

TÜRK ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON DERNEĞİ  
(TARD)

**ANESTEZİ UYGULAMA KILAVUZLARI**

**POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ**

**Mart 2006**

## **Sayın Meslektaşlarımız,**

Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği, anestezi uygulamalarında esas alınacak temel standartları ve çalışma yöntemlerini belirlemek üzere kılavuzlar hazırlanmasına karar vermiştir. Bu kılavuzlar, hasta güvenliğini ve olumlu çalışma koşullarını sağlamak açısından minimum koşulları içermektedir. Kişiler ve kurumlar bu kılavuzları kullanarak kendi çalışma koşulları ve yöntemlerini geliştirmelidir.

Kılavuzlar belirli aralıklarla gözden geçirilecek, anesteziyoloji ile ilgili bilgilerin, ilaç ve tıbbi cihaz teknolojisindeki gelişmelerin gerektirmesi durumunda güncelleştirilecektir.

Elinizde bulunan kılavuzlar, Dernek Yönetim Kurulu tarafından, literatür ve diğer kılavuzların incelenmesi ile hazırlanmış ve siz değerli meslektaşlarımızın çalışmalarına yön vermek üzere önerilmiştir. Bu kılavuzların, alınması gereken minimal önlemleri içerdiiğine, hasta güvenliği açısından temel koşulları oluşturmayı amaçladığına ve hastada alınacak sonucu garanti etmeyeceğine dikkatinizi çekeriz.

## **TARD Yönetim Kurulu Kasım 2005**

# Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği (TARD) Anestezi Uygulama Kılavuzları

## POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİ

### A . Kılavuzun Amacı

Bu kılavuz, anesteziistlerin ve anesteziistlerin gözetiminde ağrı tedavisi uygulayan sağlıkçıların kullanımı için, ASA'nın önerileri doğrultusunda (1) hazırlanmıştır.

#### **Amaçlar:**

1. Perioperatif dönemde akut ağrı tedavisinin idamesinin güvenliğini ve etkinliğini sağlamak,
2. Yan etki riskini azaltmak,
3. Hastanın fonksiyonel durumunu korumak,
4. Perioperatif dönemde akut ağrılı hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır.

#### **Bu Doğrultuda:**

1. İlgili sağlıkçıların eğitilmesi,
2. Hasta sonuçlarının takip edilmesi,
3. Hasta sonuçlarının kaydedilmesi,
4. Perioperatif ağrı tedavisini planlayan anesteziistin 24 saat ulaşılabilir olması,
5. Tanımlanmış bir Akut Ağrı Servisinin bulunması gerekmektedir.

### B. Akut Ağrı Tanımı

Akut ağrı cerrahi geçirmiş bir hastada önceki hastalığı, geçirdiği cerrahi müdahale veya ikisinin ortak sonucu olarak gelişen ağrı olarak tanımlanır.

Akut ağrının yetersiz tedavi edilmesi, tromboembolik ve pulmoner komplikasyonlara, hastaların yoğun bakım ünitelerinde veya hastanede kalış sürelerinin uzamasına, ağrı tedavisi için hastaların taburculuk sonrası hastaneye geri dönmesine, hastaların yaşam kalitelerini azalmasına ve kronik ağrının gelişmesine neden olabilir.

Yanlış ağrı tedavisinin yan etkileri solunumun baskılanması, santral sinir sisteminin hasarı, sedasyon, dolaşımın baskılanması bulantı, kusma, kaşıntı, idrar retansiyonu, uyku bozukluğu ve barsak fonksiyonlarının bozulması olarak sıralanabilir.

Ağrılı durumlarda, ağrı tedavisine destek olarak sedasyon ve anksiyolitik tedavilerden yararlanılabilir, fakat bu kılavuzda bu alanlara değinilmemiştir.

### C. Preoperatif Değerlendirme

Perioperatif dönemde gelişecek ağrının tedavi edilebilmesi için preoperatif değerlendirme ve hastaya özgün planlama çok önemlidir.

Bu aşamada:

1. Cerrahi tipinin,

2. Beklenen ağrı şiddetinin,
3. Hastanın medikal durumunun,
4. Hastanın tercihinin,
5. Önceki ağrı deneyimlerinin değerlendirilmesi, önemlidir.

Hastaların fizik muayenelerinin yapılması önerilir.

