

DERLEME / REVIEW

Jinekolojik Kanserle İlişkili Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımlarının Etkileri

Fatma Büşra BENGÜBOZ ¹, Şeyda TOPRAK ÇELENAY ²¹ Atılım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Fizyoterapi Programı, Ankara, Türkiye.

ORCID: 0000-0002-3190-3734

² Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye. ORCID: 0000-0001-6720-4452

ÖZET

Jinekolojik kanserler, kadın üreme organlarında ortaya çıkan malign tümörlerden kaynaklanan kanser tipleridir. Tedavisinde sıklıkla cerrahi tedavi, pelvik radyoterapi ve/veya kemoterapiyi içeren multimodal yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu tedavi yaklaşımları pelvik yapılarda anatomik, fizyolojik, nöromusküler ve vasküler hasara neden olabilmektedir. Bu yapılarda meydana gelen fonksiyonel bozukluklar ve pelvik taban disfonksiyonları üzerinde ucuz, kolay ve yan etkileri az olan tedavi yaklaşımlarının belirlenmesi oldukça önemlidir. Bu kapsamda bu derlemede jinekolojik kanserle ilişkili pelvik taban disfonksiyonlarında güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerini incelemek amaçlandı. Çeşitli veri tabanlarında literatür taraması yapıldı. Çalışmada "jinekolojik kanser" ile, "pelvik taban", "pelvik taban disfonksiyonu", "pelvik taban egzersizleri", "stabilizasyon egzersizleri", "solunum egzersizleri", "aerobik egzersizler", "manuel tedavi", "elektroterapi" anahtar kelimeleri kullanılarak Pubmed/MEDLINE, EBSCO, Google Scholar ve DergiPark veri tabanlarında makaleler taranmıştır. Toplam 11 makale analiz edilmiştir. Çalışmalarda egzersiz eğitimi türüne göre en çok tercih edilen pelvik taban kas eğitimi ve stabilizasyon egzersizleriydi. Çalışmalarda elektroterapi ve manuel teknikler de tercih edilmesine rağmen çalışma sayıları kısıtlıydı. Sonuç olarak büyük örneklemelerde ve jinekolojik kansere bağlı görülebilecek farklı pelvik taban disfonksiyonlarında kullanılan çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerinin araştırılacağı ileriki çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, fizyoterapi ve rehabilitasyon, kanser, pelvik taban bozuklukları, üriner inkontinans.

Effects of Current Physiotherapy and Rehabilitation Approaches on Pelvic Floor Dysfunctions Related to Gynecological Cancer

ABSTRACT

Objective: Gynecologic cancers are types of cancer originating from malignant tumors in the female reproductive organs. Surgical treatment, pelvic radiotherapy, and/or chemotherapy are commonly used multimodal approaches in the treatment of gynecologic cancer. These treatment approaches can cause anatomical, physiological, neuromuscular, and vascular damage to pelvic structures. Identifying cost-effective, easily applicable treatment approaches with minimal side effects for functional impairments and pelvic floor dysfunctions in these structures is of great importance. In this context, the aim of this review is to examine the effects of current physiotherapy and rehabilitation approaches on pelvic floor dysfunctions associated with gynecological cancers. A literature review was conducted using various databases. In the study, articles were searched in PubMed/MEDLINE, EBSCO, Google Scholar, and DergiPark databases using the keywords "gynecological cancer," "pelvic floor," "pelvic floor dysfunction," "pelvic floor exercises," "stabilization exercises," "breathing exercises," "aerobic exercises," "manual therapy," and "electrotherapy." A total of 11 articles were analyzed. According to the type of exercise training, the most preferred in the studies were pelvic floor exercises and stabilization exercises. Although electrotherapy and manual techniques were also preferred in the studies, the number of studies was limited. As a result, future studies are needed to investigate the effects of various physiotherapy and rehabilitation approaches used in large samples and on different pelvic floor dysfunctions that may be caused by gynecological cancer.

Keywords: Exercise, physiotherapy and rehabilitation, cancer, pelvic floor disorders, urinary incontinence.

1. Giriş

Kanser gelişmiş ülkelerde ölüm nedenleri içerisinde kalp hastalıklarından sonra ikinci sırada yer almaktadır (1). Jinekolojik kanserler meme kanserinden sonra kadınlardaki mortalite ve morbiditenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Diğer kanser türlerinde olduğu gibi jinekolojik kanserlerde de tedavi tipleri farklılık göstermekle birlikte tümörün yeri, büyüklüğü ve kanser evresine göre tedavi seçenekleri belirlenmektedir. Jinekolojik kanserlerde cerrahi tedaviyle birlikte, radyoterapi ve kemoterapi tedavi yöntemi olarak

kullanılmaktadır. Bu tedavi yöntemlerine bağlı olarak hastalarda farklı yan etkiler görülebilmektedir (2). Jinekolojik kanser tedavisinde, cerrahiye bağlı pelvik tabanı besleyen kan damarları ve sinirin hasar görmesi, radyoterapiye bağlı radyasyon toksisitesi ve fibrozis gibi yan etkiler nedeniyle PTD semptomları açığa çıkabilmektedir (3, 4). Jinekolojik kansere bağlı tedavilerde pelvik taban semptomlarının görülme oranları %20 ila %60 arasında değişmektedir (5). Jinekolojik kanser tedavilerine bağlı PTD görülme oranlarının yüksek olması nedeniyle pelvik taban sağlığını koruma ve iyileştirme yöntemlerinin bilinmesi, bu konu ile ilgili farkındalığın artırılması tedavi sürecinde ve sonrasında

Sorumlu Yazar

1. Fatma Büşra BENGÜBOZ, Ahlatlıbel Mahallesi, 1985. Cadde No:5 Atılım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kat 1 Çankaya/ Ankara

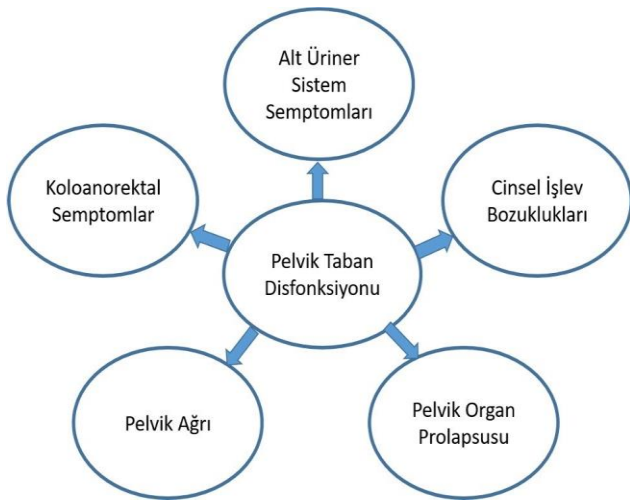
E-posta: busra.benguboz@atilim.edu.tr ORCID: 0000-0002-3190-3734

Daha önce bildiriler olarak sunulmuş ise bildiri türü, yeri ve tarihi: Makale herhangi bir bilimsel etkinlikte sunulmamıştır.

yaşam kalitesinin artırılmasında önemli olabilir (6). Bu çalışma yapıldığında literatürde jinekolojik kanser ile ilişkili PTD'lerde güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu derleme;

- Jinekolojik kanser ve tedavi yaklaşımlarını tanımlamayı,
- Pelvik taban, fonksiyon ve disfonksiyonlarını,
- Jinekolojik kanser ile ilişkili PTD'leri incelemeyi,
- Jinekolojik kanser tedavisi sonrasında görülen PTD semptomlarının yönetiminde kullanılan fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerini tartışmayı amaçlamaktadır.

Jinekolojik kanser ile, pelvik taban, PTD, pelvik taban egzersizleri, stabilizasyon egzersizleri, solunum egzersizleri, aerobik egzersizleri, manuel tedavi, elektroterapi anahtar kelimeleri kullanılarak Pubmed/MEDLINE, EBSCO, Google Scholar ve DergiPark veri tabanlarında makaleler taranmıştır. Jinekolojik kanserle ilişkili PTD'de fizyoterapi yaklaşımlarını inceleyen çalışmalar geleneksel olarak derlenerek yazının içeriği oluşturulmuştur. Derlemeye 2012-2024 yılları arasında yayınlanmış toplam 11 çalışma dahil edilmiştir.



