ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

DOI: 10.4274/atfm.galenos.2021.21548
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 2022;75(1):107-112

CERRAHİ TIP BİLİMLERİ / SURGICAL SCIENCES

Kronik Perineal Ağrı Yönetiminde İmpar Ganglion Blok Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Impar Ganglion Block Effectivity in the Management of Chronic Perineal Pain

Dostali Aliyev[1], Ümit Akkemik[2], Güngör Enver Özgencil[1], İbrahim Aşık[1]

[1]Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Algoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
[2]Konya Şehir Hastanesi, Algoloji Kliniği, Konya, Türkiye

Öz

Amaç: Kronik ağrı hayat kalitesi ve fonksiyonel kapasiteyi olumsuz etkileyen bir nedendir. Kronik ağrı sendromlarının pek çoğunda olduğu gibi perineal (pelvik) kronik ağrı da multimodal yaklaşım gerektirir. Konservatif tedavilere yanıt vermeyen olgularda ganglion impar blokajı, nörolizisi etkin olabilmektedir. Bu çalışmada kronik perineal ağrılı olgularda ganglion impar blokajının etkinliğini retrospektif olarak değerlendirdik.

Gereç ve Yöntem: Kronik perineal ağrı yakınması (ağrı süresi >6 ay) olan ve floroskopi rehberliğinde ganglion impar blokajı yapılmış 30 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Pelvik kanser ilişkili kronik perineal ağrısı olan 5 hastada diagnostik blok sonrası nörolizis uygulanmıştır.

Bulgular: Ortalama hasta yaşı 48,6±14,6 (28-75), %63,3 (19) kadın, %36,7 (11) erkek idi. İşlem öncesi ve sonrası vizüel analog skala ve fonksiyonel bel ağrısı skalası skorlarının karşılaştırmalarında anlamlı azalma gözlenmiştir (p<0,05).

Sonuç: Kronik perineal ağrı tedavisinde ganglion impar blokajı etkin tedavi seçenekleri arasındadır.

Anahtar Kelimeler: Pelvik Ağrı, Sinir Bloğu, Ağrı Yönetimi, Kimyasal Nörolizis, Floroskopi

Abstract

Objectives: Chronic pain is a cause that negatively affects the quality of life and functional capacity. As with most chronic pain syndromes, perineal (pelvic) chronic pain requires a multimodal approach. Ganglion impar blockage and neurolysis may be effective in cases that do not respond to conservative treatments. In this study, we retrospectively evaluated the effect of ganglion impar block in patients with chronic perineal pain.

Materials and Methods: Thirty patients with chronic perineal pain (duration of pain >6 months), who underwent ganglion impar block under fluoroscopy, were evaluated retrospectively. Neurolysis was performed after diagnostic block in 5 patients with chronic perineal pain associated with pelvic cancer.

Results: The average age of the patients was 48.6±14.6 (28-75) years, 63.3% (19) were female, 36.7% (11) were male. Significant differences were observed in visual analogue scale and oswestry disability index values before and after the procedure (p<0.05).

Conclusion: Ganglion impar blockade should be considered as an effective treatment option in the treatment of chronic perineal pain.

Key Words: Pelvic Pain, Nerve Block, Pain Management, Chemical Neurolysis, Fluoroscopy

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dostali Aliyev
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Algoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
Tel.: +90 312 508 24 04 **E-posta:** dr.dostalialiyev@gmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-6111-0938
Geliş Tarihi/Received: 23.02.2021 **Kabul Tarihi/Accepted:** 22.09.2021

©Telif Hakkı 2022 Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, Galenos Yayınevi tarafından yayınlanmıştır.
Yayınlanan tüm içerik CC BY-NC-ND lisansı altındadır.