Edinilen bilgilerle hastanın **postoperatif ağrı tedavisi planlanır.**

#### **D. Preoperatif Hasta Hazırlığı**

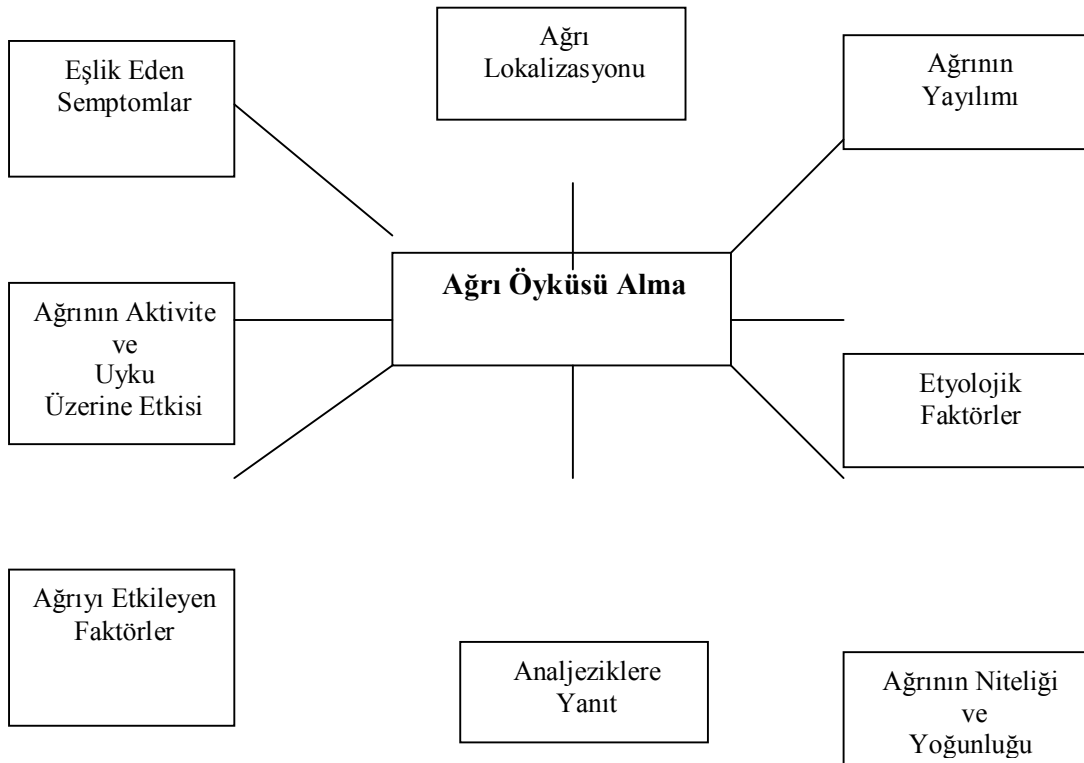
Hastanın preoperatif hazırlığında :

1. Mevcut medikal durumu nedeniyle kullandığı ilaçların ayarlanması,
2. Mevcut ağrısının ve endişesinin tedavi edilmesi,
3. Multimodal analjezinin bir parçası olarak premedikasyon uygulanması,
4. Hastanın ve ailesinin eğitimi gereklidir.

HKA (hasta kontrollü analjezi) ve HKEA (hasta kontrollü epidural analjezi) gibi ileri tekniklerin hasta ve yakınları tarafından etkin bir şekilde kullanılabilmesi için bu yöntemlerin operasyon öncesi anestezi vizitinde tartışılması ve hastaya tedavi seçeneklerinin anlatılması şarttır.

#### **E. Postoperatif Ağrı Değerlendirmesi**

Hastanın ağrısını değerlendirirken amaç doğru tedaviye ulaşmaktır. Öncelikle hastanın demografik bilgileri, geçmiş ağrı hikayesi, tedaviler ve genel anamnez değerlendirilmelidir.



**Şekil 1:** Ağrı Öyküsü Algoritması (2).

İdeal bir akut ağrı değerlendirmesi şu basamakları içermelidir:

- ❖ Hasta ağrısını değerlendirmeye aktif olarak katılmalı,
- ❖ Hastanın ağrısı düzenli olarak sorgulanmalı,
- ❖ Hastanın ağrısı hem dinlenme hem de hareket halinde değerlendirilmeli,
- ❖ Ağrı şiddetinde beklenmedik bir artış yeni bir ağrı nedeni veya postoperatif bir komplikasyon nedeni olarak ele alınmalı, dikkatlice bir anamnez alınmalı ve hasta operasyonu yapan cerrah tarafından muayene edilmeli,
- ❖ Kötü ya da yüksek ağrı skorlarında tedavi tekrar gözden geçirilmelidir.

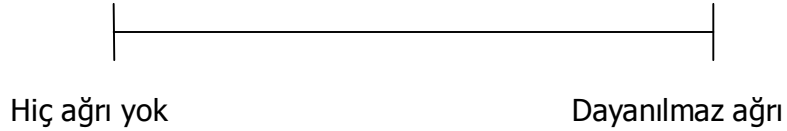
Ağrı değerlendirmesinde standart yöntem olarak **ağrı skalaları** kullanılmaktadır(2).

Ağrı skalaları tek veya çok boyutlu ve kendi kendine değerlendirmeye veya gözleme dayalı şekilde sınıflandırılır:

### 1. Tek Boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri:

a. Görsel analog skala (visual analogue scale –VAS):

Ağrı şiddetini ölçmede ve ağrı takibinde kullanılır.



