

Postoperatif Ağrı Tedavisi-I

Emine ÖZYUVACI, Saadettin SEVİM

ÖZET

Son yıllarda postoperatif ağrı fiziolojisinde, yeni analjezikler ve yeni tekniklerle ilgili büyük gelişmeler görülmüştür. Aynı zamanda, akut ağrı tedavisi hastalardan gelen istek üzerine profesyonel bir yaklaşımla artmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Postoperatif ağrı

SUMMARY

Postoperative Pain Treatment

In recent years much progress has been made with respect to our understanding of acut pain physiology, development of new analgesics and techniques for their delivery. At the same time increased attention has been pain towards acut pain treatment from professional health care providers and general public.

Key Words: Postoperative pain

Postoperatif ağrı, cerrahi travma ile başlayan ve doku iyileşmesi ile giderek azalan akut bir ağrıdır (1). Günümüzde cerrahi girişim geçiren hastaların ancak %30-50'sinde yeterli analjezi sağlanabilmektedir. Son yirmi yılda post-operatif ağrının kontrolü için gerek yeni ilaçlar gerekse yeni yöntemlerin bulunmasına rağmen halen yayınlarda uygulamaların yetersiz kaldığı bildirilmiştir (2). Bu yetersizliğin nedenleri; ilaçlar hakkında farmakolojik bilgi eksikliği, opioid ilaçların solunum depresyonu yapma, tolearans gelişimi veya hastada alışkanlık ve bağımlılık yapma endişeleri ile hiç kullanılmaması veya yetersiz kullanılması, yeni teknikler konusunda bilgi ve beceri eksikliği, idari sorunlar ve ekip eksikliğidir. Hekim ve hemşirelerin orta ve şiddetli ağrıya yaklaşımları genellikle ağrıyı tamamen kaldırmak değil onu kısmen azaltmak olmaktadır.

Bunun nedeni de postoperatif ağrıyı, geçirilen operasyonun doğal sonucu olduğu, çekilmesi ve dayanılması gerektiği şeklinde değerlendirmeleridir. Ayrıca cerrah ile anesteziyolog ve hemşire arasında organize bir ekip çalışması olmadığı için postoperatif ağrı tedavisi yeterince ve gereğince yapılmamaktadır.

Postoperatif Ağrının Zararlı Etkileri

Yetersiz ağrı tedavisi hastanın iyileşmesini etkileyen bir unsurdur. Ağrı çeken hastada hastanede daha uzun süre kalmasını gerektirecek komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır. Analjezi arttıkça, hastanede yatma maliyetinin düşmesi ile birlikte daha düşük marbitide ve mortalite gözlenir.

Cerrahi girişim ve strese karşı pulmoner, kardiyovasküler,

SB İstanbul Eğitim ve araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

gastrointestinal ve üriner sistem disfonksiyonu, kas metabolizması ve fonksiyonunda bozulma, noröendokrin ve metabolik değişiklikler meydana gelir.

Üst batın ve toraks cerrahisi geçiren bir hastada, akciğer vital kapasitesinde bir azalma, tidal volüm, rezidüel volüm, fonksiyonel rezidüel kapasite ve zorlu ekspiratuvar volümde azalma gibi pulmoner değişiklikler olur.

Üst abdominal bölgedeki cerrahi, insizyona bağlı ağrı, ekspirasyon sırasında abdominal kaslarda refleks yolla tonus artmasına ve diafragma fonksiyonunda azalmaya yol açar. Bunun sonucunda pulmoner kompliansta azalma, derin soluk alamama ve güçlü öksürümeme, bazı olgularda hipoksemi, hiperkarbi, sekresyonlarda retansiyon, atelektazi ve pnömoni gelişir. Artmış kas tonusu aynı zamanda oksijen tüketimini ve laktik asit üretimini de artırır. Barsak distansiyonu ile birlikte postoperatif ileus, sıkı bandaj veya karın sargıları ve hastanın derin soluma ve öksürmesi ile ağrısının artacağı korkusu, ventilasyonu daha da bozabilir.