Giriş

Kronik perineal ağrı, anorektal ve/veya perineal bölgede 6 aydan uzun süre devam eden inatçı ağrı olarak tanımlanmaktadır (1). Semptomlara bilişsel, davranışsal, cinsel ve duygusal sorunlar; jinekolojik, üriner, pelvik taban ve bağırsak fonksiyon bozuklukları eşlik edebilir. Ortalama başlangıç yaşının 40 olduğu ve kadınlarda erkeklere göre 5 kat daha sıklıkta görüldüğü bildirilmektedir. Hastalar sıklıkla yanıcı ve batıcı tarzda ağrıdan yakınır. Olguların çoğu idiyopatiktir (2). Ancak perineal ağrı şikayeti ile başvuran hastalarda muhakkak altta yatan organik nedenlerin (tümör, prostatit vb) ayrıntılı fizik muayene, görüntüleme ve laboratuvar yöntemleri ile araştırılması gereklidir.

Kronik perineal ağrı tedavisi multimodal yaklaşım gerektirir. Non-steroid anti-enflamatuvar, topikal anestezik ajanlar, levator ani gevşeme egzersizleri ve transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu gibi konservatif tedaviler ile etkinlik sağlanamayan olgularda perikoksigeal enjeksiyonlar, kaudal epidural bloklar veya ganglion impar blokları uygulanmaktadır (3).

İmpar ganglion, paravertebral sempatik zincirin en son halkasıdır. Sakrumun ön yüzünde, retroperitoneal alanda, sakrokoksigeal bileşke-koksiks anteriorunda lokalizedir. Nadiren iki ayrı ganglion olarak sonlandığı anatomik varyasyonlar tanımlanmıştır (4). Literatürde ilk perkütan impar ganglion blokajı uygulaması Plancarte ve ark. (5) tarafından bildirilmiştir.

Çalışmamızda kronik perineal ağrı yakınması nedeni ile konservatif tedavilerden etkin sonuç alınamamış ve floroskopi eşliğinde impar ganglion blokajı uygulanmış hastalarda işlem etkinliğini retrospektif değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma için 01.09.2020 tarihli ve İ7-436-20 sayılı Ankara Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu onayı alınmıştır. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbn-i Sina Hastanesi Algoloji Polikliniği'ne 01.01.2016-01.01.2018 tarihleri arasında kronik perineal ağrı ile takip edilen 18 yaş ve üzeri hastalar, hastanemizin elektronik veri tabanı ve kliniğimizde bulunan ağrı takip formları ile retrospektif olarak tarandı. Çalışmaya vizüel analog skala (VAS) puanı 7 ve üzeri olan ve impar ganglion bloğu uygulanan hastalar dahil edildi. On sekiz yaşından küçük hastalar, kronik enflamatuvar hastalık, primer koksidinia ile birlikte lumbosakral spinal patolojisi bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Algoloji kliniğimizde girişimsel işlem planlanan hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmaktadır. Bu formu imzalayan hastalara aynı zamanda tıbbi bilgilerinin bilimsel çalışmalarda kullanılmasına da izin vermiş oldukları ile ilgili tarafımızca detaylı bilgi verilmektedir.

Polikliniğe başvurudaki VAS ve fonksiyonel bel ağrısı skalası (ODI) skoru, girişimsel işlem sonrası birinci, altıncı ve on ikinci ay VAS ve ODI skorları değerlendirilmiştir.

VAS sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. 100 mm'lik bir çizginin iki ucuna değerlendirilecek parametrenin iki uç tanımı yazılır ve hastadan bu çizgi üzerinde kendi durumunun nereye uygun olduğunu bir çizgi çizerek veya nokta koyarak veya işaret ederek belirtmesi istenir.

ODI ağrının şiddeti, kişisel bakım, yük kaldırma, yürüme, oturma, ayakta durma, sosyal yaşam, uyuma, seyahat ve ağrı derecesini ölçen toplam 10 maddelik sorulardan oluşan bir anketdir. Her bir madde 0-5 arasında derecelendirilmektedir. Toplam puan arttıkça özürlülük düzeyi artmaktadır. Uygulaması ve puanlaması kolaydır, hastanın şikayetlerini somutlaştırır ve uygulanan tedavi etkinliğini takip etmeye olanak sağlar.