### Şekil 2: Vizüel Analog Skala

b. Sözel tarif skalaları (verbal descriptor scales-VDS):

Ağrı şiddeti hafiften dayanılmaz dereceye kadar 4 kategoriye ayrılır;

- ❖ Şiddetli
- ❖ Orta
- ❖ Hafif
- ❖ Yok

c. Sayısal değerlendirme skalaları (numerical rating scale-NRS):

Skalar ağrı yokluğu (0) ile başlayıp

dayanılmaz ağrı (10 yada 100) düzeyine varır.

d. Yüz ifadesi skalası (face scale – FS):



### Şekil 3: Hastanın yüz ifadesine yakın görüntü belirlenir ve ağrı skorları

e. Analog renkli devamlı skala (analog chromatic continuous scale-ACCS):

Sonuçlar VAS'a benzer, çocuklarda daha etkilidir

f. Dermatomal ağrı çizimi

## 2. Multiple Ölçütlü veya Çok Boyutlu Bireysel Ağrı Değerlendirme Yöntemleri:

a. McGill ağrı anketi(McGill pain questionnaire-MPQ):

Üç tip ölçü kriter olarak alınır:

- ❖ Ağrı şiddeti,
- ❖ Ağrı tanımı için seçilen kelime,
- ❖ Ağrı şiddeti skorunun tamamı.

b. Dartmouth ağrı anketi (Dartmouth pain questionnaire-DPQ):

MPQ' ya kalite değerlendirmesi eklenmesidir.

c. Hatırlatıcı ağrı değerlendirme kartı (memorial pain assesment card-MPAC):

VAS'ın daha detaylısı, ağrı giderilmesi, ruh hali, ağrı şiddetinin değerlendirilmesine yardımcı olur.

d. Ağrı algılama profili(pain perception profile-PPP)

e. Karşit yöntem karşılaştırması (cross-modality matching-CMM)

## 3. Objektif Kriterli Ağrı Değerlendirme Yöntemleri:

a. Davranışsal ölçümler

b. Fizyolojik ölçümler

c. Nörofarmakolojik yöntemler

d. Biyokimyasal ölçümler

## F. Teknikler

**Tablo 1:** Ağrı Tedavi Teknikleri

### Sistemik opioidler (HKA)

### Epidural veya İntratekal opioidler ve lokal anestezi (HKEA)

### Diğer Rejyonel teknikler

## 1. Sistemik Opioidlerle Hasta Kontrollü Analjezi ( HKA)

HKA'nin intramüsküler enjeksiyonlara üstünlüğü literatürlerce desteklenmektedir. HKA ile hemşirenin uyguladığı intravenöz analjezi arasındaki üstünlük tartışmalıdır. Yine intravenöz HKA ile epidural HKA arasındaki üstünlük tartışmalıdır. HKA , sürekli opioid infüzyonu ile desteklendiği zaman daha etkili analjezi sağlanmakta ve bulantı, kusma, kaşıntı ve sedasyon gibi yan etkiler oluşmadan daha yüksek doz morfin kullanılabilir. Ancak, yüksek doz morfin ile solunum depresyonu riskinin arttığı unutulmamalıdır.

iv HKA'de (2) :

- ❖ Minimum etkin analjezik kan konsantrasyonuna (MEAK) ulaşana kadar doz, **titre edilerek, hastaya özgün** ayarlanır
- ❖ Sabit plazma konsantrasyonu korunmalıdır.

### **iv HKA'de temel deęişkenler ( 3)**

**Yükleme dozu** : ASBÜ ( Anestezi Sonrası Bakım Ünitesi)'de titre edilir, MEAK tesbit edilir

**Bolus doz** : etkin konsantrasyon korunmalıdır, tek bolus hastanın ağrısını geçirmelidir

**Kilitli kalma süresi** : bir bolus dozun etkisinin çıkmasına yetecek zamanı sağlamalıdır, opioidlerde genelde 5-12 dakikadır.

**İnfüzyon** : toplam opioid ihtiyacının %50 sinden az olması önerilir  
(%50'den fazlasını boluslar oluşturmalıdır)

**1 veya 4 saatlik kilit** : bu sürede kilitli kalma süreleri arasında yapılabilecek maksimum bolus dozların toplamından az olmalıdır, güvenlik sınırı içindir

#### **Morfin (2)**

- ❖ iv HKA de altın standart
- ❖ aktif metaboliti böbreklerden atıldığı için kreatinin >2 mg/dl olan hastalarda kullanılmamalıdır
- ❖ 1 mg morfin = 10 mg tramadol= 10 mg meperidin = 25-30 µg fentanil

**Tablo 2:** iv Morfin HKA uygulama algoritması (2).

<b>MORFİN</b>
ASBÜ'de 5-10 dakikada bir 2-4 mg verilerek ağrısı azaltan yükleme dozu uygulanır (VAS<4 veya solunum sayısı < 12/dakika olacak şekilde)
↓
Bolus 1 mg, kilitli kalma 6 dakika
↓
2-3 doz/saate rağmen VAS>4 + sedasyon yok: + 3-4 mg bolus ve bolus 1.5-2 mg □
↓4 saat sonra
VAS>4 : +NSAİ ilaçlar/COX 2 inhibitörleri + bazal infüzyon 1mg/saat eklenir

Tablo 3: iv HKA `de sıkça kullanılan ilaçlar ve dozları (3)

<b>Opioidler</b>	<b>Bolus Doz</b>	<b>Kilitli Kalma süresi (dakika)</b>	<b>Bazal İnfüzyon*</b>
Morfin	1 - 2 mg	6 - 10	0 - 2mg/saat
Fentanil	20 - 50 µg	5 - 10	0 - 60µg /saat
Tramadol	10 - 20 mg	6 - 10	0 - 20 mg/saat
Sufentanil	4 - 6 µg	5 - 10	0 - 8 µg/saat
Hidromorfon	0.2 - 0.4 mg	6 - 10	0 - 0.4 mg/saat
Meperidin <sup>§</sup>	10 - 20 mg	6 - 10	0 - 20 mg/saat

\* bazal infüzyon HKA uygulamalarında ilk aşamada tercih edilmezler

§ meperidin sadece diğer opioidlerin kullanılmadığı hastalarda kullanılmalıdır

## 2. Epidural Opioid ve Lokal Anestezikler

Perioperatif analjezi amaçlı morfin ve fentanil önerilmektedir. Epidural morfin ile kaşıntı ve idrar retansiyonu yan etkileri sistemik kullanımına oranla daha sık gelişmektedir. Bununla beraber epidural morfinin analjezik etkinliği intramuskuler kullanımına oranla daha iyidir.