Sekil 1. Pelvik taban disfonksiyonları

1.1. Jinekolojik Kanseler

Kanser dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerinden biridir. Jinekolojik kanserler, kadın üreme organlarında ortaya çıkan ve genellikle malign tümörlerden kaynaklanan kanser tipidir. Jinekolojik kanserler vulva, vajen, serviks, uterus/endometrium, tuba uterin ve over kanserleri olarak sınıflandırılmaktadır. Jinekolojik kanserler, kadınlarda kanser kaynaklı ölüm nedenleri arasında dördüncü sırada yer almaktadır (7). Jinekolojik kanserler meme kanserinden sonra kadınlardaki morbidite ve mortalitenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. 2020 yılında yapılan çalışmada Dünya'da yeni kanser vakaları arasında kadınlarda serviks kanserinin %7,7, endometrial kanserinin %4,5, over kanserinin ise %3,4 oranında görüldüğü raporlanmıştır (7). Türkiye'de ise jinekolojik kanserlerin görülme sıklıkları sırasıyla over kanseri, endometrium kanseri ve serviks kanseri şeklindedir (8).

1.2. Jinekolojik Kanselerde Tedavi Yaklaşımları

Jinekolojik kanserli hastaların tedavisinde cerrahi tedavi, kemoterapi ve radyoterapi uygulanmaktadır (9). Tedavi tümörün tipine, konumuna ve evresine bağlıdır (7). Çeşitli jinekolojik kanser tipleri için tedavi yöntemleri histerektomi, brakiterapi veya ilerlemiş vakalarda kemoterapinin uygulanması olarak sıralanabilir (10). Kanser tedavisi için radyasyon tedavisi cerrahiden önce ve sonra yapılabilir. Tümörün kendisini

tedavi etmek ve geri dönüş riskini azaltmak için kullanılır (4). Cerrahi tedavi, kemoterapi ve radyoterapi gibi kanser tedavileri geliştikçe kanser hastalarının hayatta kalma oranları artmaktadır. Bu nedenle kanser tedavilerinin uzun vadeli yan etkileri dikkat gerektirmektedir (11, 12). Jinekolojik kanser hastalarında tedavilerin yan etkileri nedeniyle sıklıkla fiziksel fonksiyonlarda azalma, yorgunluk, psikolojik problemler ve PTD'ler görülebilmektedir (13, 14).

1.3. Pelvik Taban, Fonksiyonları ve Disfonksiyonları

Pelvik taban; pelvis tabanını kaplayan kasları, bu kasların lifleri ve fasiküllerini çevreleyen fasyal katmanlarını, sinirlerini ve kan damarlarını içeren bir yapıdır. Pelvik taban kasları; yüzeysel, orta ve derin grup kaslar olarak üç katmana ayrılmıştır. Yüzeysel kasları bulbospongios, iskiokavernöz, transversus perinealis superfisyalis ve eksternal anal sfinkter kasları; orta grup kasları üretral sfinkter, kompresör üretra, üretrovajinal sfinkter ve transversus perinealis profundus ve derin grup kasları ise levator ani ve koksigeus kasları oluşturmaktadır (15).

Pelvik tabanın temel görevleri, abdominal ve pelvik organları desteklemek, miksiyon, defekasyon, cinsel fonksiyon ile doğum sürecinde aktif rol oynamaktır. Üretral, vajinal ve anal sfinkterleri kapatarak kontinansın devamlılığını sağlamaktadır. Bunlara ek olarak pelvik taban kasları, diyafram, karın ve sırt kasları ile sinerjik çalışarak spinal stabilizasyona ve solunum fonksiyonlarına da katkı sağlamaktadır.

Pelvik taban disfonksiyonları, alt üriner sistem semptomları (üriner inkontinans (Üİ), aşırı aktif mesane vb.), koloanorektal semptomlar (fokal inkontinans, konstipasyon, dissinerjik defekasyon vb.), pelvik organ prolapsusu (POP), cinsel işlev bozukluğu (istek, uyarılma ve orgazm fazlarında bozulma, dispareni, vb.) ve pelvik ağrı dâhil olmak üzere çeşitli klinik sorunları içermektedir (Şekil 1) (16). PTD, genel olarak pelvik tabanda mekanik ve/veya fizyolojik direnç mekanizmalarında bir bozukluk gelişimini ifade etmektedir. Pelvik taban kaslarında tonus artması, azalması veya koordinasyon problemlerine bağlı olarak PTD semptomları gelişebilir (17). Bu disfonksiyonların risk faktörleri arasında yaşlanma, gebelik, doğum, obezite ve menopoz başlıca risk faktörlerindendir. Periferik sinirler, bağ dokusu ve pelvik taban kaslarının yaralanması da PTD görülmesine neden olabilmektedir (18).

1.4. Jinekolojik Kanserde Pelvik Taban Disfonksiyonları

Jinekolojik kanserin tedavisi sıklıkla radikal cerrahi, pelvik radyoterapi ve/veya kemoterapiyi içeren multimodal bir yaklaşımı içerir. Bu tedaviler, kanseri yönetmede etkili olmakla birlikte, genellikle pelvik taban fonksiyonlarında önemli değişikliklere yol açabilmektedir. Jinekolojik kanser tedavisinde abdominal histerektomi, supraservikal/subtotal histerektomi, vajinal histerektomi, minimal invazif yaklaşım şeklinde farklı cerrahi tipleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Histerektominin uterosakral ligamentin diseksiyonu, ligamentin parçalanmasına ve destek gücünü kaybetmesine yol açması nedeniyle Üİ oluşabilmektedir. Ayrıca üetrovezikal bileşkenin sinirsel uyarım bozukluğu, uterin arterin bağlanması nedeniyle kaslarda atrofi, hipogastrik sinir liflerinin zarar görmesiyle koloanorektal semptomlar görülebilmektedir (19,20).

Çalışmalara bakıldığında cerrahinin tipi (total abdominal histerektomi, total laporoskopik histerektomi, robotik cerrahi) veya lenfadenektomi yapılması, PTD görülme sıklığını belirgin şekilde etkilememektedir. Ancak, histerektomi sırasında vajinal kafın sabitlenmemesi, pelvik statik bozukluk riskini artırdığı belirtilmiştir. Ayrıca sinir koruyucu cerrahilerde PTD görülme olasılığının azaldığı da bildirilmiştir (10). Radyoterapi, fibrozis ve damar hasarına yol açarak, üretral uzunluğu azaltarak PTD'ye neden olduğu belirtilmiştir (21). Kemoterapi ise sistemik etkileriyle bu fonksiyon bozukluklarının artışına neden olabilmektedir. Pelvik taban kaslarında atrofi, zayıflık, esneklik

kaybı ve koordinasyon bozukluğu meydana gelebilmektedir (22). Ayrıca literatürde jinekolojik kanserlerde pelvik cerrahi sıklıkla başvurulmuş bir yöntem olup üriner sistem yaralanmalarının %82'sinin pelvik cerrahi sırasında olduğu ifade edilmiştir (23). Böylece jinekolojik kanser tedavisi gören kadınlarda PTD sıklığının artması görülebilmektedir.