İmpar ganglion blokajı için birkaç teknik tanımlanmıştır (6). Kliniğimizde 22 G spinal iğne ile transsakrokoksigeal (transdiskal) yaklaşım uygulanmaktadır. Prone pozisyonda rutin monitorizasyon, sedoanaljezi, asepsi ve antisepsi sağlandıktan sonra C kollu fluoroskopi ile lateral ve anteroposterior görüntüler rehberliğinde girişim yapılacak sakrokoksigeal alan tespit edilir. Yirmi iki gaugespinal iğne ile fluoroskopi eşliğinde orta hattan sakrokoksigeal bileşkeden girilir (Şekil 1). İğne pozisyonu doğrulandıktan sonra 0,5-1 mL radyoopak madde verilerek virgül şeklinde yayılımı olduğu görülür, vasküler yayılım veya rektum penetrasyonu ekarte edilmiş olur (Şekil 2). Diagnostik bloktan fayda gören (VAS skorunda %50 azalma) inatçıl ağrılı hastalara (örneğin kanser ilişkili) nörolitik blok (4-6 mL %6-8 fenol solüsyonu) veya radyofrekans ablasyon uygulanabilir.

İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesi SPSS 11.5 for Windows programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışma popülasyonunun sayısal değişkenlerinin ortalama, standart sapma, medyan ve minimum-maksimum değerlerini içeren tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Ayrıca kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri kullanılmıştır.

Bulgular

Hastaların yaş, cinsiyet, boy, vücut kitle indeksi demografik verileri Tablo 1'de gösterilmiştir. Çalışma hastalarının 8'inde (%26,7) geçirilmiş travma (düşme), 5'inde (%16,6) pelvik organ malignitesi (mesane, rektum kanseri), 2'sinde (%6,2) ise interstisiyel sistit öyküsü bulunmakta iken, 15 hasta (%50) ise idiyopatik olarak sınıflandırılmıştır (Tablo 2).

VAS ve ODI değerlendirmelerinde işlem öncesi ortalama VAS skoru 8,4 iken işlemden bir saat sonra, bir ay sonra, altı ay ve bir

yıl sonraki VAS skoru sırasıyla 4, 2,2, 1,4, 0,9 olarak kaydedilmiştir (Tablo 3). VAS skorundaki değişimlerin hepsi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

İşlem öncesi hastaların ortalama ODI skoru %45,7 (ağır özürlülük) olarak kaydedilmiştir. Hastaların işlem sonrası birinci ay kontrolünde ODI skoru %21,8, altıncı ay kontrolde %10,4 ve on ikinci ay kontrolde ise %3 olarak kaydedilmiştir (Tablo 4). ODI skorundaki değişimlerin hepsi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

Tartışma

Kronik perineal ağrı hastanın yaşam kalitesini düşüren ve fonksiyonel kapasitesini sınırlayan bir sorundur. Pelvik ağrılarda; ürolojik, jinekolojik, muskuloskeletal nedenlerin yanı sıra gastrointestinal sistem patolojileri, psikiyatrik ve nörolojik hastalıklar etiyolojide yer alabilir. Ancak pek çok olguda ağrı nedeni bulunamaz ve idiyopatik olarak sınıflandırılır.

Tablo 1: Hastalara ait demografik veriler

	Ortalama ± SS	Min. - Maks.
Yaş (yıl)	48,6±14,6	28-75
Boy (cm)	169,2±5,1	160-180
Kilo (kg)	72,3±7,4	55-85
Vücut kitle indeksi	25,26±2,5	19-29,7

SS: Standart sapma, Min.: Minimum değer, Maks.: Maksimum değer

Tablo 2: Hastaların kronik perineal ağrı nedenleri

Kronik perineal ağrı nedeni	Hasta sayısı	Yüzde (%)
İdiyopatik	15	50,0
Travma (Düşme)	8	26,7
Kanser	5	16,6
İnterstisiyel sistit	2	6,2

