gedik.edu.tr

Web: https://dergipark.org.tr/tr/pub/jhss

İstanbul Gedik Üniversitesinin resmi yaygın-sürelî bir yayın organıdır. Yılda üç kez yayımlanan ulusal, çift kör hakemli bir dergidir. Her hakkı saklıdır ve makalelerin sorumlulukları yazarlara aittir.

Amaç ve Kapsam

Sağlık ve Spor Bilimleri Dergisi, İngilizce adıyla Journal of Health and Sport Sciences (JHSS), sağlık ve spor alanındaki araştırmacıların, bilim insanlarının ve öğrencilerin deneysel araştırmalar, betimsel ve diğer yöntemlerle yapılan araştırmalar, alanındaki son gelişmeleri derinlemesine inceleyen derleme, istatistiksel analiz, kitap incelemeleri, çeviri makalelerini yayımlayarak akademiye katkı sağlamayı ve disiplinler arası çalışmalarını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

JHSS, spor biliminin antrenörlük eğitimi, beden eğitimi ve spor öğretmenliği, egzersiz ve spor bilimleri, rekreasyon, spor yöneticiliği bölümleri ve ilgili alt alanları ile sağlık biliminin beslenme diyetetik, hemşirelik, fizyoterapi ve rehabilitasyon ve ilgili alt alanlarında yazı kabul etmektedir.

Bu Sayıya Emeęi Geçen Hakemler

Doç. Dr. Reřat SADIK, Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Osman Nuri YALVAÇ, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Selin AKIL AĞDERE, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Ata AKSU, İstanbul Gedik Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Özem İNAN, Maltepe Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Bilal KARAKOÇ, Yalova Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi şule OKUR DÜNDAR, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba ÖZ, Beykent Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Nejla UZUN, İstanbul Galata Üniversitesi

Öğr. Gör. Güvenç SORARLI, İstanbul Gedik Üniversitesi

İçindekiler

Editörden

Prof. Dr. Birol ÖZKALP i

Araştırma Makaleleri

Elit Kadın Futbolcularda Farklı Şiddetlerde Uygulanan Post Aktivasyon Potansiyelinin
Sürat ve Çevikliğe Etkilerinin İncelenmesi

Çağdaş TÖRE, Atakan ÇAĞLAYAN 72

Scientific Reflections of Diving Physiology in Underwater-Themed Films:
A Descriptive Study

Ayşe Sena YUMBUL KARDAŞ, Yavuz ASLAN 81

Comparison of the Acute Effects of Self-Myofascial Release and Static Stretching
on the Piriformis Muscle in Healthy Individuals

Emine İrem ŞAHİN, Melahat MEHRİOĞLU, Tuğba ŞİMŞEK, Görkem KIYAK,

Ahmet Said UYAN, Zeliha BAŞKURT, Sabriye ERCAN 93

40-69 Yaş Arası Kadınlarda Meme Kanseri Korkusu ile Farkındalık Arasındaki İlişki:
Kesitsel Bir Çalışma

Ayşe ÇUVADAR, Esra Gül ERTÜRK BALCI, Maral OVEZOVA, Tuğçe HABERGÖTÜREN,

Yeter ÇUVADAR BAŞ 109

Editörden

Değerli Okuyucularımız,

Sağlık ve Spor Bilimleri Dergisi'nin yeni sayısında, bilim dünyasına ve uygulama alanlarına ışık tutan özgün araştırmaları sizlerle buluşturmanın heyecanını yaşıyoruz. Bilginin sınırlarını zorlayan bu çalışmalar, multidisipliner yaklaşımlarıyla hem teorik hem de pratik alanlarda önemli katkılar sunmaktadır.

Bu sayımızın ilk makalesi “Elit Kadın Futbolcularda Farklı Şiddetlerde Uygulanan Post Aktivasyon Potansiyelinin Sürat ve Çevikliğe Etkilerinin İncelenmesi”. Makale, bireysel farklılıkların performanstaki rolünü vurgulamakta ve antrenman bilimine uygulamaya dönük önemli bir bakış açısı kazandırmaktadır.

“Scientific Reflections of Diving Physiology in Underwater-Themed Films: A Descriptive Study” başlıklı ikinci makalemiz, su altı temalı filmlerdeki dalış fizyolojisi yansımalarını bilimsel bir bakış açısıyla analiz ederek, bu popüler kültür öğelerinin konuyu ne kadar doğru işlediğini irdelemektedir. Bu çalışma filmlerin, tıbbi ve fizyolojik konuların anlaşılmasını destekleyen tanımlayıcı araçlar olabileceğini ortaya koyarak literatüre farklı bir perspektif kazandırmaktadır.

“Comparison of the Acute Effects of Self-Myofascial Release and Static Stretching on the Piriformis Muscle in Healthy Individuals” adlı üçüncü makalemizde sağlıklı bireylerde self-miyofasyal gevşetme (SMG) ve statik germe uygulamalarının kalça hareketliliği üzerindeki akut etkilerini karşılaştırılmakta ve özellikle self-miyofasyal gevşetmenin hareket açıklığını artırmada etkili olduğu bulgusunu vurgulamaktadır. Bu bulgu, hem atletlerin performansını artırmaya hem de rehabilitasyon süreçlerine yönelik uygulamalara ışık tutması açısından dikkat çekicidir.

Son makalemiz olan “40-69 Yaş Arası Kadınlarda Meme Kanseri Korkusu ile Farkındalık Arasındaki İlişki: Kesitsel Bir Çalışma” ise 40-69 yaş arası kadınlarda meme kanseri farkındalığı ile korku arasındaki karmaşık ilişkiyi ele alarak, sağlık davranışlarının geliştirilmesi ve erken tanı uygulamalarının yaygınlaştırılması açısından önemli bir katkı sunmaktadır. Araştırmanın sonuçları, toplum sağlığına yönelik farkındalık programlarının önemine dikkat çekmektedir.

Bu sayımızda yer alan tüm makalelerin, alanındaki bilgi birikimine yeni bir soluk getirmesini ve araştırmacılara yeni ufuklar açmasını temenni ediyorum. Dergimizin amacı doğrultusunda, disiplinler arası araştırmalara yer vererek hem akademik üretimi desteklemeye hem de toplum sağlığı ve spor performansı üzerinde doğrudan etki yaratabilecek bulguları paylaşmaya devam edeceğiz. Eməği geçen değerli yazarlarımıza, hakemlerimize ve yayın kurulu üyelerimize sonsuz teşekkürlerimi sunar, tüm okuyucularımıza keyifli ve verimli bir okuma süreci dilerim.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Birol ÖZKALP
Baş Editör

ELİT KADIN FUTBOLCULARDA FARKLI ŞİDDETLERDE UYGULANAN POST AKTİVASYON POTANSİYELİNİN SÜRAT VE ÇEVİKLİĞE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ*

Çağdaş TÖRE^{1**}, Atakan ÇAĞLAYAN²

Gönderim Tarihi: 30.04.2025 - Kabul Tarihi: 18.08.2025

Öz

Bu çalışma, elit kadın futbolcularda farklı yoğunluklarda uygulanan post aktivasyon potansiyelinin (PAP) sürat ve çeviklik performansına etkilerini araştırmayı amaçlamıştır. Deneysel tasarım kapsamında, üç hafta süresince farklı PAP protokolleri uygulanmış ve testler arasında bir dakikalık dinlenme süreleri verilmiştir. Katılımcıların bireysel back squat 1 tekrar maksimumu (RM) değerlerine göre %60, %80 ve %100 şiddetinde yüklemeler yapılarak çeşitli tekrar ve setler uygulanmıştır. Sonuçlar, çeviklik testlerinde gruplar arasında bazı anlamlı farklar olduğunu göstermiştir. Özellikle %80 şiddetinde uygulanan protokol ile kontrol grubu arasında anlamlı farklar saptanmış, bu da orta şiddette PAP uygulamalarının çeviklik üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini düşündürmektedir. Ancak düşük ve yüksek şiddetli uygulamalar arasında belirgin farklar gözlemlenmemiştir. Dikey sıçrama ve sürat testlerinde ise genel olarak anlamlı bir gelişme elde edilememiştir. Bu durum, PAP uygulamalarının her bireyde benzer performans etkisi göstermediğini ve bireysel faktörlerin (biyomekanik yapı, nöromüsküler yanıtlar vb.) önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırma, PAP'ın çeviklik gibi karmaşık becerilerde sınırlı etkiler oluşturabileceğini ve bu tür becerilerin gelişimi için farklı antrenman yaklaşımlarının da gerekli olduğunu vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Post-aktivasyon potansiyeli (PAP), Çeviklik, Sürat, Kadın futbolcular

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF POST-ACTIVATION POTENTIATION APPLIED AT DIFFERENT INTENSITIES ON SPEED AND AGILITY IN ELITE FEMALE FOOTBALL PLAYERS

Abstract

This study aimed to investigate the effects of post-activation potentiation (PAP) applied at different intensities on speed and agility performance in elite female football players. Within the framework of an

* Bu makale, Doç. Dr. Atakan Çağlayan'ın danışmanlığında Çağdaş Töre tarafından hazırlanan aynı başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

1 Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Gedik Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Yüksek Lisans Programı, İstanbul / Türkiye, cagdas_tore@hotmail.com, ORCID: 0009-0007-1992-3656,

** Sorumlu Yazar

2 Doç. Dr., İstanbul Gedik Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, İstanbul / Türkiye, atakan.caglayan@gedik.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9786-1311

experimental design, different PAP protocols were applied over a three-week period, with 1-minute rest intervals between tests. Based on each participant's individual back squat 1 Repetition Maximum(RM) values, load intensities of 60%, 80%, and 100% were used with varying repetitions and sets. The results showed some significant differences between groups in agility test performances. Notably, a significant improvement was observed in the group that performed the 80% intensity protocol compared to the control group, suggesting that moderate-intensity PAP applications may positively influence agility performance. However, no significant differences were found between the low- and high-intensity groups. Furthermore, no meaningful improvements were recorded in the vertical jump and speed tests. These findings indicate that PAP does not yield consistent performance effects across all individuals and that individual factors (such as biomechanical structure and neuromuscular responses) play a crucial role. The research highlights that PAP may have limited effects on complex skills such as agility and that the development of such abilities may require the integration of various training strategies beyond PAP.

Keywords: *Post-activation potentiation (PAP), Agility, Speed, Female football players*

Atıf: Töre, Ç. ve Çağlayan, A. (2025). Elit kadın futbolcularda farklı şiddetlerde uygulanan post aktivasyon potansiyelinin sürat ve çevikliğe etkilerinin incelenmesi. *JHSS*, 8(2), 72-80. DOI: 10.71416/jhss.1687477

Giriş

Kadınların spora aktif olarak katılımı, yalnızca bireysel sağlık ve fiziksel gelişim açısından değil aynı zamanda toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması bakımından da büyük önem taşımaktadır. Spor, kadınların hem fiziksel hem de psikolojik dayanıklılıklarını geliştirerek özgüvenlerini artırmakta ve toplumsal rollerde daha güçlü bir pozisyonda yer almalarına katkı sunmaktadır (Martínez-Rosales vd., 2021). Bununla birlikte kadınların spor alanındaki görünürlüğü, tarihsel olarak çeşitli toplumsal cinsiyet normları ve kültürel engeller sebebiyle sınırlı kalmıştır. Ancak 20. yüzyıldan itibaren kadın sporcuların rekabetçi düzeyde spora katılımında yaşanan artış, sporda eşitlik yönünde önemli bir ilerleme olarak değerlendirilmektedir. Kadınların spordaki varlığı yalnızca bireysel başarılarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda toplumsal dönüşümün de bir göstergesi hâline gelmektedir. Kadın sporcular, özellikle takım sporlarında liderlik, stratejik karar alma ve dayanıklılık gibi beceriler geliştirerek hem kendi potansiyellerini açığa çıkarmakta hem de genç sporculara rol model olmaktadır (McDonald vd., 2021). Ancak profesyonel düzeyde kadın sporcuların hâlâ erkek sporculara kıyasla daha az temsil edilmesi, spor dünyasında var olan yapısal eşitsizliklerin bir yansımasıdır (Schultz, 2021). Bu durum; fırsat eşitsizlikleri, kaynak dağılımındaki dengesizlik ve destek sistemlerinin yetersizliği gibi pek çok sorunu beraberinde getirmektedir. Bu nedenle kadınların spora katılımını teşvik eden ve performanslarını artırmaya yönelik geliştirilen politikalar ve bilimsel yaklaşımlar, sadece eşitliği sağlamakla kalmayıp sporun kapsayıcılığını da güçlendirmektedir (Fink, 2015).

Futbol; dayanıklılık, çeviklik, hız ve stratejik düşünme gibi özelliklerin öne çıktığı bir spor dalıdır ve küresel düzeyde en fazla takip edilen takım sporu olma özelliğini taşımaktadır. Geleneksel olarak erkek egemen bir alan olarak görülen futbolda, son yıllarda kadın sporcuların da dikkat çeken bir yükseliş yaşadığı gözlemlenmektedir. Kadın futbolcular, erkek sporculardan

farklı fizyolojik ve nöromusküler yapıya sahip olmalarına rağmen modern antrenman teknikleri sayesinde performans düzeylerini sürekli olarak geliştirmektedirler (Rodas vd, 2022; Umarov vd., 2024). Hız, çeviklik ve patlayıcı güç gibi parametrelerin gelişimi, kadın futbolcuların saha içindeki etkinliklerini doğrudan etkileyen faktörlerdendir (Datson vd., 2022).

Bu bağlamda, kadın futbolcuların fiziksel performanslarını artırmak amacıyla geliştirilen antrenman tekniklerinden biri de PAP yöntemidir. PAP, kısa süreli yüksek yoğunluklu kas aktivitesinin ardından kasların geçici olarak daha yüksek performans göstermesini sağlayan fizyolojik bir mekanizmadır (Hodgson vd., 2005). Bu yöntem; hız, çeviklik ve patlayıcı kuvvet gibi motor becerilerin gelişimine katkı sunmaktadır. PAP uygulamaları özellikle erkek sporcular üzerinde yoğun biçimde araştırılmış ve olumlu etkileri ortaya konmuştur. Ancak kadın sporcular özelinde yapılan çalışmalar sınırlıdır ve bu da literatürde önemli bir boşluk yaratmaktadır (Tillin ve Bishop, 2009).

Kadın sporcuların fizyolojik farklılıklarını göz önünde bulundurarak geliştirilecek PAP uygulamaları, daha etkili ve bireye özgü antrenman stratejilerinin ortaya çıkmasını mümkün kılacaktır. Çeviklik ve hız gibi becerilerin yalnızca fiziksel değil aynı zamanda sinir-kas sistemine yönelik tekniklerle desteklenmesi, sporcuların saha içindeki başarısını önemli ölçüde etkileyebilir (Cormie vd., 2011). Bu nedenle PAP'ın farklı yoğunluklardaki uygulamalarının kadın futbolcuların performansına etkilerinin incelenmesi hem antrenman bilimlerine hem de uygulamalı spor alanına katkı sunacaktır (Randell vd., 2021; Seitz ve Haff, 2016).

Bu çalışmada, elit kadın futbolcularda farklı şiddetlerde (%60, %80, %100) uygulanan PAP protokollerinin hız ve çeviklik üzerindeki etkileri detaylı biçimde incelenecek ve bu etkilerin performans artışı üzerindeki katkıları değerlendirilecektir. Böylece kadın futbolcular için bilimsel temellere dayanan ve performansı maksimize etmeyi amaçlayan yeni antrenman stratejileri geliştirilmesine katkı sağlanması amaçlanmaktadır (Emre, 2022; Türkdoğan, 2019; Weinberg ve Gould, 2023).

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, 2024-2025 sezonunun müsabaka döneminde etik onay alındıktan sonra gerçekleştirilmiş deneysel bir çalışmadır. Bu çalışma için İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurulundan 03.01.2025 tarihinde, E-56365223-050.04-2025.137548.17 numaralı karar ile onay alınmıştır. Üç haftalık süre boyunca randomize karşıt dengeli dizayn ile yürütülen uygulamalarda, katılımcılar farklı şiddetlerdeki PAP protokollerine (%60, %80, %100) rastgele atanmıştır. Tüm testler çim futbol sahasında, 15.00-18.00 saatleri arasında gerçekleştirilmiş, yorgunluğun etkisini azaltmak için antrenman veya müsabakalardan sonra en az 48 saatlik dinlenme süresi bırakılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmaya Türkiye Kadınlar Futbol Süper Ligi'nde oynayan, 18-30 yaş arasında, en az 6 yıllık

deneyime sahip, elit düzeyde 16 kadın futbolcu katılmıştır. Katılımcıların son 3 ay içinde sakatlık yaşamamış, son 6 ay düzenli antrenman yapmış ve son 2 yıl içinde alt ekstremitte ameliyatı geçirmemiş olmaları kriter olarak belirlenmiştir. Kaleciler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Uygulama Süreci

Çalışma süresince her katılımcı, back squat hareketiyle 1 Tekrar Maksimum (1TM) değeri belirlendikten sonra, bu değere göre belirlenen şiddetlerde (%60, %80, %100) uygulamalara katılmıştır. PAP protokolleri, standart 20 dakikalık futbola özgü ısınma programı ile entegre edilmiştir. Her uygulama günü, sırasıyla Counter Movement Jump (CMJ), durarak uzun atlama, 5-0-5 çeviklik testi ve 30 metre sürat testi uygulanmıştır. Testler arasında 1 dakika dinlenme süresi verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

1TM testiyle maksimal kuvvet, CMJ testiyle dikey sıçrama yüksekliği, 5-0-5 testiyle çeviklik, 30 metre sürat testiyle hız ölçülmüştür. Her test iki ya da üç tekrar yapılmış, en iyi sonuç analizde kullanılmıştır.

1. 1 Tekrar Maksimum Testi (1TM): Katılımcıların maksimal kuvvet düzeyini belirlemek amacıyla back squat egzersiziyle 1 Tekrar Maksimum (1TM) testi uygulanmıştır. Sporcular, önce tahmini 1TM değerinin %40-60'ı ile ısınma seti yapmış, ardından ağırlık kademeli olarak artırılarak tek tekrar denemeleriyle gerçek 1TM değeri tespit edilmiştir. Her deneme arasında 1-3 dakikalık dinlenme verilmiştir.

2. Counter Movement Jump (CMJ): Patlayıcı bacak kuvvetini ölçmek amacıyla uygulanan bu testte, katılımcılar hızlı bir çömelme ve ardından dikey sıçrama yapmıştır. Eller yanda sabit tutulmuş, üç deneme yapılmış ve en iyi skor değerlendirmeye alınmıştır. Ölçümler Optojump cihazı ile yapılmıştır.