Jinekolojik kanser tedavisinden sonra en yaygın olarak bildirilen PTD semptomları arasında sıklıkla POP, dispareni, Üİ ve fekal inkontinans (FI) yer almaktadır (24). Del Priore ve arkadaşları (25), 40 jinekolojik kanser hastasında Üİ prevalansını bir tarama araştırması ile değerlendirmiş ve %60'ının en az bir Üİ semptomu bildirdiğini ve %23'ünün şiddetli Üİ semptomları yaşadığını belirtmişlerdir. Rutledge ve arkadaşlarının (26) yaptığı çalışmada, jinekoloji kliniğinde takipli olan fakat kanser teşhisi almamış bireyler (kontrol) ile kanser tedavisini tamamlamış ve takibi yapılan hastalardaki PTD semptomları karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki bireylerin %56'sı ve sağ kalanların %70'i Üİ semptomu bildirmiştir; kontrol grubundaki bireylerin %26'sı ve sağ kalanların %42'si orta ila şiddetli Üİ bildirmiştir. POP semptomları kontrol grubundaki bireylerin yalnızca %13'ünde, sağ kalanların ise %9'unda olduğu rapor edilmiştir. Bu farkın, kanserden sağ kalanlarda histerektomi ve ooferektomi cerrahisi geçirmiş olan hasta oranının %82-87 iken kontrol grubunda bu oranın %14-26 olması nedeniyle olduğu belirtilmiştir. Jinekolojik kanserden sağ kalanların, kontrol grubundaki bireylere göre FI yaşama olasılıkları daha yüksek (%43'e karşı %32) bulunmuştur. Jinekolojik kanserden sağ kalanların %43'ü FI bildirirken, kontrol grubundaki bireylerin bu oran yalnızca %32 olarak gözlenmiştir. Kanserden sağ kalanların cinsel açıdan aktif olma olasılığının kontrol grubundaki bireylere göre daha düşük (%45'e karşı %70) olduğu da belirtilmiştir (26).

Endometrial kanserlerde cerrahi tedavi sonrasında görülen PTD semptomları incelendiğinde genel popülasyona göre %84 daha fazla PTD olduğu bulunmuştur. Nosti ve arkadaşlarının (5) yaptığı bir araştırmaya katılan endometrial kanser tanılı kadınların %76'sında değişen şiddette Üİ sorunları, %68'inde alt gastrointestinal bozukluklarla ilişkili semptomlar ve %44'ünde POP semptomları gözlenmiştir. Endometrial kanserde yapılan başka bir çalışma ise robotik cerrahi öncesi Üİ yüzdesi %28 olarak belirlenen kadınlarda cerrahi sonrasında Üİ yüzdesinin %74,3'e çıktığını saptamıştır (27). Endometrial kanserde radyoterapi sonrası Üİ ve diğer PTD'yi değerlendiren bir çalışmada radyoterapi sonrası Üİ bildiren hastaların yüzdesi %57,5 bulunmuştur. Ayrıca hastaların %21'inde stres Üİ ve %13'ünde aşırı aktif mesane, %6,5'inde POP görüldüğü tespit edilmiştir (28). Kadar ve arkadaşlarının çalışmasında da erken evre serviks kanserinde radikal cerrahisi sonrası hastaların %48'inde Üİ meydana geldiği belirtilmiştir (29).

1.5. Jinekolojik Kanserlerde PTD Yönetiminde Kullanılan Güncel Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yaklaşımları

Pelvik taban disfonksiyonu tedavisinde patofizyolojiye uygun yöntemlerin kullanılması ile semptomlar azaltılarak fonksiyonların geliştirilmesi ve buna bağlı yaşam kalitesinin artırılması mümkündür. Tedavi sürecinde disfonksiyonların ayrıntılı olarak değerlendirilmesi ve bireye özgü tedavi programının oluşturulması önemlidir. PTD yönetiminde, hasta eğitimi-öneriler, egzersiz eğitimi (pelvik taban kas eğitimi (PTKE), stabilizasyon/abdominal egzersizleri, solunum egzersizleri, aerobik egzersizler vb.), elektroterapi, manuel tedavi, mesane ve barsak kontrolü teknikleri, mekanik cihazlar gibi birçok yöntem kullanılabilmektedir (30). Bu bölümde jinekolojik kanserde görülen PTD yönetiminde kullanılan güncel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkileri özetlendi.

1.5.1. Egzersiz Eğitimi: Pelvik Taban Kas Eğitimi

Pelvik taban disfonksiyonu olan kadınlarda birinci basamak konservatif tedavi olarak önerilir. PTKE ise gücü, dayanıklılığı,

kuvveti ve rahatlamayı veya bu faktörlerin hepsini geliştirmeye yönelik bir egzersizleri içeren bir konservatif tedavi olarak tanımlanır (31). Bu egzersizlerin amacı, pelvik taban kas kuvvetini, enduransını, esnekliğini ve koordinasyonunu korumak ve geliştirmektir. Her hasta için detaylı bir değerlendirme yapıldıktan sonra uygun egzersiz reçetesi ile PTKE'ye başlanması önemlidir. Literatürdeki sınırlı sayıda çalışmaya bakıldığında cerrahi sonrasında PTKE'ne ne zaman başlanması gerektiğine dair net bir bilgi bulunmamakta birlikte çalışmaların daha çok kanserden sağ kalan bireylerde yoğunlaştığı ve bu sürecin de aktif tedavi tamamlandıktan en az 12 ay sonrası olduğu görülmüştür.

Jinekolojik kanserden sağ kalanlarda PTD ile ilgili çalışmalar daha çok pelvik taban ile ilgili kombine eğitim üzerine yoğunlaşmaktadır. Endometrial kanserden sağ kalanlarda ev tabanlı rehabilitasyon programının Üİ üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmada total histerektomi ve brakiterapi almış olan sekiz katılımcıya ev programı şeklinde kombine bir eğitim verilmiştir. Tedavi içeriğinde PTKE, mesane eğitimi ve yaşam tarzı değişikliklerine ilişkin öneriler verilmiştir. Hastalara biyofeedback eğitimi verilmiş ve bu eğitim bir mobil uygulamaya kablosuz olarak bağlanan vajinal dinamometre ile sağlanmıştır. Egzersiz takipleri yine bu uygulama üzerinden gerçekleştirilmiştir. Egzersizlerin çeşitliliği ve pozisyonları kişiye özel belirlenmiş ve fizyoterapist tarafından haftalık telefonla aranarak egzersiz düzenlemeleri yapılmıştır. Hastaların değerlendirmeleri tedavi programına alınmadan iki hafta önce, tedavi programının başlangıcından hemen önce, 12 haftalık tedavi programından hemen sonra ve tedavi programı bitiminden iki hafta sonra olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Değerlendirmelerin sonucunda hastaların Üİ semptomlarında anlamlı azalma görüldüğü bildirilmiştir. Ev programı olarak verilen kombine tedavi programın Üİ'nin semptomlarını azaltmada etkili olabileceği rapor edilmiştir (32). Çalışmanın katılımcı sayısının az olması ve kontrol grubunun olmaması çalışma limitasyonlarındandır.

Rutledge ve arkadaşları (33) jinekolojik kanserden sağ kalan Üİ şikâyeti olanlarda PTKE'nin etkisini inceleyen bir pilot çalışma yapmışlardır. Çalışmada kontrol grubuna dahil edilen hastalara sadece bilgilendirme (sıvı tüketimi, mesane iritasyonlarını azaltma, kabızlık yönetimi, idrar aciliyetini azaltmaya yönelik önlemler) yapılmış ve bu konu ile ilgili broşür verilmiştir. Tedavi grubuna ise broşüre ek olarak beş saniye kasılmayı ve sonrasında gevşemeyi içeren 10 tekrarlı bir PTKE verilmiş ve günde üç set şeklinde yapmaları istenmiştir (33). Tedavi süresi 12 hafta olarak belirlenmiş ve hastaların takibi dört haftada bir telefonla aranarak gerçekleştirilmiştir. Tedavi sonunda elde edilen sonuçlara göre üçüncü ayın sonunda tedavi grubundaki hastaların Üİ semptomlarında azalma ve pelvik taban kas kuvvetlerinde daha fazla bir artış olduğu görülmüştür (33).