Operasyonu takiben ileus, bulantı, kusma, iç organlar ve somatik yapılardan kaynaklanan nosiseptif implusları da içeren birçok nedenden meydana gelebilir. Ağrı üretra ve mesane hipomotilitesine yol açarak idrar yapmayı güçleştirir. Özellikle ileus olgularında bu etkiler daha da rahatsız edicidir ve hastanın hastanede kalış süresinin uzamasına neden olur.

Suprasegmental refleks yanıt, artmış sempatik tonus, hipotalamik stimülasyon sonucu katekolamin ve katabolik hormonların (kortizol ACTH, GH, cAMP, glukagon, aldosteron, renin, anjiyotensin II) artışı, anabolik hormonların (insülin ve testosteron) azalması eşlik eder. Bu değişiklikler sonucu sod-

yum ve su retansiyonu, kan şekerinde, serbest yağ asitlerinde, keton cisimleri ve laktatda artma olur. Metabolik substratlar depolardan mobilize edilir. Bu olaylar devam ederse katabolik bir durum ve negatif nitrojen balansı meydana gelir.

Erken ayağa kalkmayı engelleyen şiddetli ağrı yüzünden hareketliliğin azalması tromboembolik komplikasyon riskini artırır.

Ağrının şiddetli olması sempatik nöronların uyarılmasına ve katekolaminlerin aşırı yanıtına neden olur. Katekolaminlerin plazma yoğunlukları normalin birkaç kat üzerine çıkar. Bunun sonucu olarak da; sistemik vasküler direnç artar, myokardın oksijen tüketimi artar. Myokard iskemisi veya infarktüs riski artabilir.

Postoperatif ağrının psikolojik etkileri de vardır. Akut ağrı aslında basit nosiseptif algılamının ötesinde karmaşık bir durumdur. Akut ağrıdaki santral süreçleri, korku, endişe, depresyon ve daha önceki ağrı deneyimleri etkiler ve şiddetlendirir. Hastanın psikolojik durumu ile akut ağrının psikolojik etkileri birlikte değerlendirilmelidir. Postoperatif ağrının artması veya azalmasında korku, endişe, kontrol kaybı duygusu, izolasyon, ağrıya verilen ailevi ve kültürel yanıtlar, ağrı ve acıya karşı daha önceki kişisel deneyimler gibi faktörlerin önemli rolü vardır. Hastanın rahatlaması ile ağrının şiddeti doru orantılı değildir. Çünkü yapılan araştırmalarda yeterli ağrı tedavisi yapıldığı söylenen hastalarda bile hastanın ağrısının uyumayı ve konuşmayı engelleyebildiği açıklanmıştır.

Ameliyat sonrası meydana gelen ağrı, ameliyat yeri, yaş, cinsiyet, premedikasyon, preemptive analjezi, kullanılan anestezi ajan, hasta psikolojisi ve çevresel etkenler gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Ayrıca her yöntemin avantaj ve dezavantajları ile etkili olduğu bölge, ağrı cinsi arasında farklar bulunmaktadır. Ameliyat sonrası ağrı özellikle ilk 48 saat içinde çok fazladır, daha sonra giderek azalır. Bu dönemlerde farklı ilaç ve yöntemler kullanılır. Dolayısı ile her hasta için standart bir tedavi yöntemi yoktur (3).

Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi

Operasyon öncesi hasta ile yapılan görüşmede, analjezinin amacının ağrıyı tamamen ortadan kaldırmak değil, kabul edilebileceği veya rahat bir postoperatif dönem yaşayabileceği değere indirmek olduğu anlatılmalıdır. Yaşanabilir Ağrı (hedef değer) olarak tanımlanan bu ölçüm bize hem aktüel ağrı de-

ğerin hastanın rahatsız olmadan yaşayabileceği değerden ne kadar yüksek olduğunu verir, hem de tedavi sürecinde hedefimiz olacak minimum ağrı değerini belirler.