Benzer olarak epidural fentanil intravenöz kullanımına oranla daha iyi analjezi sağlar.

Epidural tekniklerin etkinliklerinin tedaviye başlama zamanı ile ilişkisi hala tartışmalıdır (ör: insizyon öncesi, insizyon sonrası veya postoperatif dönemde) .

HKEA uygulaması (3):

- ❖ Boluslar 2-4 ml olmalıdır (ilaç konsantrasyonları buna göre ayarlanmalıdır)
- ❖ Kilitli kalma zamanı 10-20 dakika
- ❖ İnfüzyon HKEA yönteminde önemlidir (özellikle lokal anestezik kullanılan HKEA de) ve 3-10 ml/saat olmalıdır

<b>İLAÇLAR</b>	<b>PROTOKOLLER</b>
<b>0.2-0.4 mg/ml Morfin</b> 20-40 mg/100 ml SF* içinde	Yükleme: 2-4 mg İnfüzyon: 0.5-1 mg /saat Bolus: 0.5-1 mg Kilitli kalma: 15-30 dakika 4 saat limit: 10 mg
<b>2-4 mg/ml Tramadol</b> 200-400 mg/100 ml SF içinde	Yükleme: 20-50 mg İnfüzyon: 10 mg/saat Bolus: 5-20 mg Kilitli kalma: 20-30 dakika 4 saat limit: 100 mg
<b>5 µg/ml Fentanil</b> 500 µg/100 ml SF içinde	Yükleme: 15-20 ml İnfüzyon: 6-15 ml /saat Bolus: 2-4 ml Kilitli kalma: 10-15 dakika 4 saat limit: 40 ml
<b>2 µg/ml Fentanil + %0.125 Bupivakain</b> 400µg Fentanil + 40 ml %0.5 Bupivakain /200 ml SF içinde	Yükleme: 5-10 ml İnfüzyon: 5-10 ml/saat Bolus: 5-7 ml Kilitli kalma:20- 30 dakika 4 saat limit: 30 ml
<b>0.1mg /ml Morfin + %0.5 Lidokain</b> 10 mg Morfin + 20 ml %2 Lidokain/100 ml SF içine	Yükleme: 5-10 ml İnfüzyon: 1-2 ml/saat Bolus: 5-7 ml Kilitli kalma: 30-60 dakika 4 saat limit: 30 ml

\*SF: serum fizyolojik

Epidural analjezi uygulamalarında antikoagülan tedavi ile uyumsuzluk ve kateter veya kullanılan ağrı pompası ile ilgili teknik yetersizlikler ağrı tedavisinde aksamalara neden olmakta ve bu yöntemin kullanımına engel oluşturmaktadır(4).



**Tablo 5 :** Epidural girişimlerden (kateter takılması - çekilmesi) önce kesilmesi gereken ilaçlar ve zamanlama (5).

<b>İlaçlar</b>	<b>Zaman</b>
NSAI ilaçlar	En az 3 gün önce kesilmelidir
Tiklopidin	14 gün önce kesilmelidir
Klopidogrel (Plavix)	7 gün önce kesilmelidir
Oral Antikoagülanlar	Cerrahiden 4-5 gün önce kesilmelidir
INR<1.5 olmalıdır (kateter çekilebilir)	
LMWH	Son dozdan 10-12 saat sonra takılmalı/çekilmelidir
Heparin :	
o 5000 U sc	o En az 2 saat sonra kateter takılabilir o Son uygulanmadan 2-4 saat sonra veya bir sonraki uygulamadan 1 saat önce kateter çekilebilir
o 20 000-30 000 U iv	o Bu doz epidural uygulamalar için uygun değildir
Sc : subkutan	

**Tablo 6:** Epidural uygulamalarının yan etkileri ve kontrendikasyonları

<b>Yan Etkiler</b>	<b>Kontrendikasyon</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>o Hematom</li><li>o İnfeksiyon</li><li>o Bel ağrısı</li><li>o Baş ağrısı</li><li>o Üriner retansiyon</li><li>o Geçici nörolojik semptomlar</li><li>o Subdural enjeksiyon</li></ul>	<p><b>Mutlak</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Girişim yerinde enfeksiyon</li><li>o Hastanın istememesi</li><li>o Koagülopati veya diğer kanama diyatezleri</li><li>o Şiddetli hipovolemi</li><li>o İntrakraniyal basınç yüksekliği</li><li>o Ciddi aort stenozu</li><li>o Ciddi mitral stenoz</li></ul> <p><b>Relatif</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>o Sepsis</li><li>o Koopere olamayan hasta</li><li>o Nörolojik defisiti olan hasta (demyelizan lezyonlar)</li><li>o Stenotik kalp kapak hastalıkları</li><li>o Ciddi spinal deformite</li></ul> <p><b>Tartışmalı</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>o İnjeksiyon yerinde geçirilmiş sırt cerrahisi</li><li>o Hasta ile iletişim problemi varlığı</li><li>o Komplikasyonlu cerrahi</li></ul>

### 3. Diğer Rejyonel Teknikler

Periferik sinir bloklarının analjezik etkinlikleri literatürlerce desteklenmektedir.(interkostal, ilioinguinal, penil, interplevral veya plexus blokları) .

