

ALGOLOJİ

Ağrı; nosiseptif/inflamatuvar, nöropatik ya da nosioplastik karakterde olabilir.

Kronik ağrı, kişinin hayat kalitesini bozan, ızdırap veren, kişinin etkileşimde bulunduğu çevreye hoşnutsuzluk yaratan, ekonomik yük getiren, hastalarda tek ve en önemli problem haline gelebilen bir klinik tablodur. Kronik ağrı dünya çapındaki yetişkinlerin %20'sini etkilediği ve her yıl %10 yetişkine kronik ağrı tanısı konduğu bildirilmektedir.

Algoloji; ağrı yakınması olan ve ek olarak palyatif bakım da gerektirebilen kronik ağrılı hastaların tanı ve tedavisiyle ilgilenen bir yan dal uzmanlık alanıdır. Algoloji uzmanlığı ülkemizde 3 ana dal (Nöroloji, Anestezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon) uzmanlığı sonrası mümkün olabilmektedir. Algoloji yan dal uzmanı olan hekimler, ağrıya sebep olan hastalıkları ve mekanizmalarını araştırıp tanımlayabilen, hastalarını çok-boyutlu değerlendirerek muayene eden, gerekli tetkikleri isteyen ve yorumlayabilen, ayırıcı tanı sonrasında da hastalara ilaç tedavileri, ilaç-dışı tedaviler yanında, uygun kriterleri sağlayan vakalarda kanıta-dayalı girişimsel tedavi yöntemlerini belirleyen, olası komplikasyonları tanımlayabilen, uygulama yetkinliğine sahip olan, sürekli kendini geliştiren hekimler olarak özetlenebilir.

Algoloji'de her yaş ve cinsiyetteki kronik ağrılı hastalar ağrı etyolojisi açısından değerlendirilir, diğer disiplinlerin ilgi alanına girdiği takdirde bu dallarla birlikte gerekli multidisipliner/interdisipliner yaklaşım sağlanır.

Ayaktan ya da yatan hastaların tanı ve tedavi planlarını düzenlenir.

Sürekli veya iyi kontrol edilemeyen kronik ağrı durumlarında algoloji konsültasyonu ve üst merkezlere hastanın sevk edilmesi önemlidir.

Hasta gruplarımız:

1. Kansere veya kanser tedavisine bağlı ağrılar
2. Omurga kökenli kronik ağrılar (kronik boyun ağrısı, kronik bel ağrıları)
3. Ekstremiteler ve kronik eklem ağrıları
4. Baş ve yüz kronik ağrıları
5. Torakal kronik ağrılar
6. Abdominal kronik ağrılar
7. Pelvik kronik ağrılar
8. Miyofasiyel ağrılar ve Fibromiyalji

Algoloji bilim dalına başvuran hastalarda amaç, kronik ağrılı hastanın ağrılarını azaltmak, işlevselliklerini arttırmak ve hayat kalitelerini yükseltmektir. Uygun kriterleri sağlayan bir grup ağrılı hastaya, girişimsel tedavi yöntemleri de uygulanabilir. Bu işlemler flüroskopi cihazı ya da ultrasonografi cihazı rehberliğinde ameliyathane ya da işlem odasında, ancak steril ve acil müdahale ortamı sağlandığı koşullarda, hastalardan bilgilendirilmiş onam alındıktan sonra gerçekleştirilebilir.

GİRİŞİMSEL AĞRI TEDAVİLERİ:

1. BAŞ, YÜZ VE BOYUN AĞRILARI:

□ **Periferik Sinir Blokları/Girişimleri (Supraorbital, troklear, infraorbital, mental, maksiller, mandibüler, oksipital, yüzeysel ve derin servikal sinir blokları):**

(Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Migren, küme tipi baş ağrısı, trigeminal nevralji, glossofaringeal nevralji, oksipital nevralji, servikojenik baş ağrısı gibi özellikle ilaca dirençli ya da yan etkiler nedeniyle ilaçlar tolere edilemediğinde, pek çok farklı baş ve yüz ağrılarında; atak sıklığını ve atak şiddetini azaltmak amacıyla kullanılırlar. Lokal anestezi ve/veya steroid ile periferik sinir blokajları sağlanır. Anatomik bölgelerin doğru tanımlanması için skopi altında ya da ultrasonografi eşliğinde güvenle ve uzman hekimlerce uygulanan bu girişimlerde daha kalıcı ve uzun etki sağlanabilmesi için Radyofrekans Termokoagülasyon yöntemi kullanılmaktadır.

Supraorbital, İnfraorbital ve Supratrokler Sinirler: Supraorbital, infraorbital ve supratrokler sinirler göz çevresi ve alın bölgesinin duyusunu alan sinirlerdir. Bu sinirler ultrasonografi eşliğinde ya da kör teknikle göz çukurunun hemen altından ve üstünden uygulanan girişimlerle bloke edilir. Baş ağrısı tedavisinde başarılı sonuçlar vermektedir.

MAKSİLLER SİNİR UYGULAMALARI

AMAÇ

Trigeminal sinirin dallarından biri olan maksiller sinir dağılım alanı olan burun kanadı, yanağın üst kısmı, üst dudak, üst çene üst dişlerden kaynaklanan başta trigeminal nevralji olmak üzere, malignite vs. bağlı ağrılarda bu sinirin blokajı ve ya radyofrekans ablasyon tedavisi uygulanabilmektedir.

TEKNİK

Maksiller sinir bloğu diş hekimlerince diş tedavisi sırasında ağız içinden de bloklanabilirken , algoloji birimlerinde ağız dışında bloklanması tercih edilir. Çene kemiğinin elmacık kemiğine bağlanan iki ucu arasındaki boşluktan iğne ile girilerek , aynı zamanda floroskopi adı verilen X-ışını yayarak görüntü sağlayan bir cihaz tarafından düşük doz X-ışını verilerek sinirin olduğu bölge hedeflenip iğne ilerletilir. Bu yöntemle lokal anestezi ilaç ve kortizon karışımı verilerek sinir blokajı yapılabileceği gibi, daha uzun süre ağrısızlık sağlanması amacı ile radyofrekans iğnesi ile girilip radyofrekans enerjisi ile ısı oluşturularak sinirde harabiyet yaratılabilir. RF uygulamasının sinirin duyusunu aldığı alanlarda uzun süren hissizlik, uyuşukluk gibi yan etkileri olabilir.

MANDİBULAR SİNİR UYGULAMALARI

AMAÇ

Trigeminal sinirin dallarından biri olan mandibular sinir dağılım alanı olan , yanağın alt kısmı, alt dudak, alt çene ve alt dişler, kulak çevresi gibi bölgelerden kaynaklanan, başta trigeminal nevralji olmak üzere ,malignite vs. bağlı ağrılarda , ilaç tedavisi ile yeterli kontrol sağlanmadığında bu sinirin blokajı ve ya radyofrekans uygulamaları yapılabilir.

TEKNİK

Çene kemiğinin elmacık kemiğine bağlanan iki ucu arasındaki boşluktan, bir ucuna uyarı cihazı yerleştirilmiş bir iğne ile girilerek iğne ilerletilir, iğne ilerletilirken uyarı verilerek çene kaslarında atım görüldüğünde doğru yerde olduğundan emin olunur ve iğnenin ilerlemesi durdurularak lokal anestezi ve kortizon verilerek blok uygulaması yapılır. Bloktan yeterli yanıt alınamadığında ya da kısa süreli iyilik hali gözlenirse daha uzun süreli bir etki

sağlanması amacıyla; düşük ısıda sinirde harabiyet oluşturmada , pulse radyofrekans tedavisi uygulanabilir.

MENTAL SİNİR UYGULAMALARI

AMAÇ

Mandibular sinirin uç dallarından biri olan mental sinir alt dudağın ve alt çenenin duyusunu aldığından bu bölgeden kaynaklanan özellikle trigeminal nevraljiye bağlı ilaç tedavisine iyi yanıt vermeyen ağrılarda , bu bölgelerden kaynaklanan tetiklenmeyi azaltma amacı ile blokaj veya radyofrekans ablasyon veya nörolitik ilaç verilmesi gibi işlemler uygulanabilir.

TEKNİK

Çene kemiğinin orta hattının 2-3 cm yanındaki küçük bir çentikten geçen bu sinirin geçtiği bölge hesaplanıp iğne ile girilerek bloklanabileceği gibi, ultrasonografi eşliğinde çentik görülerek o bölgeye lokal anestezi ve kortizon karışımı ile blokaj uygulanabilir. Yeterli ağrı kontrolü sağlanamadığında ya da etkisini kısa sürede yitirdiğinde, seçilen yöntemlerden biri olan radyofrekans ablasyon ya da fenol tarzı nörolitik ilaçlarla sinir harabiyeti oluşturulabilir. Bu işlemler uzun süreli ağrı kontrolü sağlamasına karşın , sinirin duyusunu alan bölgelerde uzun süreli hissizlik ve uyuşukluk hissine neden olabilir.

Büyük oksipital sinir bloğu uygulaması için farklı teknikler tanımlanmıştır. En etkili ve güvenli yöntem ultrason eşliğinde yapılmasıdır. Bu yöntemde hastanın başının arka kısmında ultrason eşliğinde büyük oksipital sinir görüntülenerek, sinir etrafına enjeksiyon yapılmaktadır. Bir diğer teknik ise ultrason kullanmadan başın üzerindeki bazı anatomik bölgeler elle tespit edilerek sinirin bulunması ve enjeksiyon yapılmasıdır. Tek veya iki taraflı oksipital sinir bloğu yapılabilmektedir. Enjeksiyonda lokal anestetikler yalnız başına ya da kortikosteroidler ile birlikte yapılabilmektedir.