Ağrıyı yaşayan hastada belirli bir davranışsal cevap olur. Ağrılı kişi yüzünü buruşturur, ağrılı bölgesini ovuşturur ve an az acı duyacak şekilde hareket eder. Bu nedenle postoperatif ağrı değerlendirmesi; hem nötral pozisyonda, hem de hareket halinde yapılmalıdır. Ağrı değerlendirmesi, sık aralıklarla yapılmalıdır. Böylece yapılan analjezik tedavinin etkinliği ve olası yan etkiler daha çabuk belirlenmiş olur. Genel olarak, erken postoperatif dönemde iki saatte bir, ilk 24 saatte 4 saatte bir ikinci 24 saatte 6 saatte bir değerlendirme önerilmektedir.

Subjektif bir duyu olan ve kişiden kişiye birçok farklılıklar gösteren ağrıyı objektif olarak ölçmek kolay değildir. Ağrının ölçümünde kullanılan yöntemler çok boyutlu (kronik ağrılı hastalar için) ve tek boyutlu yöntemler olarak ikiye ayrılabilir. Tek boyutlu skalalar; kategori skalaları, sayısal skalalar, ve görsel skalalar olarak incelenirler.

VRS: (Verbal Rating Skala) ağrı şiddetini tanımlayan kelimelerin dizildiği listeden, hasta ağrısına uyan kelimeyi seçer.

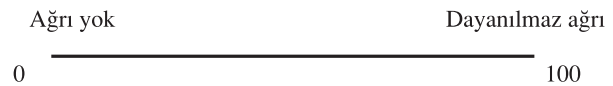
Yüz Skalası: Yüz ifadelerinin resimlenmesi esasına dayanır. Genellikle çocuklarda kullanılır.



Şekil 1: Yüz Skalası

NRS: (Numeric Rating Scale) hastanın ağrısı yok=0 ile dayanılmaz ağrı=10 puan arasında değerlendirilir.

VAS:(Visual Analog Scale) görsel skaladır. Hastanın 10 cm'lik dikey veya yatay çizgi üzerinde ağrısının yerini işaretlemesi istenir. Çizginin solu hiç ağrısızlığı sağ ucu da dayanılmaz ağrıyı gösterir.



Şekil 2: NRS ve VAS cetveli

Kooperasyon kurulamayan çocuklarda Pain and Discomfort scale gibi ağrılı yüz ifadesinin dışında bazı objektif kriterleri içeren skalalar mevcuttur.

POSTOPERATİF ANALJEZİ YÖNTEMLERİ

Tablo 1’de postoperatif analjezi yöntemleri belirtilmiştir (3, 4).

Tablo 1: Postoperatif Analjezi Yöntemleri

1. Opioid Uygulanması

- İntramuskuler injeksiyon
- İntravenöz (aralıklı ya da sürekli injeksiyon)
- Epidural(aralıklı ya da sürekli injeksiyon)
- Oral (tablet, karışım)
- Rektal uygulama
- Sublingual
- Subkutan (aralıklı ya da sürekli injeksiyon)
- Oral Transmukozal
- İntranazal
- Transdermal
- Hasta Kontrollü Analjezi (HKA)

2. Nonopioid Analjezik Uygulanması

- Parasetamol (oral, rektal)
- NSAİ ilaçlar (oral, rektal, im., iv., intraartiküler)

3. Bölgesel Yöntemler

- Epidural (lokal anestezipler ve/veya opioid, klonidin)
- Spinal (lokal anestezipler ve/veya opioid, klonidin)
- Paravertebral
- Periferik Sinir Bloğu
- Yara İnfiltrasyonu
- İntralevral
- İntraartiküler (lokal anestezipler ve/veya opioid)