Ayrıca insizyon sonrası yara yeri lokal anestezi infiltrasyonu postoperatif analjezide etkindir. Buna karşın insizyon öncesi yara yerinin lokal anestezi infiltrasyonu tartışmalıdır.

<b>İLAÇLAR</b>	<b>MAKSİMUM DOZLAR (mg)</b>
Prokain	400
Kloroprokain	800
Lidokain	300
Mepivakain	300
Prilokain	500
Bupivakain	175
Etidokain	300

Yara yeri infiltrasyonunun kullanılabilceği vakalar (6) :

- ❖ Kozmetik girişimler: blefaroplasti, nazal septum, endosinüs
- ❖ Biyopsiler ve kitle eksizyonları: meme, aksilla, lipomlar
- ❖ Laparoskopik girişimler: kolesistektomi, tüp ligasyonu
- ❖ Artroskopik girişimler: diz, omuz, bilek olarak sıralanabilirler.

Yine, intraartiküler opioid, lokal anestezi veya ikisinin kombinasyonu analjezik fayda sağlar.

İntraartiküler uygulamalardan örnekler:

- ❖ Ropivakain 2 mg/ml 10 ml + Lidokain %1 10 ml + Morfin 1 mg ( 0.01 gr'lık 1 ampul 1/10 sulandırılır ve 1 ml alınır)
- ❖ Adrenalin 0.05 mg (0.5 mg 'lık 1 ampul 1/10 sulandırılır ve 1 ml alınır) + Meperidin 100 mg + Neostigmin 0.5 mg □%0.9 'luk NaCl ile 40 ml'ye tamamlanır.

Sonuç olarak, perioperatif ağrı tedavisinde çeşitli yöntemler kullanılabilir ve yöntem seçilirken :

- ❖ Yarar-risk oranının
- ❖ Anesteziistin deneyiminin
- ❖ Ağrı tedavisinin uygulandığı merkezin donanımlarının değerlendirilmesi önemlidir.

Devamlı infüzyon kullanılan durumlarda, kümülatif etki ile ortaya çıkabilecek olan yan etkiler açısından özellikle dikkatli olunmalıdır. Opioid kullanılırken bu ilaçlara bağlı oluşabilecek yan etkiler monitörize edilmelidir.

#### **G. Multimodal Yaklaşım**

**Aynı yoldan verilen ve farklı mekanizma ile etki eden iki ilacın beraber kullanımı ile daha etkin analjezi sağlanırken yan etkiler azaltılabilir.**

Örnek olarak epidural opioidlere lokal anestezi veya klonidin eklenmesi , iv opioidler ile ketorolak veya ketamin verilmesi sayılabilir. Bir ilacın doz bağımlı yan etkileri tek veya kombine kullanımdan bağımsızdır (ör. : opioidler bulantı, kusma, idrar retansiyonu veya kaşıntıya neden olabilirken lokal anesteziiler motor blok oluşturabilirler) . Opioidlerin oral kullanımda NSAİ ilaçlarla ( ör.: ibuprofen, ketorolak) , COX II inhibitörleri (ör.: selekoksib, rofekoksib, parekoksib) ile veya asetaminofen ile kombinasyonlarının tek

başlarına kullanımlarına üstünlüğü henüz kanıtlanamamıştır. NSAİ ilaçların, COX II inhibitörlerinin ve asetaminofenin sistemik kullanımda opioidlerin dozunu azaltıcı etkileri olduğu düşünülmektedir.

**Perioperatif analjezi sağlamak için iki farklı yoldan verilen ilaçlar tek yola kıyasla daha etkindirler.**

Örnek olarak:

1. Epidural veya intratekal opioidlerle iv, im, oral, transdermal veya subkutan analjezik kombinasyonu
2. iv opioidlerle NSAİ ilaçların, COX II inhibitörlerinin veya asetaminofenin kombinasyonu sayılabilir.

Sonuç olarak **mümkün oldukça multimodal ağrı tedavisi planlanmalıdır (ek-2).**

Kontrendike olmadığı sürece , tüm hastalara :

1. Belirli saat aralıkları ile NSAİ ilaçlar, COX II inhibitörleri veya asetaminofen oral verilmeli
2. Lokal anesteziyle rejyonel blok değerlendirilmeli
3. Doz ayarlaması yan etki riskini azaltırken analjezik etkinliği arttıracak şekilde yapılmalı
4. İlaç, doz, veriliş yolu ve tedavi süresi hastaya özgün planlanmalıdır.

Ek-3' de cerrahi girişimlere özgün multimodal reçetele örnekleri verilmiştir.