□ **Gasser Ganglion Blokları/ Girişimleri:** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

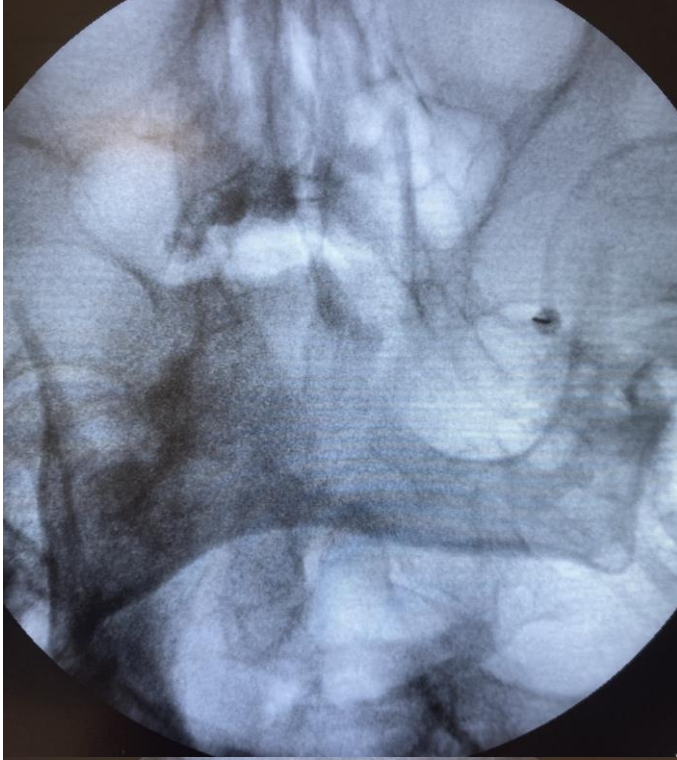
Gasser Ganglion Radyofrekans Termokoagülasyon

İşlemin amacı nedir?

Trigeminal nevralji tanısı almış yüz ağrısı durumunda ilaç tedavisine dirençli ya da yan etkiler tolere edilemediğinde, ameliyata alternatif olan ve damarsal bir bası etkisi yok ise düşünülebilir bir tedavi yöntemidir. Genellikle orta , ileri yaş hastalar işleme adaydır. Siniri kafatasından çıkış noktasında radyofrekans ile etkilemek suretiyle ağrıların giderilmesi amaçlanır.

İşlem nasıl uygulanır?

Ameliyathane şartlarında sedasyon denilen hafif uyku hali altında lokal anestezi eşliğinde dudak kenarının birkaç cm kenarından röntgen cihazı sinir çıkış bölgesi olan foramen ovale görülür ve hedeflenilerek iğne yerleştirilir. Ardından başka bir cihaza bağlanan iğne ucu ile sinir uyarılır ve hastanın ağrısı olan bölgeye uyuşukluk dolgunluk ya da sancı gibi bir his geldiği teyit edildikten sonra hastanın uyku hali artırılır ve radyofrekans dalgası ile sinir çıkış bölgesinde termokoagülasyon sağlanır. Ardından buz uygulaması yapılan ve birkaç saat takip edilen hasta taburcu edilir.



Şekil 1. Foramen ovaleye yerleştirilmiş iğnenin görüntüsü (Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden)



Şekil 2. Trigeminal sinirin geçtiği kanalda olan iğnenin yan görüntüsü (Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden)

□ **Sfenopalatin Ganglion Blokları/ Girişimleri:**

(Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Sfenopalatin ganglion burun kanatlarının hemen yanında, derinde bulunan bir sinir ağıdır.

Baş-yüz bölgesindeki ağrı sinyali taşınmasında önemli bir role sahiptir. Bu sinir ağının steroid ve lokal anestezi kombinasyonu veya rasyofrekans yöntemi, ilaç tedavisine dirençli ya da

yan etkiler tolere edemeyen kronik baş ve yüz ağrılı hastalarda uygulanmaktadır.

Transkutanöz veya nazal kavitenin yan duvarını örten mukazaya topikal uygulama (lateral/infazigomatik) yapılabilir.

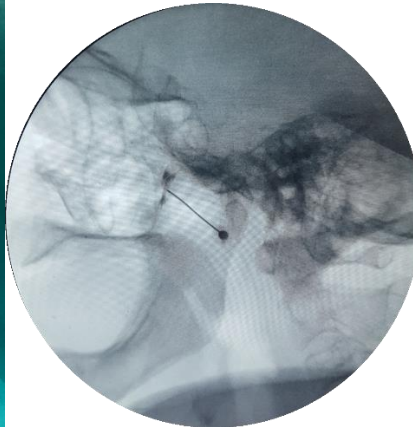
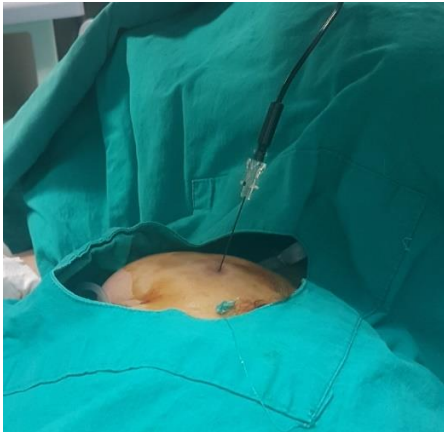
-Transnazal yöntemde

İlk önce, hasta sırt üstü yatarken, kafası geriye yatırılmış konuma getirilir. Daha sonra burun deliğinden burun boşluğunun arkasına pamuklu çubuk veya kateter kullanılarak lokal anestezi madde, sfenopalatin gangliyon sinir uçlarına emdirilir ve 30 dakika boyunca orada tutulur. Bu işlem 3-5 kez tekrarlanabilir.



Transnazal sfenopalatin ganglion blokajı. Dr. Derya Bayram'ın arşivinden.

-İnfrazigomatik Yöntem: Mutlaka ameliyathane ortamında ve bu alanda uzmanlaşmış bir doktor tarafından yapılması gerekmektedir. Hasta yan veya sırtüstü yatırıldıktan sonra girişimin yapılacağı yanak bölgesi lokal anestezi ile uyuşturulur. Floroskopi kılavuzluğunda, özel bir iğne sinirin bulunduğu bölgeye ilerletilir. İğnenin yeri radyolojik olarak doğrulandıktan sonra radyofrekans aygıtı aracılığıyla uyarılar verilerek ağrılı olduğu bölgede uyarı hissedip hissetmediği hastaya sorulur. İğnenin yeri doğrulandıktan sonra radyofrekans akımı gönderilir. İşlem süresi 2 dakika ile 6 dakika arasındadır.



İnfrazigomatik sfenopalatin ganglion blokajı. Dr. Derya Bayram'ın arşivinden)

□ **Sempatik Blokları/ Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Stellat ganglion nedir?

Stellat ganglion, boynun her iki tarafından yemek borusunun yanında yer alan bir sinir yumağıdır. Bu yumaktan çıkan sinirler yüzün ve kolun kan akımını kontrol etmektedir.

Stellat ganglion bloğu nedir ve ne için yapılır?

Yüz ve kol bölgesinin damarları ile ilgili hastalıklarda ya da başka bir hastalığa bağlı oluşan yüz veya kol bölgesindeki ağrılı durumlarda uygulanabilir.

Üst ekstremitte kompleks bölgesel ağrı sendromu olarak tanımlanan kronik ağrılı durumda sıkça kullanılmaktadır. Diğer yaygın kullanım alanı ise yüz ve kolda çıkan zona veya Postherpetik nevralji olarak tanımlanan zona sonrası kronik ağrılı durumda kullanılır.

İşlemin faydaları nelerdir?

İşlem sonrası genellikle 15-20 dakika içinde ağrı azalmaya başlar. Aynı zamanda etkilenen kolda ve bazen yüzde kan akımı atışına bağlı ısınma hissi ortaya çıkar.

İşlem sonrası neler olabilir?

Ses kısıklığı ve boğazda basınç hissi olabilir. Yüzünüzde ısı artışı ve kuruluk olabilir. İşlemin yapıldığı taraftaki göz kapağında düşüklük, göz yaşarması ve göz bebeğinde küçülme görülebilir. Gözde oluşan bu semptomlar bloğun başarılı olduğunun en iyi göstergesidir.

Ayrıca bütün bunlar geçicidir ve birkaç saat içinde düzelir.

İşlem ne kadar sürer?

Yaklaşık 15-20 dakika arasında sürebilir. Genellikle floroskopi altında veya ultrason yardımıyla yapılır. Kör tekniklerle yapılması önerilmez.

İşlem ağrılı mıdır?

Yapılış şekli klinikten kliniğe değişiklik gösterse de işlem çok ağrılı değildir. Çoğunlukla giriş yeri lokal anestezi ile uyuşturulur. Bu blokta ağrıdan çok hasta boyun bölgesinden iğne girişimi yapıldığından yüksek kaygı ve endişe yaşayabilir. Buna rağmen aslında blok, ultrasonla yapıldığında risk beklenenden çok azdır.

Sonrasında işe gidebilir miyim?