4. Nonfarmakolojik Yöntemler

- Transkutan Elektriksel Sinir Stimülasyonu (TENS)
- Kriyoanaljezi
- Akupunktur

5. Psikolojik Yöntemler

İntramuskuler injeksiyon:

En sık uygulanan yöntemdir. Orta veya şiddetli ağrının te-

davisinde en çok opioidler kullanılmaktadır. Genellikle gerektiğinde kullanılmak üzere standart doz verilir. Ancak bu yöntemde düzensiz uygulamalar yapılacağından yeterli analjezi sağlanamaz. İyi bir ilaç ve doz seçimi ağrının sık sık değerlendirilmesi, alışılmış isteğe bağlı kas içi opioid uygulaması ile birlikte iyi bir takip HKA kadar etkili olabilir. Tablo 2’de eşdeğer intramuskuler opioid dozları görülmektedir.

Tablo 2: Eşdeğer opioid analjezik dozları

Opioid	IM doz	Oral doz
Morfin	10 mg	30-60 mg
Kodein	130 mg	200 mg
Hidromorfon	1.5 mg	6-8 mg

İntravenöz injeksiyon:

Hastada erken postoperatif dönemde hızlı bir analjezi sağlanması en büyük avantajdır. Küçük boluslar tarzında sık verilmesi en sık uygulamadır. Analjeziklerin damar içine verilmesi, oral veya kas içi uygulamaya oranla daha hızlı bir şekilde maksimum kan yoğunluğuna ulaşılmasını sağlar. Her zaman solunum depresyonu riski vardır. Bolus analjezi gereksinimi doğrultusunda bu teknikte hasta kontrollü analjezi (HKA) haline getirilmiştir. Tablo 3’de en sık kullanılan opioidlerin yükleme-HKA dozları görülmektedir.

İntravenöz titre edilmiş bolus injeksiyon, hızlı analjezi sağlamak için anestezi sonrası uyanma odalarında, yenidoğan ve yanık servislerinde kullanılan mükemmel bir yöntemdir. Bu tedavinin en önemli amacı bireysel analjeziye ulaşmaktır.

Epidural uygulamalar:

Epidural kateter yerleştirilerek yapılan uygulamaların postoperatif analjezide en etkili yöntem olduğu bir çok çalışmada gösterilmiştir. Hem lokal anestezipler hem de opioidler beraber kullanılabilir. Böylece her iki analjezik maddenin dozları ayarlanabildiğinden etkiler daha belirgin ve yan etkiler diğer yöntemlere göre daha az olmaktadır. Son yıllarda üçüncü grup olan klonidin de kullanılmaya başlamıştır.

Araştırmalarda, epidural analjezi ve anestezinin, alt ekstremitelerdeki kan akımını arttırdığı, tromboembolik komplikasyon riskini azalttığı, cerrahiye verilen nöroendokrin stres yanıtı düzenlediği, myokardın oksijen gereksinimini azalttığı, intestinal motiliteyi uyardığına ilişkin ikna edici sonuçlar bu-

lanmaktadır. Ancak bu teknik yaygın olarak kullanılmamaktadır. Epidural analjeiz uygulamasının iki temel kondrendikasyonu mevcuttur: Birincisi: kanama ve pıhtılaşma bozukluğu. İkincisi: Lokal veya yaygın sepsis (epidural boşluğun enfekte olması riski nedeni ile)dir.

Lokal anesteziğin kullanımı ile duysal, motor ve semptomatik blokaj sağlanmakta, opioidlerin kullanımı ile de derin ve uzun süreli analjezi sağlanabilmektedir.

Fentanil ve sufentanil gibi lipofilik opioidler segmentel analjezi sağlarken, hidrofilik özelliği olan morfin ile daha geniş bir alana yayılan analjezi sağlanmaktadır. Epidural yolla sık kullanılan opioidler ve dozları tablo 4’de gösterilmiştir (5).