3. 5-0-5 Çeviklik Testi: Katılımcıların yön değiştirme becerilerini değerlendirmek için kullanılan bu testte, sporcular 15 metrelik parkurda 10 metre ileri koşup dönüş yaparak başlangıç çizgisine dönmüştür. Test her iki yöne iki kez uygulanmış, en iyi süre dikkate alınmıştır. Bu test, spora özgü çeviklik performansını ölçmeyi hedefler.

4. 30 Metre Sürat Testi: Katılımcıların düz hat üzerindeki sprint performansı 30 metre koşu testiyle değerlendirilmiştir. Başlangıç çizgisinden çıkan sporcular, tam hızla parkuru tamamlamış; her sporcu iki kez koşmuş, en iyi derece analizde kullanılmıştır. Ölçümler elektronik zamanlama sistemi ile kaydedilmiştir.

Veri Analizi

Verilerin analizinde SPSS 22 programı kullanılmış, normallik dağılımı Shapiro-Wilk testiyle, varyans homojenliği Levene testiyle değerlendirilmiştir. Gruplar arası farklar için Tek Yönlü

Varyans Analizi (ANOVA) uygulanmış, anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak belirlenmiştir. Örneklem büyüklüğü G*Power ile hesaplanmış, minimum 10 kişi olarak belirlenmiş, olası kayıplara karşı 16 katılımcı alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, çalışmaya katılan elit kadın futbolcuların demografik özellikleri ile PAP uygulamalarının çeviklik, sürat ve dikey sıçrama performanslarına etkilerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Katılımcıların Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan sporcuların yaş, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve bir tekrar maksimum (1TM) kuvvet değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. Katılımcıların yaş ortalaması $26,44 \pm 4,29$ yıl, vücut ağırlığı ortalaması $58,06 \pm 6,01$ kg ve boy uzunluğu ortalaması $165,13 \pm 6,48$ cm’dir. Ayrıca, 1TM’in %60, %80 ve %100’lük yüklenme değerleri sırasıyla $42,63 \pm 5,43$ kg, $56,84 \pm 7,24$ kg ve $71,06 \pm 9,05$ kg olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik özellikleri ve 1TM kuvvet değerleri

Değişken	N	Min.	Maks.	Ort.	± SS
Yaş (yıl)	16	18,00	33,00	26,44	4,29
Vücut Ağırlığı (kg)	16	51,40	73,00	58,06	6,01
Boy Uzunluğu (cm)	16	157,00	180,00	165,13	6,48
1TM’in %60’ı (kg)	16	36,00	59,60	42,63	5,43
1TM’in %80’i (kg)	16	48,00	79,46	56,84	7,24
1TM’in %100’ü (kg)	16	60,00	99,33	71,06	9,05

Performans Testleri: Çeviklik, Dikey Sıçrama ve Sürat

Bu bölümde, farklı PAP şiddetlerinde uygulanan yüklenmelerin çeviklik, dikey sıçrama ve sürat testlerine etkisi tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalara ilişkin detaylar aşağıdaki tabloda birleştirilerek sunulmuştur.

Tablo 2. PAP uygulamalarının çeviklik, dikey sıçrama ve sürat testlerine etkisine ilişkin ANOVA bulguları

Test Türü	Grup	N	Ortalama	± SS	Kontrol Grubu Farkı	p
Çeviklik (sn)	Kontrol	16	2,41	0,10	-	-
	%60	16	2,49	0,07	0,09	0,52
	%80	16	2,55	0,12	0,15	0,03
	%100	16	2,52	0,10	0,11	0,20

Dikey Sıçrama (cm)	Kontrol	16	34,75	6,99	-	-
	%60	16	30,34	4,79	-4,41	0,92
	%80	16	31,19	4,87	-3,56	1,00
	%100	16	34,16	6,86	-0,59	1,00
Sürat (sn)	Kontrol	16	4,66	0,25	-	-
	%60	16	4,76	0,25	-0,10	1,00
	%80	16	4,71	0,20	-0,06	1,00
	%100	16	4,63	0,31	0,03	1,00

Not: Çeviklik testi için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur, $F(3,30)=3.26$, $p=.036$. Dikey sıçrama ve sürat testleri için anlamlı fark saptanmamıştır ($p > .05$).

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre çeviklik testi performansında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur, $F(3,30)=3.26$, $p=.036$. Post-hoc analiz sonuçlarına göre %80 şiddet grubunun çeviklik süresi kontrol grubuna kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksektir ($p=.03$). Diğer gruplar arasındaki farklar ise istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>.05$). Dikey sıçrama testine ilişkin analizler sonucunda gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır, $F(3,30)=1.03$, $p=.39$. Benzer şekilde, sürat testi sonuçları da gruplar arasında anlamlı bir farka işaret etmemektedir, $F(3,30)=0.40$, $p=.75$. Tüm post-hoc karşılaştırmalarda p değerleri 1.00 olarak hesaplanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, elit kadın futbolcularda farklı şiddetlerde uygulanan post-aktivasyon potansiyelinin (PAP) sürat ve çeviklik üzerindeki etkilerini incelemiştir. Katılımcılara uygulanan %60, %80 ve %100 şiddetli PAP protokollerinin ardından yapılan performans testleri, özellikle çeviklikte belirgin bir farkın yalnızca %80 şiddet düzeyinde gözlemlendiğini göstermiştir. Bu durum, orta şiddetli PAP uygulamalarının çeviklik üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini, düşük ve yüksek şiddet düzeylerinin ise anlamlı bir katkı sağlamadığını ortaya koymaktadır. Çeviklik testi sonuçları, %80 şiddet grubunun kontrol grubuna göre anlamlı bir gelişim gösterdiğini ($p=0,03$) ortaya koyarken; %60 ve %100 şiddetli gruplarla kontrol grubu arasındaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu bulgular, Ballard vd., (2017) ve Wilson vd., (2014) gibi araştırmacıların bulgularıyla örtüşmektedir. Ancak çevikliğin yalnızca PAP uygulamalarıyla artırılmayacağı, teknik beceriler, nöromüsküler uyum ve taktiksel anlayış gibi çok sayıda faktörün çeviklik performansını etkilediği de vurgulanmalıdır.

Sürat ve dikey sıçrama testlerinde ise PAP uygulamalarının herhangi bir şiddet seviyesinde anlamlı bir iyileşme sağlamadığı görülmüştür. Bu sonuçların beklentilerin altında kalması, PAP'ın kısa süreli uyarı etkisinin sürat ve patlayıcı kuvvet gerektiren testlerde yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu durum, bu testlerin enerji sistemleriyle ilişkili doğası, kas lifi tipleri ve bireylerin önceki antrenman düzeylerine bağlı olabilir (Seitz ve Haff, 2016). Özellikle dikey sıçrama gibi patlayıcı kuvvet gerektiren testlerde, %60, %80 ve %100 PAP grupları ile kontrol grubu arasında fark bulunmaması ($p=1.00$), PAP'ın kuvvet temelli aktivitelerde sınırlı bir etkiye

sahip olduğunu düşündürmektedir. Bu sonuçlar, Behm vd., (2004) ile MacIntyre vd., (2007)'nin benzer yöndeki bulgularını desteklemektedir. Güncel çalışmalar da PAP'ın özellikle sprint performansı üzerindeki etkilerinin oldukça değişken olduğunu ve uygulanan protokolün yoğunluğu, dinlenme süresi ve bireysel özelliklere göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymuştur (Dobbs vd., 2019). Bireysel farklılıklar çalışmanın önemli bir bulgusu olarak öne çıkmaktadır. Ancak bu farklılıkların nedenlerine yönelik daha net açıklamalara ihtiyaç duyulmuştur. Bu bağlamda, katılımcıların kuvvet düzeyleri, pozisyonları, yaşları ve antrenman geçmişleri gibi değişkenler dikkate alınmalıdır. Örneğin, kuvvet düzeyi yüksek sporcularda PAP etkisinin daha belirgin olduğu çeşitli çalışmalarca rapor edilmiştir (Wilson vd., 2013). PAP uygulamalarının çeviklik ve sürat gibi dinamik performans bileşenleri üzerinde kısa vadeli bazı etkiler gösterebileceği öne sürülse de bu etkilerin sınırlı düzeyde kaldığı ve her sporcu için benzer sonuçlar vermediği anlaşılmaktadır. Özellikle kadın sporcuların biyomekanik ve hormonal özellikleri dikkate alındığında, PAP'ın etkileri daha değişken olabilir. Pereira. vd (2020), PAP'ın çeviklik gibi teknik becerilerde tüm bireylerde etkili olmayabileceğini vurgulamıştır.

Sonuç olarak bu çalışma, PAP'ın çeviklik üzerinde şiddet düzeyine bağlı olarak değişen etkiler yaratabileceğini ancak sürat ve kuvvet temelli testlerde sınırlı etkiler gösterdiğini ortaya koymaktadır. Orta şiddetli (%80) PAP uygulamaları çeviklikte kısmi bir gelişim sağlasa da çeviklik ve sürat gibi karmaşık motor becerilerin gelişimi için PAP tek başına yeterli değildir. Bu nedenle ileride yapılacak çalışmalarda bireysel performans parametreleri daha ayrıntılı analiz edilerek, sporcu özelliklerine göre farklılaştırılmış PAP protokolleri önerilmelidir. Ve yine Bu nedenle bu tür becerilerin gelişimi, teknik-taktik antrenmanlarla desteklenen daha kapsamlı ve bireysel temelli antrenman programlarını gerektirmektedir. Özellikle elit kadın sporcular üzerinde yapılacak gelecekteki çalışmalarda, PAP protokollerinin farklılaştırılarak uygulanması ve uzun dönemli etkilerinin incelenmesi önerilmektedir.

Etik Onay

Bu çalışma, İstanbul Gedik Üniversitesi Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş, etik açıdan uygun bulunmuş ve E-56365223-050.04-2025.137548.17 numaralı karar ile 03.01.2025 tarihinde onaylanmıştır.

Çatışma Beyanı

Bu çalışma kapsamında yazarların herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş ile ilgili kişisel ve/veya finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkı Oranı

Sıra	Adı Soyadı	ORCID	Yazar Katkısı*
1	Çağdaş Töre	0009-0007-1992-3656	1, 2, 3, 4
2	Atakan Çağlayan	0000-0002-9786-1311	1, 3, 5
*Katkı bölümüne ilgili açıklamanın karşılığına gelen rakam(lar) yazılmıştır.			
1. Çalışmanın tasarlanması			
2. Verilerin toplanması			
3. Verilerin analizi ve yorumu			
4. Yazının yazılması			
5. Kritik revizyon			

Kaynaklar

Ballard, J. W., Schilling, B. K., & Thompson, B. (2017). The effects of moderate-intensity post-activation potentiation on agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(12), 3256-3263. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002115>

Behm, D. G., Button, D. C., & Butt, J. C. (2004). Factors affecting the validity of measurements of force and power. *Sports Medicine*, 34(3), 213-226. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434030-00003>

Cormie, P., McGuigan, M. R., & Newton, R. U. (2011). Developing maximal neuromuscular power: Part 1—Biological basis of maximal power production. *Sports Medicine*, 41, 17-38. <https://doi.org/10.2165/11537690-000000000-00000>

Datson, N., Weston, M., Drust, B., Atkinson, G., Lolli, L., & Gregson, W. (2022). Reference values for performance test outcomes relevant to English female soccer players. *Science and Medicine in Football*, 6(5), 589-596. <https://doi.org/10.1080/24733938.2022.2037156>

Dobbs, W. C., Toluoso, D. V., Fedewa, M. V., & Esco, M. R. (2019). The effect of postactivation potentiation on sprint and jump performance: A meta-analysis. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(12), 3443–3450. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002750>

Emre, M. (2022). *Hentbol süper liginde oynayan yerli ve yabancı oyuncuların sürat, çeviklik ve teknik becerilerinin karşılaştırılması*. [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi].

Fink, J. S. (2015). Female athlete, women's sport, and the sport media commercial complex: Have we really "come a long way, baby"? *Sport Management Review*, 18(3), 331-342. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.05.001>

Hodgson, M., Docherty, D., & Robbins, D. (2005). Post-activation potentiation: underlying physiology and implications for motor performance. *Sports Medicine*, 35, 585-595. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535070-00004>

MacIntyre, T. E., Bryant, P. E., & Munn, J. (2007). Post-activation potentiation and its application to sport. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(1), 65-73. <https://doi.org/10.1519/R-18356.1>

- Martínez-Rosales, E., Hernández-Martínez, A., Sola-Rodríguez, S., Esteban-Cornejo, I., & Soriano-Maldonado, A. (2021). Representation of women in sport sciences research, publications, and editorial leadership positions: are we moving forward? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 24(11), 1093-1097. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2021.04.010>
- McDonald, R. E., Laverie, D. A., & Manis, K. T. (2021). The interplay between advertising and society: an historical analysis. *Journal of Macromarketing*, 41(4), 585-609. <https://doi.org/10.1177/0276146720964324>
- Pereira, L. A., Lima, S. C., & Silva, A. S. (2020). Biomechanical and neuromuscular factors affecting agility performance: A review. *Sports Biomechanics*, 19(2), 154-169. <https://doi.org/10.1080/14763141.2019.1638060>
- Randell, R. K., Clifford, T., Drust, B., Moss, S. L., Unnithan, V. B., De Ste Croix, M. B., . . . Carter, J. M. (2021). Physiological characteristics of female soccer players and health and performance considerations: a narrative review. *Sports Medicine*, 51, 1377-1399. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01458-1>
- Rodas, G., Ferrer, E., Reche, X., Sanjuan-Herráez, J. D., McCall, A., & Quintás, G. (2022). A targeted metabolic analysis of football players and its association to player load: comparison between women and men profiles. *Frontiers in Physiology*, 13, 923608. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.923608>
- Schultz, J. (2021). Good enough? The ‘wicked’ use of testosterone for defining femaleness in women’s sport. *Sport in Society*, 24(4), 607-627. <https://doi.org/10.1080/17430437.2019.1703684>
- Seitz, L. B., & Haff, G. G. (2016). Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 46, 231-240. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0415-7>
- Tillin, N. A., & Bishop, D. (2009). Factors modulating post-activation potentiation and its effect on performance of subsequent explosive activities. *Sports Medicine*, 39, 147-166. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939020-00004>
- Türkdoğan, H. E. (2019). *Kan akımını kısıtlayıcı yöntem ile yapılan skuat hareketinin sıçrama performansı üzerine akut etkisi*. [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü].
- Umarov, D., Shaymardonov, D., Kazoqov, R., & Davurbayeva, M. (2024). Use of modern information technologies in improving physical fitness of football players. *Modern Science and Research*, 3(2), 1313-1321.
- Wilson, J. M., Duncan, N. M., Marin, P. J., Brown, L. E., Loenneke, J. P., Wilson, S. M. C., Jo, E., Lowery, R. P., & Ugrinowitsch, C. (2013). Meta-analysis of PAP performance effects. *Sports Medicine*, 43(10), 903–920. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31825c2bdb>
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2023). *Foundations of sport and exercise psychology: Human kinetics*

SCIENTIFIC REFLECTIONS OF DIVING PHYSIOLOGY IN UNDERWATER-THEMED FILMS: A DESCRIPTIVE STUDY

Ayşe Sena YUMBUL KARDAŞ^{1*}, Yavuz ASLAN²

Gönderim Tarihi: 04.03.2025 - Kabul Tarihi: 18.08.2025

Abstract

Introduction: The desire to explore new places and gain different experiences has heightened interest in discovering the underwater world, leading to a diversification of aquatic recreational activities. Covering approximately 70% of the Earth's surface, the oceans and seas are home to a remarkable array of life, from microscopic unicellular organisms to colossal marine mammals.

Materials and Methods: Underwater-themed films were identified using the Internet Movie Database (IMDb) by searching for keywords such as "SCUBA diving," "free diving," "underwater," and "under-sea." Films were selected based on their explicit or implicit depiction of underwater environments and diving physiology. Films with only brief underwater scenes or lacking physiological relevance were excluded.

Results: Underwater-themed films immerse viewers in mesmerizing and often perilous underwater realms. Iconic titles like *Jaws* underscore the threats posed by marine predators, while animations such as *Finding Nemo* highlight the vivid biodiversity of coral reefs. Films like *The Abyss* and *Leviathan* explore mysterious underwater life forms and humanity's psychological and physical challenges beneath the sea. Documentaries including *The Silent World* and *The Deepest Breath* offer a realistic portrayal of marine environments and the physiological demands of diving.

Conclusion: Films offer a valuable introduction to underwater physiology but provide only a surface-level understanding. While documentaries with scientific grounding convey important concepts such as barotrauma and decompression sickness effectively, the complexity of diving physiology demands formal scientific education. Thus, films should be viewed as complementary tools rather than primary sources of medical or physiological knowledge.

Keywords: *Underwater physiology, Freediving, SCUBA, Diving medicine, Cinema*

1 Uzm. Dr., Kütahya Şehir Hastanesi Sualtı ve Hiperbarik Tıp Kliniği, Kütahya / Türkiye, ymbلسena@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7793-6219

* Sorumlu Yazar

2 Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Tıp Fakültesi Sualtı ve Hiperbarik Tıp Anabilim Dalı İstanbul Sultan Abdülhamid Han Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul / Türkiye, mdyavuzaslan@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-3032-683X

SU ALTI TEMALI FİMLERDE DALIŞ FİZYOLOJİSİNİN BİLİMSEL YANSIMALARI: TANIMLAYICI BİR ÇALIŞMA

Öz

Giriş: Yeni yerler keşfetme ve farklı deneyimler yaşama isteği, su altı dünyasını keşfetmeye olan ilgiyi artırmış ve suya dayalı rekreasyonel faaliyetlerin çeşitlenmesine yol açmıştır. Yeryüzünün yaklaşık %70'ini kaplayan okyanuslar ve denizler, mikroskopik tek hücreli organizmalardan devasa deniz memelilerine kadar olağanüstü bir yaşam çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Su altı temalı filmler, İnternet Film Veritabanı üzerinden “SCUBA dalışı”, “serbest dalış”, “su altı” ve “deniz altı” gibi anahtar kelimelerle yapılan aramalarla belirlenmiştir. Filmler, su altı ortamlarının ve dalış fiziolojisinin açık ya da örtük biçimde betimlenmesine göre seçilmiştir. Yalnızca kısa su altı sahneleri içeren veya fiziolojik açıdan alakasız filmler çalışma dışı bırakılmıştır.