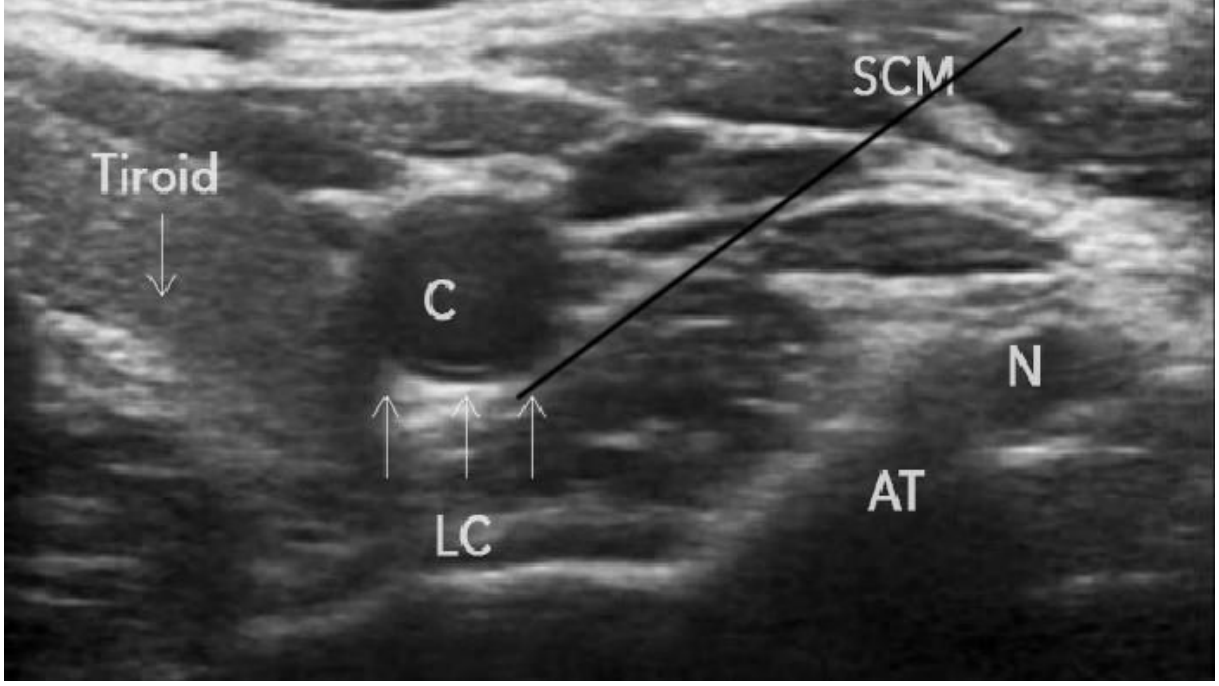
Genellikle gidebilirsiniz. Fakat ses kısıklığı ya da boğazda basınç hissi oluşmuşsa 1 gün istirahat etmeniz önerilir.

İşlemin etkisi ne kadar sürer, kaç iğne gereklidir?

Tekrarlayan bloklardan sonra bloğun, aylarca ağrı kesici etkinliği devam edebilir. Bazı hastalarda 3-4 enjeksiyon yeterli iken bazı hastalarda hiçbir etki gözlenmeyebilir.

Riskleri nelerdir?

İşlem son derece güvenli kabul edilmekle beraber en sık görülen yan etki girişim bölgesinde ağrıdır ve geçicidir. Diğer riskler; kanama, enfeksiyon, çevredeki damarlara ya da organlara enjeksiyon uygulanması, epidural ya da spinal enjeksiyon, aynı taraf göz kapağında düşme ve gözde kızarma, ses kısıklığı, boğazda basınç hissi, hipotansiyon, kolda geçici his kaybıdır. Bu yan etkiler son derece nadirdir.



Resim: Ultrasonografi eşliğinde Stellat Ganglion Blokajı:

C: Karotis Arter ; SCM: Boyun kası, N: sinir, AT: Omurga kemiğinin bir bölümü, Tiroid: Tiroid bezi, Siyah ok: İğnenin güzergahı, Beyaz oklar: Hedeflenen bölge olan Stellat ganglion. (Dr. Mustafa Karaoğlu'nun arşivinden)

☐ Glossofaringeal Blokları/ Girişimleri

2. TORAKAL AĞRILAR:

☐ Torakal Sempatik Blokları/ Girişimleri

☐ İnterkostal Sinir Blokları/ Girişimleri (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

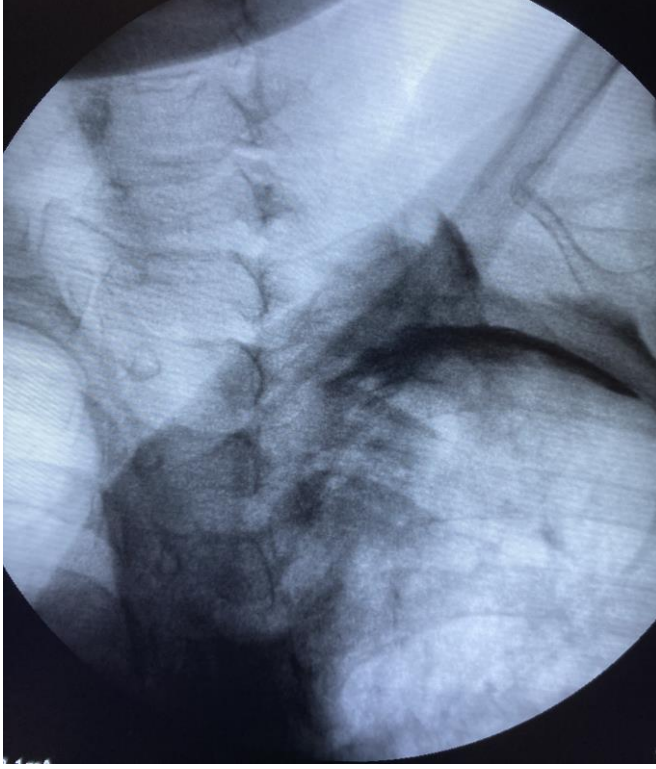
İnterkostal Sinir Bloğu:

İnterkostal Sinir Bloğu işleminin amacı nedir?

Zona ya da kaburga kırıklarına bağlı ağrılarda yada tek başına sinirin kendisine bağlı olan sırttan göğüs ön duvarına kadar vurabilen ağrılarda ağrıyı azaltmaya yönelik işlemdir.

İnterkostal Sinir Bloğu nasıl Uygulanır?

Ameliyathane şartlarında sedasyon denilen hafif uyku hali altında ya da ultrason eşliğinde lokal anestezi ardından iğne kaburga altında sinirin geçtiği bölgeye yerleştirilir. Röntgen cihazı altında ise kontrast madde verilerek kaburga alt hattının boyandığı gözlenir. Ardından eğer radyofrekans yöntemi uygulanacak ise uyarı ileten bir iğne ile sinir uyarılır. İğnenin ağırlı olan bölgede olduğu teyit edildikten sonra ilaç verilir ya da radyofrekans işlemi uygulanır. Gerekirse birden fazla seviyeye uygulanabilir. Aynı gün hasta taburcu edilir.



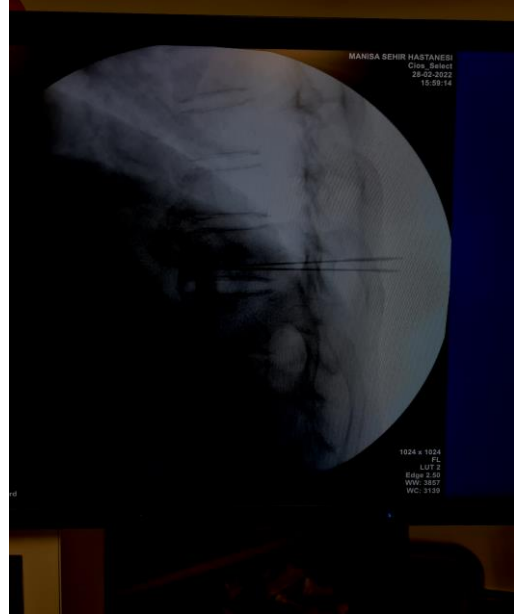
Şekil 1. Kaburga altına interkostal sinire yerleştirilen iğneden kontrast madde verilmesini takiben gözlenen boyanma etkisi. (Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden)

3. BATIN AĞRILARI:

□ **Çölyak Ganglion / Splanchnik Bloğu/ Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Çölyak pleksus, batın içinde, omurgayı oluşturan kemik yapının hemen önünde yer alan ve üç adet gangliyondan oluşan bir sinir yumağıdır. Splanchnik sinir zinciri ise omurganın her iki tarafında, bel hizasındaki omurlara yapışık olarak seyreder ve çölyak pleksus gibi üst batın organlara sinir verir. Splanchnik sinir lifleri 5. göğüs omuru ile 12. göğüs omuru arasındaki bölgede omurların ön ve yan yüzünde bulunur. Mide, duodenum, karaciğer, pankreas, safra kesesi ve adrenal bez kanserlerine bağlı ağrılarda ve kronik pankreatit ağrısı olan hastalarda ağrıyı gidermek amaçlı uygulanmaktadır.

Nasıl uygulanır ? Ameliyathane ortamında, hasta yüzüstü pozisyonda yatırılarak, ilgili bölgenin fluoroskopi cihazı ile görüntülenmesi sonrasında, işleme uygun iğneleri ile hedef noktaya ilacın bırakılması şeklinde uygulanır.



Çölyak Ganglion / Splanknik Bloğu/ Girişimleri. Dr. Hatice Gümüş'ün arşivinden

4. PELVİK AĞRILAR:

- **Hipogastrik Blok/Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Superior hipogastrik bloğunun amacı nedir?

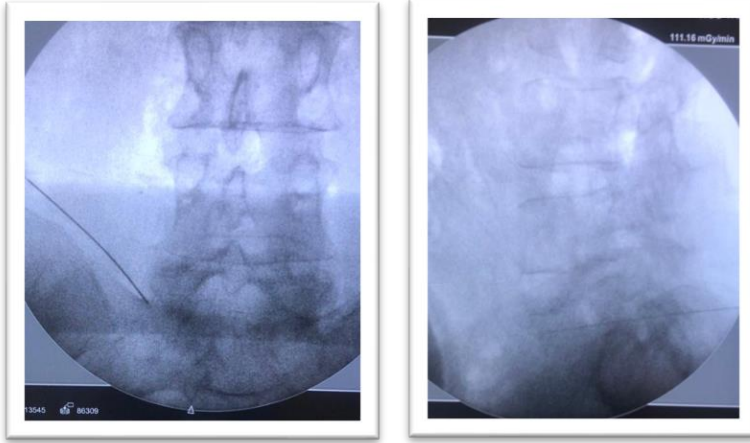
Superior hipogastrik pleksus; mesane, üreter, rahim, perine, prostat, rektum, inen kolon gibi organların bulunduğu pelvik bölgenin ağrı sinirlerinin merkezidir. Bu bölgenin kanser ağrılarının dindirilmesi veya azaltılması için superior hipogastrik blok uygulanır.