Epidural opioid uygulamalarında en sık olarak; bulantı, kusma, uykuya eğilim ve erken dönemde solunum derpsyonu görülmektedir (6).

Tablo 3: Opioidlerin yükleme-HKA dozları

Opioid	Yükleme dozu	İdame dozu
Morfin	5-15 mg	1-6 mg/saat
Fentanil	50-150µgr	30-130µgr

Tablo 4: Epidural uygulamada en sık kullanılan opioidler

Opioid	Lipidde Çözünürlük	Bolus dozu	Etkibaşlama süresi(dak)	Etki süresi (saat)
Morfin	1	2-5 mg	30-60	12-24
Hidromorfon	1.4	1-1.5mg	0-30	6-12
Diamorfin	10	2-6 mg	10-15	6-12
Metadon	82	6-8mg	10-20	4-8
Fentanil	580	50-100µgr	10-15	2-4
Sufentanil	1270	20-50µgr	5-10	2-4

Oral uygulama:

Ameliyat sonrası erken dönemde bu uygulama kullanılmaz. Ayaktan tedavi gören cerrahi hastalarında ve büyük operasyonlardan sonra gastrointestinal işlevlerin düzeldiği ileri dönemde kullanılır.

Rektal uygulama:

Genellikle ağrı çeken ve kas içi uygulamayı sevmeyen çocuklarda kullanılır. Morfin, diklofenak, ibuprofen, naproksen

ve parasetamol sıklıkla kullanılmaktadır. Parasetamol süpozi-tuar 6 saat ara ile erişkinler için 1gr, çocuklar için 15-20 mg/kg önerilmekte ve bu dozlarda yaygın olarak kullanılmaktadır.

Dil altı uygulama:

En sık buprenorfin, agonist-antagonist olarak kullanılmaktadır.

Subkutan uygulama:

Aralıklı ve devamlı uygulamalarda en sık morfin kullanılır. Hatanın göbeğe yakın bir noktasından veya kol içinden ince bir kanül yerleştirilir. Böylece tekrarlayan enjeksiyonlardan kaçınılabılır. Yüksek volüm kullanılmamalıdır.

Oral transmukozal uygulama:

Lopipop olarak hazırlanmış fentanil uygulaması oldukça yeni ve çocuklar için idealdir. Fentanil lolipoları çocuklarda premedikasyon için uygundur, 15-20 µgr/kg dozlar yeterlidir.

İntranazal uygulama:

İntranazal uygulama çocuklarda daha sık kullanılır, intramuskuler uygulamaya oranla daha az travmatik ve rektal uygulamaya oranla daha estetikdir. Buterfanol, fentanil, sufentanil, ketamin, midazolam kullanılmaktadır. Sufentanilin toplam olarak 10-20µgr veya 1.5-3 µgr dozlarında hızlı preoperatif sedasyon sağladığı gösterilmiştir.

Transdermal HKA

Yeni geliştirilmeye çalışılan bu teknikte, opioidlerin elektrotransport yolu ile uygulaması esas alınmaktadır.

Hasta Kontrollü Analjezi (PCA=HKA)

Hasta kontrollü analjezi, (patient controlled analgesi=PCA), 1948 yılında, Keele'nin ağrı çizelgesini önermesi ile başlamaktadır. 1965 yılında Sechzer aralıklı damar içi opioid uygulaması olarak tanımlamıştır (7). Daha sonra günümüze kadar çok çeşitli ve geliştirilmiş pompa çeşitleri üretilmiştir. Bu tekniğin temel amacı hastanın kendi kendisine analjezik kullanılarak ağrısını tedavi etmesidir (8).

Yükleme dozu (Loading dose): Sistem çalışmaya başladığında hastanın ağrısını hızla azaltmak amacıyla verilen analjezik ilaç miktarıdır.

Bolus doz (Demand dose): Hastanın kendisine belirli aralıklarla verdiği dozdur.