**H. Özel Hasta Gruplarında Postoperatif Analjezi**

Bazı hasta grupları yetersiz ağrı tedavisi açısından risk altındadırlar ve ek analjeziye ihtiyaç duyarlar.

Genetik ve cinsiyetin ağrı deneyimini ve analjezik tedaviye yanıtı etkilediği düşünülmektedir. Ek olarak ırk, etnik köken, cinsiyeti ve sosyoekonomik statü hastanın ağrı tedavisine erişimini ve sağlıkçılar tarafından ağrının değerlendirilmesini etkiler.

**1. Pediyatrik Hastalar**

Yenidoğanlarda ve çocuklarda ağrının biyopsikolojik içeriği özellikle önemlidir. Bu yaş grubu gelişimsel farklılıklar gösterir ve ağrıyı farklı algılar , farklı ifade eder ve ağrı tedavisine farklı yanıt verirler.

Yenidoğan ve çocuklarda ağrının emosyonel komponenti özellikle ağır basar. Ailenin yanlarında olmaması, güvensizlik hissi ve tanımadık çevre cerrahi yara kadar rahatsız edici olabilir. Çocukların injeksiyon korkusu im veya diğer invaziv yöntemleri kullanılmaz kılar. İnjesiyon öncesi topikal analjezik yöntemler bile bu korkuyu azaltamayabilir. Çocuklarda kullanılan pekçok yöntem erişkinler ile aynı olmasına rağmen bazı yöntemler çocuklarda daha sık kullanılır( kaudal blok gibi).

Çocuklarda analjezik tedavi yaşa, kiloya, eşlik eden hastalıklara göre planlanmalıdır ve kontrendike olmadıkça multimodal tedavi uygulanmalıdır. Ağrının emosyonel unsuru önemsenmelidir.

Sedatifler, lokal anestezi ve analjezikler ağrılı girişimler için uygun analjezi idamesinin önemli parçalarıdır. Sedatiflerle analjeziklerin sinerjik etkileri nedeni ile uygun monitorizasyon zorunludur (ek-1).

## **2. Geriyatrik Hastalar**

Geriyatrik hastalar artrit ve kanser nedeni ile sıkça cerrahi müdahale geçirirler. Bu hasta grubu müdahale edilmemiş ağrıya daha duyarlıdır ve ağrıdan daha çok zarar görür. Yine bu hasta grubu ağrıyı gençlerden farklı ifade ederler ve uygun tedaviyi her zaman uygun talep edemeyebilirler.

Değişmiş metabolizmaları nedeniyle, ilaç dağılımları , etkileri ve atımları değişmiştir ve bu nedenle doz ayarlanması gereklidir. Bu hastalara genelde daha düşük dozlarda analjezik tedavi uygulanır. Bununla beraber bu hastalarda ağrının yetersiz tedavisi ile sık karşılaşılır.

Geriyatrik hasta grubunda ağrı değerlendirmesi hastanın kognitif fonksiyonlarına uygun olmalıdır ve bu hastaların genç hastalardan farklı cevaplar verebilecekleri unutulmamalıdır. Bu hasta grubunda yakın takip eşliğinde analjezik dozları titre edilerek arttırılmalı ve böylece yan etki oluşmadan etkin tedavi uygulanmalıdır.

## **3. Diğer Hasta Grupları**

Yoğun bakım hastaları, kognitif fonksiyon bozukluğu olan hastalar (Ör: Alzheimer hastaları) , kommunikasyon zorluğu olan hastalar (kültürel veya dil engeline bağlı) perioperatif ağrı tedavisi açısından özellikli gruplardır. Etkin analjezi için gereken ilaç dozunu azaltan yöntemler (ör: rejyonel analjezi, multimodal analjezi) bu hasta gruplarında tercih edilmelidirler. Kognitif fonksiyon bozukluğu olan hastalarda hastanın da etkin olarak katılması gereken yöntemler (HKA gibi) tercih edilmemelidir. Bu hasta grubu için uygun bir ağrı değerlendirme metodu henüz kabul edilmemiştir. Bu hastalarda diğer nedenler ekarte edildikten sonra yükselmiş kan basıncı, kalp hızı veya ajitasyon ağrı göstergesi olarak kabul edilebilir.

## **REFERANSLAR**

1. An Update Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Acute Pain Management: Practice Guidelines for Acute Pain Management in the Perioperative Setting. *Anesthesiology* 2004; 100: 1573-81
2. N. Süleyman Özyalçın. Akut Ağrı. p 37-58. Güneş kitabevi 2005
3. Jeffrey A. Grass . Patient-Controlled Analgesia. *Anesth Analg* 2005;101: S44-61
4. Eugene R. Viscusi. Emerging Techniques in the Management of Acute Pain : Epidural analgesia. *Anesth Analg* 2005;101:S23-29
5. Lynn M. Broadman . Anticoagulation and Regional Anesthesia. *The American Society of Anesthesiologists vol. 33 Chapter 4.*
6. Paul F. White. The Changing Role of Non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Postoperative Pain. *Anesth Analg* 2005; 101: S5-22
7. Gary R. Strichartz, Charles B. Berde *Miller's Anesthesia* p 586 Ed. Ronald D. Miller. Churchill Livingstone , Philadelphia, 2005
8. Navil F. Sethna *Pediatric Postoperative Pain Management.* p 485-518 Eds F. Michael Ferrante, timothy R. VadeBoncouer. Churchill Livingstone, New York,1993.