Literatüre bakıldığında çalışmaların daha çok tedavi sonrası dönemde yapılan PTKE'lere yoğunlaştığı tedavi öncesi PTKE'nin etkisini inceleyen çalışma sayısının çok az olduğu görülmüştür. Sacomori ve arkadaşlarının (34) yaptıkları pilot çalışmada pelvik radyoterapi tedavisi planlanan evre I-III serviks kanseri hastalarına bilgilendirme ve pelvik taban fizyoterapi programı uygulanmıştır. Çalışmada hastalar pelvik radyoterapi öncesinde dört haftalık tedavi programına dahil edilmişlerdir (34). Tedavi programında hastalara 30 dakika pelvik taban ile ilgili bilgilendirme yapıldıktan sonra ev egzersizi olarak günde iki set dört hafta uygulayacakları PTKE verilmiştir. PTKE programı olarak altı saniyelik sekiz maksimal kasılma, bir saniyelik 8 maksimal kasılma ve gevşeme ve Knack manevrası verilmiştir. Değerlendirmeler eğitim öncesinde ve dört haftanın sonunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda hastalarda pelvik radyoterapidenden bir ay sonra yapılan değerlendirmede pelvik taban kas kuvveti, enduransı ve fonksiyonlarının değerlerinde anlamlı bir değişiklik saptanmadığı ve değerlerin korunduğu

rapor edilmiştir. Bunun sonucunda pre-rehabilitasyonun pelvik taban kas kuvveti, enduransı ve fonksiyonlarının korunmasında etkili olabileceği ifade edilmiştir (34).

Li ve arkadaşlarının (35) yaptığı çalışmada erken evre serviks kanseri hastalarında cerrahi sonrasında uygulanan ev tabanlı multidisipliner sağlık programının etkileri incelenmiştir. Randomize kontrollü yapılan bu çalışmada serviks kanseri hastaları tedavi ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmış ve tedavi grubundaki hastalar beslenme eğitimi, ilaç kullanımı eğitimi, fizyoterapi programı (günde üç-beş set 10 tekrarlı nefes ile 10 saniye bekleyip bırakma, 10 tekrarlı hızlı kasma ve bırakma ve 20 Hz frekansında ve 40~75 mA akımda stimülasyon ile biyofeedback içeren PTKE programı, gevşeme için yoga duruş pozisyonları), psikososyal destek eğitimleri ev programı olarak verilmiş ve takipleri yapılmıştır (35). Kontrol grubundaki hastalar için ise ilaç kullanımı, beslenme, takip ve kanserle ilişkili sağlık eğitiminden oluşan standart tedavi programı devam ettirilmiştir. Tedavi programı süresi altı ay olarak belirlenmiş ve tedavilerin yaşam kalitesine, cinsel işlev bozukluklarına ve aile adaptasyonuna etkisi incelenmiştir (35). Değerlendirmeler sonucunda tedavi grubunda yaşam kalitesinde artma, cinsel işlev bozukluklarında ve aile uyum süreçlerinde iyileşmeler bulunmuştur. Ancak kontrol grubu için sadece cinsel işlevde iyileşme görülmüştür. Çalışmanın sonuçlarına göre ev programı şeklinde verilen PTKE'yi de içeren multidisipliner eğitimin, yaşam kalitesini, cinsel fonksiyonları ve aile adaptasyonunu arttırmada etkili olduğu tespit edilmiştir (35).

Jagdiish ve arkadaşları (36) radyoterapi tedavisi görmekte olan serviks kanser tanılı hastalarda PTKE'nin Üİ üzerine etkilerini incelemişlerdir. Kontrol grubunun olmadığı çalışmada hastalara pelvik taban kaslarının doğru kasılma ve gevşemesi pelvik model yardımıyla anlatılmış ve bu konu ile ilgili bir broşür dağıtılmıştır (36). Tedavi programı olarak katılımcılara Kegel egzersizi, sıkma ve bırakma, iç uylukta pilates topu sıkma ve alt gövde rotasyonu/yatar kalça rotasyonu olmak üzere 4 egzersiz uygulanmıştır. Egzersizler 10 ila 20 tekrarlı şekilde günde 4 set olarak verilmiştir. Hastalar 8 hafta boyunca takip edilmiş ve değerlendirmeler tedavi öncesinde, 8. haftada ve 12. haftada yapılmıştır. Çalışma sonucunda PTKE'nin radyasyon tedavisi gören serviks kanser tanılı hastalarında pelvik taban kas kuvvetini arttırdığı ve Üİ semptomlarını azalttığı rapor edilmiştir (36).

Brennen ve arkadaşları (37) Üİ ve Fİ şikâyeti olan jinekolojik kanser cerrahisi geçirmiş hastalarda tele-rehabilitasyon ile verilen PTKE'nin etkilerini incelemişlerdir. Tedavi programı hastalara 12 haftalık uygulama üzerinde gönderilmiştir. Belirlenen programda her oturum 30 ila 60 dakika boyunca süren üç setlik bir PTKE programı 12 hafta boyunca uygulanmıştır. PTKE programında biyofeedback ile 12 maksimal kontraksiyon, 12 hızlı kontraksiyon ve üç endurans kontraksiyonu ve üç Knack kontraksiyonu verilmiştir. Hastaların takibi ve pelvik taban değerlendirmesi için Femfit biyofeedback cihazı ile yapılmıştır (37). Hastalar egzersizleri yaparken fizyoterapist online olarak egzersizleri takip etmiştir. Femfit biyofeedback cihazının intravajinal sensörü ile uygulama üzerinden hastalar takip edilmiş ve egzersizlerin doğru gerçekleştirilmesi kontrol edilmiştir (37). Çalışmanın sonuçlarında katılımcıların çoğunluğunun (n=30, %94) en az altı video konferans oturumuna katılarak yüksek düzeyde katılım gösterdiği belirtilmiştir. Sonuç olarak tele-rehabilitasyonla biyofeedback kullanılarak verilen PTKE'nin Üİ ve Fİ semptom şiddetlerinde azalma olduğu rapor edilmiştir (37).

1.5.2. Stabilizasyon Egzersizleri/ Abdominal Kuvvetlendirme Egzersizleri

Pelvik taban kas kuvvetini ve etkinliğini arttırmak için PTD tedavisinde ilk tercih olarak PTKE verilmesi çalışmalarda yaygın olarak görülmektedir. Gövde stabilite silindirini oluşturan kaslar

(önde abdominal kaslar, arkada sırt kasları, üstte diyafram ve altta pelvik taban kasları) çeşitli aktiviteler sırasında karın içi basıncını kontrol etmek için birbirleriyle sinerjik olarak çalışmaktadır (38). Artmış karın içi basıncı sırasında pelvik taban kasları izole olarak çalışmaz, abdominal kaslarla birlikte sinerjik olarak çalışarak Üİ'yi önler. Böylece bu kasların (hem pelvik taban hem de abdominal kasların) fonksiyonlarının bozulması çeşitli PTD'lere neden olabilir (39). Son yıllarda PTD tanısı olan bireylerin rehabilitasyon programlarına PTKE ek gövde kaslarını içeren egzersizlerinde (abdominal kuvvetlendirme, stabilizasyon egzersizleri vb.) eklenmesinin faydalı olabileceği ifade edilmektedir (40, 41)

Yang ve arkadaşlarının (42) çalışmasında jinekolojik kanserden sağ kalanlar dört haftalık kombine egzersiz programına alınmıştır. Kontrol grubu fizyoterapist gözetiminde bir egzersiz almamış fakat ev programı olarak PTKE ve yaşam tarzı tavsiyelerini içeren bir broşür verilmiştir. Tedavi grubuna ise kontrol grubunda önerilen ev programına ek haftada bir gün ortalama 45 dakika fizyoterapist gözetiminde abdominal egzersizleri (transversus abdominis kuvvetlendirme), diyafram egzersizi ve PTKE programı dört hafta boyunca verilmiştir (39). Program sonrasında tedavi grubunda pelvik taban kuvvetinin kontrol grubuna göre daha fazla arttığı rapor edilmiştir. Ek olarak, tedavi grubunda algılanan fiziksel ve cinsel işlevsellik kontrol grubuna göre önemli ölçüde iyileşirken, rol ve duygusal işlevler her iki grupta da gelişmiştir (42). Jinekolojik kanser de meydana gelen PTD semptomları üzerinde abdominal kuvvetlendirme/stabilizasyon egzersiz eğitimlerinin etkilerinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç vardır.