Tablo 3: VAS skor değişimi

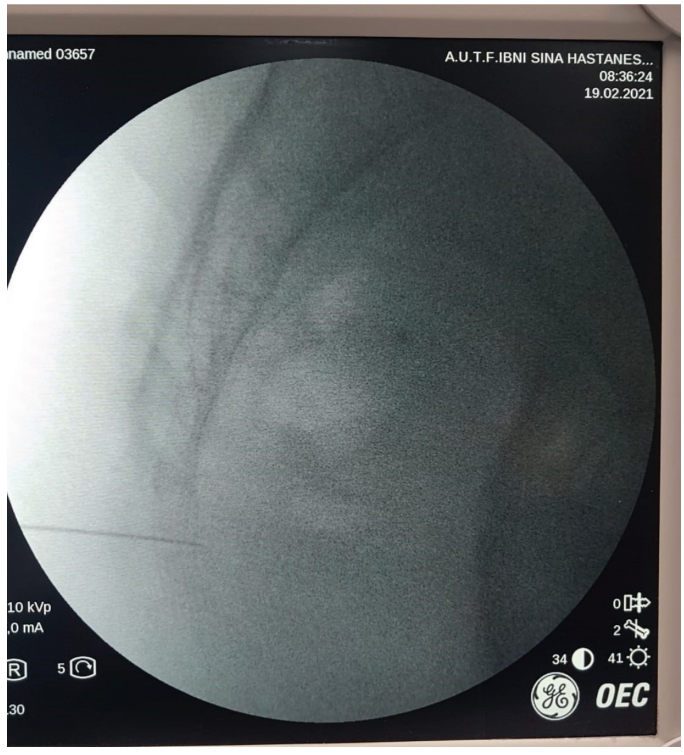
N=30	Ortalama ± SS	p*
İşlem öncesi	8,4±1,1	
İşlem sonrası		
1. saat	4,0±0,6	p=0,011
1. ay	2,2±0,8	p=0,000
6. ay	1,4±0,8	p=0,000
12. ay	0,9±0,6	p=0,000

*p<0,05 (işlem öncesi ve işlem sonrası VAS skor değişimleri Friedman's Two-Way test kullanılarak analiz edilmiştir).
VAS: Vizüel analog skala, SS: Standart sapma

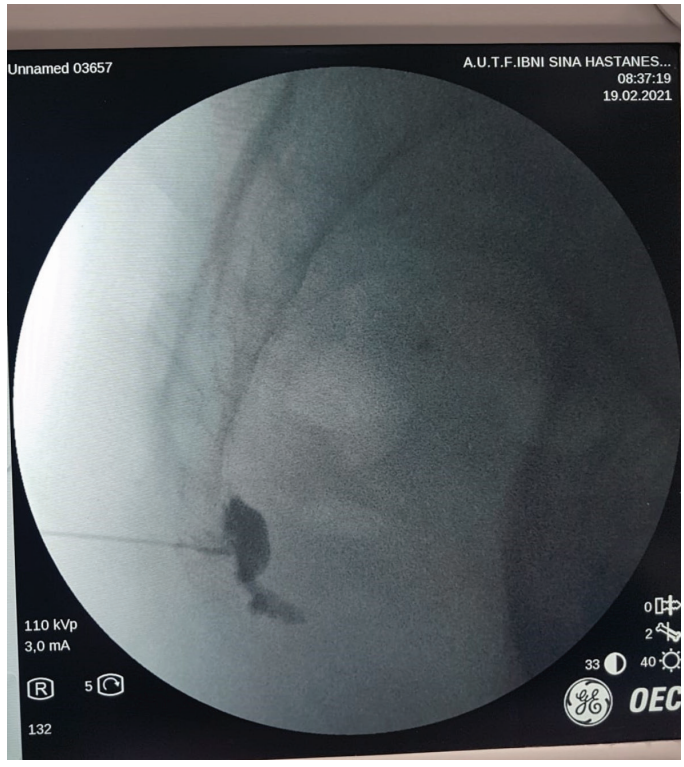
Tablo 4: ODI skor değişimi

N=30	Ortalama ± SS	p*
İşlem öncesi	45,7±7,1	
İşlem sonrası		
1. ay	21,8±3,8	p=0,016
6. ay	10,4±3,0	p=0,000
12. ay	3,0±1,5	p=0,000