Bu blok nasıl uygulanır?

Bu girişim; ameliyathane koşullarında, röntgen eşliğinde sedasyon adı verilen yüzeyel anestezi altında uygulanır. İşlemden önce en az 4 saat önce su ve gıda alımı kesilir. İşlemden 1-2 saat öncesinde size damar yolundan 500-1000 ml sıvı verilir.

İşlem sırasında hasta yüzüstü yatırılarak belin alt bölgesinde, röntgen eşliğinde giriş noktaları saptanır ve bu işleme özel iğneler omurgada hipogastrik pleksusta ilerletilir. İğnelerin yerini tespit etmek için boyalı madde vererek yeniden görüntü alınır. Sonrasında bölgeye sulandırılmış fenol verilerek işlem sonlandırılır.

Girişim sonrası birkaç saat gözlem altında tutularak hasta taburcu edilir. Ancak 24 saat içinde yatak istirahati gerekir.



Şekil: Superior hipogastrik blok a: anteroposterior b: lateral görüntüler. Dr. Suna Aşkın Turan'ın arşivinden

□ **İmpar Ganglion Bloğu/ Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Ganglion impar bloğu; kuyruk sokumu, pelvis veya anorektal bölgedeki akut ya da kronik ağrıyı hafifletmeye yardımcı olmak için yapılan girişimsel bir işlemdir.

Ameliyathanede hasta yüzüstü yatar pozisyondayken görüntüleme eşliğinde kuyruk kemiğinin ve ganglionun yeri belirlendikten sonra iğnenin giriş noktasına steril şartlar sağlanarak lokal anestezi yapılır. Görüntüleme eşliğinde İmpar gangliona iğne ile ulaşıldığında yeri doğrulamak için kontrast madde enjekte edilir. Doğrulama sağlandıktan sonra tek başına veya steroid ile karıştırılmış lokal anestezi çözeltisi aynı iğneden enjekte edilir.



Şekil: İmpar Ganglion blok, lateral görüntü. Dr. Tamer Bayram'ın arşivinden

□ **Obturator Sinir Bloğu/Girişimleri**

- **Lateral Kutanöz Femoral Sinir Bloğu/ Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Lateral femoral kutanöz siniri blokaj/pulse radyofrekans işleminin amacı nedir?

Bu işlem ile bacağın üst ön dış yan yüzeyinde hissedilen ağrının giderilmesi amaçlanmaktadır. Blokaj işlemi tekrarlanarak veya pulse radyofrekans dediğimiz radyo dalgaları ile uygulanan nöromodülasyon yöntemi ile bu işlemin etkisi uzatılabilir.

İşlem nasıl uygulanır?

Bu işlem ultrason cihazı eşliğinde yapılmaktadır. Bacanın üst kısmında ultrason yardımı ile lateral femoral kutanöz siniri gördükten sonra lokal anestezi ile blokaj işlemi yapılmaktadır. Ultrason ile bu işlemi yapmak işlem güvenliğini artırır ve damar yaralanması gibi riskleri azaltır.

- **İliohipogastrik/İlioinguinal Sinir Bloğu/ Girişimleri**

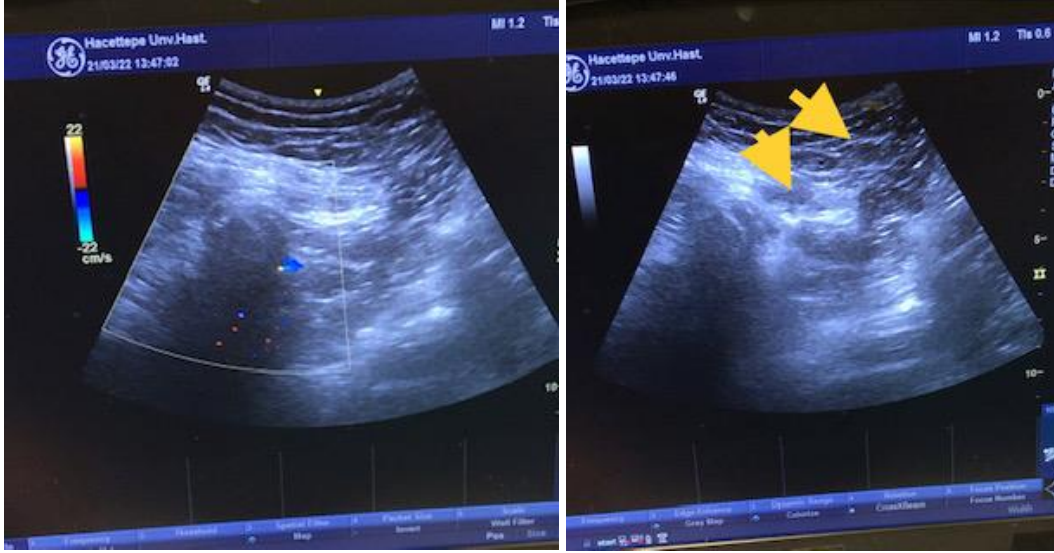
- **Pudental Sinir Bloğu/ Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Pudental sinir bloğunun amacı nedir?

Pudental nevralji, pudental sinirin pelvik bölgede pudental kanal (Alcock kanalı) içinden geçerken sıkışması sonucu oluşur. Özellikle genital ve rektal bölgede ağrı, yanma, elektrik çarpması, hissizlik gibi semptomlar olabilir. Travma (at ve bisiklete sık binme gibi), obezite, doğum sonrası, uzun süreli oturma pozisyonu, pelvik cerrahi öyküsü pudental sinirin sıkışmasına neden olabilir. Sıkışma sonucu sinir etrafında ödem ve inflamasyon oluşması nedeni ile, ağrı başta olmak üzere diğer şikayetler ortaya çıkabilir. Pudental sinir blokajı uygulamanın amacı hem tanıyı koymak hem de tedaviyi sağlamaktır. Lokal anestezi maddenin etki süresi boyunca ağrının azalmış ya da kaybolmuş olması pudental sinirin sıkışmış olabileceğini düşündürür.

Pudental sinir blokajı nasıl uygulanır?

Ameliyathane ya da enjeksiyon odasında hasta yüzüstü yatırılır. İşlemin uygulanacağı alan steril solüsyon ile temizlendikten sonra lidokain ile cilt uyuşturulur. Ardından ultrasonografi yardımı ile kalça kaslarının arasındaki hedef belirlenerek iğne istenilen alana yönlendirilir ve lokal anestetik ve steroid enjekte edilir. İşlem sonrası lokal anesteziğin etkisi ile anüs çevresi, klitoris ya da penis bölgesinde geçici uyuşma hissedilebilir. Tüm işlem boyunca hasta yakın gözlem altında tutulur.



Şekil: Pudental Sinirin Ultrasonografi eşliğinde blokajı. Dr. Ayşegül Akyüz'ün

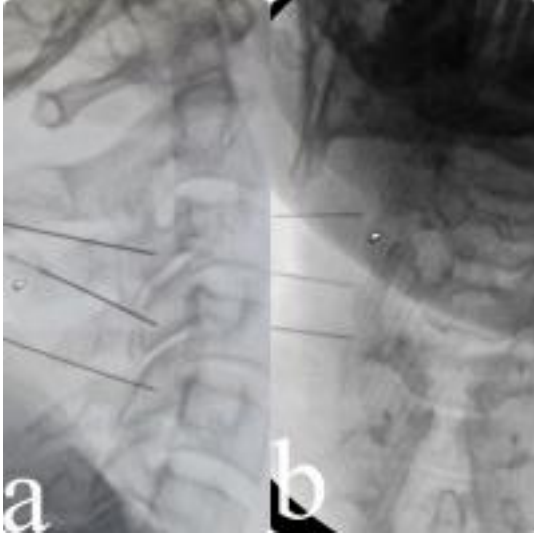
5. OMURGA KÖKENLİ AĞRILAR:

- ☐ Servikal Epidural Enjeksiyonlar
- ☐ Servikal Arka Kök Ganglion Blokları/Girişimleri
- ☐ Servikal Faset Bloğu/Girişimleri (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Servikal faset eklemler; bir alttaki vertebranın superior artikuler faseti ve bir üstteki vertebranın inferior artikuler fasetinden oluşan sinovyal eklemlerdir. Faset eklemler omurgaya binen yükü taşır, hareketi yönlendirme ve dönme sırasında omurga stabilitesini sağlar. Servikal bölge travmaları, whiplash (kamçı) yaralanması, faset eklem artritleri, suboksipital baş ağrıları, servikojenik baş ağrıları gibi endikasyonlarla faset eklemlerden ağrı duyusunu taşıyan median sinirlerin blokajları ağrı tedavisinde yaygın olarak uygulanmaktadır. Lokal anesteziyelerle yapılan blokajlardan faydalanan hastalara blokaj sonrası uygulanan faset eklem median dal radyofrekans termokagülasyon işlemi uzun süreli ağrı kontrolü sağlamaktadır.