1.5.3. Solunum Egzersizleri

Son yıllarda, PTK ile diyafram arasındaki ilişkinin daha fazla vurgulandığı görülmektedir (43). Karın içi basıncın korunmasında PTK ile diyafram ve abdominal kaslarının sinerjisi gereklidir (44). PTD'de PTK fonksiyonunun azalması bu sinerjinin bozulmasına, solunum ve abdominal kas fonksiyonlarında bozulmaların görülmesine neden olabilmektedir. Literatürde yapılan bir çalışmada katılımcılara diyafram, abdominal ve PTKE eğitimi verilmiş ve bu egzersiz eğitimlerinin pelvik taban kuvveti ve enduransı üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda bütün gruplarda PTK kuvvetinde ve enduransında artış olduğu rapor edilmiştir. Çalışmada yazarlar PTK kuvvet eğitimi için en iyi sonucun PTKE ile elde edildiğini fakat PTK enduransı için en iyi sonucun diyafram egzersizleriyle sağlandığını belirtmişlerdir (45). Bu nedenle çalışmalarda PTKE'nin etkisinin artırılması için genellikle solunum egzersizleriyle birlikte verilmesi de önerilmektedir (45-47). Ancak jinekolojik kanserlerde PTD semptomları üzerine solunum egzersizlerinin etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

1.5.4. Aerobik Egzersiz Eğitimi

Jinekolojik kanserde genellikle kemoterapi veya radyoterapi gibi cerrahilere bağlı yan etkilerin (yorgunluk, bulantı, periferik nöropati vb.) azaltılması üzerine yapılan çalışmalarda kullanılmaktadır (48). Aerobik egzersizlerin, mitokondriyal homeostazisi ve iskelet kası protein metabolizmasını düzenleyen yollar arasındaki çapraz iletişim, aerobik egzersizin iskelet kası hipertrofisini uyarma yeteneğinde rol oynadığı gösterilmiştir. Ayrıca aerobik egzersiz eğitiminin iskelet kas kütlesini arttırdığı ve ilerleyen yaşla birlikte kas kaybına karşı etkili bir önlem olarak kabul edilmesi gerektiği gösterilmiştir (49).

Aerobik egzersizlerin iskelet kas kütle ve fonksiyon kaybını iyileştirebilecek bir yöntem olabileceği ifade edilmiştir. Aerobik egzersizin iskelet kasları üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmalarda haftada dört-beş gün maksimum kalp hızının 70-80%'ninde, 30-45 dakika yapılan aerobik egzersizin kasta hipertrofi oluşturabileceği belirtilmiştir (49). Geriatrik bireylerde Üİ'nin fiziksel aktivite düzeyi ile ilişkisini inceleyen çalışmalarda

Üi semptomlarının azaltılmasında aerobik bir egzersiz tipi olan yürüyüşün etkili olduğu ve yürüyüş yapan kişilerin Üi semptomlarının azaldığı ve yaşam kalitesini arttığı belirtilmiştir (50, 51). Literatüre bakıldığında kanser rehabilitasyonunda yaygın bir şekilde önerilen aerobik egzersizin, jinekolojik kanserde PTD semptomları üzerine etkilerini inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

1.5.5. Manuel Tedavi

Manuel terapi eklem ve yumuşak doku tekniklerini içermekte olup yumuşak doku kısıtlılığını azaltıp, kas aktivitesini, eklem dizilim ve hareketini normalleştirip, kan akışını artırarak PTD semptomlarının kontrolünde kullanılabilen bir tedavi yöntemidir (52). PTD semptomları olan hastalarda ağrılı, gergin, tetik/hassas nokta içeren pelvik taban, bel, kalça ve abdominal bölge kaslarının normal kontraktıl fonksiyonunu kazandırmak için çeşitli manuel tekniklerden (masaj, miyofasyal gevşetme, iskemik kompresyon vb.) veya mekanik yardımcı (dilator vb.) yumuşak doku tekniklerinden yararlanılabilir.

Literatürde jinekolojik kanserden sağ kalanlarda PTD üzerine manuel tekniklerin etkileri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma vardır. Cyr ve arkadaşlarının (53) yaptıkları çalışmada multimodel tedavinin jinekolojik kanserden sağ kalanlarda disparoniye etkisini incelemişlerdir. 12 hafta boyunca haftada beş gün 60 dakika boyunca hastalara bilgilendirme, manuel terapi teknikleri (miyofasyal gevşetme, germe, kompresyon, masaj), desensitizasyon eğitimi, elektromiyografi biyofeedback destekli PTKE'nin ve ev programı (derin nefes alma ve PTKE) verilmiştir. Ayrıca hastalara haftada üç kez parmak veya kademeli vajinal dilatörler yardımıyla vestibüler doku mobilizasyonu yapmaları talimatı verilmiştir (53). Tedavinin sonucunda ağrı yoğunluğunda, PTD semptomlarında ve buna bağlı olarak yaşam kalitesi üzerindeki etkide anlamlı azalmalar bulunmuştur. Ayrıca katılımcıların tedaviden oldukça memnun kaldıkları ve %90'ının iyileştiği bildirilmiştir (53).

Vajinal dilatör ve PTKE'nin radyoterapi almış servis kanser tanılı hastalarında vajinal stenoz ve cinsel fonksiyon üzerine etkisini inceleyen bir çalışmada hastalar radyoterapi tedavisi almadan bir ay önce pre-rehabilitasyona alınmıştır. Radyoterapi tedavisinden sonra üç ay takip edilip değerlendirmeleri tekrar edilmiştir (54). Tedavi programı PTKE'ye ek olarak vajinal dilatör haftada en az üç kez her biri yaklaşık beş ila on dakika boyunca uygulanmış. Çalışmanın sonucu olarak, vajinal dilatör tedavisi ve PTKE ile yapılan bir eğitim müdahalesinin vajinal stenozu önlemede etkili olduğu ve kadınların çoğunun radyoterapi sonrası dört ayda cinsel olarak aktif olduğu belirtilmiştir (54).

1.5.6. Elektroterapi

Pelvik Taban Disfonksiyonu için tedavi programlarında pelvik taban kaslarının kasılmasını uyarmak, koordineli kasılma ve gevşeme fonksiyonunu yeniden sağlamak ve güçlendirmek, idrar ve gayta kontrol yeteneğini sağlamak, dolaşımı artırma ve ağrıyı azaltmak gibi farklı amaçlar ile farklı frekanslarda ve atımlarda elektrik akımları uygulanabilmektedir (55). Elektroterapi uygulamalar arasında pelvik taban kaslarına ve pelvik organ fonksiyonlarını iyileştirmeye yönelik çeşitli elektrik stimülasyonu (ES) ve nöromodulasyon teknikleri sıklıkla kullanılabilir. ES'nin motor stimülasyonun amacı, pelvik taban kaslarını ve sfinkterleri uyarak destek mekanizmasını iyileştirmektir. ES'nin duysal stimülasyonun amacı ise üriner/fekal aciliyet hissini azaltmaktır. ES, internal (vajinal/anal proplar) veya eksternal (yüzeyel elektrotlar vb.) olarak uygulanabilir. Elektroterapi uygulamasından önce yapılan kapsamlı bir değerlendirme, tedavi planının kişiye özel olarak hazırlanmasını sağlamaktadır. Bu değerlendirmeler ile kasların mevcut durumu hakkında bilgi edinip, hangi elektroterapi parametrelerinin kullanılacağına karar verilebilir. Pelvik taban kaslarının

değerlendirilmesinde perineometre, dijital vajinal muayene, ultrason ve yüzeyel elektromiyografi gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu değerlendirmeler yapılarak tedavi sürecinin etkinliğini izlemek ve uygun ayarlamalar yapmak için bir referans noktası oluşturulmaktadır (56).