*p<0,05 (işlem öncesi ve işlem sonrası ODI skor değişimleri Friedman's Two-Way test kullanılarak analiz edilmiştir).
SS: Standart sapma, ODI: Fonksiyonel bel ağrısı skalası



Şekil 1: Lateral görüntüde sakrokoksigeal bileşkede iğne pozisyonu



Şekil 2: Radyoopak maddenin yayılımı

Çalışmamızda kronik perineal ağrı tanısı konulan hastalara uygulanan impar blok sonrası VAS ve ODI skorlarındaki 1 yıllık değişim araştırılmıştır. Ağrı tedavisinde uygulanan sinir blokajı işlemlerinde 3-6 aydan daha uzun süreli çalışmaların, işlemin kalıcı etkisi konusunda daha aydınlatıcı sonuçları olduğuna inanıyoruz. Çalışmamızda 30 hastanın 23'ünde (%76,7) impar blok işleminden 1 yıl sonraki VAS skorunda başlangıca göre %50'den fazla azalma kaydedilmiştir, ODI skorunda ise başlangıca göre %65,6 oranında iyileşme kaydedilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Literatürde kronik perineal ağrı kadınlarda erkeklere göre beş kat fazla görülür ve 40 yaş üzerinde pik yapar (7). Maigne ve ark. (2) yaptıkları çalışmaya göre kronik perineal ağrı sendromu kadınlarda daha fazla görülmektedir. Bu çalışmada literatürdeki bilgilere benzer olarak hastaların yaş ortalaması 48,6 olup hastaların %63,3 (19 hasta) kadındır.

Çalışma hastalarının %50'sinde (15 hasta) kronik perineal ağrı nedeni bilinmemektedir (idiyopatik) ve bu veri literatür ile uyumludur (8). Pennekamp ve ark. (9) çalışmasında kronik perineal ağrı sendromunun risk faktörleri arasında koksiksin direkt veya tekrarlayıcı minör travmasının öneminden bahsedilmektedir. Çalışma bulgularımızda 8 hastada etiyolojik faktör olarak düşmeye bağlı travma, 5 hastada pelvik tümörler, 2 hastada ise interstisiyel sistit görülmektedir.

Kronik perineal ağrı sendromunun tedavi yöntemleri fizik, farmakolojik, cerrahi ve algolojik girişimsel işlemleri içermektedir (10). Kronik pelvik/perineal ağrı tedavisinde algolojik girişimsel işlemlerden tetik nokta enjeksiyonu, botulinum toksini tip A enjeksiyonu, lomber pleksus, süperior hipogastrik pleksus, ganglion impar bloğu yaygın olarak uygulanmaktadır (10).

İmpar ganglion bloğu için hasta seçimi önemlidir. Çalışmamıza dahil edilmiş hastaların hiçbirinde karın ağrısı, tenesmus, kabızlık/ishal, dismenore ve hemoroid öyküsü yoktu. Hastaların hiçbirinde radiküler belirti veya semptom yoktu, lomber ekstansiyon ve lateral rotasyonla şiddetlenen gerginlik belirtileri, faset eklem hassasiyeti veya ağrı olmadığı gibi pilonidal sinüs bulgusu da bulunmamakta idi.

İmpar ganglion (Walther ganglion) sempatik zincirin en son ganglionu olup perine bölgesinin sempatik innervasyonunu sağlamaktadır. İmpar ganglion blokajı kronik perineal ağrı tedavisinde etkin olabilecek bir yöntemdir. Tek doz steroid+lokal anestezik karışım enjeksiyonu ile ağrı %50-75 oranında azaltmakta ve bu etki haftalar bazen aylar sürebilmektedir (11).

İmpar ganglion blokajında 2-5 mL lokal anestezik yeterli olmakla beraber yapılan çalışmalar lokal anesteziğe steroid eklenmesinin uzun dönem ağrı kontrolü üzerine olumlu sonuçu olduğunu göstermiştir (12).