Bulgular: Su altı temalı filmler, izleyicileri büyüleyici ve çoğu zaman tehlikeli su altı dünyalarına sürükler. *Jaws* gibi ikonik yapımlar, deniz yırtıcılarının oluşturduğu tehditleri vurgularken, *Kayıp Balık Nemo* gibi animasyonlar mercan resiflerinin canlı biyolojik çeşitliliğini ön plana çıkarır. *The Abyss* ve *Leviathan* gibi filmler gizemli su altı yaşam formlarını ve insanın bu ortamlardaki psikolojik ve fiziksel sınavlarını ele alır. *The Silent World* ve *The Deepest Breath* gibi belgeseller ise deniz ortamlarını ve dalışın fiziolojik gerekliliklerini gerçekçi bir şekilde yansıtır.

Sonuç: Filmler, su altı fiziolojisine dair değerli bir giriş sağlasa da, yalnızca yüzeysel bir anlayış sunar. Bilimsel temele dayanan belgeseller barotrauma ve dekompresyon hastalığı gibi önemli kavramları etkili biçimde aktarırken, dalış fiziolojisinin karmaşıklığı; kapsamlı bir bilimsel eğitim gerektirir. Çalışmamızın özgünlüğü, filmleri doğrudan bilgi kaynağı olarak değil, tıbbi ve fiziolojik konuların anlaşılmasını destekleyen tamamlayıcı görsel araçlar olarak konumlandırmasında yatmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Su altı fiziolojisi, Serbest dalış, Tüplü dalış, Dalış tıbbi, Sinema*

Atıf: Yumbul Kardaş, A. S. & Aslan, Y. (2025). Scientific reflections of diving physiology in underwater-themed films: A descriptive study. *JHSS*, 8(2), 81-92. DOI: 10.71416/jhss.1648593

Introduction

Underwater-themed films have long captivated audiences with their fusion of natural beauty, mystery, and danger. The depths of the ocean—often portrayed as both majestic and menacing—have intrigued filmmakers for decades, resulting in a wide range of films including documentaries, science fiction, adventure, animation, and horror. This genre diversity enables underwater-themed films to attract a broad spectrum of viewers, immersing them in both real and imagined subaquatic experiences. Beyond visual spectacle, these films also explore themes of human endurance, environmental adaptation, and the physiological principles that govern life below the sea surface (Kirby, 2013).

The ocean’s enigmatic world has consistently inspired filmmakers, giving rise to numerous

works that appeal to all age groups and aesthetic preferences. These films blend realism with fantasy, challenging the boundaries of human capability and offering cinematic insights into the ocean's mysteries.

Underwater films represent a compelling intersection of science and art, portraying diving physiology in ways that inform as well as entertain. Diving physiology examines the human body's response to environmental extremes such as pressure, gas exchange, and immersion. Many underwater-themed films dramatize the experiences of divers and marine researchers, revealing lesser-known aspects of the underwater realm. These narratives often emphasize the dangers of deep-sea exploration and the physiological constraints imposed by such environments (Ilardo & Nielsen, 2018).

A fundamental concept in diving physiology is the effect of pressure, which increases by approximately one atmosphere for every 10 meters of depth (Fitriasari et al., 2024). This rising pressure significantly affects gas dynamics in the body, particularly nitrogen absorption. As divers descend, nitrogen dissolves into tissues, and rapid ascent can result in bubble formation—leading to decompression sickness, a potentially fatal condition (Eichhorn & Leyk, 2015).

Nitrogen narcosis is another critical challenge portrayed in underwater films. This condition, resembling alcohol intoxication, typically occurs at depths around 30 meters. Symptoms such as confusion, poor judgment, and hallucinations can endanger divers. Underwater-themed films often dramatize this phenomenon, showcasing the mental and physical vulnerabilities of divers navigating deep-sea hazards (Rocco et al., 2019).

In addition to nitrogen narcosis, oxygen toxicity represents a major risk at great depths. Elevated oxygen levels can cause seizures, unconsciousness, and death. This danger is particularly relevant for professional divers, military personnel, and competitive free divers. Advances in breathing gas compositions, diving gear, and safety standards have been developed to address these hazards (Samson et al., 2024).

Through engaging narratives and visually striking cinematography, underwater films bridge the gap between scientific knowledge and public interest, stimulating curiosity about diving science and human adaptation. Although such films often exaggerate physiological effects for dramatic effect, they nonetheless introduce audiences to key concepts in diving medicine, encouraging further learning and awareness (Kirby, 2013).

The objective of this study is to investigate how underwater-themed films represent core principles of diving physiology and evaluate their effectiveness in conveying scientific understanding to the general public. The central research question is: To what extent do these films accurately depict the physiological realities of diving, including pressure effects and human adaptation to extreme underwater environments? Additionally, this study explores whether these films promote scientific literacy or reinforce misconceptions. By analyzing a curated selection of underwater-themed films from a scientific perspective, the study contributes to ongoing discussions in science communication and the role of cinema in informal education.

Materials and Methods

This original descriptive study systematically analyzes how underwater physiology is portrayed in cinema, based on a structured selection process and thematic evaluation of relevant titles identified via the Internet Movie Database (IMDb). Keywords such as “SCUBA diving,” “free diving,” “underwater,” and “undersea” were used to identify films prominently featuring underwater settings and diving-related physiological themes.

Films were included based on their explicit or implicit depiction of underwater environments and diving physiology. Exclusion criteria involved films with only brief underwater scenes or those lacking physiological relevance. The final selection comprised 15 films, representing diverse genres such as documentaries, science fiction, fantasy, adventure, action, drama, animation, and horror, and containing identifiable references to pressure physiology, environmental adaptation, or marine biology.

Each film was reviewed through descriptive thematic analysis, with attention to the scientific accuracy of physiological depictions, their educational value, and the degree of cinematic dramatization. Metadata were collected for each film, including director, screenwriters, lead actors, year of release, genre, and narrative style. Additionally, IMDb ratings, dominant themes, and representations of underwater physiology were assessed.

The analysis specifically focused on how accurately diving physiology was portrayed, addressing concepts like decompression sickness, nitrogen narcosis, oxygen toxicity, and the physiological impact of high-pressure environments. Furthermore, the study evaluated whether these portrayals contributed to improving public understanding of diving medicine or propagated scientific inaccuracies.

As this research involved only publicly available data and did not include human subjects or private information, ethical approval was not required. The research relies entirely on open-access film content from IMDb and contains no experimental procedures. This study was presented as an oral presentation at the 17th National Underwater and Hyperbaric Medicine Meeting in Istanbul between 19-20 October 2024.

Results

Underwater-themed films immerse audiences in breathtaking, yet often hazardous, aquatic worlds. These films typically explore themes such as adventure, survival, human endurance, and the enigmas of the deep sea. Whether rooted in realistic documentaries or speculative science fiction, they function both as entertainment and as tools for examining underwater physiology.

Documentaries serve as a vital conduit between scientific understanding and public awareness of marine ecosystems. They showcase the diverse biology of ocean depths, coral reef habitats, underwater cave systems, and extreme diving scenarios. Notable examples include *The Silent*

World, *20,000 Leagues Under the Sea*, *The Deepest Breath*, and *The Big Blue*—each offering unique insights into the challenges and marvels of the underwater realm.

The Silent World, directed by renowned oceanographer Jacques-Yves Cousteau, was one of the earliest color documentaries of the sea. While celebrating marine biodiversity—including whales, sharks, fish schools, and corals—the film also reflects outdated ecological attitudes, particularly in its depiction of shark hunting. Nevertheless, it underscores technological milestones in underwater exploration (Internet Movie Database, 2025a).

In 1943, Cousteau and Emile Gagnan transformed diving with the invention of the Aqua-Lung—a self-contained breathing apparatus that revolutionized underwater exploration (Olmstead, 2008).

20,000 Leagues Under the Sea (1954), adapted from Jules Verne’s novel, was a pioneering sci-fi depiction of deep-sea adventure. Aboard the submarine *Nautilus*, Captain Nemo explores the ocean while theoretically maintaining internal pressure stability at depth. While speculative, the film anticipates discussions on life-support systems and the psychology of isolation, relevant to saturation diving and extended missions (Internet Movie Database, 2025b).

The Deepest Breath (2023) documents the physiological extremes of freediving, following record-holding athlete Alessia Zecchini and her safety diver Stephan Keenan (Internet Movie Database, 2025c). The film explores hypoxia and hypercapnia, along with the mammalian diving reflex, which triggers bradycardia and vasoconstriction to preserve oxygen (Aslan et al., 2021).

The Big Blue (1988) illustrates the psychological and physiological boundaries of apnea diving, including hypoxic trance states and nitrogen narcosis, where nitrogen acts as a narcotic under pressure. The film poetically juxtaposes human vulnerability and oceanic immensity (Internet Movie Database, 2025d).

Science fiction films such as *The Abyss* blend speculative narrative with scientific realism (Internet Movie Database, 2025e). It addresses Boyle’s Law (pressure-volume relationship), decompression sickness, and Henry’s Law (gas solubility under pressure). It also features experimental liquid breathing technology, which remains under research for high-pressure medical and diving applications (Anderson et al., 2022a; Edge & Wilmshurst, 2021; Edwards, 2010).

Leviathan explores the psychological toll of deep-sea isolation and the risks of biotechnological manipulation in confined environments, echoing challenges faced by astronauts (Internet Movie Database, 2025f).

Animated films like *Finding Nemo* educate young audiences about reef ecology and coral bleaching, stressing environmental fragility. Coral reefs cover only 1% of the ocean floor but support 25% of marine life. Bleaching occurs when heat stress disrupts coral-algae symbiosis (Internet Movie Database, 2025g).

Chasing Coral uses underwater time-lapse cinematography to document reef degradation, highlighting the urgency of marine conservation (Internet Movie Database, 2025h).

Dramatic works such as *Last Breath* (2025) portray real-life hyperbaric emergencies, as diver Chris Lemons survives acute hypoxia, hypercapnia, bradycardia, and sensory disorientation during a saturation dive mishap. The film offers a rare clinical depiction of human physiological limits under pressure (Internet Movie Database, 2025i).

My Octopus Teacher presents inter-species bonding and ecological intelligence, revealing octopus behaviors such as camouflage, problem-solving, and predator evasion within kelp forests (Internet Movie Database, 2025j).

Hold Your Breath: The Ice Dive documents cold-water freediving under ice, emphasizing mammalian diving reflexes and hypothermia risks. Cold water accelerates heat loss, risking cardiac arrest. The film also discusses mental training, controlled breathing, and guide rope protocols for extreme dives (Internet Movie Database, 2025k).

Underwater merges horror with science fiction, following scientists in a deep-sea rig facing creatures at 11 km depth. The film addresses bioluminescent marine life, pressure adaptation, and the use of remotely operated vehicles (ROVs) and autonomous underwater vehicles (AUVs) (Internet Movie Database, 2025l).

Jaws, a cinematic classic, amplifies public fear of sharks, portraying the great white (*Carcharodon carcharias*) as a threat (Internet Movie Database, 2025m). In reality, shark attacks are rare and ecologically misunderstood. Sharks are crucial apex predators that stabilize marine food chains. The film inadvertently contributed to harmful culling rather than conservation awareness (LeBusque & Litchfield, 2022).

Sanctum dramatizes the technical and environmental hazards of cave diving, including closed-circuit rebreathers, sidemount systems, and guide lines essential for navigation in confined, low-visibility caves (Internet Movie Database, 2025n). Cave ecosystems also feature troglomorphic species with adaptive sensory traits (Petráček et al., 2021).

Black Sea centers on psychological and physiological confinement aboard a submarine, reflecting real-world data on stress from prolonged submersion, social isolation, and limited space. It highlights pressure adaptation and submersible technologies used in modern exploration (Internet Movie Database, 2025o).

Overall, 15 films were examined and categorized by genre, scientific accuracy, and educational impact. Documentaries represented one-third ($n = 5$); science fiction and drama films constituted the majority ($n = 6$); horror/thrillers ($n = 3$); and animation ($n = 1$). At least one core physiological concept—such as decompression sickness, nitrogen narcosis, or hypothermia—was identified in 80% ($n = 12$) of the films.

Decompression sickness was the most frequently depicted medical condition (n = 8; 53%). Based on thematic evaluation, six films were deemed highly educational, seven were moderately informative, and two contained minimal or misleading science.

These findings demonstrate that underwater films serve not only as artistic representations but also as informal educational tools—albeit with limitations—regarding diving physiology. A detailed summary of the reviewed films is presented in Table 1, including directors, writers, main cast, genre, release year, and IMDb ratings.

Table 1. The table includes 15 underwater-themed films with information on directors, writers, cast, genres, release years, and IMDb ratings.

Film Title	Director	Writer	Actors	Genre	Year	IMDb Rating
Finding Nemo	Andrew Stanton, Lee Unkrich	Andrew Stanton, Bob Peterson, David Reynolds	Albert Brooks, Ellen DeGeneres, Alexander Gould	Animation, Adventure	2003	8.2/10
Jaws	Steven Spielberg	Peter Benchley, Carl Gottlieb	Roy Scheider, Robert Shaw, Richard Dreyfuss	Horror, Drama	1975	8.1/10
My Octopus Teacher	Pippa Erlich, James Reed	Pippa Erlich, James Reed	Craig Foster, Tom Foster	Drama, Documentary	2020	8.1/10
Chasing Coral	Jeff Orlowski	Jeff Orlowski, Davis Coombe	Andrew Ackerman, Mark Eakin, Perry Goldring	Documentary, Environment	2017	8.0/10
The Deepest Breath	Laura McGann	Laura McGann	Alessia Zecchini, Stephan Keenan, Leigh Baker	Documentary, Adventure	2023	7.7/10
The Big Blue	Luc Besson	Luc Besson, Robert Garland, Marilyn Goldin	Jean-Marc Barr, Jean Reno, Rosanna Arquette	Drama, Adventure	1988	7.5/10
The Abyss	James Cameron	James Cameron	Ed Harris, Mary Elizabeth Mastrantonio, Micheal Biehn	Science Fiction, Adventure	1989	7.5/10

Film Title	Director	Writer	Actors	Genre	Year	IMDb Rating
20000 Leagues Under the Sea	Richard Fleischer	Earl Felton, Jules Verne	Kirk Douglas, James Mason, Paul Lukas	Adventure	1954	7.2/10
The Silent World	Jacques-Yves Cousteau, Louis Malle	Jacques-Yves Cousteau	Frederic Dumas, Albert Falco, Jacques-Yves Cousteau	Documentary, Adventure	1956	6.9/10
Last Breath	Alex Parkinson	Mitchell LaFortune, Alex Parkinson, David Brooks	Woody Harrelson, Simu Liu, Finn Cole	Drama Thriller	2025	6.6/10
Hold Your Breath: The Ice Dive	Ian Derry	-	Jean Charles Granjon, Maria Hellinger, Antero Joki	Drama, Documentary	2022	6.6/10
Black Sea	Kevin Macdonald	Dennis Kelly	Jude Law, Scoot McNairy, Ben Mendelsohn	Adventure, Drama	2014	6.4/10
Sanctum	Alister Grierson	John Garvin, Andrew Wight	Rhys Wakefield, Allison Cratchley, Christopher James Baker	Adventure, Drama	2011	5.9/10
Underwater	William Eubank	Brian Durfield, Adam Cozad	Kristen Stewart, Vincent Cassel, Mamoudou Athie	Horror, Science Fiction	2020	5.9/10
Leviathan	George P. Cosmatos	David Webb Peoples, Jeb Stuart	Peter Weller, Richard Crenna, Amanda Pays	Science Fiction, Adventure	1989	5.8/10

Discussion

This study underscores the pivotal role of cinema in shaping public perception of underwater environments and human physiological responses to extreme conditions. Films—particularly documentaries—serve not only as informative tools but also as gateways to marine science, visually translating the complexities of diving physiology and ecological systems into more accessible narratives.

By dramatizing conditions like decompression sickness, nitrogen narcosis, and oxygen toxicity, these films simplify and enhance viewer engagement with otherwise technical subjects. How-

ever, this dramatic license can lead to misrepresentations if not counterbalanced by accurate scientific context. For instance, conditions such as nitrogen narcosis and decompression illness are often shown as sudden and catastrophic events, whereas in reality, they are gradual processes influenced by multiple physiological and environmental variables. To harness their full educational potential, such films should be accompanied by evidence-based resources that reinforce scientific accuracy and facilitate a deeper understanding of human adaptation in underwater settings (Pan, 2024).

Beyond their scientific themes, films like *The Abyss* and *The Deepest Breath* also promote marine conservation ethics and highlight the importance of responsible exploration. By portraying cutting-edge technology, diver endurance, and environmental extremes, these films foster public appreciation for the ethical and technical complexities of deep-sea research (Fauville et al., 2024). This is especially relevant given the growing impact of deep-sea mining, climate change, and industrial activity on fragile marine ecosystems (Anderson et al., 2022b).

Cinematic storytelling can serve as a powerful driver of science education, making underwater physiology more engaging, relatable, and memorable for students and general audiences alike. The integration of such films into academic curricula has the potential to inspire future careers in marine sciences, enhance environmental awareness, and foster a more scientifically literate society. Nonetheless, educators must ensure that cinematic fascination is bridged with structured scientific training and inquiry.

In line with recent findings that highlight how documentaries improve science communication and audience retention (Gaunkar et al., 2022), this study positions underwater-themed films as valuable assets within an informal learning ecosystem. However, their use in educational environments must be strategically guided to prevent entertainment from distorting factual understanding.

Ultimately, while underwater films are effective tools for raising awareness and initiating interest, they should be incorporated into a broader framework of formal education, experiential training, and public outreach. This multidisciplinary approach ensures a more accurate and comprehensive understanding of underwater physiology and the interconnected challenges of the marine world.

Conclusion

Films serve as engaging and visually impactful platforms for introducing audiences to the fundamental principles of underwater physiology. They effectively convey core scientific concepts such as gas laws, pressure-induced physiological responses, and the extreme conditions of underwater environments.

In particular, science-based documentaries enhance educational impact by illustrating phenomena such as barotrauma, decompression sickness, nitrogen narcosis, and the mammalian diving

reflex. However, despite their strengths in sparking interest, most films lack the scientific depth and rigor required for a comprehensive understanding of diving physiology.

Mastery of this multidisciplinary field demands formal academic education, including peer-reviewed research, structured coursework, hands-on training, and clinical or field experience. While films can inspire curiosity and offer an accessible entry point, they must be supplemented with credible scientific resources to ensure accuracy and meaningful learning.

Films may raise awareness and introduce basic principles, but they often fall short in delivering contextual explanations, scientific precision, and depth of content. Therefore, their use in educational environments should be supported by rigorous academic materials, expert analysis, and structured curriculum integration. Without such reinforcement, the risk remains that cinematic dramatization may perpetuate misconceptions rather than enhance understanding.