Postoperatif serviks kanser tanılı hastalarda pelvik taban rehabilitasyonunun öz yeterliliği etkileyen faktörlere etkisini inceleyen Li ve arkadaşlarının (57) çalışmasında hastalar randomizasyon yapılmadan rutin bakım (idrar yolu bakımı, kataterizasyon, idrar yolu enfeksiyonundan korunma) ve tedavi grubu olarak gruplara ayrılmıştır. Çalışmada tedavi grubundaki hastalara rutin bakımın yanında yedi gün boyunca, günde 30 dakikalık pelvik tabana yönelik ES (20 Hz. frekansta ve 40~75 mA akımda perineal bölgeye) uygulanmış ve sonrasında sekiz hafta boyunca PTKE verilmiştir. Değerlendirmeler tedavi önce ve cerrahi sonrasında sekizinci hafta tamamlandığında gerçekleştirilmiştir. Sonuçların analizine göre cerrahi sonrası tedavi grubunda rutin gruba göre mesane fonksiyonunun daha iyi olduğu ve idrar retansiyonu insidansı daha düşük olduğu bulunmuştur (57). İki grup içinde ve arasında üretral kapanma basıncı açısından anlamlı bir fark olmadığı belirtilmiştir. Pelvik taban semptomları her iki grupta da cerrahi öncesine göre daha yüksek bulunmuş fakat tedavi grubunda rutin bakım grubuna göre bu semptomların daha az olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonucunda serviks kanserinde cerrahi sonrası uygulanan pelvik taban rehabilitasyonun (ES+PTKE) pelvik organ fonksiyonunun iyileşmesini hızlandırabildiği ve cerrahi sonrası idrar retansiyonu oluşumunu azaltabildiği gösterilmiştir (57).

Transkutenöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS) da ağrı yönetiminde sık kullanılan elektroterapi ajanlarından biridir. TENS ile düşük şiddetli akım kullanılarak duyu sinirlerinin uyarımı ile ağrının üst merkezlere taşınması engellenir. Jinekolojik kanser sonrası bireylerde TENS in etkilerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Son yıllarda ekstrakorporeal manyetik innervasyon (ExMI) tedavisi, stres tip Üi'nin yanında urge tip Üi olan kadınlarda invaziv olmayan, etkili ve ağrısız bir tedavi yöntemi olduğu ve tedavi uyumunu artırdığı rapor edilmiştir (58). Bu terapi, manyetik alan değişimi ile uygulama bölgesinde elektron akışını sağlayarak pelvik taban kaslarını ve sakral sinir köklerini uyarır böylece detrusör aşırı aktivitesini inhibe edebilmekte ve pelvik taban kas kuvvetini geliştirebilmektedir (59). Radikal histerektomi sonrası üriner disfonksiyonların tedavisinde ExMI kullanımının etkisini inceleyen çalışmada serviks kanseri sonrası radikal histerektomi geçiren hastalara haftanın iki günü 12 hafta boyunca ExMI tedavisi yapılmıştır. Çalışmada kontrol grubunun bulunmamaktadır. Çalışmanın sonucunda dördüncü haftada ve 12. haftada Üi semptomlarının şiddetlerinde azalma, hastaların yaşam kalitesinde iyileşme olduğu saptanmıştır (60).

Literatürde elektroterapi uygulamalarının genellikle cerrahi tedavi sonrasında yapıldığı görülmüştür. Kemoterapi/radyoterapi dönemi sonrasında yapılan uygulamalara rastlanmamıştır. Elektroterapi uygulamalarının aktif tedavi süreci tamamlandıktan sonra uygulandığı çalışmalarda belirtilmiştir.

2. Sonuç ve Öneriler

Jinekolojik kanser tedavilerine bağlı olarak pelvik tabanı oluşturan yapılarda meydana gelen farklı fizyolojik etkilenimler, PTD oluşmasına neden olabilmektedir. PTD oranların yüksek olması hastalarda, kanser sonrası sağ kalım dönemlerinde ikincil problemler nedeniyle yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir. Yapılan çalışmalar daha çok alt üriner sistem ve cinsel işlev bozukluklarına yoğunlaşmış olsa da hastaların koloanorektal semptomlar, POP ve pelvik ağrı gibi şikâyetleri de oldukça sık görülmektedir.

Literatürde jinekolojik kansere bağlı görülebilecek PTD ile ilgili çalışmalarda genellikle PTKE önerilmektedir. Bununla birlikte spinal stabilizasyon/abdominal kuvvetlendirme egzersizleri, diyafram egzersizleri gibi egzersizler programlara eklenebilmektedir. Literatür incelendiğinde bu egzersiz eğitimlerinin PTD semptomlarının azaltılmasında ve pelvik taban kas kuvvetlerinin artırılmasında etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Egzersiz eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında tedaviye uyumun az olduğu/takiplerin yetersiz olduğu, yeterli kontrol gruplarının bulunmadığı ve örneklem büyüklüklerinin güçlü sonuçlara ulaşmak için yeterli olmadığı saptanmıştır. Bunlara ek olarak özellikle kanserden sağ kalanlarda yapılan çalışmalar fonksiyonel kapasite, toksisite ve yaşam kalitesi üzerinde aerobik egzersizin olumlu etkilerini gösteren çalışma olmasına rağmen jinekolojik kanserde sağ kalanlarda aerobik egzersizin PTD semptomları üzerine etkileri yeterince incelenmemiştir. Cinsel işlev bozukluğu olan jinekolojik kanser hastalarında manuel tekniklerin vajinal stenoz ve ağrı şikayetleri üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak jinekolojik kanser sonrası PTD gelişen hastalarda manuel terapi çalışmalarının sayısının yetersiz olduğu ve kanıt değeri yüksek çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmüştür. Bunlara ek olarak jinekolojik kanserde farklı elektroterapi yöntemlerinin (TENS, ES vb.) farklı PTD semptomları üzerine etkileri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmaları metodolojik kalitelerinin düşük olması bu hasta grubunda elektroterapinin etkinliği ile ilgili kesin yargıları destekleyememektedir. Literatür taranmasında jinekolojik kanserde pelvik tabanda fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımları ile ilgili sınırlı sayıda makaleye ulaşılmaktadır. Bunların çalışmamızın limitasyonları olduğu düşünülmektedir. Büyük örneklemelerde ve jinekolojik kansere bağlı görülebilecek farklı PTD'lerde kullanılan çeşitli fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarının etkilerinin araştırılacağı ileriye çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

3. Alana Katkı

Derlememizde jinekolojik kanserle ilişkili PTD'ler için güncel fizyoterapi uygulamalarının literatürdeki çeşitliliği ve etkinlikleri incelenmeye çalışılmış ve çalışmaların sonuçları sunulmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına göre jinekolojik kanserde tedavi sürecinde ve sonrası sağ kalımda PTKE tedavinin bir parçası haline getirilmesi PTD semptomlarının azaltılması adına önemlidir. Çalışmamızın bu alanda çalışan fizyoterapistler için tedavi yöntemlerinin belirlenmesinde ve yeni çalışmalar için literatürdeki boşlukların saptanmasında kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

Teşekkürler

Yok

Çıkar Çatışması

Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

Yazarlık Katkısı

Fikir/Kavram: FBB, ŞTÇ; Tasarım: FBB, ŞTÇ; Denetleme: ŞTÇ; Kaynak ve Fon Sağlama: - ; Malzemeler: - ; Veri Toplama ve/veya İşleme: FBB ; Analiz/Yorum: FBB; Literatür Taraması: FBB; Makale Yazımı: FBB, ŞTÇ; Eleştirel İnceleme: ŞTÇ.

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Cancer Control: Knowledge into Action: WHO guide for effective programmes: Module 3: Early Detection. Geneva: World Health Organization; 2007.
2. Monteiro MGCT, de Moraes Gouveia GP. Physiotherapy in the management of gynecological cancer patient: A systematic review.