Kilitli kalma süresi (Lockout time): HKA cihazının hastanın yeni isteklerine cevap vermediği dönemdir.

Bazal infüzyon (Set rate): Sabit hızlı infüzyonun devamlı verilmesidir.

Limit: İstenilen dozdan daha fazlasının kullanılmasını engellemektir. Bir veya dört saatlik limitleri vardır.

En sık kullanılan opioidler ve HKA istek dozları ve kilitleme süreleri tablo 5'de gösterilmektedir.

HKA izlemi sırasında özellikle solunum hızı ve sedasyon düzeyinin belirli aralıklarla izlenmesi gerekmektedir. İlk 8-12 saat için 1-2 saatlik aralıkla, daha sonra 2-4 saat aralıkla izlem yapılması önerilmektedir.

Epidural opioidi veya opioid-lokal anestezi kombinasyonunu kendi başına titre ederek analjeziyi istenen düzeyde tutmak epidural HKA kullanımını da arttırmaktadır (9).

Postoperatif Analjezi İçin Kullanılan Diğer Yöntemler

Yara İnfiltrasyonu: İnsizyon yerine yapılan lokal anestezi uygulamasıdır ve en basit uygulamadır ancak genelde ihmal edilmektedir.

Periferik sinir bloğu: Siyatik, femoral ve brakial sinirleri bupivakain ile blokajı yapılarak yaklaşık 12 saatlik analjezi sağlanabilir.

İnterkostal blok: Özellikle toraks cerrahisi ve üst abdominal cerrahide faydalı olur. Bazı çalışmalarda bu bloğun torakal epidural analjeziden daha üstün olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu teknikte en önemli risk ve dezavantaj, pnömotoraks ve sık tekrarlanması gerektiğidir.

TENS (Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu): noninvaziv, toksik olmayan, sürekli ve uygulanması kolay bir yöntemdir.

Kriyoanaljezi: Başlıca endikasyonu torakotomi sonrası analjezi içindir. Sıvı nitrojenle -60°ye kadar soğutulmuş bir kriyoprob, periferik sinire temas ettirilerek, lezyon civarındaki sinir dokusu korunup, ikinci derecede akson hasarı meydana getirilmektedir.

Psikolojik yöntemler: Her hastaya operasyon öncesinde,

operasyon hakkında, operasyon sonrasındaki ağrı ve tedavisi hakkında bilgi verilmesi hastanın psikolojisini pozitif yönde etkileyecek ve anksiyetisini azaltacaktır.

PREEMPTİF ANALJEZİ

Cerrahi girişim öncesinde, analjezik tedaviye başlanarak ağrıyı önlemek anlamına gelen preemtif analjezide, operasyon öncesinde veya operasyon sırasında, bölgesel veya lokal anestezi teknikleri, sistemik veya epidural opioidler, NSAİD'ler kullanılmaktadır. Yapılan araştırma ve çalışmalar göstermiştir ki, preemtif analjezi, operasyondan önce başlanırsa etkili olmaktadır (10).

BALANS ANALJEZİ

Balans analjezinin amacı, daha fazla analjezi sağlayıp yan etki oranını azaltmaktır. Özellikle, NSAİD'ler ve opioidler, parasetamol ve opioidler, ve devamlı düşük doz epidural lokal anestezi ve opioid kombinasyonları seçilmektedir (11). Özellikle intaartiküler lokal anestezi ve opioid kombinasyonu ile yapılan çalışmalarda, maalesef istenilen analjezik etki elde edilememiştir (12). Günümüzde optimal kombinasyonlar üzerinde çalışmalar devam etmektedir (13).