C3-C7 faset eklem median dallarının bloğunun uygulama tekniği:

Ameliyathane koşullarında supin pozisyonunda yatırılan hastanın damar yolu açılır, monitorizasyonu sağlanır. Steril şartlar sağlanır. Girişim uygulanacak olan vertebra tespit edildikten sonra C kolu lateral pozisyona alınır. Lateral pozisyonda iğne giriş yeri Sternokleidomastoid kasın arka kenarının 1 cm altı olacak şekilde ayarlanır. İğne artikular pilların trapeze benzeyen şeklinin tam ortasında olacak şekilde median dalın olası lokalizasyonuna yönlendirilir (Şekil 1a). Kemik teması sağlanınca C kolu AP pozisyonuna alınır. AP pozisyonda iğnenin lokalizasyonu artikular pilların oluşturduğu kemerin tam orta noktasında olmalıdır (Şekil 1b). Daha sonra lokal anestezi enjeksiyonu ile blok işlemi tamamlanır. Radyofrekans termokoagülasyon uygulamasında hedefe ulaşan elektrod ile önce 50 Hz 0-1 V aralığında duysal stimülasyon ile boyunda parestezi yanıtı aranır, ardından 2 Hz 0,5-1 V aralığında motor stimülasyon verilerek paravertebral kaslarda fasikülasyon yanıtı gözlenir. Elektrodun yeri stimülasyon ile doğrulandıktan sonra lokal anestezi enjeksiyonu ardından termal lezyon oluşturulur.



Şekil 1: Servikal faset eklemlerin floroskopi eşliğinde blokajı. A) lateral görüntü, b) anteroposterior görüntü. Dr. Esra Ertlav'ın arşivinden

☐ **Servikal Disk-İçi Girişimler**

☐ **Torakal Faset Bloğu/Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Torakal faset bloğu

Torakal faset bloğu işleminin amacı nedir ?

Sırt ağrısı toplumda oldukça sık rastlanan bir durumdur ve bu hastaların ortalama % 42 sinde ağrı kaynağı omurga hareketliliği ve esnekliğine önemli katkıda bulunan faset eklemlerdir. Faset eklem kaynaklı ağrılarda eklem kendisinin veya eklemi inerve eden sinirin blokajı algoloji pratiğinde sık olarak uygulanan işlemlerdir.

Torakal faset bloğu nasıl uygulanır?

İşlem floroskopi veya ultrasonografi adı verilen görüntüleme cihazlarından biri eşliğinde uygulanır. Hasta yüzüstü yatırılır, steril şartlar altında hedeflenen eklem veya eklem sinirine uygun iğne ile ulaşarak lokal anestezi ve steroid karışımı verilir ve radyofrekans termokoagülasyon işlemi uygulanır. İşlem sonrası yaklaşık 1 saat gözlemde tutulan hasta aynı gün taburcu edilir.

☐ **Torakal Arka Kök Ganglion Blokları**

☐ **Torakal Disk-İçi Girişimler**

☐ **Lomber Epidural Enjeksiyonlar** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Lomber epidural enjeksiyon işlemi amacı nedir?

Lomber Epidural enjeksiyon, bel kısmında fıtığın neden olduğu baskının olduğu yere, uygun görüntüleme yöntemleri kullanılarak, steroid ve lokal anestezi gibi

ilaçların verilmesi işlemidir. Amaç fıtığın ve çevresindeki ödemin oluşturduğu sinir üzerindeki baskının kaldırılmasını sağlamaktır.

Lomber epidural enjeksiyon işlemi nasıl uygulanır?

Lomber epidural enjeksiyon işlemi ameliyathane şartlarında floroskopik görüntüleme eşliğinde uygulanır. Hasta vital bulguların (kalp atımı, tansiyon takibi ve solunum sayısı) yakın takibi için monitorize edilir. Damar yolu açılarak sakinleştirici ve ağrı kesici ilaçlar verilir. İşlem yapılacak bölge steril olarak temizlendikten sonra lokal anestezi ile uyuşturulur. İğne ile ilgili bölgeye ulaşıp işlem yapılır. Hasta belli bir süre takip edildikten sonra taburcu edilir.

□ **Lomber Faset Bloğu/Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Lomber faset bloğu ve girişimlerinin amacı:

Bel bölgesinde özellikle öne-arkaya olan hareketler sırasında artan bel ağrısı olan hastalar için uygulanır.

İşlem nasıl yapılır?

Hasta ameliyathanede yüzüstü yatırılır. Steril şartlarda, floroskopi eşliğinde hedeflenen faset eklem ya da eklemi inerve eden sinire, enjeksiyon ve/veya radyofrekans tedavisi uygulanır. Hastanın bu işlem sırasında bilinci tamamen açıktır. Hasta işlem sonrasında serviste takip edilir herhangi bir komplikasyon olmazsa gününbirlik taburcu edilebilir.



Şekil 1. Lomber faset eklem median dal radyofrekans termokoagülasyon. Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden

□ **Lomber Arka Kök Ganglion Blokları/Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

İşlemin amacı nedir?

İstirahat, ilaçlar ve fizik tedavi yöntemleri ile ağrıları yeterince gerilemeyen ve ameliyat ihtiyacı olmayan bel ağrısı olan hastalarda uygulanabilir.

İşlem nasıl uygulanır?

Bu işlemler steril şartlarda sorunlu bölgeye floroskopi kılavuzluğunda küçük bir spinal iğne yerleştirilerek gerçekleştirilir. Doğru iğne yerleşimi kontrast madde enjeksiyonu ve elektrik uyarım ile onaylandıktan sonra steroid ve lokal anesteziye oluşan bir karışım enjekte edilir ya da elektriksel manyetik alan oluşturularak sinir kökünde ağrı duyusu yeniden düzenlenir. Bu işlemler tek başına ya da birlikte uygulanabilir.

□ **Lomber Disk-İçi Girişimler** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Lomber disk içi uygulamaları ne amaçla yapılır?

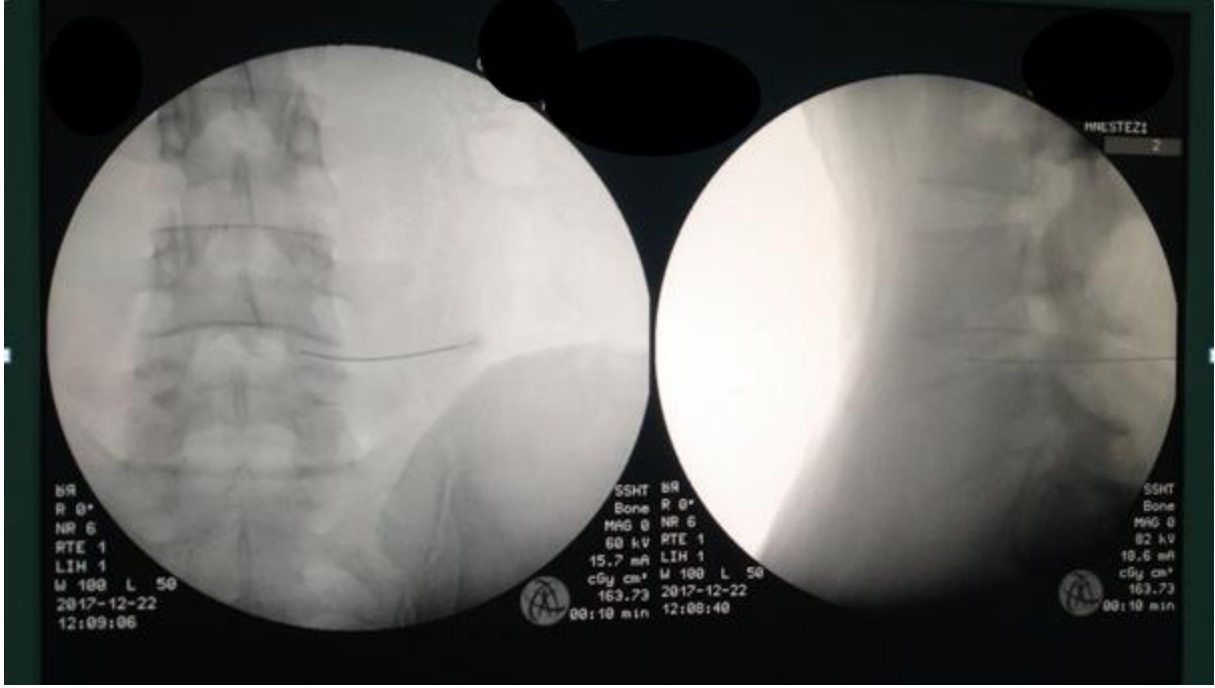
Kronik bel ağrılı hastaların %40'ında sebep dejeneratif disk hastalığıdır. Dejeneratif disk hastalığına bağlı bel ve sırt ağrısında, fıtıklaşmış disk yoktur diskin iç yapısı bozulmuştur bu nedenle bacaklara yayılan ağrı (radiküler ağrı) görülmez, ağrı sadece belde veya sırtta lokalize kalır.

Lomber disk içi girişimsel ağrı uygulamalarında, dejeneratif diskin içine girilerek ağrıya neden olan nosiseptörlerin (ağrıya yol açan sinirler) blokajı ve inflamasyonun baskılanması amaçlanır. Disk içerisine steroid enjeksiyonu, ozon gazı verilmesi, disk içi elektrotermal terapi (İntradiskal Elektrotermal Terapi) kullanılan disk içi girişimlerdir.

Lomber disk içi uygulamaları nasıl yapılır?

Öncelikle bu işlemler öncesi hastalar detaylıca muayene ve görüntüleme yöntemleri ile tetkik edilmeli, disk kökenli (diskojenik) ağrının tanısı doğru konulmalıdır. İşlemler ameliyathanede steril koşullarda ve skopi cihazı eşliğinde uygulanır. Hasta yüz üstü yatırılarak ağrının kaynağı olduğu düşünülen seviye belirlenir. C kollu skopi uygun açığa getirilerek giriş noktası belirlendikten sonra, işlem için üretilmiş iğnelerle diskin içine girilir. Daha sonra disk içine

steroid, ozon gazı ya da elektrotermal tedavi uygulanır.