- J Bodyw Mov Ther. 2021 Oct;28:354-361. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.06.027.
- Schüssler B. [Postoperative disorder of bladder emptying in gynecology: pathophysiology and possibilities for treatment]. Geburtshilfe Frauenheilkd. 1988 Aug;48(8):551-8. German. doi: 10.1055/s-2008-1026537.
- Bernard S, Ouellet MP, Moffet H, Roy JS, Dumoulin C. Effects of radiation therapy on the structure and function of the pelvic floor muscles of patients with cancer in the pelvic area: a systematic review. J Cancer Surviv. 2016 Apr;10(2):351-62. doi: 10.1007/s11764-015-0481-8.
- Nosti P, McDermott C, Schilder J, Stehman F, Woodman P. Symptoms of pelvic floor disorders and quality of life measures in postoperative patients with endometrial cancer. Clinical Ovarian and Other Gynecologic Cancer. 2012;5(1):27-30. doi: 10.1016/j.cogc.2012.04.002.
- Tim S, Mazur-Bialy AI. Physiotherapy interventions in the treatment of pelvic floor dysfunctions after gynaecological oncology procedures: A systematic review. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2024; 53(1):102688. doi: https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2023.102688.
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2021 May;71(3):209-249. doi: 10.3322/caac.21660.
- Ucar T, Bekar M. Türkiye'de ve dünyada jinekolojik kanserler. Turk Jinekolojik Onkoloji Dergisi. 2010;13(3):55-60.
- Kuroda K, Yamamoto Y, Yanagisawa M, Kawata A, Akiba N, Suzuki K, et al. Risk factors and a prediction model for lower limb lymphedema following lymphadenectomy in gynecologic cancer: a hospital-based retrospective cohort study. BMC Womens Health. 2017 Jul 25;17(1):50. doi: 10.1186/s12905-017-0403-1.
- Oplawski M, Średnicka A, Dutka A, Tim S, Mazur-Bialy A. Functional changes of the genitourinary and gastrointestinal systems before and after the treatment of endometrial cancer-a systematic review. J Clin Med. 2021 Nov 27;10(23):5579. doi: 10.3390/jcm10235579.
- Ramaseshan AS, Felton J, Roque D, Rao G, Shipper AG, Sanses TVD. Pelvic floor disorders in women with gynecologic malignancies: a systematic review. Int Urogynecol J. 2018 Apr;29(4):459-476. doi: 10.1007/s00192-017-3467-4.
- Sankaranarayanan R, Ferlay J. Worldwide burden of gynaecological cancer: the size of the problem. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2006 Apr;20(2):207-25. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2005.10.007.
- Lin KY, Frawley HC, Denehy L, Feil D, Granger CL. Exercise interventions for patients with gynaecological cancer: a systematic review and meta-analysis. Physiotherapy. 2016 Dec;102(4):309-319. doi: 10.1016/j.physio.2016.02.006.
- Beesley VL, Eakin EG, Janda M, Battistutta D. Gynecological cancer survivors' health behaviors and their associations with quality of life. Cancer Causes Control. 2008 Sep;19(7):775-82. doi: 10.1007/s10552-008-9140-y.
- Sapsford R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. Man Ther. 2004 Feb;9(1):3-12. doi: 10.1016/s1356-689x(03)00131-0.
- Arnouk A, De E, Rehfuß A, Cappadocia C, Dickson S, Lian F. Physical, complementary, and alternative medicine in the treatment of pelvic floor disorders. Curr Urol Rep. 2017 Jun;18(6):47. doi: 10.1007/s11934-017-0694-7.
- Frawley H, Shelly B, Morin M, Bernard S, Bø K, Digesu GA, et al. An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. Neurourol Urodyn. 2021 Jun;40(5):1217-1260. doi: 10.1002/nau.24658.
- Hilde G, Stær-Jensen J, Siafarikas F, Ellström Engh M, Bø K. Postpartum pelvic floor muscle training and urinary incontinence: a randomized controlled trial. Obstet Gynecol. 2013 Dec;122(6):1231-8. doi: 10.1097/AOG.000000000000012.