CERRAHİ GİRİŞİMLERDE TERCİH EDİLEBİLECEK POSTOPERATİF ANALJEZİ YÖNTEMLERİ (1,4,13)

Abdominal Cerrahi

Laparoskopik Kolesistektomi

- İntraoperatif opioidler
- %0.5 levobupivakain ile insizyon yerlerine infiltrasyon
- Postoperatif NSAİD
- Postoperatif HKA

Kolektomi

- İntraoperatif opioidler
- Preoperatif ve postoperatif epidural bupivakain
- 72 saat süre ile epidural bupivakain ve morfin
- HKA ile morfin
- Parenteral NSAİD
- Kateter çıkışı takiben NSAİD veya parenteral opioidler

Jinekolojik ve Ürolojik Girişimler

Abdominal Histerektomi

ASA I-II olan 30-50 yaş arası hasta gruplarındaki seçenekler:

- İntraoperatif İntravenöz fentanil
- Cerrahi bitimini takiben İV/İM NSAİD
- Derlenme odasında HKA ile morfin devam edilir
- HKA sonlandırılmadan önce NSAİD±Parasetamol verilebilir

İkinci seçim

- Spinal anestezi/Kombine spinal-epidural anestezi
- 48 saat süre ile NSAİD/HKA(İV/epidural)

Açık Prostatektomi

ASAI-II 70 yaşında ve riski bulunmayan hastadaki seçenekler:

- Epidural anestezi (bupivakain/opioid)
- Postoperatif NSAİD

İkinci seçenek olarak:

- Genel anestezi sırasında İV opioid kullanımı
- Postoperatif PCA/NSAİD

Prostatın Transüretal Rezeksiyonu

Birinci Seçenek:

- Spinal tek doz lokal anestezi/opioid kombinasyonu
- 48 saat süre ile NSAİD

İkinci Seçenek:

- Genel anestezi+kaudal anestezi
- Gereğinde İM analjezikler

Üçüncü Seçenek:

- Genel anestezi
- İM analjezikler

Büyük Ortopedik Cerrahi

Kalça Cerrahisi

Birinci Seçenek:

- Tek doz/devamlı spinal anestezi
- Kombine spinal-epidural anestezi
- Epidural anestezi ve analjezi
- Kondrendikasyon yok ise NSAİD İV/oral/ gerektiğinde

İkinci Seçenek:

- HKA morfin
- İM NSAİD

Diz cerrahisi

Birinci Seçenek:

- Tek doz/devamlı spinal anestezi
- Kombine spinal-epidural anestezi
- Epidural anestezi ve analjezi, sürekli rehabilitasyon için ve pasif hareketlerin kolay yapılabilmesi için
- Kondrendikasyon yok ise NSAİD İV/oral/ gerektiğinde
- Cerrahi bitiminde tek defalık femoral blok(%0.5 levobupivakain, 30 ml)

İkinci Seçenek:

- HKA morfin

Artroskopi

- İntraartiküler morfin 2 mg+lokal anestezi
- İnsizyon bölgesine infiltrasyon anestezisi
- Postoperatif NSAİD ile devam

Meme Cerrahisi

Birinci Seçenek:

- İntraoperatif opioidler
- Lokal anestezi infiltrasyonu
- TENS

İkinci Seçenek:

- İntraoperatif opioidler
- Lokal anestezi infiltrasyonu
- Postoperatif NSAİD İV veya oral ve hasta isteğine göre
- HKA morfin

Toraks Cerrahisi

Torakotomi

Birinci Seçenek:

- Torakal epidural kateter

Başlangıç dozu: %0.25 bupivakain 5-7 ml, fentanil 50µg veya morfin 2 mg

Postoperatif devamlı infüzyon; %0.25 levobupivakain 10 ml/saat, fentanil 25 µgr/saat veya morfin 0.25mg/saat

İkinci Seçenek:

- İV HKA morfin

Üçüncü Seçenek:

- İntraletral analjezi
- İnterkostal blok

Sternotomi

- İntravenöz opioidler
- Ekstübasyondan hemen sonra HKA morfin
- Postoperatif 3-4 gün sonra minör opioidler

