

Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Puborektalis Kasının Önemi

Ayşe Kardelen ACAR ¹, Sevtap GÜNAY UÇURUM ²

¹ İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İzmir, Türkiye. ORCID: 0000-0002-7255-3590

² İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İzmir, Türkiye. ORCID: 0000-0002-4933-076X

ÖZET

Pelvik taban, sinerjistik ve antagonistik aktivite gösteren muskulofasyal bir birimdir. Pelvik taban kasları, pelvik tabanın alt kümesi olup fonksiyonelliğin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu sistemin önemli bir bileşeni olan puborektalis kası, özellikle kontinansın korunması ve rektumun desteklenmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Anorektal açı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir ve defekasyon sırasında gevşeyerek dışkı geçişini kolaylaştırmaktadır. Pelvik taban kaslarının anterior, orta veya posterior kompartmanlarından herhangi birinde oluşan bir patoloji alt üriner sistem ve bağırsak semptomlarıyla ilişkili pelvik taban disfonksiyonlarına (PTD) neden olabilir. Genellikle posterior kompartman disfonksiyonlarıyla ilişkilendirilen puborektalis kası, bazı durumlarda paradoksal kontraksiyonlar göstererek aciliyet hissi, konstipasyon ve fekal inkontinans gibi problemlere neden olabilir. Derin infiltrate endometriozis hastalarında puborektalis kas kalınlığında artış bildirilmiştir. Puborektalis kas kalınlığı ve fonksiyonelliği PTD'de göz önünde bulundurulması gereken önemli bir değişken olabilir. Bu kasın doğru şekilde değerlendirilmesi PTD'de birinci basamak tedavi seçeneği olan pelvik taban fizyoterapisinin etkinliğini artırabilir. Pelvik taban fizyoterapisine yönelik güncel yaklaşımlara katkı sağlamak amacıyla, kompartmanlar arası patolojilerde puborektalis kasının konumu ve önemini vurgulamak hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pelvik taban, pelvik taban disfonksiyonları, pelvis.

The Importance of Puborectalis Muscle in Pelvic Floor Dysfunctions

ABSTRACT

The pelvic floor is a musculo-fascial unit with synergistic and antagonistic activity. The pelvic floor muscles are a subset of the pelvic floor and an integral part of its functionality. The puborectalis muscle, an important component of this system, plays a critical role, particularly in maintaining continence and supporting the rectum. It determines the anorectal angle and facilitates the passage of feces by relaxing during defecation. Pathology in any of the anterior, middle or posterior compartments of the pelvic floor muscles can cause pelvic floor dysfunction (PFD) associated with lower urinary tract and bowel symptoms. The puborectalis muscle, which is usually associated with posterior compartment dysfunction, can in some cases exhibit paradoxical contractions, causing problems such as urgency, constipation and faecal incontinence. Increased thickness of the puborectalis muscle has been reported in patients with deep infiltrating endometriosis. Puborectal muscle thickness and function may be an important variable to consider in PFD. Accurate assessment of this muscle may increase the effectiveness of pelvic floor physiotherapy, which is the first-line treatment option in PFD. In order to shed light on current approaches to pelvic floor physiotherapy, we wanted to highlight the role and importance of the puborectalis muscle in intercompartmental pathologies.

Key Words: Pelvic floor, pelvic floor disorders, pelvis.

1. Giriş

Pelvik taban (PT), pelvis tabanını kaplayan, ürogenital organlar ve rektumu destekleyen kaslar, ligamentler, nöral ve fasyal sistemden oluşan kompleks bir yapıdır (1). Aynı zamanda postüral, yürüme gibi fonksiyonlarda tüm vücut ekonomisine katkı sağlayan sinerjik ve antagonistik aktiviteye sahip muskulofasyal bir ünite olarak işlev görmektedir (2,3). Basınç regülasyonu ve içerdiği tüm anatomik yapıların fizyolojik işleyişinde temel rol oynayan anatomik bir konumda bulunmaktadır (2,4).

Pelvik taban kasları (PTK), PT'nin alt kümesi olup fonksiyonelliğin ayrılmaz bir parçasıdır. Pelvik organlara destek görevinin yanı sıra stabilizasyon, solunum, postüral, cinsel işlev ve sfinkterik fonksiyonları bulunmaktadır (2). PT'nin önemli bir bileşeni olan puborektalis kası (PRK), kontinansın korunmasında ve rektumun desteklenmesinde önemli bir görev üstlenmektedir.

Kasın konumu ve işlevi pelvik sağlığın korunması açısından önem taşımaktadır (5).