Accordingly, underwater films should be viewed as complementary visual tools rather than stand-alone educational resources.

Ultimately, their educational potential is maximized when integrated into broader frameworks of formal instruction, experiential learning, and science communication outreach. By merging the power of visual storytelling with structured scientific education, society can achieve a more accurate and holistic grasp of the physiological challenges and environmental significance of the underwater world.

Ethical Approval

This study does not include human participants or any sensitive data; it is merely an analysis of publicly available films. As the study is based solely on publicly available data provided by IMDb and does not involve any experimental procedures, ethical approval is not required.

Conflict of Interest

There is no personal and/or financial conflict of interest within the scope of the study.

Author Contribution Rate

No	Full Name	ORCID	Contribute*
1	Ayşe Sena Yumbul Kardaş	0000-0001-7793-6219	1, 2, 4
2	Yavuz Aslan	0000-0003-3032-683X	1, 3, 5

*Write the number(s) corresponding to the related explanation in the Contribution section.

- 1.Designing the study
- 2.Collecting the data
- 3.Analysis and interpretation of the data
- 4.Writing the manuscript
- 5.Critical revision

References

- Anderson, P., Kim, L., & Thompson, J. (2022). Advances in liquid ventilation: Applications for high-pressure environments. *Journal of Experimental Medicine*, 45(2), 177–189.
- Anderson, P., Kim, L., & Thompson, J. (2022). The impact of deep-sea exploration on marine ecosystems. *Journal of Marine Environmental Studies*, 47(2), 198–214.
- Aslan, Y., Kardaş Yumbul, A. S., & Toklu, A. S. (2021). Serbest dalış fizyolojisi ve rekorlarının sistematik incelemesi. *Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*, 13(3), 442–451. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2021-82074>
- Edge, C. J., & Wilmshurst, P. T. (2021). The pathophysiologies of diving diseases. *BJA Education*, 21(9), 343–348.
- Edwards, M. L. (2010). Hyperbaric oxygen therapy. Part 1: History and principles. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 20(3), 284–288.
- Eichhorn, L., & Leyk, D. (2015). Diving medicine in clinical practice. *Deutsches Ärzteblatt International*, 112(9), 147–153.
- Fauville, G., Queiroz, A. C. M., Bailenson, J. N., & Rocca, R. (2024). Underwater virtual reality for marine education and ocean literacy: Technological and psychological potentials. *Environmental Education Research*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2326446>
- Fitriasari, E., Untari, N. K. S. D., & Fitra, N. A. (2024). Risk factors for decompression sickness. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 3(2), 3806–3818.
- Gaunkar, S. P., Askey, E., Chasman, M., Takaira, K., Smith, C., Murphy, A., & Kawalek, N. (2022). Exploring the effectiveness of documentary film for science communication. *2022 IEEE International Conference on Quantum Computing and Engineering (QCE)* (pp. 697-700). IEEE.
- Ilardo, M., & Nielsen, R. (2018). Human adaptation to extreme environmental conditions. *Current opinion in genetics & development*, 53, 77-82.
- Internet Movie Database. (2025a). *The Silent World [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt0049518/>
- Internet Movie Database. (2025b). *20,000 Leagues Under the Sea [Film]*. <https://www.imdb.com/title/tt0046672/>
- Internet Movie Database. (2025c). *The Deepest Breath [Film]*. <https://www.imdb.com/title/tt26681302/>

- Internet Movie Database. (2024d). *The Big Blue [Film]*. <https://www.imdb.com/title/tt0095250/>
- Internet Movie Database. (2025e). *The Abyss [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt0096754/>
- Internet Movie Database. (2025f). *Leviathan [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt0097737/>
- Internet Movie Database. (2025g). *Finding Nemo [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt0266543/>
- Internet Movie Database. (2025h). *Chasing Coral [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt6333054/>
- Internet Movie Database. (2025i) *Last Breath [Film]*. <https://www.imdb.com/title/tt16253418/>
- Internet Movie Database. (2025j). *My Octopus Teacher [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt12888462/>
- Internet Movie Database. (2025k). *Hold Your Breath: Ice Dive [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt19373274/>
- Internet Movie Database. (2025l). *Underwater [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt5774060/>
- Internet Movie Database. (2025m). *Jaws [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt0073195/>
- Internet Movie Database. (2025n). *Sanctum [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt0881320/>
- Internet Movie Database. (2025o). *Black Sea [Film]*. IMDb. <https://www.imdb.com/title/tt2261331/>
- Kirby, D. A. (2013). *Lab coats in Hollywood: Science, scientists, and cinema*. MIT Press.
- Le Busque, B., & Litchfield, C. (2022). Sharks on film: An analysis of how shark human interactions are portrayed in films. *Human Dimensions of Wildlife*, 27(2), 193–199. <https://doi.org/10.1080/10871209.2021.1992426>
- Olmstead, K. (2008). *Jaques Cousteau: A life under the sea*. Sterling Publishing Company Inc.
- Pan, X. (2024). Application of underwater photography techniques in film shooting. *Philosophy and Social Science*, 1(6), 78–84.
- Petráček, P., Krátký, V., Petrlík, M., Báča, T., Kratochvíl, R., & Saska, M. (2021). Large-scale exploration of cave environments by unmanned aerial vehicles. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 6(4), 7596-7603. <https://doi.org/10.1109/LRA.2021.3098304>
- Rocco, M., Pelaia, P., Di Benedetto, P., Conte, G., Maggi, L., Fiorelli, S., Scaratozzo, F., Gala, L., Screpanti, D., Argentario Diving, S., Nicolini, S., Mesa, S., & ROAD Project Investigators. (2019). Inert gas narcosis in scuba diving: Different gases, different reactions. *European Journal of Applied Physiology*, 119(1), 247–255. <https://doi.org/10.1007/s00421-018-4020-y>
- Samson, M., Gottlieb, M., Logue, C., & Popa, D. (2024). Hyperbaric oxygen therapy: An evidence-based primer for emergency physicians. *The Journal of Emergency Medicine*, 66(1), 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2024.09.009>

COMPARISON OF THE ACUTE EFFECTS OF SELF-MYOFASCIAL RELEASE AND STATIC STRETCHING ON THE PIRIFORMIS MUSCLE IN HEALTHY INDIVIDUALS*

Emine İrem ŞAHİN^{1**}, Melahat MEHRİOĞLU², Tuğba ŞİMŞEK³, Görkem KIYAK⁴,
Ahmet Said UYAN⁵, Zeliha BAŞKURT⁶, Sabriye ERCAN⁷

Gönderim Tarihi: 02.05.2025 - Kabul Tarihi: 19.08.2025

Abstract

Objective: The aim of the study was to investigate the acute effects of self-myofascial release (SMR) and static stretching (SS) on hip range of motion (ROM), hip muscle strength, flexibility, and pressure pain threshold.

Methods: The study was a crossover-randomized controlled trial. A total of 20 participants (mean age = 23.25 ± 1.97) took part in SMR (3 sets \times 30 seconds), SS (3 sets \times 30 seconds) and control sessions on three separate days, with a two-day interval between sessions. Hip ROM was measured using a goniometer, strengths were measured using a hand-held dynamometer, flexibility was assessed using a standard sit-and-reach test, and pressure pain threshold was measured using an algometer.

Results: A statistically significant difference was found in abduction ROM in the dominant lower extremity ($p < 0.05$) in favour of SMR. The flexion and adduction ROM values were significantly higher in the nondominant lower extremity after SMR and SS interventions compared to the control session ($p < 0.05$).

* This research was presented at 3rd International / 6th National Health Services Congress held in Suleyman Demirel University on 19-21 December, 2024.

1 Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta / Türkiye, rmsnhieai@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-3635-8894

** Sorumlu Yazar

2 Doktora Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Isparta / Türkiye, melahatmehrioglu@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8088-3568

3 Doktora Öğrencisi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Fatih Sultan Mehmet Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul / Türkiye, tugbasimsek234@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8607-3061

4 Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Isparta / Türkiye, gorkemkiyak0@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4780-8480

5 Dr. Arş. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Isparta / Türkiye, ahmetsaiduyan@gmail.com, ORCID: 0000-0002-0878-3877

6 Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Isparta / Türkiye, zelihatulum@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7488-9242

7 Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Spor Hekimliği Anabilim Dalı, Isparta / Türkiye, sabriyeercan@gmail.com, ORCID: 0000-0001-9500-698X

Conclusion: It was found that SMR was as effective as SS in increasing ROM in the acute period. It is thought that SMR intervention to the piriformis muscle can be used safely in warm-up programs of athletes who need more range of motion and flexibility, and in preparation for rehabilitation exercises for individuals who experience movement limitations. Further investigation of its effects and underlying mechanisms is recommended.

Keywords: Piriformis muscle, Muscle stretching exercises, Physical fitness

SAĞLIKLI BİREYLERDE SELF-MİYOFASYAL GEVŞETME VE STATİK GERMENİN PİRİFORMİS KASI ÜZERİNE AKUT ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Öz

Amaç: Bu çalışma, self-miyofasyal gevşetme (SMG) ve statik germenin (SG), kalça eklem hareket açıklığı (EHA), kalça kuvveti, esneklik ve basınç ağrı eşiği üzerine akut etkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Bu çalışma çapraz randomize kontrollü çalışmadır. Toplam 20 katılımcı (ortalama yaş=23,25±1,97) ikişer gün arayla toplam 3 gün SMG (3 set x 30 saniye), SS (3 set x 30 saniye) ve kontrol uygulamalarına katılmıştır. Kalça EHA gonyometre, kas kuvveti ölçümleri el dinamometresi, esneklik standardize otur-uzan testi ve basınç ağrı eşiği algometre kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Dominant ekstremitede abduksiyon EHA açısından SMG lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Nondominant alt ekstremitede fleksiyon ve adduksiyon EHA, kontrol ile karşılaştırıldığında SMG ve SG uygulamalarından sonra anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuç: Akut dönemde EHA'yı artırmada SMG'nin SS kadar etkili olduğu bulunmuştur. Piriformise SMR uygulamalarının daha fazla hareket açıklığı ve esnekliğe ihtiyacı olan atletlerin ısınma programlarında ve hareket limitasyonu olan bireylerde rehabilitasyon egzersizlerine hazırlık için güvenle kullanılabilirliği düşünülmektedir. Etkilerinin ve altta yatan mekanizmaların daha fazla araştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Piriformis kası, Kas germe egzersizleri, Fiziksel uygunluk

Atıf: Şahin, E. İ., Mehrioğlu, M., Şimşek, T., Kıyak, G., Uyan, A. S., Başkurt, Z. & Ercan, S. (2025). Comparison of the acute effects of self-myofascial release and static stretching on the piriformis muscle in healthy individuals. *JHSS*, 8(2), 93-108. DOI: 10.71416/jhss.1668190

Introduction

The piriformis muscle is a flat, isosceles triangle-shaped muscle of the gluteo-pelvic region (Larionov et al., 2022). The function of the muscle is abduction when the hip is in flexion, external rotation when the hip is in extension, and it stabilizes the femoral head in the acetabulum (Siddiq et al., 2017). The piriformis muscle is mostly composed of type 1 fibres, which tend to

develop shortness and tension when the muscle is under stress (Kukadia et al., 2019).

When the piriformis muscle spasms, it causes pain, tingling and numbness, similar to the symptoms of sciatic nerve compression (Ahmad Siraj & Dadgal, 2022). Physiotherapy including static stretching (SS) can relieve pain by reducing tension in the piriformis muscle, surrounding structures, and the sciatic nerve, which is considered the main treatment for piriformis syndrome (Itsuda et al., 2024). Myofascial release (MFR) is one of the techniques applied to increase soft tissue flexibility, which reduces adhesions between fascial tissue layers. Self-myofascial release (SMR) is a specialized technique within MFR performed by the individuals themselves. In SMR, soft tissue is stretched by using special tools such as foam rollers of various sizes, massage balls, and by applying pressure to the tissue with the body weight, with reciprocating movements from the proximal to distal and vice versa (Sulowska-Daszyk & Skiba, 2022).

The most common tool used in SMR is the foam roller. SMR has a number of benefits among the general population and athletes, such as increased flexibility and accelerated recovery. SMR appears to acutely increase joint range of motion (ROM) without negatively affecting athletic performance. It can also be used prior to exercise sessions, training, or competitions (Beardsley & Skarabot, 2015). SMR and SS are frequently used in daily routine rehabilitation practice. In addition, athletes frequently uses these techniques before, during, and after physical activity for various purposes. Studies on the effects of SMR and SS on different performance parameters are part of sports medicine research (Konrad et al., 2021). However, a review of the literature indicates that the number of studies on the effects of the mentioned techniques on performance-related parameters following the interventions targeting the piriformis muscle is limited (Kukadia et al., 2019; Rajendran & Sundaram, 2020).

In this study, we hypothesized that immediate changes would occur in hip ROM, hip strength, flexibility, and pressure pain threshold (PPT) parameters following SMR intervention. This study aimed to investigate and compare the acute effects of SMR and SS interventions targeting the piriformis muscle on hip ROM, hip strength, flexibility, and PPT.

Materials and Methods

Procedure and Study Design

Ethical approval for the study was obtained from the Clinical Research Ethics Committee of Suleyman Demirel University Faculty of Medicine on December 29, 2023 (approval number: 372).

Participants

The study included 20 healthy individuals, 10 females and 10 males aged between 18 and 30 years, who volunteered. Participants were selected on a voluntary basis from the students studying at the Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Faculty of Health Sciences, Suleyman Demirel University. An informed consent form was obtained from each participant in accordance with the Declaration of Helsinki.

The exclusion criteria were as follows: 1) having a lower extremity injury in the last 6 months, 2) having surgery for a lower extremity injury in the last 1 year, having piriformis syndrome, having any neurological or developmental musculoskeletal disorder, being younger than 18 years or older than 30 years.

Outcome Measures

After the volunteers signed the informed consent form, they were examined by a physician to rule out any pathology related to the piriformis muscle. Demographic and health-related information (gender, age, height, body weight, body mass index, dominant extremity, regular exercise habit) and lower extremity function level were recorded in the data collection form.

For hip ROM measurement, 6 different movements of the hip (flexion, extension, abduction, adduction, internal rotation, and external rotation) were measured with a goniometer (Baseline, Stainless Steel, USA) after the interventions to both extremities of the participant. Hip strength was assessed using a Jamar hydraulic hand dynamometer (Sammons Preston, Bolingbrook, IL, USA) for six movements: flexion, extension, abduction, adduction, internal rotation, and external rotation. For each assessment, participants were positioned as follows: 1) flexion: in the sitting position, 5 cm proximal to the proximal edge of the patella; 2) extension: in the prone position, 5 cm proximal to the proximal edge of the medial malleolus (posterior calf complex); 3) abduction: in the supine position, 5 cm proximal to the lateral malleolus; 4) adduction: in the supine position, 5 cm proximal to the medial malleolus; 5) internal rotation: in the sitting position, 5 cm proximal to the proximal edge of the lateral malleolus; 6) external rotation: in the sitting position, 5 cm proximal to the proximal edge of the medial malleolus. During each measurement, participants were asked to push the dynamometer using maximal hip force (Thorborg et al., 2010). Results were recorded in kg.

Flexibility was assessed separately for the right and left extremity according to the sit-and-reach test protocol. The participants were first asked to sit on the floor, with one knee flexed and the sole of the foot touching the floor, while the other foot and knee were stretched and the sole of the foot contacted the sit-and-reach table. Each participant was asked to stretch by pushing the bar on the sit-and-reach table with both hands forward, using their fingertips. Participants were allowed to make a trial as a warm-up. Then the test was performed three times and the mean values were recorded in cm. The test was then repeated for the other extremity.

An algometer (Force Dial FDK 20, Wagner Instruments, USA) was used for pressure pain threshold measurement. To locate the piriformis muscle, a line was drawn from the posterior superior iliac spine to the greater trochanter and another line from the anterior superior iliac spine to the ischial tuberosity. The piriformis muscle was identified at the intersection of the lines (Keskula & Tamburella, 1992). The pressure applied to the participant's hip area was recorded in kg at the moment they first felt the pain during the pressure was applied with an algometer.

The Lower Extremity Functional Scale (LEFS) was used to assess lower extremity function.

The Turkish validity and reliability study of the scale was conducted by Cankaya et al. in 2019 (Çankaya et al., 2019). It is a five-point Likert-type scale consisting of 20 questions that evaluates the individual's activities of daily living depending on the impairment in the lower extremity. Higher scores indicate better lower extremity function.

Procedures

After the relevant information was obtained in the data collection form, 20 participants were included in the SMR, SS and control interventions for 3 days, two days apart, in accordance with cross randomization (Figure 1).

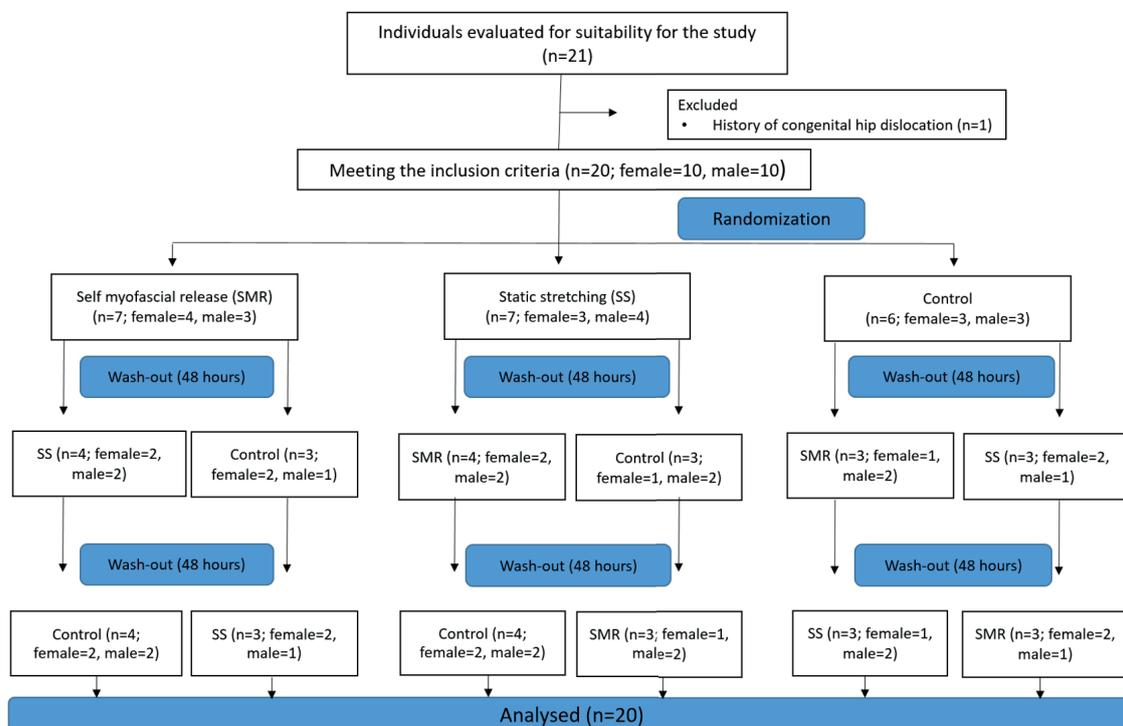


Figure 1. Flow chart

Self-Myofascial Release

During the SMR, the foam roller was asked to be positioned on the participant's hip area, and the ankle of the same side positioned above the knee of the opposite extremity to increase the piriformis muscle activation (Figure 2a). In this way, the technique was performed 3 sets x 30 seconds for each piriformis muscle according to the literature (Behm et al., 2023; Chaabene et al., 2019; Su et al., 2017).