Tonsillektomi

Erişkin

- İntraoperatif her bir tonsilin lokal anestezi ile infiltrasyonu (1.5 ml %0.25 levobupivakain) ve NSAİD İV/rektal veya opioid İV
- Postoperatif NSAİD
- Lokal anestezi veya NSAİD kullanılmayacak ise opioid dozu artabilir

Çocukta

- İntraoperatif her bir tonsile lokal anestezi infiltrasyonu
- Parasetamol 25-30 mg/kg supp
- Fentanil 1µgr/kg veya morfin 25-30µgr/kg
- Postoperatif parasetamol veya NSAİD supp

İnguinal Herniotomi-Herniorafi

- Preinsizyonel ilioinguinal / iliohipogastrik blok(± Subkütan infiltrasyon)
- Erken dönemde NSAİD postop 3 gün
- Çocuklarda kaudal analjezi

Büyük Maksillofasial Cerrahi

- İntraoperatif fentanil + NSAİD lar
 - Postoperatif HKA morfin(başlangıç bolus doz:1 mg) 48-72 saat süre ile + NSAİD lar
- Postoperatif ağrı tedavisi cerrahi ekip, anesteziyolog ve

hemşirelerin ortak çalışması ile gerçekleştirilebilir. Özellikle anesteziyologlara bu konuda büyük görevler düşmektedir. Postoperatif ağrı tedavisinin seçimi; ameliyatın yeri, tekniği, kullanılan cihazlar, izlem ve hekimin uzmanlığına bağlıdır. Hali hazırdaki tedaviler ile elde edilen başarısız sonuçlar opioidlerin kalitesine değil, ilaç uygulama tekniklerindeki yetersizliklere ve ağrı ölçüm skorlarının kullanılmayışına bağlıdır. Bu konuda gerekli ekip ve eğitim sağlandığı sürece başarısız sonuçlar ile karşılaşılması olasılığı azalacaktır.

KAYNAKLAR

1. **Yücel A:** Hasta Kontrollü Analjezi, Ufuk matbaacılık. İstanbul, 1997.
2. **Ferrante MF, VadeBonrover TR.:** Postoperative pain management. Churchill Livingstone Inc. NY, 1993.
3. **Erdine S:** Ağrı Nobel Matbaacılık İstanbul 2002. 118-35.
4. **Özyuvacı E, Altan A, Yücel A:** Postoperatif Ağrı Tedavisi, Sendrom, 2003, 15; 83,
5. **Rawal N:** Neuraxial administration of opioids and nonopioids. In Regional Anesthesia and Analgesia (ed Brown). WB Saunders, Philadelphia, 1996 208-31.
6. **Rawal N:** Patient control regional anesthesia. In:A.Zundert(ed) Highlights in pain therapy and regional anesthesia, Cyprus, 282-6, 1998
7. **Roserberg DA, Porter PR, Lupatkin JF.:** Patient-controlled analgesia. In:Rosenberg AD, Grande MC, Bernstein RL(eds) Pain management and regional in trauma WB Saunders 163-74, 1999
8. **Erdine S:** Ağrı Nobel Matbaacılık İstanbul 2002. 144-53.
9. **Ready LB, Rawal N.:** Anesthesiology-based acute pain services. A contemporary view. In Regional Anesthesia and Analgesia (ed Brown D). WB Saunders, Philadelphia, 1996 632-43.
10. **Kisin I:** Pre-emptive analgesia. Why its effect is not always obvious. Anaesthesiology 84:1015-1019, 1996
11. **Kehlet H., Dahl JB.:** The value of "multimodal" or "balanced" analgesia in postoperative pain treatment. Anesth Analg 1993, 77: 1048-56.
12. **Kehlet H:** Acute pain control and accelerated postoperative surgical recovery. Surg Clin N Am1999, 79: 431-43.
13. **Aksu H., Şahin Ş.:** Postoperatif Analjezi Protokolleri, Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ABD.