Pelvik taban kaslarının anterior, orta veya posterior kompartmanlarından herhangi birinde oluşan bir patoloji alt üriner sistem ve bağırsak semptomları, pelvik organ prolapsusu (POP), cinsel fonksiyon ve ağrı ile ilişkili olan pelvik taban disfonksiyonları (PTD)'ye neden olabilmektedir (6,7). Aynı zamanda aşırı aktif mesane, sık idrara çıkma ve aciliyet hissi, pelvik bölgede basınç veya ağırlık hissi gibi durumların gelişmesine de katkıda bulunabilir (7). Bununla birlikte PT'nin posterior kompartman disfonksiyonları genellikle PRK ile ilişkilendirilmiştir (8,9). Bu nedenle, anatomisinin anlaşılması PTD'nin ele alınması ve genel sağlığın korunması için önemlidir.

1.1. Pelvik Taban

Pelvik taban, pelvik kavitenin tabanını oluşturur ve pelvik çıkışı kapatan destekleyici bir "diyafram" olarak işlev görür. Bu bölge,

Geliş Tarihi/Received: 09.02.2025, Kabul Tarihi/Accepted: 28.05.2025

Sorumlu Yazar

Ayşe Kardelen ACAR, İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, İzmir, Türkiye.

E-posta: acar.kardelen@gmail.com ORCID: 0000-0002-7255-3590

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

üstte pubis ve sakral promontoryum arasındaki hayali çizgi, altta ise pelvisi perineumdan ayıran iskiyal tüberositas ve koksiks apeksi arasındaki çizgi ile sınırlanmaktadır (1,10). PT yapısal bütünlük sağlar ve intraabdominal basınç (IAP) regülasyonunda önemli bir rol üstlenmektedir (2). Pelvik organları destekler. Solunum, postür ve kontinans mekanizmaları için abdominal duvar ve diyafram ile koordinasyon sağlamaktadır (10). Pelvik taban kasları gerçek pelvisin alt sınırını çizer ve yukarıdaki pelvik kaviteyi aşağıdaki perineal bölgeden ayırır (1). Pelvik bölgenin fonksiyonelliği için ayrılmaz bir parçadır. PTK, kor stabilitenin bir bileşeni olarak da dikkat çekmektedir çünkü PTK, diyafram ve transversus abdominis (TrA) ile birlikte IAP regülasyonu ve omurga stabilizasyonunda görev almaktadır (2). Bu nedenle, PT ürolojik, gastrointestinal, obstetrik, jinekolojik ve lokomotor disfonksiyonlar dahil olmak üzere çok çeşitli fonksiyon ve patolojilerde rol oynar (4). PT anatomisinin bilinmesi, PTD'nin önlenmesi ve tedavisi, yaşam kalitesi ve genel sağlık hizmetleri için kritik bir öneme sahiptir (2).

1.2. Pelvik Taban Fonksiyonel Anatomi ve Biyomekaniği

Pelvik taban, bütünsel bir yapı olarak işlev görmektedir. Mesane, bağırsak ve uterus da dahil olmak üzere pelvik organları desteklemektedir (3). Düz ve çizgili kaslar, sinir, ligament ve fasyal dokulardan zengin ve kompleks bir yapı olup sinir sisteminin çeşitli seviyelerinden kortikal ve refleks olarak çalışmaktadır (3,6). Bu sistemin bütünsel entegrasyonu, pelvik kuşak stabilitesi (stabilizasyon), kontinans (sfinkterik), solunum ve cinsel fonksiyon gibi çoklu işlevler için önem arz etmektedir (6,11).

Pelvik taban, üç katmana ayrılmaktadır. En dış tabaka ürogenital üçgen, orta tabaka ürogenital diyafram ve derin tabaka ise arkus tendinöz fasya pelvisten (ATFP), levator ani (LA) ve koksigeus kaslarından oluşan pelvik diyaframdır (4,10). Bununla birlikte, PT'nin katmanlara ayrılması tartışılmaktadır ve bazı yazarlar isimlendirmede farklı bölümler kullanılmaktadır veya PT'yi bütün bir yapı olarak da kabul etmektedir (1,4).

Pelvik taban, perineal membran ve rektovajinal fasya ile fasyal devamlılığını korur. Endopelvik fasya pelvise tutunarak alt sınırı ve pelvis duvarlarını hizalar (3). Bazı yazarlara göre, endopelvik fasya abdominal duvar, torakolumbal ve internal obturator fasya ile devam eder. ATFP, levator stabilizasyonu ve lateral desteğe katkı sağlar.