Bupivakain daha uzun etki süresi ile tercih edilen lokal anesteziktir (13). Çalışmamızda impar ganglion bloğunda %0,5 bupivakain 2 mL+8 mg deksametazon karışımı uygulanmıştır.

İlk kez Plancarte ve ark. (5) tarafından tanımlanan perkütan impar ganglion blokajı ucu eğri iğne vasıtasıyla klasik ve paramedian yaklaşımla yapılabilmektedir. Kliniğimizde 22 G iğne ile transsakrokoksigeal yaklaşım uygulanmaktadır. Diger yöntemlere göre daha konforlu, daha kolay yönetilebilen, daha az yumuşak doku ve organ hasarına neden olmaktadır. Kanama ve diskit bu tekniğin olası komplikasyonlarıdır (14). Çalışmamıza dahil edilen 30 hastanın hepsinde transsakrokoksigeal yaklaşım ile başarılı blok uygulanmıştır.

İmpar ganglionun lokalizasyonu varyasyonlar gösterebilmektedir. Sakrokoksigeal bileşke ve sakrum anteriorunda herhangi bir lokalizasyonda, ender de olsa koksiks distal ucunda mevcut olabilir. Oh ve ark. (15) yapmış olduğu topografik anatomi çalışmasında impar gaglionunun %26 sakrokoksigeal eklem ve koksiks ucunu birleştiren hattın ortasına lokalize olduğu rapor edilmiştir. Anatomik varyasyona bağlı olarak impar ganglionun sakrokoksigeal bileşke veya koksiks ucuna yakın olmakla farklı konumu blokaj başarısını doğrudan etkileyen bir faktördür. Bazı merkezlerde bu amaçla bilgisayar tomografi kullanılmaktadır. İğnenin güvenli ve doğru bir şekilde yönlendirilmesi, anatomik varyasyonlarda ganglion lokalizasyonunun daha doğru tespitinin sağlanması bilgisayarlı tomografinin avantajlarındandır (16). Kliniğimizde işlem fluoroskopi eşliğinde yapılmaktadır. İntravasküler enjeksiyondan kaçınılması, iğne ucunun aşırı anterior yerleşmesi ile olası rektum perforasyonu veya posterior yanlış lokalizasyonla intradiskal yerleşimin önlenmesi, radyasyon seviyesinin bilgisayarlı tomografiye göre düşük olması, işlem süresinin kısalığı, maliyet azalması bu tekniğin avantajlarındandır (17).

İdiyopatik olgularda ağrı nedeninin enflamatuvar olduğu düşünülmekte ve bu nedenle kortikosteroid enjeksiyonu önerilmektedir. Diagnostik veya teropatik bloklarda metilprednizolon yaygın olarak kullanılmaktadır (10). Metilprednizolon partikülleri uniform bir yapıya sahiptir ve büyük bir çoğunluğu alyuvarlardan daha küçük çaptadır. Agregasyon özelliği düşük olsa da emboli riski vardır. Deksametazon partikülleri 0,5 µm çapları ile alyuvarlardan 5-10 kez daha küçük yapıdadır. Suda eriyebilir. Agregasyon özelliği yoktur. Deksametazon lokal anesteziklerle birlikte aynı enjektörde kullanıldığında viskozitesi bir miktar artmakla birlikte agregasyonu artmaz (18). Kliniğimizde bu amaçla deksametazon tercih edilmektedir.