## EK-1: Pediatrik Ağrı Tedavisi

Çocuklarda analjezik uygulanırken uyulması gereken 4 temel kural vardır:

1. Hastanın ağrı düzeyine göre basamak sistemi ile ilaç seçilmeli,
2. Saatinde ilaç verilmeli,
3. Mümkün olduğunca oral yol tercih edilmeli,
4. Her çocuk için özel ilaç seçilmelidir.

### 1 - Pediatrik Postoperatif Ağrı Tedavi Stratejisi:

**Hafif Şiddette Ağrı** NSAİD

:

**Orta Şiddette Ağrı** NSAİD

:

NSAİD ve opioid kombinasyonu

İV opioidler (sürekli infüzyon şeklinde, PCA , sabit intervallerle opioid uygulaması)

Rejyonel anestezi teknikleri

**Şiddetli Ağrı :**

İV opioid

Rejyonel anestezi teknikleri

### 2 - Preemptif Ağrı Kontrolü:

Preemptif ağrı kontrolü, cerrahi işlemten önce uygulanan rejyonel veya sistemik analjezikler yoluyla postoperatif ağrının önlenmesi temeline dayanmaktadır. Sistemik analjeziklerle ağrı tedavisine başlanması, operasyon sırasında rejyonel tekniklerin, opioidlerin uygulanmasıyla çocuğun operasyondan ağrısız uyanması sağlanır

### 3 - Sistemik Analjezikler:

**Ketamin:** İv olarak 0,5 - 1 mg/kg dozlarda 3-5 dakikada bir tekrarlanabilmektedir. Sedasyon ve analjezide tercih edilen bir ajan olmasına rağmen sekresyonları arttırıcı özelliği unutulmamalıdır.

**Nonopioid Analjezikler :** Bu grup ilaçlar hafif ile orta şiddetli ağrı kontrolünde ve opioidlere ek olarak kullanılabilir.

Asetaminofen	10-15 mg/kg po 4 saatte bir 15-20mg/kg pr 4 saatte bir Max günlük doz: 60 mg/kg /gün	Antiinflamatuvar özelliği yoktur. Gastrik rahatsızlık,yapmaz Trombosit disfonksiyonu yapmaz. Hipersensitivite nadirdir.
Asetilsalisilik Asit	65-100 mg/kg /gün 4-6 dozda Max günlük doz: 60 mg/kg/gün	Antiinflamatuvar özelliği var. Reye sendromuna sebep olabilir.
İbuprofen	5-10 mg/kg Max günlük doz: 40 mg/kg/gün	Küçük yaştaki çocuklarda da kullanılabilir.
Ketorolak	0,5 mg/kg iv/im Max günlük doz: 2 mg/kg/gün	Bulantı, GİS kanaması, trombosit disfonksiyonu yapabilir.

po: oral, pr: rektal

**Opioidler :** Çocuklarda şiddetli ağrının tedavisinde çok önemli yere sahiptirler. Postoperatif ağrı tedavisinde her yaş grubunda kullanılabilirler. İntramüsküler, intravenöz subkutan kullanımı mümkündür. Oral uygulama geç etki, postoperatif alım güclüğü, bulantı kusma gibi sebeplerle tercih edilmez. Ancak orta ve şiddetli ağrıların bazılarında ise iv yola alternatif olarak transdermal ve transmukozal yol denenebilir. Yine epidural ve intratekal yoldan uygulanması da geniş ve uzun süreli analjezi sağlamakla beraber solunum depresyonu gibi yan etkiler bakımından yakın monitorizasyon gerektirmektedir.

<b>Oral</b>	Kodein	0,5 - 1 mg/kg 4 saatte bir
	Morfin	0,05 - 0,2 mg/kg 4 saatte bir
	Meperidin	1 mg/kg 4 saate bir
	Metadon	0,1 mg/kg 6-8 saatte bir
<b>İntramüsküler</b>	Morfin	0,1 - 0,15 mg/kg 4 saatte bir
<b>Aralıklı intravenöz injeksiyon</b>	Morfin	0,05 - 0,1 mg/kg
<b>Sürekli intravenöz injeksiyon</b>	Morfin	➤ 10 - 15 mcg/kg/saat (3 ayın altında) ➤ 10 - 50 mcg/kg/saat(3 ayın üstünde)

#### 4 - PCA:

İv PCA ile ilgili tecrübelerin az olmasına rağmen yapılan çalışmalar PCA'nın tercih edilen bir yöntem olduğunu göstermektedir. PCA kullanımı yaş, zihinsel gelişim gibi faktörlerle sınırlanmıştır. 7 yaşından itibaren kullanılabilir. Ancak ilaç dozları, kilitli kalma zamanı ve özellikle infüzyon koymama konusu dikkat edilecek konulardır

## 5 - Rejyonel Bloklar:

Erişkinlerde kullanılan rejyonel tekniklerin tümü pediatrik olgularda da kullanılabilir. Ancak kooperasyon güçlüğü, çocuğun yaşadığı korku ve endişeler, pozisyon ve işlem ile ilgili güçlükler nedeniyle uzun yıllar yaygınlaşmamıştır. Yöntem seçiminde cerrahinin yeri ve türü önemlidir.