1.3. Pelvik Taban Kaslarının Fonksiyonel Anatomi ve Biyomekaniği

Pelvik taban kaslarını oluşturan başlıca kaslar arasında LA grubu (pubococcygeus, puborektalis, iliococcygeus kasları) ve coccygeus kası ile birlikte eksternal anal sfinkter (EAS) ve derin transvers perineal kaslar gibi destekleyici kaslar bulunmaktadır (3, 10). LA, endopelvik fasya üzerinde derin uzanımlıdır. Levator plakasını oluşturmak için rektumun arkasında birleşir ve bu bölgeyi destekler (4). LA, yalnızca pelvik organları desteklemekle kalmayıp aynı zamanda anorektal fizyolojiyi ve ürogenital organların işlevini de düzenleyen PT'nin bir kas yapısı olarak işlev görmektedir (10). Özellikle puborektalis ve iliokoksigeus komponentleri pelvik organ fizyolojisinde önemli bir rol üstlenmektedir (4,10). PTK'nin kontraksiyon döngüsü basınç değişikliklerine neden olarak bu fonksiyonların gerçekleşmesine yardımcı olur (2).

Levator ani, kontraksiyonu sırasında pelvik organların üzerinde durduğu yatay bir raf gibi yükselir, anorektal açığı daraltır, üretra ve vajina pubise doğru çekilir böylece mesane ve bağırsak kontinansı sağlanmaktadır. Relaksasyonu ile üretra ve rektum çevresindeki basınç azaltılarak mesane ve bağırsağın boşaltılmasına olanak tanınır (12, 13). PTK ayrıca cinsel duyum, uyarılma ve orgazm olma yeteneği gibi cinsel işlevlerden de sorumludur. PT'nin vajinal penetrasyona, veya tamponlara izin verecek yeterli esnekliğe sahip olması önemlidir (14,15).

Pelvik taban kasları ve abdominaller, miksiyon ve defekasyonun sosyal olarak kabul edilebilir zaman ve yerde gerçekleşmesini sağlamak için istemli kontrol altındadır (16). PTK, aynı zamanda lumbopelvik bölge stabilizasyonuna da katkı sağlamaktadır. TrA ile birlikte sinerjist çalıştığı bilinmektedir (2). Bu koaktivasyonun gövde yükü transferinin modülasyonu ve pelvik stabiliteyi geliştiren IAP'nin regülasyonunu sağlayan bir birliktelik olduğu bildirilmiştir (2,17). Öksürme, ağırlık kaldırma veya fiziksel efor gibi aktiviteler sırasında pelvik organlara dinamik destek sağlanmaktadır. Böylece kontinansın sürdürülebilirliğine katkı sağlanmaktadır (11,17).

Son yıllarda PTK ve solunum kasları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da dikkat çekmektedir. PTK sisteminin solunumdaki rolü vurgulanmaktadır (18,19). Solunum sisteminde ekspiratuar kas olarak yer almaktadır ve diyafram ile birlikte sürekli olarak koordineli hareket etmektedir (18). İstirahatte PT, diyaframa benzeyen bir kupuliform şekli korur. Ekspirasyon ile birlikte PT, konsentrik kasıldığında anterosuperior yönde (pubis'e doğru) yükselir. İnspirasyon sırasında PT, posteroinferior yönde (sakral kemiğe ve ischiüm'a doğru) eksentrik kontraksiyon ve yaklaşık 3 cm'lik bir yer değiştirme ile aşağı doğru hareket etmektedir emerich(18,19). PT'nin hareketine koksiks de anterosuperior ve posteroinferior yönde eşlik etmektedir. Solunum sırasında diyafram inspirasyonla alçaldığında, pelvik diyafram kaudal olarak yer değiştirir, böylece solunumun daha az dirençle karşılaşmasına izin verir. Ekspirasyon sırasında da PT kranyal yönde hareket etmektedir. Bu nedenle, pelvik diyaframın fonksiyonel durumu respirasyonu etkilemektedir (10,19). Ayrıca PT, anatomik yerleşim ve fizyolojik olarak sürekli olarak yukarı ve aşağı yönde hareket yeteneğiyle tramboline benzetilmektedir (20).

Güncel bilgiler ışığında PT, sinerjistik ve antagonistik aktivite gösteren muskulofasyal bir birimdir. Ürogenital, intestinal fonksiyonları kadar postür, davranış, solunum ve fiziksel yönetim gibi fonksiyonları tüm vücut ekonomisinde dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (21).