Static Stretching

During the SS, the participant was asked to assume a supine position, and the stretching process towards the buttocks with the opposite knee was applied for 3 sets x 30 seconds (Figure 2b)

(Behm et al., 2023; Chaabene et al., 2019; Su et al., 2017). It was stated that the procedure could be stopped if the participant felt any discomfort.

After the SMR and SS techniques were applied to one extremity, the tests were started and the same technique was performed for the other extremity after the tests.

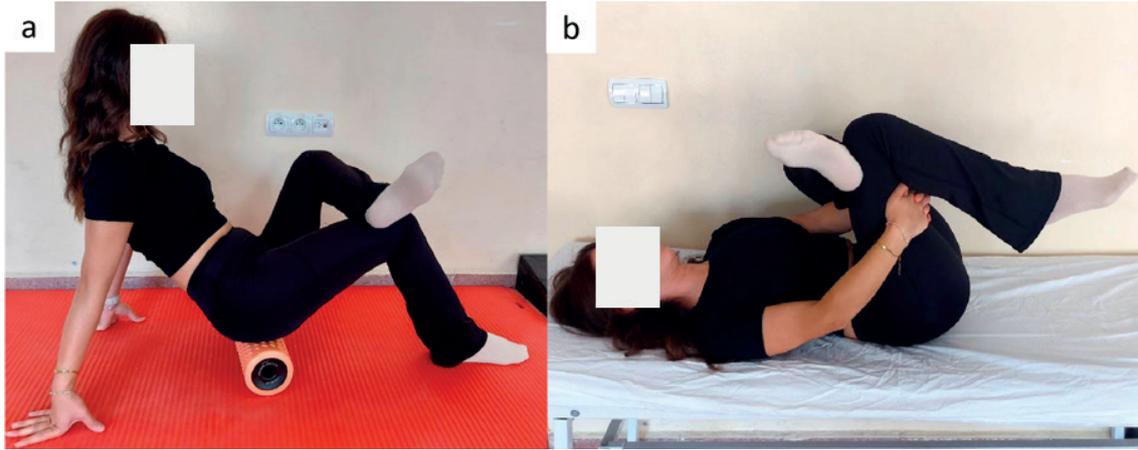


Figure 2. a) self myofascial release, b) static stretching

Control

On the control day, tests were performed without any intervention.

Statistical Analysis

G-Power (version 3.1.9.6, Germany) power analysis method was used to calculate the sample size. The sample size was calculated as at least 18 with 95% power based on the reference study with an effect size of 0.56 for the degree of external rotation (noncentrality parameter $\delta=3.3660$, Critical $t=1.6909$, $Df=34$, Power $(1-\beta \text{ err prob})=0.95$ and $\alpha \text{ err prob}=0.05$) (Rajendran & Sundaram, 2020).

Statistical analyses were performed using SPSS version 25 (IBM SPSS Statistics; IBM Corporation, Armonk, NY, USA) software. The conformity of the data to normal distribution was evaluated by Shapiro Wilk test. Comparisons for the three interventions were made with Friedman's test. If there was a statistical difference between the three interventions, pairwise comparisons were made by Wilcoxon Signed Rank Test. Statistical significance value was accepted as $p<0.05$.

Results

A total of 20 individuals, 50% ($n=10$) females and 50% ($n=10$) males, with an average age of 23.25 ± 1.97 years and a body mass index of $22.79\pm 3.72 \text{ kg/m}^2$ participated in the study and their

results were included in the analyses. Right extremity was dominant for 95% (n=19) and left extremity was dominant for 5% (n=1) of the participants. In addition, 80% (n=16) did not have regular exercise habits. The mean score of the participants on the Lower Extremity Function Scale was 78 ± 2.80 . Demographic and health-related variables are shown in Table 1.

Table 1. Demographic and health-related characteristics of the participants

Variables	Mean \pm SD or n (%)
Age (year)	23.25 \pm 1.97
Gender	
Female	10 (50)
Male	10 (50)
BMI (kg/m²)	22.79 \pm 3.72
Dominant extremity	
Right	19 (95)
Left	1 (5)
Regular exercise habits	
Yes	4 (20)
Year	1.87 \pm 2.09
Day/Week	3 \pm 1.41
Hour/Day	0.87 \pm 0.25
No	16 (80)
LEFS score	78 \pm 2.80

LEFS: The Lower Extremity Functional Scale, kg: Kilograms, m²: square metres, SD: Standart deviation, BMI: Body mass index

A statistically significant difference was found between SMR, SS and control in terms of abduction ROM in the dominant lower extremity. Abduction ROM was significantly higher in SMR than in SS and control ($p < 0.05$) (Table 2). No significant change was found in other dominant lower extremity ROM measurements.

Table 2. Intergroup comparison of range of motion for the dominant limb

	SMR Mean \pm SD	SS Mean \pm SD	Control Mean \pm SD	p
Flexion	117.10 \pm 7.37	116.90 \pm 7.36	116.10 \pm 5.93	0.186 ^a
Abduction	42 \pm 5.41	39 \pm 6.60	38.10 \pm 7.15	0.013^a *
SMR-SS:				0.016^b *
SMR-Control:				0.007^b *
SS-Control:				0.204 ^b
Adduction	1215 \pm 2.73	12.40 \pm 2.81	11.75 \pm 2.73	0.112 ^a

Internal rotation	33.55±5.62	33.75±5.32	33.65±5.85	0.983 ^a
External rotation	30.45±5.17	30.35±3.45	29.25±6.12	1.000 ^a
Extension	10.55±1.53	10.55±1.27	10.60±1.56	0.717 ^a

Friedman test^a Wilcoxon signed-rank test^b $p < 0.05^*$; SMR: Self-miyofasyal release, SS: Static stretching, SD: Standart deviation

A statistically significant difference was found between SMR, SS and control in terms of flexion and adduction ROM in the nondominant lower extremity. Flexion and adduction ROM were significantly higher in SMR and SS than in control ($p < 0.05$) (Table 3). No significant change was found in other nondominant lower extremity ROM measurements.

Table 3. Intergroup comparison of range of motion for the nondominant extremity

	SMR Mean±SD	SS Mean±SD	Control Mean±SD	p
Flexion	117.85±7.11	117.85±7.82	115.15±5.65	0.014^a *
<i>SMR-SS:</i>				<i>0.891^b</i>
<i>SMR-Control:</i>				0.016^b
<i>SS-Control:</i>				0.026^b
Abduction	40.75±6.93	38.70±6.33	40.25±5.25	0.381 ^a
Adduction	12.05±2.50	12.50±2.83	11.30±2.88	0.018^a *
<i>SMR-SS:</i>				<i>0.355^b</i>
<i>SMR-Control:</i>				0.026^b
<i>SS-Control:</i>				0.011^b
Internal rotation	34.35±7.61	34.05±5.09	33.50±6.30	0.522 ^a
External rotation	30.75±3.53	30.25±5.72	29.45±5.79	0.705 ^a
Extension	10.40±1.35	10.60±1.27	10.60±1.56	0.779 ^a

Friedman test^a Wilcoxon signed-rank test^b $p < 0.05^*$; SMR: Self-miyofasyal release, SS: Static stretching, SD: Standart deviation

No statistically significant difference was found between SMR, SS and control in terms of PPT for dominant and nondominant lower extremities, hip extension, abduction, adduction, flexion, external and internal rotation strengths, sit and reach test maximum and mean values ($p > 0.05$) (Table 4).

Table 4. Comparison of pressure pain threshold, strength and sit-and-reach test between groups

Pressure Pain Threshold				
	SMR Mean±SD	SS Mean±SD	Control Mean±SD	p
Dominant	12.42±3.53	11.64±3.18	11.38±2.93	0.262 ^a
Non-dominant	12.36±3.08	12.48±3.00	11.80±3.20	0.112 ^a
Strength				
DOMINANT EXTREMITY	SMR Mean±SD	SS Mean±SD	Control Mean±SD	p
Extension	44.25±14.23	47.80±14.39	46.30±14.82	0.289 ^a
Abduction	33.70±11.06	34.60±10.24	35.95±12.71	0.478 ^a
Adduction	29.40±8.50	29.95±9.41	29.85±11.96	0.904 ^a
Flexion	66.45±24.41	65.80±22.58	65.35±23.35	0.771 ^a
External Rotation	34.40±12.87	33.95±12.68	36.60±16.42	0.828 ^a
Internal rotation	43.05±17.42	39±11.98	41.60±18.88	0.833 ^a
NONDOMINANT EXTREMITY	SMR Mean±SD	SS Mean±SD	Control Mean±SD	p
Extension	44.70±14.95	45.20±12.77	41.50±13.87	0.244 ^a
Abduction	34.50±11.68	35±11.41	34.10±11.48	0.901 ^a
Adduction	31.15±15.69	29.10±9.98	29.50±11.11	0.616 ^a
Flexion	62.90±19.35	59.70±24.67	65.05±25.05	0.338 ^a
External Rotation	33.10±11.71	32.60±10.66	34.30±12.48	0.863 ^a
Internal rotation	41.20±12.46	39.45±9.82	39.85±15.53	0.352 ^a
Sit-and-Reach Test				
	SMR Mean±SD	SS Mean±SD	Control Mean±SD	p
Dominant				
SRT maximum	20.64±6.35	20.32±7.08	19.07±6.40	0.182 ^a
SRT mean	19.45±6.17	19±6.86	17.72±6.20	0.316 ^a
Non-dominant				
SRT maximum	20.26±6.36	19.99±6.77	18.91±6.24	0.307 ^a
SRT mean	19.08±6.32	18.52±6.53	17.57±6.37	0.764 ^a

Friedman test^a p<0,05*; SMR: Self-myofasyal release, SD: Standart deviation, SS: Static stretching, SRT: Sit-and-reach test.

Discussion

In our study, we investigated the effects of SMR and SS applied to the piriformis muscle on hip ROM, hip strength, flexibility, and PPT in healthy young adults. SMR, SS and control were applied to all participants on different days by cross randomization.

Significant changes were observed in some ROM values after SMR, SS interventions and control. In the literature, Perez et al. (2016) showed that SMR applied to hamstring and quadriceps muscles had no effect on muscle strength and fatigue, while SMR had a similar significant effect on hip ROM as SS. In addition, it was reported that SMR and SS applied to the gastrocnemius and hamstring muscles increased the ROM, but there was no significant difference between them. It was found that the combined application of the two techniques provided the highest increase in ROM (Mohr et al., 2014; Halperin et al., 2016). Rajendran and Sundaram (2020), who studied the piriformis muscle in isolation like our study, applied MFR and SS to individuals with piriformis syndrome for 4 weeks. At the end of the study, no significant difference was found between the groups in ROM and pain. However, unlike our study, participants in this study underwent prolonged stretching and individuals with piriformis syndrome were selected as participants (Rajendran & Sundaram, 2020). In addition, in another study where SMR was applied to the piriformis muscle, the flexibility of the piriformis muscle was evaluated with the Chaitow technique and it was shown that flexibility increased (Sulowska-Daszyk & Skiba, 2022).

A review by Kalichman and David (2017) showed that the use of SMR, especially with foam rollers, significantly increased ROM without any detrimental effect on neuromuscular force production. De Souza et al. (2019) found that SMR acutely increased the ROM of both hip flexion and ankle dorsiflexion (de Souza et al., 2019). A systematic review by Bryant et al. (2023) included 18 studies and all studies showed that static stretching increased ROM. As can be seen, recent studies have proved that SMR and SS have effects on ROM. It reported that the increase in ROM after SMR using foam rollers was due to a change in the thixotropic property of the fascia surrounding the muscle. This property is due to the fact that fascia is composed of colloidal substances and becomes more gelatinous when stressed by heat and mechanical stress. In addition to the changes in the thixotropic properties of fascia, sustained and strong pressure applied to soft tissues can overload skin receptors, inhibit or minimize the sensation of pain, thus increasing tolerance to stretching. Pressure applied through the SMR is thought to alter the viscosity of the fascia, making it more gelatinous. This occurs due to the stimulation of type III and IV interstitial receptors, which respond to a light touch, and Ruffini endings when a deep and sustained pressure occurs. Additionally, the response of the central nervous system to localised pressure involves stimulation of the Golgi tendon organ and inhibition of muscle spindles, which leads to decreased muscle tone and possibly contributes to increased ROM (de Souza et al., 2019). When the literature was reviewed, no studies were found examining the acute effects of stretching exercises targeting the piriformis muscle in healthy individuals. As a result of our study, we see that stretching exercises affect ROM. We think that piriformis muscle stretching should be included in the rehabilitation process of individuals with limitation in hip ROM.

Perez et al. (2014) applied MFR and SS to hamstring and quadriceps muscles combined with a foam roller. As a result of muscle strength measurement with isokinetic device, it was found that the intervention had no acute effect on muscle strength (Perez et al., 2014). According to a review, there is no evidence that foam roller SMR is effective in improving muscle strength or performance, and it cannot be recommended as a warm-up routine before strength or performance-enhancing activities (Kalichman & David, 2017). Similarly, in a systematic review by Cheatham et al. (2015), it was reported that short-term foam roller (1 session for 30 seconds) or roller massage (1 session for 2 minutes) applied to the lower extremity before activity did not improve muscle performance. In parallel with these studies, in our study, control, SMR and SS interventions were not found to be superior to each other in terms of strength parameters.

In our study, there was no significant difference between SMR, SS, and control interventions in terms of flexibility parameter. In Keys' study (2014), the effects of SS applied to the hamstring and MFR using foam rollers were compared using the sit-and-reach test. Participants divided into SMR and SS groups were applied these stretches for 3 days with 48 hours intervals. According to the sit-and-reach test results, although there was an increase in both groups, the interventions were not found to be superior to each other in terms of flexibility (Keys, 2014). Tomas et al. (2021) compared the effects of foam rollers and SS on the flexibility of rowers. As a result of stretching applied to the gastrocnemius, hamstring, piriformis, lumbar and dorsal muscles, the results in the sit-and-reach test were similar between the two groups (Penichet-Tomas et al., 2021). Roylance et al. (2013) investigated the effects of applying SMR, SS and postural alignment exercises with foam rollers to lower extremity muscles, including the piriformis muscle, on muscle flexibility using the sit-and-reach test. They showed that acute treatment with foam rollers, when combined with postural alignment exercises or SS, significantly increased ROM in participants with below-average ROM (Roylance et al., 2013). Queiroga et al. (2021) applied MFR using a myofascial stick to the hamstring, gastrocnemius, soleus, and quadriceps muscles. According to the results obtained, MFR increased sit-and-reach distance, left hip extension and plantar flexion ROM (Queiraga et al., 2021). In studies in which stretching was applied on different muscles, an increase in the sit-and-reach test was generally observed, but there was no significant change between SS and MR in parallel with our study. In the studies, stretching was applied on to the muscles that would affect the sit-and-reach test the most, especially the hamstrings (Mookerjee & McMohan, 2014). In our study, we suggest that the reason why the SMR and SS interventions were not superior to the control measurement may be due to these interventions were solely targeting the piriformis muscle.

In a study, PPT was assessed using an algometer in 30 healthy people and 30 people diagnosed with piriformis syndrome. The algometer was found to be reliable for measuring PPT for the piriformis muscle (Tabatabaiee et al., 2020). For this reason, algometer was used in our study. According to the results obtained from the study by Jung et al. (2017), it was reported that SMR applied to the hamstring muscle for 3 days reduced myofascial pain according to the results obtained with the algometer. Nehring et al. (2021) also applied MFR technique to the hamstring for 30-120 seconds and found no significant change in myofascial pain. Rajendran and Sundaram

(2020) applied SS and MFR to individuals with piriformis syndrome for 4 weeks. At the end of the study, although there was an increase in ROM and a decrease in pain, the groups were not found to be superior to each other (Rajendran & Sundaram, 2020). It is known that the constant and strong pressure applied to the soft tissues as a result of stretching can prevent or minimize the sensation of pain by overloading the skin receptors (de Souza et al., 2019). In the aforementioned studies of Jung et al. (2017) and Rajendran and Sundaram (2020), long-term intervention was performed on the hamstring and its effect on PPT was observed. As a result of our stretching interventions, there was no significant difference between SMR, SS and control in terms of PPT. Since our study investigated the acute effects of SMR and SS, similar changes may have been observed between the groups. We suggest that chronic effects should be investigated in future studies.

Nowadays, the acute effects of different types of stretching are a common research topic, especially in the field of sports sciences (Behm et al., 2023). The warm-up period, an essential part of any exercise session, prepares the body for more demanding activities by regulating outputs such as flexibility and strength, and is also important for improving performance during activity. Current literature offers complicated findings regarding the effects of the types of stretching applied during this phase on parameters such as flexibility, strength, power, and injury risk. Furthermore, foam roller technique has been reported to be more effective than other types of stretching in improving the quadriceps and hamstring flexibility. Therefore, its use is recommended during warm-up periods for both healthy young people and those performing sports that require flexibility (Su et al., 2017).

Considering both healthy individuals and individuals with musculoskeletal pathologies, the methods applied during pre-exercise preparation can alter the effects of training or rehabilitation. They can also reduce an athlete's risk of injury during competition, improve performance, or shorten recovery time (Su et al., 2017). For example, SMR with foam rolling is gaining prominence today for reducing soft tissue restrictions, accelerating recovery, and increasing range of motion (Su et al., 2017). However, there is no consensus on the acute effects of different stretching techniques on physical fitness parameters. With the very limited literature, information on the acute effects of foam rolling on performance is also limited.