Pelvik organ tümörlerine bağlı kronik perineal ağrı sendromu kimi zaman konservatif tedaviye dirençli olabilmektedir. Ağrı nedeni; tümörün kendisi veya tedaviye sekonder (radyoterapi) iyatrojenik sinir ve doku hasarı olabilir. Sinir hasarı mevcut ise yanma, batma, karıncalanma veya iğnelenme gibi şikayetlere neden olan nöropatik ağrı olarak sınıflanır. Nöropatik ağrıda tedaviye antiepileptikler (gabapentin, pregabalin), trisiklik

antidepresanlar (amitriptilin) veya selektif serotonin gerialım inhibitörleri eklenebilir. Konservatif tedaviye dirençli olgularda impar ganglionun nörolitik ajanlar (fenol veya alkol solüsyonları) ile kimyasal ablasyon veya konvansiyonel radyofrekans (70 °C ve üzeri) ile elektriksel ablasyon etkinliği birçok çalışmada gösterilmiştir (19-21). Çalışmamızda pelvik organ kanserleri tanısı bulunan 5 hastaya diagnostik blok sonrası, %6 fenol (3 mL %6 fenol+2 mL %0,5 bupivakain) ile kimyasal nörolizis yapılmıştır. Nörolitik blok sonrasında 5 hastada da kontrol edilen dönem için etkin analjezinin sağlanmış olduğu tespit edilmiştir.

Koksidinia için koksigektominin etkinliği konusundaki sonuçlar değişkendir, çalışmalar %60 ila %91 oranında başarı oranları bildirmiştir (22-26).

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın retrospektif olması çalışmanın dezavantajıdır. Kronik pelvik ağrının tedavisi, sınırlı kanıta dayalı tedavi seçenekleri ile genellikle karmaşıktır. Özellikle perine bölgesinde yanıcı tarzda ağrının ön planda olduğu durumlarda sempatik deşarjın varlığı görülmektedir. Hastaların ayrıntılı anamnezleri, detaylı fizik muayenelerinin yapılması olası etiyolojinin ortaya çıkarılmasında büyük önem taşır. Elde edilen veriler doğrultusunda gerekli laboratuvar testlerinin, görüntüleme yöntemlerinin ve diğer özel tetkiklerin planlanması akılcı olacaktır.

Sonuç

Kronik perineal ağrı tedavisinde impar ganglion blokajı etkin bir tedavi seçeneğidir. Fluoroskopi eşliğinde transsakrokoksigeal yaklaşımla lokal anestezik+steroid karışımı ile yapılan blokaj sonuçları yüz güldürücüdür. Kanser kaynaklı perineal ağrılarda diagnostik blok ile etkinlik sağlanan hastalara nörolitik blok yapılabilmektedir.

Etik

Etik Kurul Onayı: Çalışma için 01.09.2020 tarihli ve İ7-436-20 sayılı Ankara Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Çalışmalar Etik Kurulu onayı alınmıştır.

Hasta Onayı: Algoloji kliniğimizde girişimsel işlem planlanan hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmaktadır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulunun dışından olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: D.A., Ü.A., G.E.Ö., İ.A., Dizayn: D.A., Ü.A., G.E.Ö., İ.A., Veri Toplama veya İşleme: D.A., Ü.A., G.E.Ö., İ.A., Analiz veya Yorumlama: D.A., Ü.A., G.E.Ö., İ.A., Literatür Arama: D.A., Ü.A., G.E.Ö., İ.A., Yazan: D.A., Ü.A., G.E.Ö., İ.A.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