1.4. Puborektalis Kasının Fonksiyonel Anatomi ve Biyomekaniği

Levator ani kas grubunun ana işlevi pelvik visseral yapıları desteklemek ve yükseltmektir. Ayrıca uygun cinsel fonksiyona, defekasyona, miksiyona, kontinansın sürdürülmesine yardımcı olan ve çeşitli yapıların geçmesine izin veren bir yapıdır (1). Özellikle PRK'nin aciliyet hissini baskılama ve fekal kontinansın sürdürülmesi gibi görevlerinin yanı sıra abdominopelvik organlara yapısal destek için de önemli bir rol üstlenerek diğer PTK ile birlikte çalışmaktadır (13).

Puborektalis kası, her iki yanda simfizis pubisin alt kısmından ve ürogenital diyaframın üst fasyal tabakasından köken alır. Daha sonra posteriora doğru uzanarak anacoccygeal ligament ve EAS ile bağlantı kurar. Rektumun etrafında bir askı oluşturur ve orta hatta karşı taraftan gelen lifleri ile birleşerek yine simfizis pubiste sonlanmaktadır (9).

1.5. Pelvik Tabanda Puborektalisin Yeri ve Klinik Önemi

Puborektalis kasının birincil işlevi, anal kanalda bir bükülme yaratarak kontinansı sürdürmek ve defekasyon için uygun bir zamana kadar fekal retansiyona yardımcı olmaktır (8). Anorektal açığı koruyarak, fekal aciliyeti önleyerek ve kontrollü bağırsak hareketlerini kolaylaştırarak rektumu desteklemektedir (13). Ayrıca öksürme, hapşıma veya kaldırma gibi çeşitli aktiviteler sırasında PRK, kasılarak PT'ye ek destek sağlar ve inkontinans riskini en aza indirmektedir (5,13). Aynı zamanda IAP'nin korunmasına yardımcı olmaktadır ve solunuma da katkıda bulunmaktadır. Çünkü LA'ye ait tüm kas yapıları bir bütün olarak hareket sırasında mekanik basınçların yönetilmesine yardımcı olmaktadır. Yürüyüş sırasında yüklerin dağılımının organizasyonu gövde ve ekstremitelerin hareketleri için önem taşımaktadır (2, 4).

Puborektalis kası ve anal sfinkterler (eksternal-internal) ile birlikte koordineli bir şekilde çalışmaktadır (5). Anorektal açığı destekleyerek fekal kontinansı sürdürebilmek için rektal distansiyon ve İAP artışına yanıt olarak değişen, sürekli bir tonik aktivite durumundadır. Defekasyon sürecinde de aynı anda gevşeyerek rektoanal açının açılması sağlanır ve dışkı geçişine izin verilir (1,5). Anal sfinkterlerin relaksasyonu, parasempatik kontrol altında, otonom sinir sistemi aracılığıyla oluşan bir refleksdir (1). Vücudun pozisyonuna bağlı olarak PRK farklı anorektal açılar oluşturmaktadır. Ayakta duruş sırasında PRK, dar bir açı oluşturarak kontinansı sağlarken, çömelme pozisyonunda anüs ve rektum arasındaki açı yaklaşık 110-130°'ye çıkar ve dışkı geçişine izin vererek bağırsak boşaltımı sağlanmaktadır. Fakat oturma pozisyonu PRK'nin tamamen gevşemesine izin vermemektedir (16).

Pelvik tabanın nöroanatomi ve nörofizyolojisine ilişkin bir çalışmada, LA'nın S2-S4 sakral sinirlerin birçok dalı tarafından innerve edildiğini, EAS'nin ise esas olarak S2'den dal aldığı ancak S4 sakral sinirine (S2-S4) kadar değişebilen pudendal sinirin nöral lifleri tarafından innerve edildiği öne sürülmektedir. Sakral sinirlerin uyarılması ile PRK'de kontraksiyon ve anorektal açıda azalma gözlemlenirken; Pudendal sinirin uyarılması ile EAS'de kontraksiyon ve anal kanal basınçta artış olup PRK'de herhangi bir kontraksiyon gözlemlenmemiştir (22). Bununla birlikte, başka bir çalışmada, PRK'nin pelvik yüzeyinin pelvik sinirler, perineal yüzeyinin pudendal sinirin dalları tarafından innerve edildiği ve LA'nın üçüncü innervasyonunun ise pudendal sinirden kaynaklanabileceğini öne sürülmektedir (23). Bu şu soruyu gündeme getirmektedir: Pudendal sinir stimülasyonu, PRK'de değil de neden sadece EAS'de kontraksiyona neden olmaktadır? Ayrıca PRK'nin dijital transanal muayenesinde paradoksal bir durum gözlenmektedir. EAS'nin istemli kontraksiyonuyla, değerlendirme yapan sağlık profesyonelinin dijital palpasyonu ile eş zamanlı bir PRK kontraksiyonu da algılanmaktadır. PRK ve EAS işlevsel bir birim oluşturuyorsa, PRK'de EAS gibi istemli çalışan bir kas mıdır? Elektrofizyolojik çalışmalar, puborektalis ve EAS kasları arasındaki fonksiyonel birimi açıklamakta yetersiz kalmaktadır ve bunun nedeni yakın anatomik ilişki olabileceği düşünülmektedir (5). EAS stimülasyonunu, eksternal üretral sfinkter, bulbokavernoz kası ve PRK ile birlikte ani bir kitle kontraksiyonunun takip ettiğini belirtilmektedir. Benzer şekilde, bu kaslardan herhangi birinin uyarılması da onların kitlesel olarak kontraksiyona yol açmaktadır (24,25). Bu, muhtemelen PTK'nin yakın anatomik ilişkisinden kaynaklanan anal sfinkterlerin istemli kontraksiyonu sırasında da meydana gelen bir olgudur. Ayrıca, defekasyon sırasında da pubokoksigeus kası kasılırken aynı anda PRK ve EAS'nin relaksasyon gözlenmektedir (8). Yani, PRK fonksiyonel açıdan EAS ile sinerjik ve pubokoksigeus ile antagonist çalışmaktadır. Bu nedenle PRK ve EAS kasları farklı innervasyonlara sahip gibi görünseler de, yakın anatomik ilişkileri nedeniyle fonksiyonel bir ünite kavramı önerilmektedir (8,26).