Şekil 1: Floroskopi eşliğinde lomber disk içi işlemler. a) anteroposterior görüntü. b) lateral görüntü, Dr. Çile Aktan'ın arşivinden

□ **Epidural Lizis/Epiduroskopi** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

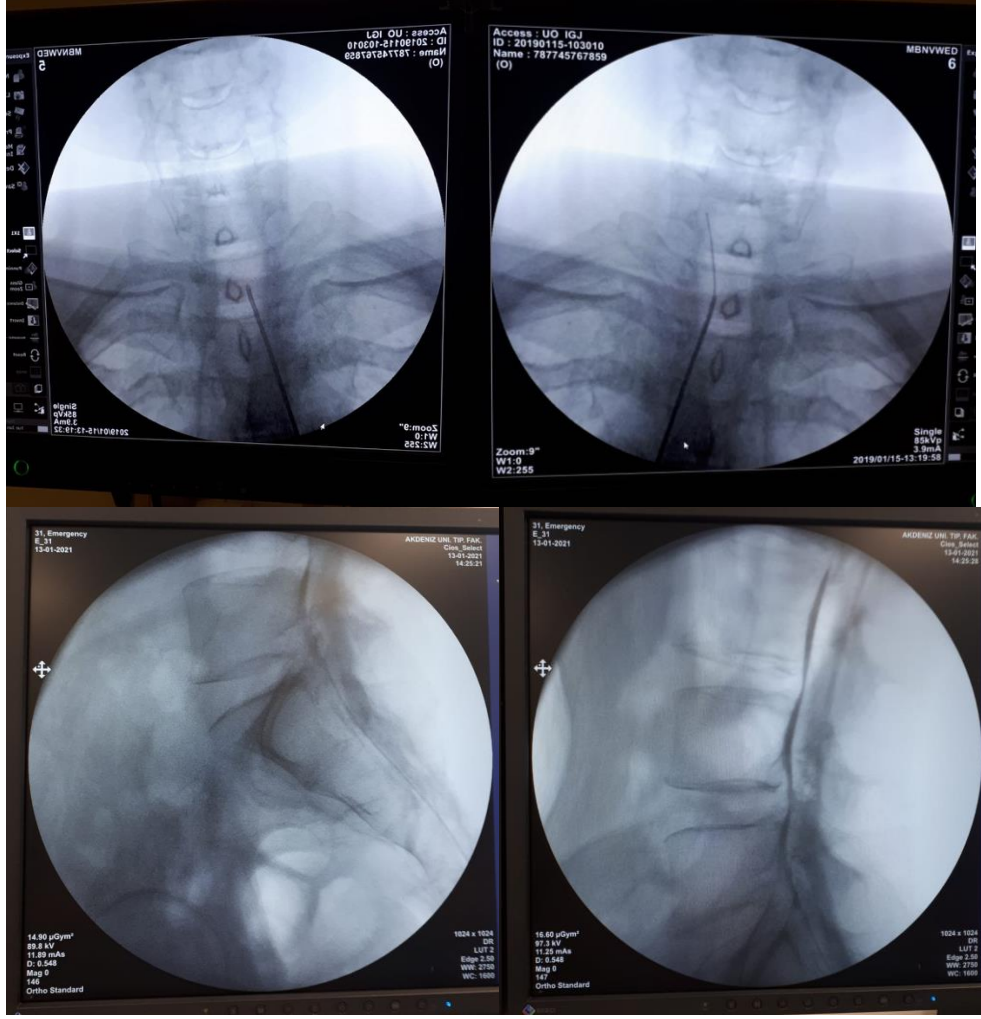
Epidural Lizis Ve Epiduroskopi İşleminin Amacı Nedir?

Cerrahi sonrasında oluşan yapışıklıklar, omurga kanalı darlıkları yada disk yırtığı benzeri diskal hastalıkların sonucu ortaya çıkan ağrıların tedavisinde bu işlem uygulanmaktadır.

Epidural Lizis Ve Epiduroskopi İşlemi Nasıl Uygulanır?

Epidural lezyonun bulunduğu bölgeye göre bel, boyun yada sırta yönelik işlem uygulanabilir.

Hasta yüzüstü yatırılır. İşlemin yapılacağı bölgenin sterilizasyonu sağlanır. Floroskopi eşliğinde epidural aralığa radyoopak madde verilerek (epidurogram) yapılır. Sonrasında ince bir kateter ilerletilerek dolum defekti olan, epidural yapışıklıkların olduğu bölge çeşitli ilaçlar (steroid, lokal anestezi, hipertonic tuz) verilerek açılmaya çalışılır. Epiduroskopide ise epidurogram sonrası kameralı bir kateter ilerletilir. Kamera ile epidural alan görüntülenir. Epidural yapışıklık ve inflamasyon varlığı görüntülenebilir. Yine epidural lizis işlemindeki gibi çeşitli solüsyonlar verilerek yapışıklıklar açılmaya çalışılır.



Şekil: Epidural Lizis/Epidüroskopi işlemlerinin floroskopik görüntüleri. Dr. Ceren Elif Ayas, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Algoloji Bilim dalı arşivinden alınmıştır.

□ Sakral Arka Kök Ganglion Blokları/Girişimleri

□ **Kaudal Enjeksiyonlar:** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Kaudal enjeksiyon işleminin amacı nedir?

Kaudal enjeksiyonlar kuyruk sokumu bölgesi ağrılarında, bel ağrılarında ve ameliyat sonrası bu bölgelerin geçmeyen ağrılarında uygulanmaktadır.

Kaudal enjeksiyon nasıl uygulanır?

Hasta yüzüstü pozisyonda yatırılır ve işlemin yapılacağı bölgenin temizliği sağlanır.

Floroskopi (X ışınları kullanarak görüntüleme sağlayan cihaz) kontrolü ile veya ultrasonografi yardımıyla girişimin yapılacağı bölge görüntülenir. Kuyruk sokumundan özel bir iğne ile girilip iğnenin epidural alanda olduğunun kontrolü yapıldıktan sonra lokal anestetik ilaçla beraber steroid tedavisi uygulanır.

□ **Vertebroplasti/Kifoplasti** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

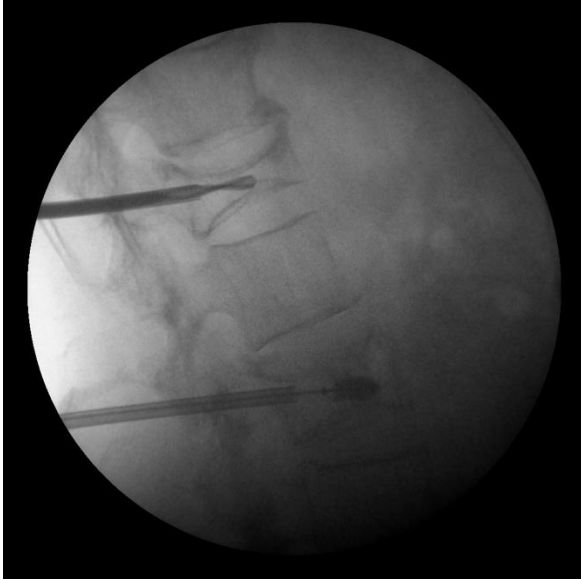
Vertebroplasti-Kifoplasti

İşlemin amacı nedir?

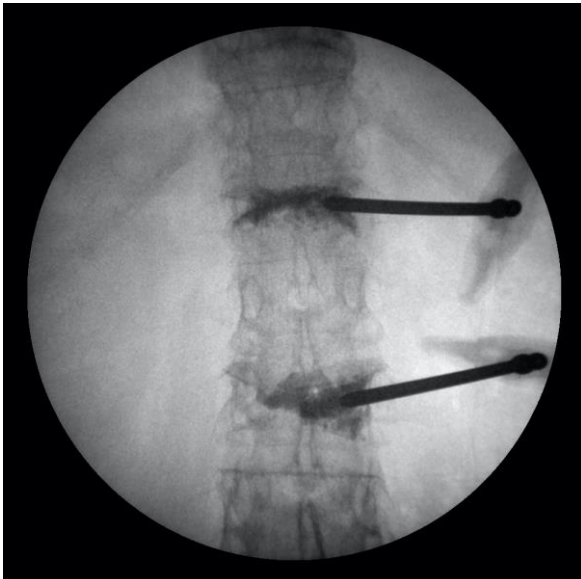
Omurlardaki tümöre, kazaya ya da kemik erimesine bağlı çökme kırıklarında eğer açık cerrahi gerekmiyorsa ağrıyı azaltmak , onkoloji tedavisine destek olmak ve omurga hareket bütünlüğünü sağlamak için uygulanır.

Nasıl Uygulanır?

Ameliyathane şartlarında sedasyon denilen hafif uyku hali altında lokal anestezi eşliğinde çimento benzeri sement karışımı kanüller aracılığı ile kırık olan omurgaya floroskopi altında yer doğrulaması yapılarak verilir. Sement birkaç dakika içeirisinde donar ve ardından kanüller geri çekilir ve kontrol omurga tomografisi çekilerek herhangi bir omurilik kanalına ya da sinirlerin geçtiği kanallara bası olup olmadığı teyit edilir. Bir günlük kontrol amacıyla yatışın ardından hasta taburcu edilir.