To our knowledge, the acute effects of SMR and SS on the piriformis muscle have not been investigated before in healthy young adults, and our study is the first to investigate this topic in the literature. The small sample size and limited age range are factors that hinder the generalizability of our results. Another limitation of our study is that the effects of SMR and SS on piriformis were analysed only in the acute period and long-term results were not evaluated. It is recommended that long-term effects should be analysed in future studies. It is thought that our study will be a guide for future studies. Considering that SMR applied to the piriformis can be used as an alternative method to SS to increase ROM in both the acute and chronic periods, we suggest that future studies should be conducted in this direction.

Conclusion

SMR was found to be as effective as SS in increasing ROM in the acute period. It is thought that it can be used safely in warm-up programs of athletes who need more range of motion and flexibility, and in preparation for rehabilitation exercises for individuals who experience movement limitations, whether or not any pathology is present. We think that the effects and underlying mechanism of SMR applied to the piriformis on different variables such as muscle pain, balance, energy consumption, flexibility, ROM and strength should be re-examined in healthy and vulnerable populations.

Ethical Approval

This study was approved by the Clinical Research Ethics Committee of Süleyman Demirel University Faculty of Medicine at its meeting dated December 29, 2023, and numbered 372.

Conflict of Interest

The authors reported no conflict of interest related to this article.

Author Contribution Rate

No	Full Name	ORCID	Contribute*
1	Emine İrem ŞAHİN	0000-0002-3635-8894	1, 2, 3, 4
2	Melahat MEHRİOĞLU	0000-0001-8088-3568	1, 2
3	Tuğba ŞİMŞEK	0000-0002-8607-3061	1, 4
4	Görkem KIYAK	0000-0003-4780-8480	1, 2, 4
5	Ahmet Said UYAN	0000-0002-0878-3877	1, 2, 4
6	Zeliha BAŞKURT	0000-0001-7488-9242	1, 5
7	Sabriye ERCAN	0000-0001-9500-698X	1, 3, 5

*Write the number(s) corresponding to the related explanation in the Contribution section.

- 1.Designing the study
- 2.Collecting the data
- 3.Analysis and interpretation of the data
- 4.Writing the manuscript
- 5.Critical revision

References

- Ahmad Siraj, S., & Dadgal, R. (2022). Physiotherapy for piriformis syndrome using sciatic nerve mobilization and piriformis release. *Cureus*, *14*(12), e32952. <https://doi.org/10.7759/cureus.32952>
- Beardsley, C., & Škarabot, J. (2015). Effects of self-myofascial release: A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *19*(4), 747–758. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.08.007>
- Behm, D. G., Alizadeh, S., Daneshjoo, A., et al. (2023). Acute effects of various stretching techniques on

- range of motion: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine – Open*, 9(1), 107. <https://doi.org/10.1186/s40798-023-00652-x>
- Bryant, J., Cooper, D. J., Peters, D. M., & Cook, M. D. (2023). The effects of static stretching intensity on range of motion and strength: A systematic review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 8(2), 37.
- Cassidy, L., Walters, A., Bubb, K., Shoja, M. M., Shane Tubbs, R., & Loukas, M. (2012). Piriformis syndrome: Implications of anatomical variations, diagnostic techniques, and treatment options. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 34(—), 479–486.
- Chaabene, H., Behm, D. G., Negra, Y., & Granacher, U. (2019). Acute effects of static stretching on muscle strength and power: An attempt to clarify previous caveats. *Frontiers in Physiology*, 10, 1468. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01468>
- Cheatham, S. W., Kolber, M. J., Cain, M., & Lee, M. (2015). The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: A systematic review. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 10(6), 827–836.
- Çankaya, M., Karakaya, İ. Ç., & Karakaya, M. G. (2019). Reliability and validity of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale in patients with different lower limb musculoskeletal dysfunctions. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 26(9), 1–14.
- de Souza, A., Sanchotene, C. G., da Silva Lopes, C. M., Beck, J. A., da Silva, A. C. K., & Pereira, S. M., et al. (2019). Acute effect of two self-myofascial release protocols on hip and ankle range of motion. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(2), 159–164.
- Halperin, I., Aboodarda, S. J., Button, D. C., Andersen, L. L., & Behm, D. G. (2014). Roller massager improves range of motion of plantar flexor muscles without subsequent decreases in force parameters. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(1), 92–102.
- Itsuda, H., Yagi, M., Yanase, K., Umehara, J., Mukai, H., & Ichihashi, N. (2024). Effective stretching positions of the piriformis muscle evaluated using shear wave elastography. *Journal of Sport Rehabilitation*, 33(4), 282–288.
- Jung, J., Choi, W., Lee, Y., Kim, J., Kim, H., Lee, K., et al. (2017). Immediate effect of self-myofascial release on hamstring flexibility. *Physical Therapy Rehabilitation Science*, 6(1), 45–51.
- Kalichman, L., & David, C. B. (2017). Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(2), 446–451. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.006>
- Keskula, D. R., & Tamburello, M. (1992). Conservative management of piriformis syndrome. *Journal of Athletic Training*, 27(2), 102–110.
- Keys, P. M. (2014). *The effects of myofascial release vs static stretching on hamstrings range of motion*. [Master's thesis, Southern Illinois University].
- Konrad, A., Tilp, M., & Nakamura, M. (2021). A comparison of the effects of foam rolling and stretching on physical performance: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Physiology*, 12, 720531.

<https://doi.org/10.3389/fphys.2021.720531>

Kukadia, H. A., Malshikare, A., & Palekar, T. J. (2019). Effect of passive stretching vs. myofascial release in improving piriformis flexibility in females – A comparative study. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*, 13(457). <https://doi.org/10.5958/0973-5674.2019.00132.1>

Larionov, A., Yotovskii, P., & Filgueira, L. (2022). Novel anatomical findings with implications on the etiology of the piriformis syndrome. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 44(10), 1397–1407. <https://doi.org/10.1007/s00276-022-03023-5>

Mohr, A. R., Long, B. C., & Goad, C. L. (2014). Effect of foam rolling and static stretching on passive hip-flexion range of motion. *Journal of Sport Rehabilitation*, 23(4), 296–299.

Mookerjee, S., & McMahon, M. J. (2014). Electromyographic analysis of muscle activation during sit-and-reach flexibility tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(12), 3496–3501.

Nehring, A., Serafim, T. T., Silva, E. R., de Menezes, F. S., Maffulli, N., Sanada, L. S., et al. (2021). Effects of myofascial self-release on range of motion, pressure pain threshold, and hamstring strength in asymptomatic individuals: A randomized, controlled, blind clinical trial. *Journal of Sport Rehabilitation*, 30(6), 920–925.

Penichet-Tomas, A., Pueo, B., Abad-Lopez, M., & Jimenez-Olmedo, J. M. (2021). Acute comparative effect of foam rolling and static stretching on range of motion in rowers. *Sustainability*, 13(7), 3631. <https://doi.org/10.3390/su13073631>

Perez, J. A., & Bliss, M. V. (Eds.). (2016). The acute effects of self-myofascial release on range of motion and fatigue rate in the lower extremities. *International Journal of Exercise Science: Conference Proceedings*.

Queiroga, M. R., Lima, L. S., de Oliveira, L. E. C., Fernandes, D. Z., Weber, V. M. R., Ferreira, S. A., et al. (2021). Effect of myofascial release on lower limb range of motion, sit and reach and horizontal jump distance in male university students. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 25, 140–145.

Rajendran, S., & Sundaram, S. S. (2020). The effectiveness of myofascial release over stretching on pain and range of motion among female college students with piriformis syndrome. *Malaysian Journal of Movement Health & Exercise*, 9(2), 45–56.

Roylance, D. S., George, J. D., Hammer, A. M., Rencher, N., Fellingham, G. W., Hager, R. L., et al. (2013). Evaluating acute changes in joint range-of-motion using self-myofascial release, postural alignment exercises, and static stretches. *International Journal of Exercise Science*, 6(4), 6–16.

Siddiq, M. A. B., Hossain, M. S., Uddin, M. M., Jahan, I., Khasru, M. R., Haider, N. M., et al. (2017). Piriformis syndrome: A case series of 31 Bangladeshi people with literature review. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*, 27(2), 193–203.

Su, H., Chang, N. J., Wu, W. L., Guo, L. Y., & Chu, I. H. (2017). Acute Effects of Foam Rolling, Static Stretching, and Dynamic Stretching During Warm-ups on Muscular Flexibility and Strength in Young Adults. *Journal of Sport Rehabilitation*, 26(6), 469–477.

Sulowska-Daszyk, I., & Skiba, A. (2022). The influence of self-myofascial release on muscle flexibility

in long-distance runners. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 457. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010457>

Tabatabaiee, A., Takamjani, I. E., Sarrafzadeh, J., Salehi, R., & Ahmadi, M. (2020). Pressure pain threshold in subjects with piriformis syndrome: Test–retest, intrarater, and interrater reliability, and minimal detectible change. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(5), 781–788.

Thorborg, K., Petersen, J., Magnusson, S. P., & Hölmich, P. (2010). Clinical assessment of hip strength using a hand-held dynamometer is reliable. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 493–501. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01045.x>

40-69 YAŞ ARASI KADINLARDA MEME KANSERİ KORKUSU İLE FARKINDALIK ARASINDAKİ İLİŞKİ: KESİTSEL BİR ÇALIŞMA

Ayşe ÇUVADAR^{1*}, Esra Gül ERTÜRK BALCI², Maral OVEZOVA³,
Tuğçe HABERGÖTÜREN⁴, Yeter ÇUVADAR BAŞ⁵

Öz

Amaç: Meme kanserine yönelik korkunun, erken tanı uygulamalarının benimsenmesini engelleyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle yürütülen çalışmada, kadınların meme kanseri korku düzeyleri ile farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı, kesitsel ve ilişki arayıcı nitelikteki bu çalışma; 1 Ocak 2024 ila 1 Ağustos 2024 tarihleri arasında Karabük ilinde yaşayan 40-69 yaş aralığındaki 152 kadın katılımcı ile yürütülmüştür. Veriler, katılımcıların çevrim içi olarak doldurduğu anket formları aracılığıyla elde edilmiştir. Veri toplama sürecinde “Kişisel Bilgi Formu”, “Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği” ve “Meme Kanseri Korku Ölçeği” kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi SPSS 27.0 istatistik programı ile gerçekleştirilmiş; istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışma bulgularına göre katılımcıların %55,3’ü daha önce kendi kendine meme muayenesi (KKMM) ile ilgili bir eğitim aldığını belirtmiş; bu eğitimi alanların %35,5’i bilgiyi bir sağlık profesyoneli tarafından edildiğini ifade etmiştir. Kadınların %31,6’sı düzenli olarak her ay evde KKMM yaptığını, %61,2’si ise herhangi bir nedenle daha önce meme muayenesi için bir hekime başvurduğunu bildirmiştir. “Meme Kanseri Korku Ölçeği” toplam puan ortalaması $26,76 \pm 8,36$; “Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği” toplam puan ortalaması ise $67,97 \pm 8,55$ olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte, “Meme Kanseri Korku Ölçeği” ile “Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği” ve bu ölçeğin alt boyutları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$).

Sonuç: Sonuç olarak meme kanseri farkındalığını geliştirmek amacıyla KKMM ve mamografi gibi tarama uygulamalarına yönelik eğitim programlarının toplum genelinde yaygınlaştırılmasının ve özellikle sağlık profesyonellerinin eğitici rolünün desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Çünkü kadınlarda bilinçli sağlık davranışlarının desteklenmesi ve düzenli tarama uygulamalarına katılımın artırılmasının, meme kanseriyle mücadelede hem klinik hem de halk sağlığı açısından önemli bir strateji olacağı öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Meme kanseri, Korku, Farkındalık

1 Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi, Karabük / Türkiye, aysecuvadard@karabuk.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-7917-0576

2 Yüksek Lisans Öğrencisi, Karabük Üniversitesi, Karabük / Türkiye, esy2563@gmail.com,
ORCID: 0009-0005-7774-3990

3 Yüksek Lisans Öğrencisi, Karabük Üniversitesi, Karabük / Türkiye, maral08082000@gmail.com,
ORCID: 0009-0008-8639-2661

4 Okutman, Karabük Üniversitesi, Karabük / Türkiye, tugcekarakosee@gmail.com,
ORCID: 0009-0002-2915-5076

5 Öğr. Gör., İstanbul Gedik Üniversitesi Gedik Meslek Yüksekokulu, İstanbul / Türkiye,
yeter.cuvadard@gedik.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9020-1655

THE RELATIONSHIP BETWEEN FEAR OF BREAST CANCER AND AWARENESS AMONG WOMEN AGED 40–69: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Abstract

Objective: It is considered that fear of breast cancer may hinder the adoption of early detection practices. Therefore, this study aimed to investigate the relationship between women’s levels of breast cancer fear and their levels of awareness.

Method: This descriptive, cross-sectional, and correlational study was conducted with 152 female participants aged 40-69, residing in Karabük province, between January 1, 2024, and August 1, 2024. The data were collected through online questionnaires completed by the participants. The “Personal Information Form,” “Breast Cancer Awareness Scale,” and “Breast Cancer Fear Scale” were used in the data collection process. The obtain data were analyzed using the SPSS 27.0 statistical software/program, and the level of statistical significance was set at $p < 0.05$.

Results: According to the study findings, 55.3% of participants reported having previously received training on breast self-examination (BSE), and 35.5% of those who received this/such training stated that they obtained the information from a healthcare professional. A total of 31.6% of the women reported regularly performing BSE at home each month, and 61.2% reported that they had previously consulted a physician for breast examination for any reason. The mean total score of the “Breast Cancer Fear Scale” was calculated as 26.76 ± 8.36 , and the mean total score of the “Breast Cancer Awareness Scale” was calculated as 67.97 ± 8.55 . However, no statistically significant relationship was found between the “Breast Cancer Fear Scale” and the “Breast Cancer Awareness Scale” or its subdimensions ($p > 0.05$).

Conclusion: In conclusion, it is recommended that, in order to enhance breast cancer awareness, educational programs on screening practices such as BSE and mammography should be disseminated throughout society, and the educational role of healthcare professionals should be particularly supported. Because promoting conscious health behaviors among women and increasing their participation in regular screening practices are anticipated to be essential strategies in the fight against breast cancer, both from clinical and public health perspectives.

Keywords: *Breast cancer; Fear; Awareness*

Atıf: Çuvadar, A., Ertürk Balcı, E. G., Ovezova, M., Habergötüren, T. ve Çuvadar Baş, Y. (2025). 40-69 yaş arası kadınlarda meme kanseri korkusu ile farkındalık arasındaki ilişki: Kesitsel bir çalışma. *JHSS*, 8(2), 109-124. DOI: 10.71416/jhss.1715625

Giriş

Meme kanseri, dünya genelinde kadınlar arasında en sık görülen kanser türlerinden biri olup, erken evrede tespit edildiğinde tedavi başarısı oldukça yüksektir (Yılmaz vd., 2022). Küresel düzeyde tüm kanser vakalarının yaklaşık %25’ini oluşturan meme kanseri, kansere bağlı ölümlerin ise %15’inden sorumludur (Alwan, 2016). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) tarafından yayımlanan 2022 küresel kanser istatistiklerine göre meme

kanseri, kadınlar arasında en sık rastlanan kanser türü olup dünya genelinde 2 milyondan fazla yeni vaka bildirilmiştir (Cancer Today, 2025). Türkiye’de de benzer bir eğilim gözlenmekte olup meme kanseri, kadınlarda en yaygın kanser türü olarak ön sıralarda yer almaktadır (GLOBOCAN, 2022). Ülke genelindeki verilere göre meme kanseri sıklığının coğrafi bölgelere göre farklılık gösterdiği; doğu bölgelerinde bu oranın yaklaşık 20/100.000, batı bölgelerinde ise 40-50/100.000 arasında değiştiği öngörülmektedir (Kozan ve Tekgöz, 2016).

Meme kanserinde erken tanı, mortalitenin (ölüm oranı) azaltılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda kendi kendine meme muayenesi (KKMM), klinik meme muayenesi (KMM) ve mamografi gibi tarama yöntemleri, erken teşhis açısından kritik öneme sahiptir (Naghibi vd., 2016). Özellikle KKMM, kadınların meme dokularında meydana gelen değişiklikleri erken dönemde fark etmelerini sağlayarak hastalığın ilerlemeden tespit edilmesine katkı sunmaktadır (Yılmaz vd., 2022). İnvaziv olmayan, maliyetsiz, güvenli ve uygulanabilir bir yöntem olan KKMM, kadınlar tarafından düzenli ve doğru biçimde gerçekleştirildiğinde, meme dokusundaki değişikliklerin erken fark edilmesine olanak tanımakta ve meme kanseri vakalarının yaklaşık %90’ının bireyler tarafından fark edilmesini sağlamaktadır (Bray vd., 2018). Bireysel farkındalık ve öz izleme davranışları, erken tanıda belirleyici faktörler arasında yer almaktadır. Ancak ülkemizde kadınların KKMM ve diğer tarama yöntemlerine yönelik davranışları istenilen düzeye ulaşmamıştır (Aslan, 2020; Kulakçı Altıntaş ve Korkmaz; Yılmaz vd., 2022; Taylan vd., 2021).

Kanser olgusu günümüzde birçok bireyde kaygı ve korkuya yol açsa da tanı ve tedavi yöntemlerindeki bilimsel ve teknolojik ilerlemeler sayesinde erken teşhis ile yaşam süresinin anlamlı ölçüde uzatılabildiği bilinmektedir. Bu nedenle her toplumun kendi dinamikleri içerisinde meme kanseri ile ilişkili risk faktörlerini değerlendirerek risk gruplarını belirlemesi ve bu doğrultuda tarama programlarını yaygınlaştırması, hastalığın erken dönemde saptanması ve mortalite oranlarının azaltılması açısından kritik bir önem taşımaktadır (Ayyıldız ve Çam, 2025). Witte’ye (1992) göre korku; bireyin algıladığı tehdit karşısında ortaya çıkan, olumsuz duygularla birlikte yoğun fizyolojik uyarılma ile karakterize edilen bir tepki biçimidir (Witte, 1992). Meme kanseri, toplumdaki yaygınlığı ve yüksek ölüm oranı nedeniyle hâlâ korku yaratan bir hastalık olarak görülmektedir (Ersin, 2024). Kişiler, korkularının kaynağını oluşturan düşünceleri hem sosyal çevrelerinden hem de medya kanalları aracılığıyla geliştirebilirler. Bu nedenle korkuya karşı ortaya çıkan fizyolojik ve davranışsal tepkilerin oluşabilmesi için bireyin söz konusu olayı doğrudan deneyimlemesi gerekmemektedir. Çevreden edinilen bilgi ve dolaylı deneyimler de benzer tepkilerin ortaya çıkmasına yol açabilmektedir (Norouznia, 2014). Söz konusu korku, kadınların meme kanserine yönelik erken tanı davranışlarını sergilemelerine engel olabilmekte ve tarama yöntemlerinden kaçınmalarına neden olmaktadır (Sohbet ve Karasu, 2017).