Sonuç olarak, PRK' çok yönlü rolünü anlamak, PTD'yi ele almak ve pelvik sağlığı optimize etmek için önem arz etmektedir. Belirtilen kasların sinerjik etkisinin anorektum ve PT'nin fizyolojisini tanımladığı göz önüne alındığında, bunların innervasyonuna ilişkin doğru bilgi, disfonksiyonel perineal sendromların yönetimine önemli ölçüde katkıda bulunabileceği düşünülmektedir (5, 8).

1.6. Pelvik Taban Disfonksiyonlarında Puborektalisin Rolü

Pelvik taban kas desteğinde yetersizlik, overaktivite veya bu bölgelerin elektriksel anormalliği, visseral prolapsus, fekal/üriner inkontinans, veya konstipasyon dahil olmak üzere birçok bozukluk ve patolojiye neden olarak yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir. PTD'nin önümüzdeki süreçte %35 oranında artarak 2030 için yılda ortalama 1,6 milyon hasta başvurusuna ulaşacağı tahmin edilmektedir (27). PTD patogenezi oldukça değişken ve multifaktöriyeldir (6). PRK,

genellikle PT'nin posterior kompartman disfonksiyonları ile ilişkilendirilmektedir. Bunlar pelvik ve/veya anal ağrı, konstipasyon, rektal prolapsus, aciliyet hissi ve fekal inkontinans (FI) oluşmaktadır (8,25).

Anorektal disfonksiyonlar, sıklıkla konstipasyon ve Fi ile ilişkilendirilse de diğer kompartman disfonksiyonlarını da etkileyebileceği bilinmektedir (6). PT içinde yer alan kasların izole kontraksiyonunun mümkün olmadığı ve fasyal bağlantılar aracılığıyla fonksiyonel bir ünite şeklinde hareket ettiği bilinmektedir (3,4). Dolayısıyla herhangi bir kompartmanda oluşan patolojinin diğer kompartmanları da etkileyerek disfonksiyon oluşturabileceği düşünülmektedir (4).

Normal fonksiyonda çalışan anal sfinktere sahip bireylerde PRK kası gevşer ve anorektal açı artar, böylece rektum düzleşerek defekasyon sırasında dışkı geçişine izin vermektedir (10). Çıkış obstrüksiyonu olan hastalarda ise, PRK'nin paradoksal kontraksiyonu söz konusudur ve anorektal açının azalmasına neden olarak dışkı geçişi engellenmektedir. Konstipasyon, defekasyon sırasında PR ve anal sfinkterin gevşememesi veya paradoksal kontraksiyonlarla dışkılamının engellenmesi ile karakterizedir (16,21). Konstipasyonun aciliyet hissi, kronik pelvik ağrı, idrar yolları enfeksiyonları gibi PTD ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (21).

Paradoksal PRK kontraksiyonları ıkınma sırasında anal kanalda yüksek basınç bölgesinin daha fazla hareketiyle ilişkilendirilmektedir (8). Ayrıca bu kontraksiyonlar, irritabil kolon sendromu, pelvis ve tüm vücudu içine alabilen kronik miyofasyal ağrı, tetik nokta oluşumunda sıklıkla eşlik etmektedir (21,28). Tetik nokta artışı, hipertoniye ile birlikte sürekli bir kısır döngüye neden olmaktadır (28).