Şekil 1. Üst seviyedeki vertebraya yerleştirilen kanül ve drill ile ve alt seviyedeki vertebraya yerleştirilen balon ile vertebrada sement için yer açma işlemi. Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden



Şekil 2. Ateriorposterior fluoroskopi görüntüsünde sement verme işlemi sonrasında sement dağılımının kontrol edilmesi. Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden

- ☐ **Epidural/Intratekal Kateter- Pompa- Port İmplantasyonu:** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

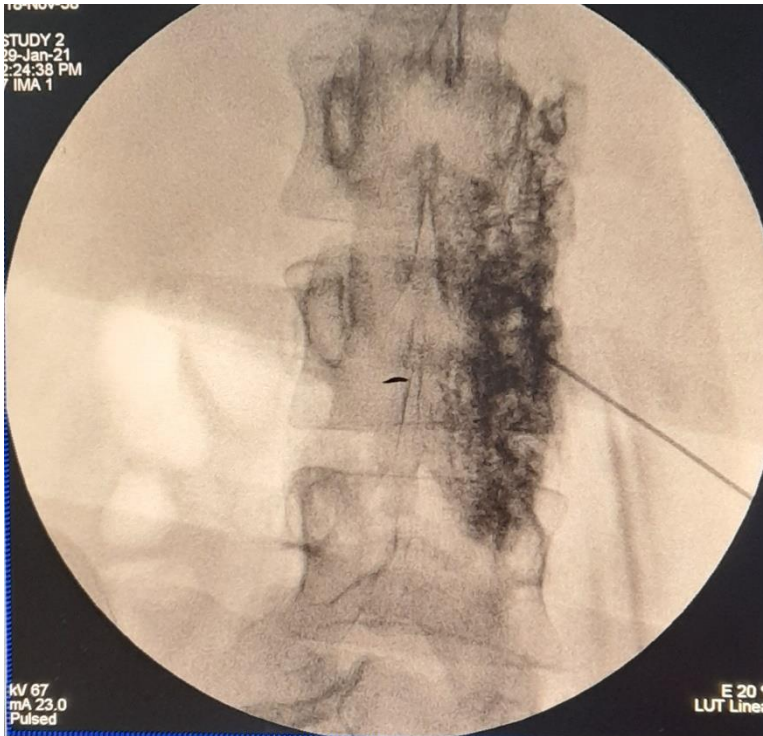
Nöroaksiyel analjezi (intratekal/epidural katater veya port uygulamaları), dirençli kanser ağrılı hastalarda,yüksek doz opioid tedavisine tolerans gelişen hastalarda endikedir. İşlem sterilazyon kurallarına uygun olarak Floroskopi eşliğinde yapılmalıdır .

- ☐ **Sakroiliak Eklem Enjeksiyonları ve RF**

- ☐ **Lomber Sempatik Blok/Girişimleri** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Lomber Sempatik Blok/Girişimlerin amacı: Sempatik sistemle ilişkili ağrı sendromları, kompleks bölgesel ağrı sendromu, herpes zoster gibi hastalıklarda uygulanabilir..

Lomber Sempatik Blok/Girişimlerin uygulanması: Lomber sempatik blok; ameliyathane ortamında, steril koşullarda, floroskopi cihazı rehberliğinde, bel bölgesindeki sempatik sinirlerin lokal anesteziyle uyuşturulması işlemidir. Etkinin kalıcı hale getirilmesi istenildiğinde fenol gibi nörolitik solüsyonlar enjekte edilerek veya radyofrekans (RF) uygulamasıyla, çevrede herhangi bir bozukluk yapmadan ağrı sağaltımı amacıyla uygulanmaktadır.



Şekil 1: Floroskopi eşliğinde lomber sempatik blokaj anteroposterior görüntü, Dr. Meltem Mutlucan'ın arşivinden

- ☐ **Eklem-İçi Enjeksiyonlar** (Devam eden detaylı bilgi üzerine tıklayınca okunabilecek:

Eklem Enjeksiyon Tedavisi nedir?

Enjeksiyon tedavisi; belirli ilaçları ağız yoluyla kullanmak yerine doğrudan sorunlu bölgeye uygulamak amacıyla yapılan bir tedavi yöntemidir. Başta kas iskelet sistemi hastalıkları olmak üzere pek çok ağrılı sendromun tedavisinde kullanılmaktadır. Enjeksiyonlar eklem içine, eklem yanına(parartikuler), kaslardaki tetik noktalara, tendonlara, omurgaya, bağlara, sinirlerin geçtiği bölümlere yapılabilir. Eklem enjeksiyonları içerisinde en sık uygulananlar; omuz, dirsek, el bileği, kalça, diz ve ayak bileği enjeksiyonlarıdır. Enjeksiyonlar sırasında çeşitli ilaçlar kullanılabilir. Bunlar; lokal anestezikler, kortizonlu ilaçlar, plateletten zengin plazma (PRP), hyalüronik asit (horoz ibiğinden yapılan veya sentetik yoldan elde edilmektedir), kök hücre tedavisi, ozon tedavisi ve proloterapi olarak sıralanabilir. Ayrıca ilaçsız bir enjeksiyon tedavi yöntemi de kuru iğneleme tedavisidir. Bu yöntemde ağrılı bölgeye, ilaç vermeden iğneler batırılıp çıkarılır. Amaç o bölgedeki ağrılı sinir uçlarının hassasiyetini azaltmak ve ağrı iletimini engellemektir. Kortizon enjeksiyonunun aynı bölgeye yılda ikiden fazla olmamak kaydı ile yapılmasında sakınca yoktur. Hipertansif ve diyabetik hastalarda diyet ve tuz kısıtlamasına dikkat edilmelidir. Enjeksiyon tedavisinde esas olan; bu işin uzmanı ve deneyimli bir hekim tarafından uygulanmasıdır. Steril şartlara mutlaka dikkat edilmelidir. Eklemdeki hastalığın mikrobik olmadığı kesinlikle bilinmelidir. Bir veya iki kez yapıldığı halde istenen sonuç alınamıyorsa tekrar edilmemelidir.

Omuz eklemi

a) Omuz eklem enjeksiyonunun amacı nedir?

Omuzu oluşturan kasların (rotator manşet) yaralanmaları, omuzun sıkışma sendromu (impingement sendromu), romatoid artrit, kalsifik tendinit (kireçlenme sonucu omuzda hareket kısıtlılığı), adheziv kapsülit (donuk omuz), biceps tenosinoviti gibi omuz ağrısına neden olan birçok hastalıkta eklem ve bursa enjeksiyonları uygulanabilmektedir. Subakromiyal subdeltoid (SA-SD) bursa, biceps tendon çevresine kortikosteroid ve plateletten zengin plazma enjeksiyonları, glenohumeral ve akromiyoklaviküler eklem içine kortikosteroid, hyaluronik asit ve plateletten zengin plazma enjeksiyonları ilgili eklem patolojilerine bağlı ağrıların tedavisinde kullanılmaktadır. Böylece ağrının azalması ve hareket açıklığının artması sağlanır.

b) Omuz eklem enjeksiyonu nasıl uygulanır?

Omuz eklem enjeksiyonu alanında uzmanlaşmış hekimlerce sıklıkla ultrasonografi veya flouroskopi denilen görüntüleme cihazları rehberliğinde uygulanmaktadır. Özellikle

ultrasonografi rehberliğindeki uygulamalar problemlili bölgeye direkt ulaşım sağlayabilmekte ve oldukça etkili olmaktadır.



Resim 1. Ultrasonografi eşliğinde uygulanan SA-SD bursa, biceps tenosinoviti ve akromioklavikuler eklem içi enjeksiyonu gözlenmektedir. Dr. Derya Güner'in arşivinden.

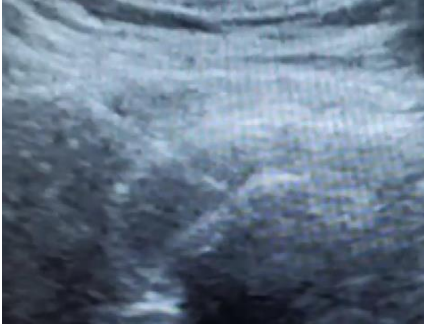
Kalça eklemi

a) Kalça eklem enjeksiyonunun amacı nedir?

Kalça eklemi, büyük kas gruplarının ve tendonların desteklediği insan vücudundaki en büyük eklemdir. Kalça eklemi femur başının (uyluk kemiği) pelvis kemiğindeki (leğen kemiğindeki) asetebulum denilen yuvaya yerleşmesi ile oluşur. İnsan vücudunda aşınmaların en çok görüldüğü eklem kalça eklemidir. Farklı sebeplere bağlı olarak hemen her yaşta görülebilmektedir. Koksartroz (kalça ekleminde kireçlenme), kemik erimesi (osteoporoz), avasküler nekroz, iltihaplı romatizma (artrit) , sıkışma sendromları (femoroasetobuler impingement) ve gelişimsel kalça bozuklukları en sık gözlenen kalça eklem ağrısı nedenleridir. Kortikosteroid, hyaluronik asit, ozon, plateletten zengin plazma (PRP), enjeksiyon tedavileri ilgili eklem patolojilerine bağlı ağrıların tedavisinde kullanılmaktadır. Böylece ağrının azalması ve hareket açıklığının artması sağlanır.

b) Kalça eklem enjeksiyonu nasıl uygulanır?

Kalça eklem enjeksiyonu alanında uzmanlaşmış hekimlerce sıklıkla ultrasonografi veya flouroskopi denilen görüntüleme cihazları rehberliğinde uygulanmaktadır. Özellikle ultrasonografi rehberliğindeki uygulamalar yumuşak dokudaki problemlili bölgeye direkt ulaşım sağlayabilmekte ve oldukça etkili olmaktadır.



Resim 2. Ultrasonografi eşliğinde uygulanan kalça eklem içi ve büyük trokanterik bursa enjeksiyonu gözlenmektedir. Dr. Derya Güner'in arşivinden.

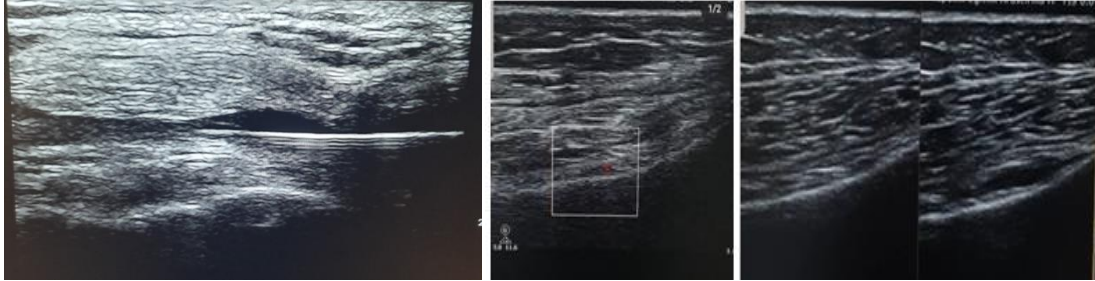
Diz eklemi

a) Diz eklem enjeksiyonunun amacı nedir?