Erken tanı ve tarama davranışlarının etkinliğini azaltılabileceği düşünülen meme kanseri korkusunun, kadınların farkındalık düzeyleriyle olan ilişkisini değerlendirmek bu araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Elde edilecek bulgular, meme kanseri tarama programlarının planlanması ve kadınların bilinçlendirilmesine yönelik sağlık eğitimlerinin yapılandırılması açısından önemli katkılar sunmayı hedeflemektedir.

Araştırmanın Soruları

1. Katılımcıların meme kanseri bilgi, farkındalık ve korkularına ilişkin ölçek puanları nasıldır?
2. Meme kanseri korku düzeyi ile farkındalık düzeyi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Türü

Bu araştırma; kesitsel, tanımlayıcı ve ilişki arayıcı türde bir araştırmadır.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 01.01.2024-01.08.2024 tarihleri arasında Karabük'te yaşayan 40-69 yaş aralığındaki kadınlar oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde iki yönlü hipotez kurulmuş ve örneklem sayısı G*Power 3.1.9.7 programı kullanılarak hesaplanmıştır (Faul vd., 2007). Korelasyon katsayısı dikkate alınarak yapılan hesaplamada, hesaplama 0.30 etki büyüklüğü ($d = 0.30$), %5 hata payı ($\alpha = 0.05$) ve %95 güç ($1 - \beta = 0.95$) öngörülerek araştırmaya en az 138 kadının alınması gerektiği bulunmuştur. Literatürde küçük çalışma evrenlerinde gerekenden daha büyük bir örneklemin seçilmesi, evreni temsil yeteneğini artıracak dolayısıyla da daha güvenilir ve geçerli bulguların elde edilmesini sağlayacağı belirtilmektedir (Andrade, 2020). Bu çerçevede araştırmanın örneklemine 152 kadın dâhil edilmiştir.

Veriler, kadınlardan çevrim içi anket formu aracılığıyla toplanmıştır. Çevrim içi anket Google Formlar aracılığıyla oluşturuldu. Anketler Karabük'te yaşayan kadınlara sosyal medya platformları (WhatsApp, Facebook, Twitter ve Instagram) aracılığıyla dağıtıldı. Ankete yanıt verenler anonim ve gönüllü kadınlardı. Anketin başında çalışma hakkında ayrıntılı bir bilgi formu (araştırmanın amacı, dâhil edilme kriterleri, katılımın gönüllülük esası, araştırmaya katılımdan herhangi bir kazanımın bulunmaması, elde edilen bilgilerin yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılması) yer almaktadır. Kadınların çevrim içi yanıtlarından elde edilen veriler yalnızca araştırmacının erişebildiği çevrim içi kayıt sistemine aktarılmıştır. Katılımcıların;

Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri

- 40-69 yaş aralığında olmak,
- Kadın olmak,
- Meme kanseri tanısı almamış olmak ve
- Çevrim içi anket formunu yanıtlayabilmek olarak belirlenmiştir.

Araştırmadan Dışlanma Kriterleri

- Çalışmaya katıldığı hâlde anket sorularını yanıtlamaktan vazgeçmek ve

- İletişim kurmaya herhangi bir engelinin olması olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Formları

Araştırma verileri “Kişisel Bilgi Formu”, “Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği” ve “Meme Kanseri Korku Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından literatür taraması yapılarak hazırlanan formda kadınların sosyodemografik özelliklerinin yer aldığı 6 adet soru ve meme muayenesine yönelik bilgi durumunu sorgulayan 4 adet soru bulunmaktadır.

Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği

Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği, Rakkapao ve arkadaşları (2016) tarafından geliştirilmiştir. Meme kanserinin erken teşhisi ve önlenmesi için kadınların farkındalık seviyelerini anlamalarına olanak tanıyan, öz-bildirim temelli bir araç olarak tasarlanmıştır. Ölçek 35 maddeden oluşmaktadır. Beş alt boyutu bulunmaktadır: (1) Risk Faktörleri Bilgisi, (2) Belirti ve Semptomlar Bilgisi, (3) Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum, (4) Meme Taramasına Yönelik Engeller, (5) Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları. Ölçeğin Türkçe güvenilirlik ve geçerlik çalışması, Altuntuğ ve arkadaşları (2021) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada yapılan analiz sonucunda altı madde ölçekten çıkarılmıştır. Çalışmamızda ölçeğin Türkçe formu kullanıldığı için analizler 29 madde üzerinden yapılmıştır. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach alfa kat sayısı 0,68 olarak bulunmuştur.

Meme Kanseri Korku Ölçeği

Champion vd. (2004) tarafından geliştirilmiş olup meme kanseri korkusunu değerlendirmeye yönelik bir ölçektir. Ölçek, 2012 yılında Türkçeye Seçginli tarafından uyarlanmıştır. Sekiz maddeden oluşan bu ölçek, kadınların meme kanserine yönelik duygusal tepkileri ile mamografi yaptırma davranışları arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Türkçeye uyarlanmış hâliyle ölçekte yer alan tüm maddeler doğrudan ve olumlu şekilde ifade edilmiştir. Katılımcılar, her bir maddeyi “Kesinlikle katılmıyorum” (1 puan) ile “Tamamen katılıyorum” (5 puan) arasında değişen beşli likert tipi derecelendirme ile değerlendirmektedir. Ölçekten elde edilen toplam puan, bireyin meme kanseri korkusunun düzeyini yansıtmaktadır. Puan aralığı 8 ile 40 arasında değişmekte olup, puan yükseldikçe meme kanseri korkusunun arttığı kabul edilmektedir. Ölçekten elde edilen toplam puanlara göre 8-15 arası düşük, 16-23 arası orta ve 24-40 arası yüksek düzeyde korkuya işaret etmektedir (Seçginli, 2012). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach alfa kat sayısı 0,91 olarak saptanmıştır.

Araştırmanın Etik İlkeleri

Bu çalışma kapsamında, veriler toplanmadan önce Karabük Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilim-

ler Alanı Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan etik onay alınmıştır (Tarih: 29.12.2023, Karar No: 2023-09). Araştırmada kullanılacak ölçeklerin kullanımını için gerekli resmi izinler, elde edilmiştir. Katılımcı kadınların haklarını korumak amacıyla veri toplama süreci başlamadan önce araştırmanın amacı, süresi ve sürecin içeriğine ilişkin bilgilerin yer aldığı “Bilgilendirilmiş Onam Formu” ile “Gönüllü Katılım Onam Formu” katılımcılara sunulmuş ve formlar doldurulmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırma sonucu elde edilen veriler SPSS-27.0 programı ile değerlendirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, sıklık, oran şeklinde sunuldu. Normal dağılıma uygunluk Shapiro Wilk testi ile değerlendirildi. Değişkenler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde, Spearman Korelasyon Analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık sınır değeri $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Bulgular

Araştırmaya katılan kadınların sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde, yaş ortalamasının $47,38 \pm 6,55$ yıl olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların %84,2’si evli, %48,0’ı üniversite mezunu ya da daha yüksek eğitim düzeyine sahip, %33,6’sı ev hanımıdır. Ayrıca, %53,9’unun gelir durumu gideriyle dengeli iken %34,2’sinin ilçe merkezinde ikamet ettiği saptanmıştır.

Tablo 1. Katılımcıların Tanıtıcı Özellikleri ve KKMM hakkında sorulan sorulara verdikleri yanıtlar

Değişkenler	Ort±SS (min-max)
Yaş	47,38±6,55 (40-68)
	n (%)
Medeni durum	
Evli	128 (84,2)
Bekâr	24 (15,8)
Öğrenim durumu	
İlkokul	20 (13,2)
Ortaokul	14 (9,2)
Lise	45 (29,6)
Üniversite ve üzeri	73 (48,0)
Çalışma durumu	
Ev hanımı	51 (33,6)
İşçi	32 (21,1)
Memur	60 (39,5)
Kendi işi	9 (5,8)

Gelir durumu	
Gelir gidere eşit	82 (53,9)
Gelir giderden fazla	34 (22,4)
Gelir giderden az	36 (23,7)
Yaşamını geçirdiği yer	
Kent	10 (6,6)
İlçe	52 (34,2)
Köy	90 (59,2)
Daha önce hiç KKMM ile ilgili bir eğitim aldınız mı?	
Evet	84 (55,3)
Hayır	68 (44,7)
Cevabınız evet ise bu eğitimi kimden/nereden aldınız?	
Sağlık profesyoneli	54 (35,5)
İnternet	11 (7,2)
Hekim	19 (12,5)
Eğitim almadım	68 (44,8)
Her ay evde KKMM'nizi yapıyor musunuz?	
Evet	48 (31,6)
Hayır	104 (68,4)
Daha önce hiç meme muayenesi için hekime başvuru yaptınız mı?	
Evet	93 (61,2)
Hayır	59 (38,8)

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Kadınların kendi kendine meme muayenesi (KKMM) ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlar incelendiğinde, %55,3'ünün daha önce bu konuda bir eğitim aldığı belirlenmiştir. Eğitim alan katılımcıların %35,5'i bu eğitimi bir sağlık profesyoneli tarafından alındığını ifade etmiştir. Katılımcıların %31,6'sı her ay evde düzenli olarak KKMM yaptığını belirtmiştir. Bu oranın oldukça düşük olduğu dikkat çekmektedir. KKMM'nin erken tanı açısından önemli bir yöntem olduğu göz önünde bulundurulduğunda, kadınların yalnızca üçte birinin düzenli muayene yapması hem bireysel hem de toplum sağlığı açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Bu bulgu, farkındalık düzeyinin davranışa dönüşmesinde yetersizlik olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %61,2'sinin herhangi bir nedenle daha önce meme muayenesi amacıyla hekime başvurduğu saptanmıştır.

Tablo 2. Katılımcıların ölçeklerden aldıkları puan ortalamaları

Ölçek	Ölçekten alınan min. puan	Ölçekten alınan max. puan	Ort ± SS	
Meme Kanseri Korku Ölçeği	8,00	40,00	26,76±8,36	
Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği	Risk Faktörleri Bilgisi	8,00	24,00	14,63±3,59
	Belirti ve Semptomlar Bilgisi	8,00	24,00	11,11±3,39
	Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum	6,00	30,00	23,69±4,69
	Meme Taramasına Yönelik Engeller	4,00	20,00	9,65±3,74
	Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları	3,00	13,00	8,87±2,20
	Ölçek Toplam	47,00	93,00	67,97±8,55

Ort: Ortalama, SS: Standart Sapma

Kadınların ölçeklerden aldıkları puan ortalamaları incelendiğinde “Meme Kanseri Korku Ölçeği” toplam puan ortalamasının 26,76±8,36 olduğu görüldü. Bu sonuç, kadınların meme kanseriyle ilgili belirli bir korku düzeyine sahip olduklarını ancak bu korkunun düzenli tarama davranışına dönüşmediğini düşündürmektedir.

Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği alt boyutları incelendiğinde; “Risk Faktörleri Bilgisi” alt boyutu puan ortalamasının 14,63±3,59, “Belirti ve Semptomlar Bilgisi” alt boyutu puan ortalamasının 11,11±3,39, “Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum” alt boyutu puan ortalamasının 23,69±4,69, “Meme Taramasına Yönelik Engeller” alt boyutu puan ortalamasının 9,65±3,74 ve “Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları” alt boyutu puan ortalamasının 8,87±2,20 olduğu saptandı. Ölçek toplam puanının ise 67,97±8,55 olduğu tespit edildi. Bu bulgular, kadınların bilgi düzeyinin ve tutumlarının belirli bir seviyede olduğunu ancak özellikle “sağlık davranışları” alt boyutunda düşük puanların elde edilmesinin, bilginin uygulamaya yeterince yansımadığını düşündürmektedir.

Tablo 3. Kadınların Meme Kanseri Korku Ölçeği ile Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyutları arasındaki ilişki

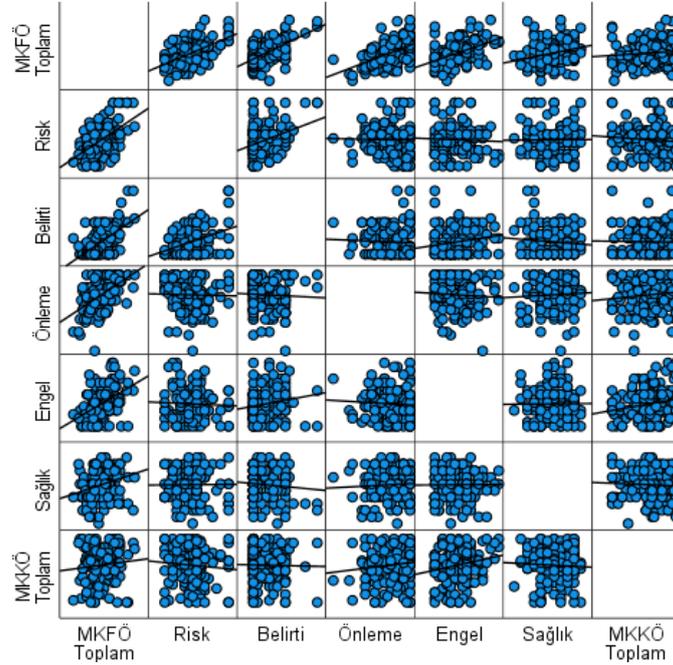
Ölçekler	1	2	3	4	5	6	7
1. Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği	1						
2. Risk Faktörleri Bilgisi	.489**	1					
3. Belirti ve Semptomlar Bilgisi	.519*	.271**	1				
4. Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum	.479**	-.067	.074	1			
5. Meme Taramasına Yönelik Engeller	.467**	.028	.213**	.084	1		
6. Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları	.302**	.063	-.016	.048	.014	1	
7. Meme Kanseri Korku Ölçeği	.078	-.100	-.020	.099	.155	-.060	1

**,.001 düzeyinde anlamlı, Spearman's korelasyon analizi kullanılmıştır

Ölçekler arasındaki ilişki incelendiğinde; Meme Kanseri Korku Ölçeği ile Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu. Bu sonuç, korkunun tek başına farkındalık düzeyini artırmadığını, dolayısıyla eğitsel müdahalelerde yalnızca korku yaratmaya odaklanmanın etkili olmayabileceğini göstermektedir.

Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği ile alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde; “Risk Faktörleri Bilgisi”, “Belirti ve Semptomlar Bilgisi”, “Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum” ve “Meme Taramasına Yönelik Engeller” alt boyutları ile pozitif yönde orta düzeyde, “Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları” alt boyutu ile pozitif yönde düşük düzeyde ilişki olduğu görüldü (Schober vd., 2018). Bu bulgu, farkındalığın artmasının genel olarak olumlu yönde etkili olduğunu ancak özellikle sağlık davranışları boyutunda bu etkinin daha zayıf kaldığını ortaya koymaktadır.

Ölçekler arası ilişki Şekil 1’de sunuldu.



Şekil 1. Kadınların ölçekler arası korelasyon değerlerine ait scatter/dot (dağılım-nokta) grafiği

Şekil 1, katılımcıların Kadınların “Meme Kanseri Korku Ölçeği” ile “Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği” ve alt boyutlarına ait saçılım grafiğini göstermektedir. Saçılım grafiklerinde sıklıkla örüntüler veya ilişkiler gözlenir: Bir değişken artarken diğer değişken de artmaya meyilli ise pozitif korelasyon; bir değişken artarken diğer değişken azalmaya meyilli ise negatif korelasyon vardır. Bu grafikte, bazı alt boyutlar ile Korku Ölçeği arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişkiler gözlenmektedir, bu da farkındalık arttıkça korku puanlarının belirli bir ölçüde arttığını göstermektedir. Saçılım grafiği, ölçek değişkenleri arasındaki olası ilişkileri görselleştirmek için kullanılmıştır.

Tartışma

Meme kanseri korku düzeyleri ile farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçladığımız bu çalışmada, kadınların yüksek düzeyde korkularının olduğu ancak meme kanseri korku düzeyi ile meme kanseri farkındalık düzeyleri arasında bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. Bu bulgu, farkındalık düzeyi yüksek olsa bile bunun her zaman duygusal boyuta yansımadağını, dolayısıyla erken tanı davranışlarını artırmaya yönelik girişimlerde sadece bilgi aktarımının yeterli olmayacağını göstermektedir.

Bu çalışmada kadınların KKMM ile ilgili sorulara verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde; katılımcıların %55,3'ünün daha önce KKMM hakkında bir eğitim aldığı, bu eğitimi alanların %35,5'inin eğitimi bir sağlık profesyoneliinden edindiği, %31,6'sının her ay evde düzenli olarak KKMM yaptığı ve %61,2'sinin herhangi bir nedenle meme muayenesi için hekime başvurduğu belirlenmiştir. Her ay düzenli olarak KKMM yapanların oranının yalnızca üçte bir

düzeyinde kalması, halk sağlığı açısından kritik bir durumdur. Erken tanıda KKMM'nin önemli rolü göz önünde bulundurulduğunda, bu oranın düşük olması meme kanserinin ileri evrelerde teşhis edilme riskini artırmaktadır. Ayrıca bu bulgu, eğitimlerin davranışa dönüşmesinde eksiklik olduğunu ve bireysel farkındalığın toplumsal düzeyde yeterince eyleme geçmediğini ortaya koymaktadır. Literatürdeki bulgularla karşılaştırıldığında, bu oranların bazı çalışmalarla benzerlik gösterdiği, bazılarıyla ise farklılık taşıdığı görülmektedir. Örneğin, Ceyhan ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında, katılımcıların yalnızca %4,2'sinin KKMM'yi düzenli olarak ayda bir yaptığı, %42,5'inin düzensiz aralıklarla KKMM uyguladığı ve %80,8'inin bu konu hakkında bilgi sahibi olduğu bildirilmiştir. Edis'in (2025), çalışmasında, kadınların %52,7'sinin KKMM nasıl yapıldığını bilmesine karşın %13,4'ünün her ay düzenli, %34,6'sının ise aklına geldiğinde KKMM yaptığı belirlenmiştir. Başka bir çalışmada 40 yaş üzeri kadınların %22'sinin düzenli olarak KKMM yaptığı ve %74,7'sinin hiç mamografi yaptırmadığı belirlenmiştir (Saçıkara ve Koçoğlu Tanyer, 2021). Benzer şekilde, Taylan ve arkadaşları (2020) düzenli olarak KKMM yapan kadınların oranını %8,6 olarak rapor etmiştir. Terfa ve arkadaşlarının (2020) 686 katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmada yalnızca %15'inin KKMM yaptığı tespit edilmiştir. Keten ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında ise bu oranın %17,7 olduğu saptanmıştır. Söz konusu oranlar, mevcut çalışmada saptanan düzenli KKMM yapma oranına kıyasla oldukça düşüktür. Öte yandan, Çidem ve Ersin'in (2019) araştırmasında katılımcıların %30,1'inin düzenli olarak KKMM yaptığı bildirilmiş olup bu bulgu mevcut çalışmayla paralellik göstermektedir. Ayrıca Göçgeldi ve arkadaşlarının (2008) yürüttüğü çalışmada, katılımcıların %87,7'si KKMM'nin meme hastalıklarının erken tanısında önemli olduğunu belirtmiş, %66,5'i yaşamı boyunca en az bir kez KKMM uyguladığını, %28,9'u ise bu uygulamayı düzenli olarak ayda bir gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. Bu veriler, çalışmamızda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla, mevcut çalışma literatüre kıyasla daha yüksek bir düzenli KKMM oranı bildirmiş olsa da bu oran toplum sağlığı açısından hâlen yetersizdir ve kadınların bilgi düzeylerini davranışa dönüştürme süreçlerini güçlendirecek müdahalelere ihtiyaç vardır.