Pelvik tabanda posterior kompartman disfonksiyonları aynı zamanda rektovajinal fasyanın laksitesi ile ilişkilendirilmektedir (16). Bu durum rektosel ve enteroselin yanı sıra fonksiyonel dışkılama bozukluklarına da neden olmaktadır (16,29). Dissinerjik defekasyonda PRK, anal sfinkterlerle birlikte mekanik bir bariyer oluşturarak dışkılamayı engellemektedir. Kronik konstipasyon ve yanlış tuvalet alışkanlıkları İAP artışına neden olarak ligament ve PT'nin destekleyici yapılarını zayıflatmaktadır (16).

Transperineal ultrasonda (TPUS) levator hiatus; PRK, ve pubis kemiği tarafından çevrelenen alan olarak görselleştirilebilmektedir. TPUS çalışmaları, genişlemiş levator hiatus ile POP arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır (30). Ayrıca, bilgisayar simülasyon çalışmaları POP gelişiminde artan hiatus boyutunun (simfizis pubis ile perineal cismin ventral ucu arasındaki mesafe) rolünü göstermektedir. Pesser tedavisi gören POP'lu kadınlarda PRK fonksiyonunun değiştiği ve bu değişikliğin esas olarak tam avülsiyon olmadığında meydana geldiği gösterilmektedir (31).

Derin infiltrate endometriozis (DIE) geçiren hastalarda PTK'nin disfonksiyonel aktivitesi sıklıkla gözlenebilmektedir (6,16). Literatürde yapılan bir çalışmada DIE'li hastalarda PRK ve anal sfinkter kaslarının statik ve dinamik sonografik özellikleri değerlendirilmiştir. DIE'de PRK ve anal sfinkter kaslarının artmış kas hipertoni, dissinerjik kontraksiyon eğilimi, kontraksiyon ve relaksasyon kapasitesinin azaldığı tespit edilmiştir (25). Endometriozis veya interstisyel sistit gibi kronik pelvik hastalıklar, tedavi sırasında veya tedaviden uzun süre sonra da kalıcı hipertonic PT'ye neden olabilir ve bu durum genellikle merkezi sinir sisteminin sensitizasyonu ile ilişkilidir (6).

Vajinal doğum sırasında, PRK' nin orijinal uzunluğunun iki katından fazla uzaması gerekmektedir. Bu sayede muhtemel hasarlara karşı koyabileceği belirtilmektedir. Bazı durumlarda gerilimi tolere edemeyerek PRK hasarlanabilmektedir. Ayrıca fetal başın geçişi nedeniyle PRK, strese maruz kalarak travmatik yaralanmaya duyarlı hale geldiği bilinmektedir (9). PRK'de oluşan

travmanın POP veya Üİ gibi PTD gelişim sürecini de hızlandırabileceği düşünülmektedir (6,16). Doğum sırasında sıklıkla hasar gören PRK, levator hiatusun ana hatlarını oluşturmaktadır ve SUİ'nin başlıca nedeni olarak görülmektedir (30). Ayrıca, SUİ'de hiatal alan boyutu inkontinans semptomları ile ilişkilendirilmektedir (32).

Periüretal fasyanın yetersiz desteği de PRK'de ekstra stres oluşturup sürekli kontraksiyonuna neden olarak PRK kas overaktivitesine neden olabilir. Aynı zamanda fasyal destrüksiyonlarda PRK'de hipertoniye ile kas disfonksiyonuna neden olabilir. Bu durum konstipasyon ve aciliyet hissini tetikleyebilir (3,33). Ayrıca hastalar, disparoni ve ilişki sonrası ağrılı işemeden yakınabilmektedir (34). Anormal rektal gerginlik, ürojenekolojik hastalarda pelvik ağrı komplikasyonları ile ilişkilendirilmektedir (35).