Osteoartrit halk arasında kireçlenme olarak da adlandırılır. Bu hastalıkta eklemlerde oluşan dejenerasyon (bozulma) ve buna bağlı ağrı ve hareket kısıtlılığı görülür. Osteoartritin en fazla tuttuğu eklemlerden birisi diz eklemidir. Osteoartrit çoğunlukla kıkırdak etkilere. Kıkırdak, bir eklemdaki kemiklerin uçlarını kaplayan dokudur. Sağlam kıkırdak kemiklerin birbiri üzerinde kaymasını sağlar, eklem aralığındaki sinovyal sıvı ise sürtünmeyi azaltmaktadır. *Osteoartritte* eklem içinde bulunan kıkırdak aşınır ve sinovyal sıvı eklemdaki sürtünmeyi azaltıcı yeteneğini kaybeder. Oluşan bu durum eklemda ağrı ve sertliğe, eklem hareketlerinin kısıtlanmasına neden olur. Obez hastalarda diz ağrısı ve diz kireçlenmesi daha sık görülmektedir. Diz ağrısının diğer nedenleri arasında diz bağlarının zedelenmesi, menisküs yırtıkları ile çapraz bağ yaralanmaları sayılabilir. Diz kireçlenmesi olan orta yaşlı hastalarda kıkırdak iyileşmesine yardımcı olduğu düşünülen PRP, ozon, hyaluronik asit, akıllı plazma (vücudun kendi doğal serumları hücre yenilenmesini aktif bir şekilde uyarır ve yeniden kollajen üretmeye teşvik eder) gibi enjeksiyon tedavileri uygulanabilmektedir. Diz eklem içi kortizon enjeksiyonları da uzun yıllardır uygulanmaktadır. Böylece ağrının azalması ve hareket açıklığının artması sağlanır. Özellikle romatoid artritli hastalarda eklem içi inflamasyonu azaltarak ağrıyı azaltma ve eklem hareketlerinde artış sağlayabilmektedir. Steroidlerin eklem kıkırdaklarına zararları olabileceği konusunda yapılan çalışmalar uygulamanın çok daha seçici yapılması gerekliliği vurgulamış ve steroid enjeksiyonları arasında ortalama 3 aylık süre olması önerilmiştir.

b) Diz eklem enjeksiyonu nasıl uygulanır?

Diz eklem enjeksiyonu alanında uzmanlaşmış hekimlerce sıklıkla ultrasonografi veya flouroskopi denilen görüntüleme cihazları rehberliğinde uygulanmaktadır. Özellikle ultrasonografi rehberliğindeki uygulamalar yumuşak dokudaki problemlili bölgeye direkt ulaşım sağlayabilmekte ve oldukça etkili olmaktadır.



Resim 3. Ultrasonografi eşliğinde uygulanan suprapatellar bursa (diz eklem içi), geniküler sinir blokajı enjeksiyonları gözlenmektedir. Dr. Derya Güner'in arşivinden.

□ **Diğer Lokal Enjeksiyonlar** (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Üst Ekstremitte Sinir Blokları:

Üst ekstremitte sinir bloklarının amacı nedir?

El parmakları, el, üst kol ve kolda uyuşma, karıncalanma, elektrik çarpması gibi sinir hasarına bağlı olan ağrılarıda üst ekstremitte blokları uygulanır. Bu ağrılarının sebebi sinir sıkışmaları, travma sonrası sinir kopmaları veya geçirilmiş beyin/ sinir felci olabilir.

Üst ekstremitte blokları nasıl uygulanır?

Hasara uğramış ya da ağrıya sebep olabilecek sinir tespit edilerek bu sinir veya sinir ağna (pleksus) blokaj dediğimiz işlem planlanır. Ultrason/röntgen eşliğinde hedeflenen sinir görüntülenerek özel iğnelerle o bölgeye önce lokal anestezi madde ile tanısal blok uygulanır. İşlemden kısa süreli fayda görülürse daha uzun süreli fayda sağlaması amacıyla radyofrekans yöntemi ile işlem yenilenir.

Üst ekstremitte sinir blokları örnekleri:

1) Digital Blok:

2) Median Sinir Blokajı:



Ultrasonografi eşliğinde median sinir blokajı. Dr. Zeynep Tuncer'in arşivinden.

3) Ulnar Sinir Blokajı:

4) Brakiyal Pleksus Blokajı:

5) Supraskapular Sinir Blokajı



Fluoroskopi eşliğinde Supraskapular sinir blokajı. Dr. Suna Aşkın Turan'ın arşivinden.

7. MİYOFASİYEL AĞRI

- ☐ Tetik Nokta Enjeksiyonları

8. NÖROMODÜLASYON YÖNTEMLERİ

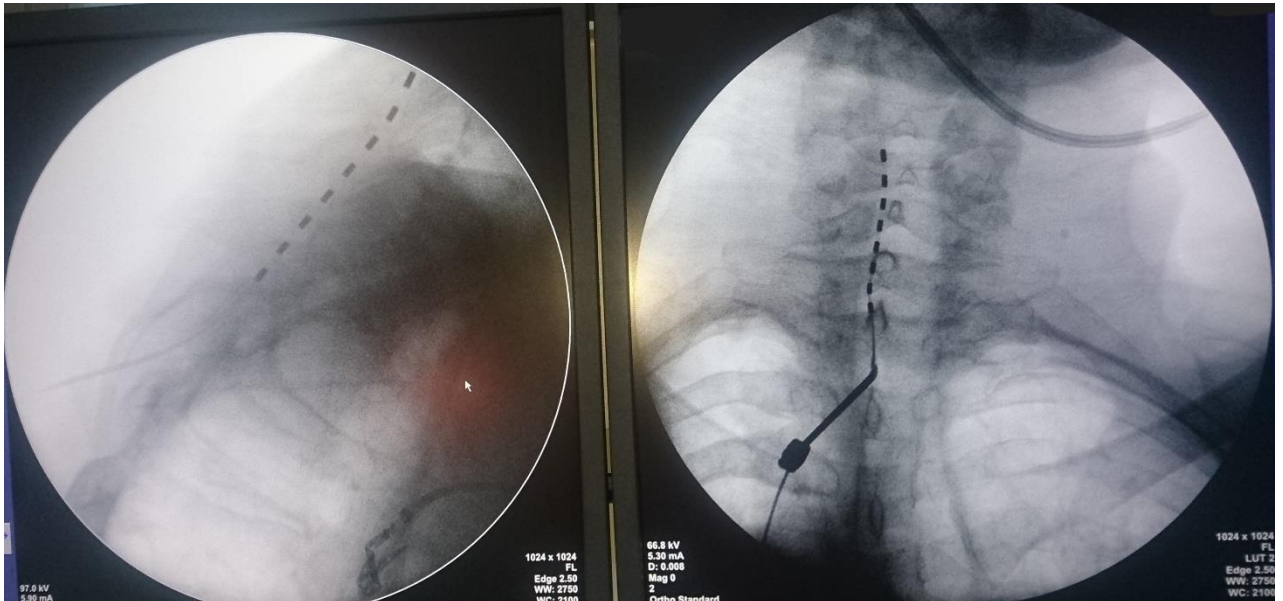
- ☐ Periferik Sinir Stimülasyonu
- ☐ Spinal Kord Stimülasyonu (Devam eden detaylı bilgi üzerine klikleyince okunabilecek:

Spinal kord stimülasyonu (omurilik pili) uygulamasının amacı nedir?

Omurilik pilleri, diğer tedavi yöntemlerinden fayda görmeyen ağrılı hastalara, bazı koşulların sağlanması durumunda yerleştirilir. İşlemin amacı, omurilik arkasındaki epidural alana yerleştirilen bir veya iki elektrodun yarattığı elektriksel alan aracılığıyla ağrı iletiminin düzenlenmesi ve hastanın ağrısı algılamasının engellenmesidir.

Spinal kord stimülasyonu (omurilik pili) nasıl uygulanır?

Algoloji uzmanları tarafından uygulanan metotta, ameliyathane koşullarında ve hasta uyanırken, lokal anestezi uygulanarak cilt üzerinde açılan küçük bir kesi ardından floroskopi cihazı kılavuzluğunda yerleştirilen iğnenin içinden geçirilen elektrot, omurilik arkasındaki epidural bölgeye ilerletilir, düşük elektrik akımı verilerek oluşturulan karıncalanma hissinin ağrılı alanı tamamen kapsayıp kapsamadığı test edilir, bazen elektrotlar ileri geri hareket ettirilerek ağrılı alan ve elektrik akımının hissedildiği alanın tam olarak örtüşmesi sağlanır. Bazı pillerde hasta elektrik akımını ve karıncalanmayı hissetmez dolayısıyla ağrılı alanın kapsanmasına da gerek yoktur. Takiben iğne çıkartılır, elektrot cilt altı fasya dokusuna sabitlenir. Elektroda bağlanan uzatma kabloları cilt altından geçirilerek geçici bir pile bağlanır ve birinci aşama bitmiş olur. Yaklaşık bir haftalık deneme süresinden sonra, hasta işleminden fayda gördüğü takdirde geçici kablolar çıkarılır ve elektrot uçları, uygun bir bölgede (kalça, koltukaltı, karın duvarı gibi) lokal anestezi ile cilt altında oluşturulan küçük bir cebe yerleştirilen kalıcı pille birleştirilir. Bu aşamadan sonra pil ve kablolar cilt altına gömülüdür, dışarıdan görünmez. Hasta, kumanda cihazı yardımıyla kendisine özel hazırlanmış elektrik akımı programları arasından istediğini seçebilir veya değiştirebilir.



Servikal SCS, elektrot yerleştirilmesi. Dr. şükriye Dadalı' nın arşivinden.