1. Andromanakos NP, Kouraklis G, Alkiviadis K. Chronic perineal pain: current pathophysiological aspects, diagnostic approaches and treatment. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2011;23:2-7.
2. Maigne JY, Doursounian L, Chatellier G. Causes and mechanisms of common coccydynia: role of body mass index and coccygeal trauma. Spine (Phila Pa 1976). 2000;25:3072-3079.
3. Nagpal AS, Moody EL. Interventional Management for Pelvic Pain. Phys Med Rehabil Clin N Am. 2017;28:621-646.
4. Raj PP, Erdine S. Interventional Pain Procedures in the Pelvic and Sacral Regions. In: P.P. Raj and S. Erdine, editors. Pain-Relieving Procedures. 1st ed. Chichester, John Wiley&Sons Limited. 2012. pp. 337-383. doi:https://doi.org/10.1002/9781118300480.ch17
5. Plancarte R, Amescua C, Patt RB, Allende S. A751 Presacral neurectomy of the ganglion of walther (Ganglion Impar). Anesthesiology. 1990;73:751.
6. Laxmaiah M. in: Karina G, Michael L, Vikram BP. ed. Essentials of Interventional Techniques in Managing Chronic Pain. 1st ed. Cham: Springer International Publishing: AG; 2018. s. 582-587.
7. Gunduz OH, Sencan S, Kenis-Coskun O. Pain Relief due to Transsacrococcygeal Ganglion Impar Block in Chronic Coccygodynia: A Pilot Study. Pain Med. 2015;16:1278-1281.
8. Fogel GR, Cunningham PY. Esses SI. Coccygodynia: evaluation and management. J Am Acad Orthop Surg. 2004;12:49-54.
9. Pennekamp PH, Kraft CN, Stütz A, et al. Coccygectomy for coccygodynia: does pathogenesis matter? J Trauma. 2005;59:1414-1419.
10. Mitra R, Cheung L, Perry P. Efficacy of fluoroscopically guided steroid injections in the management of coccydynia. Pain Physician. 2007;10:775-778.
11. Buttaci JC, Foye PM, Stitik TP. Coccydynia successfully treated with ganglion impar blocks: A case series. Am J Phys Med Rehabil. 2005;84:218.
12. Sencan S, Edipoglu IS, Ulku Demir FG, et al. Are steroids required in the treatment of ganglion impar blockade in chronic coccydynia? a prospective double-blinded clinical trial. Korean J Pain. 2019;32:301-306.
13. Yektaş A. Bupivakain-Lidokain Karışımının Neden Olduğu Sistemik Lokal Anestezik Toksisitesinde İntravenöz Lipid ile Tedavi. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2017;33:172-177.
14. Loev MA, Varklet VL, Wilsey BL, et al. Cryoablation: a novel approach to neurolysis of the ganglion impar. Anesthesiology. 1998;88:1391-1393.
15. Oh CS, Chung IH, Ji HJ, et al. Clinical implications of topographic anatomy on the ganglion impar. Anesthesiology. 2004;101:249-250.
16. Datir A, Connell D. CT-guided injection for ganglion impar blockade: a radiological approach to the management of coccydynia. Clin Radiol. 2010;65:21-25.
17. Agarwal-Kozlowski K, Lorke DE, Habermann CR, et al. CT-guided blocks and neuroablation of the ganglion impar (Walther) in perineal pain: anatomy, technique, safety, and efficacy. Clin J Pain. 2009;25:570-576. doi:10.1097/AJP.0b013e3181a5f5c7
18. Serdar E. Algolojide Girişimsel İşlemler. 1st ed. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti; 2012.s.58-60.
19. Eker HE, Çok OY, Koçum A, et al. Transsacrococcygeal approach to ganglion impar for pelvic cancer pain: a report of 3 cases. Reg Anesth Pain Med. 2008;33:381-382.
20. Bhatnagar S, Khanna S, Roshni S, et al. Early ultrasound-guided neurolysis for pain management in gastrointestinal and pelvic malignancies: an observational study in a tertiary care center of urban India. Pain Pract. 2012;12:23-32.

21. Demircay E, Kabatas S, Cansever T, et al. Radiofrequency thermocoagulation of ganglion impar in the management of coccydynia: preliminary results. Turk Neurosurg. 2010;20:328-333.
22. Perkins R, Schofferman J, Reynolds J. Coccygectomy for severe refractory sacrococcygeal joint pain. J Spinal Disord Tech. 2003;16:100-103.
23. Bayne O, Bateman JE, Cameron HU. The influence of etiology on the results of coccygectomy. Clin Orthop Relat Res. 1984;190:266-272.
24. Grosso NP, van Dam BE. Total coccygectomy for the relief of coccygodynia: a retrospective review. J Spinal Disord. 1995;8:328-330.
25. Hellberg S, Strange-Vognsen HH. Coccygodynia treated by resection of the coccyx. Acta Orthop Scand. 1990;61:463-465.
26. Key JA. Operative treatment of coccygodynia. J Bone Joint Surg.1937;19:759-764.