2. Sonuç ve Öneriler

Pelvik taban disfonksiyonları, her yaş ve cinsiyetten bireyi etkileyebilen, farklı semptomlar içerebilen, yaygın görülen bir durumdur. PRK, levator hiatusun ana hatlarını oluşturmaktadır ve PT fonksiyonunda ve disfonksiyonunda rol oynamaktadır. PT içinde yer alan kasların izole kontraksiyonunun mümkün olmadığı ve fasyal bağlantılar aracılığıyla fonksiyonel bir ünite şeklinde hareket ettiği belirtilmiştir. Bu nedenle posterior kompartman bozukluklarında yer alan anorektal disfonksiyonlar, sıklıkla konstipasyon ve Fİ ile ilişkilendirilse de diğer kompartman disfonksiyonlarını da etkileyebileceği bilinmektedir. Bunlar pelvik ve/veya anal ağrı, rektal prolapsus, aciliyet hissi ve Üİ'den oluşmaktadır. PRK, PTD'de göz ardı edilen bir kas yapısı olabilir. Bu nedenle PRK'nin özelliklerinin değerlendirilmesi PTD'nin belirlenmesinde ve uygun şekilde yönetilmesinde önem arz etmektedir. 3D TPUS, PRK'nin morfometrik özellikleri ve fonksiyonel değerlendirilmesinde geçerli, güvenilir ve fizibil bir ölçüm aracıdır. Aynı zamanda tedavi etkinliğini değerlendirmek için de kullanılabilir. Bu kapsamda PRK'nin öneminin bilinmesi ve kabul edilmesi, kapsamlı olarak pelvik sağlığın geliştirilmesi ve potansiyel sorunların etkili bir şekilde yönetilmesine olanak sağlar.

3. Alana Katkı

Pelvik taban disfonksiyonları yaygın görülen bir durumdur. PTD'ye sahip olan bireyler günlük yaşam aktiviteleri, sosyal etkileşimleri ve duygusal refahları olumsuz etkilenmektedir. Literatürde pelvik taban sağlığını korumak, ilgili sorunları önlemek veya düzeltmek için problemi tanımlayan, hangi yöntemin nasıl uygulanacağını belirten kılavuzlar ve çok sayıda çalışma yer almaktadır. PRK'nin pelvik taban içindeki kesin konumunu anlamak, fonksiyonel sorunları ele almak ve hedefe yönelik müdahaleler tasarlamak için oldukça önemlidir. Ayrıca PTD'de birinci basamak tedavi seçeneği olan pelvik taban fizyoterapisinin etkinliğini arttırabilir. PTD ile yakın ilişkisi bulunan PRK'nin mutlaka göz önünde bulundurularak doğru şekilde değerlendirilmesi ve problemin ortaya konulması gerekmektedir. Böylelikle klinikte problemin çözümünde doğru yönlendirme ve planlama yapılabilir.

Teşekkürler

Yok.

Çıkar Çatışması

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

Yazarlık Katkısı

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

Finansal Destek

Araştırma için bütçe desteği alınmamıştır.

Kaynaklar

1. Eickmeyer SM. Anatomy and Physiology of the Pelvic Floor. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017;28:455–60.
2. Muro S, Akita K. Pelvic floor and perineal muscles: a dynamic coordination between skeletal and smooth muscles on pelvic floor stabilization. *Anat Sci Int*. 2023;98:407–25.
3. Siccaldi MA, Valle C. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb: Pelvic Fascia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [updated 2025 Jan].
4. Roch M, Gaudreault N, Cyr MP, Venne G, Bureau NJ, Morin M. The female pelvic floor fascia anatomy: a systematic search and review. *Life (Basel)*. 2021;11:1007.
5. Andromanakos N, Filippou D, Karandreas N, Kostakis A. Puborectalis muscle and external anal sphincter: a functional unit? *Turk J Gastroenterol*. 2020;31:342–3.
6. Quaghebeur J, Petros P, Wyndaele JJ, De Wachter S. Pelvic-floor function, dysfunction, and treatment. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;265:143–9.
7. Bø 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. *Int Urogynecol J*. 2017;28(2):191–213.
8. Payne I, Grimm LM. Functional disorders of constipation: paradoxical puborectalis contraction and increased perineal descent. *Clin Colon Rectal Surg*. 2017;30(1):22–9.
9. Grob ATM, Hitschrich N, van de Waarsenburg MK, Withagen MIJ, Schweitzer KJ, van der Vaart CH. Changes in global strain of puborectalis muscle during pregnancy and postpartum. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;51(4):537–42.
10. Rossetti SR. Functional anatomy of pelvic floor. *Arch Ital Urol Androl*. 2016;88:28–37.
11. Wein AJ. Re: Update of the Integral Theory and System for management of pelvic floor dysfunction in females. *J Urol*. 2020;203:667–9.
12. Barton A, Serrao C, Thompson J, Briffa K. Transabdominal ultrasound to assess pelvic floor muscle performance during abdominal curl in exercising women. *Int Urogynecol J*. 2015;26(12):1789–95.
13. Harm-Ernandes I, Boyle V, Hartmann D, Fitzgerald CM, Lowder JL, Kotarinos R, et al. Assessment of the pelvic floor and associated musculoskeletal system: guide for medical practitioners. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2021;27(12):711–8.
14. Park H, Han D. The effect of the correlation between the contraction of the pelvic floor muscles and diaphragmatic motion during breathing. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(7):2113–5.
15. Verbeek M, Hayward L. Pelvic floor dysfunction and its effect on quality of sexual life. *Sex Med Rev*. 2019;7(4):559–64.
16. Tim S, Mazur-Bialy AI. The most common functional disorders and factors affecting female pelvic floor. *Life (Basel)*. 2021;11:1300.