Kadınların meme kanserine yönelik erken tanı davranışlarını gerçekleştirmelerinde çeşitli faktörler etkili olabilmektedir. Bu faktörlerden biri de meme kanserine ilişkin duyulan korkudur (Ersin vd., 2015; Tyrer ve Tyrer, 2018). Bu çalışmada, katılımcıların "Meme Kanseri Korku Ölçeği" toplam puan ortalaması $26,76 \pm 8,36$ olarak belirlenmiştir. Seçginli (2012) tarafından yapılan sınıflamaya göre, 24-40 puan aralığı yüksek düzeyde korkuyu temsil etmektedir. Bu doğrultuda, elde edilen bulgular kadınların meme kanserine ilişkin korku düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Bozkurt ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında bu ölçekten elde edilen puan ortalaması $24,47 \pm 8,04$; Emami ve arkadaşlarının (2021) yürüttüğü çalışmada ise $27,26 \pm 8,92$ olarak bildirilmiştir. Bu sonuçlar, mevcut çalışmadaki bulgularla benzerlik göstermekte ve kadınlarda meme kanserine ilişkin korkunun yüksek düzeyde seyrettiğini desteklemektedir. Ayrıca, Arkat ve Güler'in (2022) çalışmasında kadınların kendi kendine meme muayenesi (KKMM) yapmama nedenleri incelendiğinde, katılımcıların %4,7'sinin "meme kanseri beni korkutuyor" yanıtını verdiği saptanmıştır. Ancak, yüksek korku düzeyine karşın düzenli KKMM oranlarının düşük kalması, korkunun tek başına davranış değişikliğini teşvik etmediğini göstermekte ve bu noktada bilgi ile korku arasındaki dengenin sağlanmasının

müdahalelerde kritik bir rol taşıdığını ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre kadın katılımcıların Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği alt boyutlarından “Risk Faktörleri Bilgisi” puan ortalaması $14,63 \pm 3,59$, “Belirti ve Semptomlar Bilgisi” puan ortalaması $11,11 \pm 3,39$, “Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum” puan ortalaması $23,69 \pm 4,69$, “Meme Taramasına Yönelik Engeller” puan ortalaması $9,65 \pm 3,74$ ve “Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları” puan ortalaması $8,87 \pm 2,20$ olarak saptanmıştır. Ölçeğin toplam puan ortalaması ise $67,97 \pm 8,55$ 'tir. Waheeb ve arkadaşlarının (2023) hemşirelerle gerçekleştirdiği çalışmada ise meme kanseri risk faktörlerine ilişkin bilgi puanı ortalaması $1,83 \pm 0,36$, belirtiler hakkında bilgi puanı ortalaması $1,91 \pm 0,43$ ve tarama bilgisi puanı ortalaması $2,32 \pm 0,45$ olarak bildirilmiştir. Her ne kadar örneklem grubu sağlık profesyonellerinden oluşsa da mevcut çalışmadaki puanların bu çalışmaya kıyasla daha yüksek olması, kadınların meme kanseri konusundaki bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin oldukça iyi olduğunu göstermektedir. Özellikle “Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum” ve “Sağlık Davranışları” alt boyutlarındaki yüksek puanlar, katılımcıların sadece bilgi sahibi olmadıklarını, aynı zamanda bu bilgiyi davranışa dönüştürme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte, “Meme Taramasına Yönelik Engeller” alt boyutundaki puanlar, tarama davranışlarını etkileyebilecek çeşitli bireysel veya çevresel engellerin hâlen varlığını koruduğuna işaret etmektedir. Bu bulgular doğrultusunda, meme kanseri farkındalığını artırmaya yönelik eğitim programlarının devam ettirilmesinin ve özellikle tarama davranışlarını kolaylaştırıcı müdahalelerin geliştirilmesinin önemli olduğu söylenebilir. Ancak özellikle “Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları” alt boyutunda puanların görece düşük olması, bilgi ve tutumun davranışa her zaman yansımadığını göstermektedir. Bu durum, klinik uygulamalar ve halk sağlığı politikaları açısından eğitim programlarının yalnızca bilgi aktarımına odaklanmak yerine davranış değişikliğini destekleyen yöntemlerle güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışmada, Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği toplam puanı ile alt boyutlar arasındaki ilişki incelendiğinde; “Risk Faktörleri Bilgisi”, “Belirti ve Semptomlar Bilgisi”, “Meme Kanseri Önlenmesine Yönelik Tutum” ve “Meme Taramasına Yönelik Engeller” alt boyutlarıyla pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki saptanması, genel farkındalığın artmasıyla birlikte bu alanlardaki bilgi ve tutumların da paralel şekilde yükseldiğini göstermektedir. Korelasyon katsayılarının orta düzeyde (örneğin $r=0,48-0,52$) bulunması, yalnızca istatistiksel anlamlılık açısından değil, etki büyüklüğü açısından da klinik olarak dikkate değerdir. Orta düzey ilişkiler, sağlık davranışlarını değiştirmek için eğitim programlarının belirli ölçüde etkili olabileceğini ancak tek başına yeterli olmayabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte “Meme Kanseri Farkındalığıyla İlgili Sağlık Davranışları” alt boyutuyla yalnızca pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişkinin bulunması, bilgi ve tutum düzeyindeki artışın her zaman doğrudan sağlık davranışlarına yansımadığını ortaya koymaktadır. Bu düşük düzey korelasyon ($r=0,30$), davranış değişikliğinin sadece bilgiyle değil, aynı zamanda motivasyon, duygusal destek ve çevresel kolaylaştırıcılarla güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu durum, farkındalık düzeyinin tek başına davranış değişikliği için yeterli olmayabileceğini ve davranışa yönelik özel müdahale ve destek programlarının gerekliliğini düşündürmektedir.

Çalışmada, Meme Kanseri Korku Ölçeği ile Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği ve Alt Boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bu durum, kadınların meme kanseriyle ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerinin, bu hastalığa yönelik korku düzeyleriyle doğrudan bağlantılı olmadığını göstermektedir. Yani, bireyler yüksek farkındalığa sahip olsalar dahi düşük düzeyde korku yaşayabilir veya tam tersi şekilde, yeterli bilgiye sahip olmadan da yüksek düzeyde korku duyabilirler. Bu bulgu, klinik açıdan korkunun tek başına tarama davranışını artırıcı bir faktör olmadığını ve halk sağlığı eğitimlerinde bilişsel faktörlerin duygusal boyutlarla bütünleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle meme kanseriyle ilgili eğitim ve farkındalık programlarında yalnızca bilgi aktarımına değil, aynı zamanda kadınların duygusal ihtiyaçlarını gözeterek psikososyal destek ve danışmanlık hizmetlerine de yer verilmesi önerilmektedir.

Araştırmanın Güçlü ve Zayıf Yönleri

Güçlü yönleri, meme kanseri korkusu ile farkındalık arasındaki ilişkiyi ele alan özgün bir kesitsel çalışma olması, 40-69 yaş aralığındaki risk grubunu hedeflemesi, geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçekler kullanılarak veri toplanması ve tarama davranışları ile farkındalık düzeyleri hakkında toplumsal sağlık açısından anlamlı bilgiler sunmasıdır. Zayıf yönleri ise çalışmanın tek merkez ve sınırlı örnekleme yürütülmesi nedeniyle bulguların genellenebilirliğinin kısıtlı olması, kesitsel tasarımı nedeniyle nedensellik ilişkisi kurulamayışı, veri toplama yönteminin çevrim içi ankete dayanması nedeniyle yanıtların doğruluğunun sınırlı olması ve demografik ile sosyoekonomik faktörlerin etkisinin değerlendirilmemiş olmasıdır.

Sonuç

Elde edilen sonuçlar, meme kanseriyle ilgili bilgi düzeyinin ve farkındalığın artırılmasının, tarama davranışlarını olumlu yönde etkileyebileceğini ve bu yolla erken tanı oranlarının artırılabilirliğini göstermektedir. Bu nedenle kadınların KKMM, KMM ve mamografi gibi temel tarama yöntemlerine yönelik bilgi düzeylerinin artırılması önem arz etmektedir. Bu tür bilgilendirme çalışmalarının yaygınlaştırılması, özellikle toplum temelli sağlık eğitimleri yoluyla sağlanmalı ve eğitimlerin alanında yetkin sağlık profesyonelleri tarafından verilmesine özen gösterilmelidir. Böylece kadınların sağlık davranışlarını olumlu yönde değiştirebilecek bilinçli tercihler yapmaları desteklenebilir, meme kanseriyle mücadelede toplum genelinde etkili bir farkındalık düzeyi oluşturulabilir. Bununla birlikte araştırmanın örneklem büyüklüğünün sınırlı olması ve tek merkezden elde edilen veriler üzerine inşa edilmesi, bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Ulusal ve uluslararası düzeyde daha geniş örneklemlerle yapılacak çalışmalar, sonuçların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesine ve kültürel farklılıkların tarama davranışları üzerindeki etkisinin anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı yaş grupları, risk grupları ve sosyoekonomik düzeyler üzerinde odaklanarak eğitim programlarının etkinliğinin ölçülmesi hem akademik bilgi birikimine hem de halk sağlığı uygulamalarına önemli katkılar sunacaktır.

Etik Onay

Bu çalışma kapsamında, veriler toplanmadan önce Karabük Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Alanı Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan etik onay alınmıştır (Tarih: 29.12.2023, Karar No: 2023-09).

Çatışma Beyanı

Bu çalışma kapsamında yazarların herhangi bir kişi, kurum veya kuruluş ile ilgili kişisel ve/veya finansal çatışması bulunmamaktadır.

Yazar Katkı Oranı

Sıra	Adı Soyadı	ORCID	Yazar Katkısı*
1	Ayşe Çuvadar	0000-0002-7917-0576	1, 2, 3, 4, 5
2	Esra Gül Ertürk	0009-0005-7774-3990	1, 2
3	Maral Ovezova	0009-0008-8639-2661	1, 2
4	Tuğçe Habergötüren	0009-0002-2915-5076	1, 2
5	Yeter Çuvadar Baş	0000-0001-9020-1655	4, 5

*Katkı bölümüne ilgili açıklamanın karşılığına gelen rakam(lar) yazılmıştır.

1. Çalışmanın tasarlanması
2. Verilerin toplanması
3. Verilerin analizi ve yorumu
4. Yazının yazılması
5. Kritik revizyon

Kaynakça

Altuntug, K., Kocak, V., & Ege, E. (2021). The evaluation of the validity and reliability of the breast cancer awareness scale (for Turkish women). *Turkish Journal of Oncology*, 36(2), 154–164. <https://doi.org/10.5505/tjo.2021.2708>

Alwan, N. A. S. (2016). Breast cancer among Iraqi women: preliminary findings from a regional comparative breast cancer research project. *Journal of Global Oncology*, 2(5), 255–258. <https://doi.org/10.1200/JGO.2015.003087>

Andrade, C. (2020). Sample size and its importance in research. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 42(1), 102-3. https://doi.org/10.4103/IJPSYM.IJPSYM_504_19

Arkat, G., ve Güler, H. (2025). Kanser erken teşhis, tarama ve eğitim merkezine başvuran kadınların kendi kendine meme muayenesi yapmama nedenleri ve meme kanseri sağlık inançlarının ilişkisi. *Sağlık Hizmetleri Araştırma Dergisi*, 3(1), 1-7.

Ayyıldız, N. İ., ve Çam, S. D. (2025). Kadınların meme kanseri bilgi düzeylerinin tarama yöntemlerini

kullanma durumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 15(2), 761-771.

Bozkurt, Ö. D., Hazar, S., Can, M., ve Ahsun, S. (2021). Kadınlarda sağlık anksiyetesi ve meme kanseri korkusunun erken tanı davranışlarına etkisi. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 10(3), 348-355.

Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>

Cancer Today. Erişim tarihi: 19 Ağustos 2025. Erişim adresi: <https://gco.iarc.who.int/today/>

Ceyhan, B., Atakır, K., ve Özevci, G. (2022). Türkiye’deki kadınların meme kanseri tarama yöntemlerine yönelik farkındalıklarının incelenmesi. *Dünya Sağlık ve Tabiat Bilimleri Dergisi*, 5(2), 123-133.

Champion, V. L., Skinner, C. S., Menon, U., Rawl, S., Giesler, R. B., Monahan, P., & Daggy, J. (2004). A breast cancer fear scale: Psychometric development. *Journal of Health Psychology*, 9(6), 753-762. <https://doi.org/10.1177/1359105304045383>

Çidem, F., ve Ersin, F. A. T. M. A. (2019). Kadınların sosyal destek ve öz etkililik algılarının meme kanseri erken tanı davranışlarına etkisi. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(3), 183-190.

Edis, E. K. (2025). Kadınların kadercilik eğilimleri ile meme kanseri korkusu ve meme kanseri tarama inançları arasındaki ilişki. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 18(1), 109-120.

Emami, L., Ghahramanian, A., Rahmani, A., Mirza Aghazadeh, A., Onyeka, T. C., & Nabighadim, A. (2020). Beliefs, fear and awareness of women about breast cancer: Effects on mammography screening practices. *Nursing Open*, 8, 890-899. <https://doi.org/10.1002/nop2.696>

Ersin, F. (2024). Hemşirelik öğrencilerinin meme kanseri korku düzeyleri ve etkileyen faktörlerin incelenmesi: hemşirelik öğrenciler ve meme kanseri korkusu. *Anatolian Journal of Mental Health*, 1(2), 40-49.

Ersin, F., Gözükara, F., Polat, P., Erçetin, G., & Bozkurt, M. E. (2015). Determining the health beliefs and breast cancer levels of women regarding mammography. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 45(4), 775-781.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>

Göçgeldi, E., Açıkkel, C. H., Hasde, M., Aygüt, G., Çelik, S., Gündüz, İ., ... & Deniz, C. (2008). Ankara-Gölbaşı ilçesinde bir grup kadının kendi kendine meme muayenesi yapma konusundaki tutum ve davranışlarının belirlenmesi. *Fırat Tıp Dergisi*, 13(4), 261-265.

Globocan Cancer Observatory. (2022). Erişim Tarihi: 19 Ağustos 2025. Erişim Adresi: <https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/900-world-fact-sheet.pdf>

Keten, H. S., Yıldırım, F., Ölmez, S., Üçer, H., ve Çelik, M. (2014). Kahramanmaraş Kanser Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezi’ne başvuran kadınların meme kanseri konusunda bilgi, tutum ve davranışları, *European Journal of Therapeutics*, 20(3), 212-216.

- Kozan, R., ve Tokgöz, V. (2016). Türkiye’de meme kanseri farkındalığı ve tarama programı, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(4), 185-188.
- Kulakçı Altıntaş, H., ve Korkmaz Aslan, G. (2020). Kadınların meme ve serviks kanserinin erken tanısına yönelik sağlık inançlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 7(3), 249-261.
- Naghibi, A., Jamshidi, P., Yazdani, J., & Rostami, F. (2016). Identification of factors associated with breast cancer screening based on the PEN-3 model among female school teachers in Kermanshah. *Journal of Education and Health Promotion*, 4(1), 58–64.
- Norouznia, S. (2014). *Meme kanseri korkusunun kadınların erken tanı davranışları üzerinde etkisinin incelenmesi*. [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
- Rakkapao, N., Promthet, S., Moore, M. A., & Hurst, C. P. (2016). Development of a breast cancer awareness scale for Thai women: Moving towards a validated measure. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 17(2), 851–856. <https://doi.org/10.7314/APJCP.2016.17.2.851>
- Saçıkara, Z., ve Koçoğlu Tanyer, D. (2021). Kırsal bölgede yaşayan kadınların serviks ve meme kanseri taramalarına katılım ve bilgi durumları. *STED*, 30(1):4352. <https://doi.org/10.17942/sted.652657>
- Schober, P., Boer, C., & Schwarte, L. A. (2018). Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesthesia & Analgesia*, 126(5), 1763–1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Sohbet, R., & Karasu, F. (2017). Kadınların meme kanserine yönelik bilgi, davranış ve uygulamalarının incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4), 113-121.
- Seçginli, S. (2012). Meme kanseri taraması: Son yenilikler neler? *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 10(2), 193–200.
- Taylan, S., Özkan, İ., & Öncel, S. (2021). The relationship between the fear of breast cancer, risk factors, and early diagnosis behaviors of women by age groups. *Perspect Psychiatr Care*, 1-12.
- Taylan, S., ve Çelik, G. K. (2020). Ailesel meme kanseri öyküsü olan ve olmayan kadınlarda meme kanseri tanılama davranışları. *Cukurova Medical Journal*, 45(4), 1467–1475.
- Terfa, Y. B., Kebede, E. B., & Akuma, A. O. (2020). Breast self-examination practice among women in Jimma, Southwest Ethiopia: A community-based crosssectional study. *Breast Cancer: Targets and Therapy*, 12, 181-187.
- Tyrer, P., & Tyrer, H. (2018). Health anxiety: Detection and treatment. *BJ Psych Advances*, 24(1), 66–72.
- Waheeb, H. N., Jassim, F. A., & Issa, S. S. (2023). Assessment of Nurses’ Knowledge About Breast Cancer. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 35, 2899-2913.
- Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: the extended parallel process model. *Communication Monographs*, 59(4), 329-349. <https://doi.org/10.1080/03637759209376276>
- Yılmaz, C., Dağlar, G., ve Bilgiç, D. (2022). Ebe ve hemşirelerde meme kanseri korkusunun sağlıklı yaşam biçimi davranışlarına etkisi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 31(3), 355–361.