19. Kaya H, Sezik M, Ozbasar D, Ozkaya O, Sahiner H. Intrafascial versus extrafascial abdominal hysterectomy: effects on urinary urge incontinence. *J Pelvic Floor Dysfunct.* 2004 May-Jun;15(3):171-4. doi: 10.1007/s00192-004-1136-x.
20. Slack M, Quinn M. Intrafascial hysterectomy: the third way? *BJOG.* 2003 Jan;110(1):83. doi: 10.1046/j.1471-0528.2003.01001.x.
21. Bernard S, Ouellet MP, Moffet H, Roy JS, Dumoulin C. Effects of radiation therapy on the structure and function of the pelvic floor muscles of patients with cancer in the pelvic area: a systematic review. *J Cancer Surviv.* 2016 Apr;10(2):351-62. doi: 10.1007/s11764-015-0481-8. Epub 2015 Aug 28. PMID: 26314412.
22. Cyr MP, Dumoulin C, Bessette P, Pina A, Gotlieb WH, Lapointe-Milot K, et al. Characterizing pelvic floor muscle function and morphometry in survivors of gynecological cancer who have dyspareunia: a comparative cross-sectional study. *phys Ther.* 2021 Apr 4;101(4):pzab042. doi: 10.1093/ptj/pzab042.
23. Jones RF 3rd, Horan DL. The american college of obstetricians and gynecologists: responding to violence against women. *Int J Gynaecol Obstet.* 2002 Sep;78 Suppl 1:S75-7. doi: 10.1016/S0020-7292(02)00048-6.
24. Haylen BT, de Ridder D, Freeman RM, Swift SE, Berghmans B, Lee J, et al. An International Urogynecological Association; International Continence Society. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2010;29(1):4-20. doi: 10.1002/nau.20798.
25. Del Priore G, Taylor SY, Esdaile BA, Masch R, Martas Y, Wirth J. Urinary incontinence in gynecological oncology patients. *Int J Gynecol Cancer.* 2005 Sep-Oct;15(5):911-4. doi: 10.1111/j.1525-1438.2005.00153.x.
26. Rutledge TL, Heckman SR, Qualls C, Muller CY, Rogers RG. Pelvic floor disorders and sexual function in gynecologic cancer survivors: a cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2010 Nov;203(5):514.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2010.08.004.
27. Lipetskaia L, Sharma S, Johnson MS, Ostergard DR, Francis S. Urinary incontinence and quality of life in endometrial cancer patients after robotic-assisted laparoscopic hysterectomy with lymph node dissection. *J Obstet Gynaecol.* 2019 Oct;39(7):986-990. doi: 10.1080/01443615.2019.1584887.
28. Segal S, John G, Sammel M, Andy UU, Chu C, Arya LA, et al. Urinary incontinence and other pelvic floor disorders after radiation therapy in endometrial cancer survivors. *Maturitas.* 2017 Nov;105:83-88. doi: 10.1016/j.maturitas.2017.03.313.
29. Kadar N, Saliba N, Nelson JH. The frequency, causes and prevention of severe urinary dysfunction after radical hysterectomy. *Br J Obstet Gynaecol.* 1983 Sep;90(9):858-63. doi: 10.1111/j.1471-0528.1983.tb09328.x.
30. Wallace SL, Miller LD, Mishra K. Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2019 Dec;31(6):485-493. doi: 10.1097/GCO.0000000000000584.
31. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, et al. An international urogynecological association (IUGA) international continence society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2017 Feb;36(2):221-244. doi: 10.1002/nau.23107.
32. Bernard S, McLean L, Boucher S, Hébert LJ, Plante M, Grégoire J, et al. An in-home rehabilitation program for the treatment of urinary incontinence symptoms in endometrial cancer survivors: a single-case experimental design study. *Int Urogynecol J.* 2021 Nov;32(11):2947-2957. doi: 10.1007/s00192-021-04981-x.
33. Rutledge TL, Rogers R, Lee SJ, Muller CY. A pilot randomized control trial to evaluate pelvic floor muscle training for urinary incontinence among gynecologic cancer survivors. *Gynecol Oncol.* 2014 Jan;132(1):154-8. doi: 10.1016/j.ygyno.2013.10.024.
34. Sacomori C, Araya-Castro P, Diaz-Guerrero P, Ferrada IA, Martínez-Varas AC, Zomkowski K. Pre-rehabilitation of the pelvic floor before radiation therapy for cervical cancer: a pilot study. *Int Urogynecol J.* 2020 Nov;31(11):2411-2418. doi: 10.1007/s00192-020-04391-5.
35. Li J, Huang J, Zhang J, Li Y. A home-based, nurse-led health program for postoperative patients with early-stage cervical cancer: A randomized controlled trial. *Eur J Oncol Nurs.* 2016 Apr;21:174-80. doi: 10.1016/j.ejon.2015.09.009.
36. Jagdiish P, Daptardar A. A study to assess the effect of pelvic floor muscle strengthening exercises on urinary incontinence in patients with cervical cancer undergoing radiation therapy at a tertiary cancer centre. *Qeios.* 2023. doi: 10.32388/87EV5F.
37. Brennen R, Soh SE, Denehy L, Lin KY, Jobling T, McNally OM, et al. Pelvic floor muscle training delivered via telehealth to treat urinary and/or faecal incontinence after gynaecological cancer surgery: a single cohort feasibility study. *Support Care Cancer.* 2023 Sep 23;31(10):589. doi: 10.1007/s00520-023-08050-5.
38. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, Hodges PW. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J.* 2010 Jan;21(1):69-77. doi: 10.1007/s00192-009-0981-z.
39. Celenay ST, Balaban M, Kaya DO. Lateral abdominal muscle thickness and contractile function in women with and without stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J.* 2024 Feb;35(2):303-309. doi: 10.1007/s00192-023-05636-9.
40. Celenay ST, Korkut Z, Bulbul SB, Altay H, Oskay K. Effects of spinal stabilization exercises focusing on the pelvic floor in women with overactive bladder. *Int Urogynecol J.* 2023 Dec;34(12):2959-2967. doi: 10.1007/s00192-023-05638-7.
41. Yu CY, Yu TY, Chen YW, Lin LF, Peng CW, Chen HC. Core stabilization exercise in prenatal and postnatal women with urinary incontinence: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Phys Med Rehabil.* 2023 Nov 1;102(11):990-999. doi: 10.1097/PHM.0000000000002260.
42. Yang EJ, Lim JY, Rah UW, Kim YB. Effect of a pelvic floor muscle training program on gynecologic cancer survivors with pelvic floor dysfunction: a randomized controlled trial. *Gynecol Oncol.* 2012 Jun;125(3):705-11. doi: 10.1016/j.ygyno.2012.03.045.
43. Talasz H, Kremser C, Kofler M, Kalchschmid E, Lechleitner M, Rudisch A. Phase-locked parallel movement of diaphragm and pelvic floor during breathing and coughing-a dynamic MRI investigation in healthy females. *Int Urogynecol J.* 2011 Jan;22(1):61-8. doi: 10.1007/s00192-010-1240-z.
44. Talasz H, Kofler M, Kalchschmid E, Pretterklieber M, Lechleitner M. Breathing with the pelvic floor? Correlation of pelvic floor muscle function and expiratory flows in healthy young nulliparous women. *Int Urogynecol J.* 2010 Apr;21(4):475-81. doi: 10.1007/s00192-009-1060-1.
45. Zachovajeviene B, Siupsinskas L, Zachovajevs P, Venclovas Z, Milonas D. Effect of diaphragm and abdominal muscle training on pelvic floor strength and endurance: results of a prospective randomized trial. *Sci Rep.* 2019 Dec 16;9(1):19192. doi: 10.1038/s41598-019-55724-4.
46. Toprak N, Sen S, Varhan B. The role of diaphragmatic breathing exercise on urinary incontinence treatment: A pilot study. *J Bodyw Mov Ther.* 2022 Jan;29:146-153. doi: 10.1016/j.jbmt.2021.10.002.
47. Zivkovic VD, Stankovic I, Dimitrijevic L, Kocic M, Colovic H, Vljakovic M, et al. Are Interferential electrical stimulation and diaphragmatic breathing exercises beneficial in children with bladder and bowel dysfunction? *Urology.* 2017 Apr;102:207-212. doi: 10.1016/j.urology.2016.12.038.
48. Cormie P, Zopf EM, Zhang X, Schmitz KH. The impact of exercise on cancer mortality, recurrence, and treatment-related adverse effects. *Epidemiol Rev.* 2017 Jan 1;39(1):71-92. doi: 10.1093/epirev/mxx007.
49. Konopka AR, Harber MP. Skeletal muscle hypertrophy after aerobic exercise training. *Exerc Sport Sci Rev.* 2014 Apr;42(2):53-61. doi: 10.1249/JES.0000000000000007.
50. Kikuchi A, Niu K, Ikeda Y, Hozawa A, Nakagawa H, Guo H, et al. Association between physical activity and urinary incontinence in a

- community-based elderly population aged 70 years and over. *Eur Urol.* 2007 Sep;52(3):868-74. doi: 10.1016/j.eururo.2007.03.041.
51. Danforth KN, Shah AD, Townsend MK, Lifford KL, Curhan GC, Resnick NM, et al. Physical activity and urinary incontinence among healthy, older women. *Obstet Gynecol.* 2007 Mar;109(3):721-7. doi: 10.1097/01.AOG.0000255973.92450.24.
 52. Sagır K, Kaya Mutlu E. Kronik Pelvik Ağrı: Pelvik tabana özgü değerlendirme ve manuel yaklaşımlar. *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi.* 2021;3(2):103-13.
 53. Cyr MP, Dumoulin C, Bessette P, Pina A, Gotlieb WH, Lapointe-Milot K, et al. . Feasibility, acceptability and effects of multimodal pelvic floor physical therapy for gynecological cancer survivors suffering from painful sexual intercourse: A multicenter prospective interventional study. *Gynecol Oncol.* 2020 Dec;159(3):778-784. doi: 10.1016/j.ygyno.2020.09.001.
 54. Araya-Castro P, Sacomori C, Diaz-Guerrero P, Gayán P, Román D, Sperandio FF. Vaginal dilator and pelvic floor exercises for vaginal stenosis, sexual health and quality of life among cervical cancer patients treated with radiation: Clinical report. *J Sex Marital Ther.* 2020;46(6):513-527. doi: 10.1080/0092623X.2020.1760981.
 55. Wu J, Hu XN, Yang JJ. [Clinical efficacy of biofeedback and electrical stimulation combined with prostate massage in the treatment of chronic prostatitis / chronic pelvic pain syndrome]. *Zhonghua Nan Ke Xue.* 2020 Nov;26(11):996-999.
 56. Çelik M, Ersin A. pelvik taban disfonksiyonunda emg-biofeedback etkinliği. *Atlas Journal of Medicine,* 2022, 2.4: 27-37.
 57. Li X, Liu L, He J, Yan J, Wang Y. Analysis of the effectiveness of the application of pelvic floor rehabilitation exercise and the factors influencing its self-efficacy in postoperative patients with cervical cancer. *Front Oncol.* 2023 May 9;13:1118794. doi: 10.3389/fonc.2023.1118794.
 58. Yokoyama T, Fujita O, Nishiguchi J, Nozaki K, Nose H, Inoue M et al. Extracorporeal magnetic innervation treatment for urinary incontinence. *Int J Urol.* 2004 Aug;11(8):602-6. doi: 10.1111/j.1442-2042.2004.00857.x.
 59. Filippini M, Biordi N, Curcio A, Comito A, Pennati BM, Farinelli M. A qualitative and quantitative study to evaluate the effectiveness and safety of magnetic stimulation in women with urinary incontinence symptoms and pelvic floor disorders. *Medicina (Kaunas).* 2023 May 3;59(5):879. doi: 10.3390/medicina59050879..
 60. Sun MJ, Sun R, Chen LJ. The therapeutic efficiency of extracorporeal magnetic innervation treatment in women with urinary tract dysfunction following radical hysterectomy. *J Obstet Gynaecol.* 2015 Jan;35(1):74-8. doi: 10.3109/01443615.2014.935721.