17. Welk B, Baverstock R. Is there a link between back pain and urinary symptoms? *Neurourol Urodyn*. 2020;39(2):523–32.
18. Emerich Gordon K, Reed O. The role of the pelvic floor in respiration: a multidisciplinary literature review. *J Voice*. 2020;34(2):243–9.
19. Hwang UJ, Lee MS, Jung SH, Ahn SH, Kwon OY. Effect of pelvic floor electrical stimulation on diaphragm excursion and rib cage movement during tidal and forceful breathing and coughing in women with stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore)*. 2021;100(1):e24158.
20. Petros P. The Integral System. *Cent European J Urol*. 2011;64:110–9.
21. Nambiar AK, Arlandis S, Bø K, Cobussen-Boekhorst H, Costantini E, de Heide M, et al. European Association of Urology Guidelines on the diagnosis and management of female non-neurogenic lower urinary tract symptoms. Part 1: Diagnostics, overactive bladder, stress urinary incontinence, and mixed urinary incontinence. *Eur Urol*. 2022;82(1):49–59.
22. Hodges PW, Sapsford R, Pengel LHM. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. *Neurourol Urodyn*. 2007;26(3):362–71.
23. Mittal, R. K., & Tuttle, L. J. (2022). Anorectal Anatomy and Function. *Gastroenterology clinics of North America*, 51(1), 1–23.
24. van den Noort F, Grob ATM, Slump CH, van der Vaart CH, van Stralen M. Automatic segmentation of puborectalis muscle on three-dimensional transperineal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2018;52(1):97–102.
25. Pecchio S, Mancarella M, Fuso L, Menato G, Biglia N, Liban Mariani L. Ultrasound functional evaluation of the puborectalis muscle and anal sphincter apparatus in patients with deep infiltrating endometriosis. *Gynecol Reprod Endocrinol Metab*. 2022;4:45–51.
26. van Reijn-Baggen DA, Han-Geurts IJM, Voorham-van der Zalm PJ, Pelger RCM, Hagenaars-van Miert CHAC, Laan ETM. Pelvic floor physical therapy for pelvic floor hypertonicity: a systematic review of treatment efficacy. *Sex Med Rev*. 2022;10:209–30.
27. Kenne KA, Wendt L, Brooks Jackson J. Prevalence of pelvic floor disorders in adult women being seen in a primary care setting and associated risk factors. *Sci Rep*. 2022;12(1):20896.
28. Banihashem S, Chalakinia N, Eslami P, et al. Impact of biofeedback therapy for pelvic floor-related constipation to improve sexual function. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench*. 2020;13(Suppl1):S75-S80.
29. Bjørsum-Meyer T, Christensen P, Baatrup G, Jakobsen MS, Asmussen J, Qvist N. Dyssynergic patterns of defecation in constipated adolescents and young adults with anorectal malformations. *Sci Rep*. 2020;10(1):22047.
30. Das S, Hansen HHG, Hendriks GAGM, van den Noort F, Manzini C, van der Vaart CH, et al. 3D ultrasound strain imaging of puborectalis muscle. *Ultrasound Med Biol*. 2021;47(3):569–81.
31. Manzini C, van den Noort F, Grob ATM, Withagen MIJ, van der Vaart CH. The effect of pessary treatment on puborectalis muscle function. *Int Urogynecol J*. 2021;32(10):2667–76.
32. Hagovska M, Svihra J, Urdzik P. Predictive value of pelvic floor muscle morphometry using 3D/4D ultrasound in relation to the success of pelvic floor muscle training in women with stress urinary incontinence. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(22):14909.
33. Padoa A, McLean L, Morin M, Vandyken C. The overactive pelvic floor and sexual dysfunction. Part 2: Evaluation and treatment of sexual dysfunction in OPF patients. *Sex Med Rev*. 2021;9(1):76–92.
34. Pastore EA, Katzman WB. Recognizing myofascial pelvic pain in the female patient with chronic pelvic pain. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2012;41(5):680–91.
35. MacCraith E, O'Brien FJ, Davis NF. Biodegradable materials for surgical management of stress urinary incontinence: a narrative review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;259:153–60.