**Kaudal Blok:** Pediatrik olgularda en çok tercih edilen blok türüdür. Alt karın, perine, ve alt ekstremitte cerrahilerinde etkinliği yüksektir. Kaudal girişimlerin yan etkileri olarak kullanılan ajana bağlı olarak bulantı kusma, motor güçsüzlük, üriner retansiyon, dural ponksiyon görülebilir.

**Epidural Blok:** Torasik, abdominal, perineal ve alt ekstremitte travma ve cerrahilerinden sonra yeterli analjezi sağlar. Kateterin yerleşim yeri cerrahi işlemin yeri, seçilen analjezik ilaç ve anesteziistin deneyimine göre değişir. Kateterin yerinden çıkması ve enfeksiyon riski daha yüksek olduğu için yakın takip gerekmektedir.

## 6 - Periferik Bloklar:

İlioinguinal ve iliohipogastrik sinirlerin blokları inguinal herniotomi, varikosel ve orşiopeksi gibi operasyonların ardından ağrı tedavisi için etkin yöntemlerdir.

**Penil Sinir Bloğu:** Sünnnet, hipospadias gibi girişimler sonrasında postoperatif analjezi için kullanılabilir.

## 7 - Yaraya Lokal Anestezik İnfiltrasyonu:

Travmaya bağlı cilt laserasyonlarının sütüre edilmeden önce veya farklı cerrahi girişimlerden sonra postoperatif analjezi amacı ile kesi yerine uygulanabilir.

### Sinir Bloklarında Kullanılan İlaç Dozları

<b>Kaudal Blok</b>	<b>Sakral Analjezi:</b> 0,5ml/kg %0,25 bupivakain ± 1 : 200 000 epinefrin <b>Lomber ve alt Torasik Analjezi:</b> 1ml/kg %0,25 bupivakain ±1: 200,000 epinefrin <b>Midtorasik Analjezi:</b> 1,25 ml/kg 0,25 % bupivakain ± 1 : 200,000 epinefrin <b>Morfin:</b> 0,033 mg/kg
<b>Epidural (lomber veya torasik) Blok</b>	<b>Başlangıç Dozu:</b> *3 - 36 aylık: 0,75 ml/kg % 0,5 bupivakain + 1 : 200,000 epinefrin *Diğer yaş grupları: 0,5 ml/kg % 0,5 bupivakain + 1 : 200,000 epinefrin <b>İnfüzyon :</b> 0,08 ml/kg/saat % 0,25 bupivakain
<b>İlioinguinal ve İliohipogastrik Blok</b>	0,4 ml/kg 0,5 % bupivakain +1:200,000 epinefrin
<b>Penil Blok</b>	Dorsal penil blok: 1ml' lik 2 enjeksiyon 1 % lidokain, 0,25% veya 0,5 % bupivakain Dorsal penik blok (subpubik mesafeye): 0,2 ml/kg 1 % lidokain veya 0,5 % bupivakain
<b>Femoral Blok</b>	0,2 ml/kg 0,5 % bupivakain (10 ml max) veya 0,3 ml/kg 1 % lidokain
<b>İnfiltrasyon</b>	0,5-1 ml/kg 0,25 % bupivakain

**REFERANSLAR:**

1. N. Süleyman Özyalçın. Akut Ağrı. p 37-58. Güneş kitabevi 2005
2. Navil F. Sethna Pediatric Postoperative Pain Management. p 485-518 Eds F. Michael Ferrante, timothy R. VadeBoncouer. Churchill Livingstone, New York,1993.



## EK-2: Ağrı Tedavi Teknikleri ve İlaçlar

TEKNİKLER	İLAÇLAR
<b>Lokal Anestezi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Lidokain:</b> %0.500 - %2.000 sk/iv</li><li>➤ <b>Bupivakain:</b> %0.125 - %0.500 sk</li><li>➤ <b>Levobupivakain:</b> %0.125 - %0.500 sk</li><li>➤ <b>Ropivakain:</b> %0.250 - %0.750 sk</li></ul>
<b>Nonsteroid Antiinflamatuvar İlaçlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Ketorolak:</b> 15 - 30 mg po/im/iv</li><li>➤ <b>Diklofenak:</b> 50 - 100 mg po/im/iv</li><li>➤ <b>İbuprofen:</b> 300 - 800 mg po</li><li>➤ <b>İndometazin:</b> 25 - 50 mg po/r/im</li><li>➤ <b>Naproksen:</b> 250 - 500 mg po</li><li>➤ <b>Selekoksib:</b> 200 - 400 mg po</li><li>➤ <b>Rofekoksib:</b> 25 - 50 mg po</li><li>➤ <b>Valdekoksib:</b> 20 - 40 mg po</li><li>➤ <b>Parekoksib:</b> 20 - 40 mg iv</li></ul>
<b>Diğer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Asetaminofen:</b> 0.5 - 2.0 gr po/r/iv</li><li>➤ <b>Ketamin:</b> 10 - 20 mg po/im/iv</li><li>➤ <b>Dextrometorfan:</b> 40 - 120 mg po/im/iv</li><li>➤ <b>Amantadin:</b> 200 - 400 mg po/iv</li><li>➤ <b>Klonidin:</b> 0.15 - 0.3 mg po/tk/im/iv</li><li>➤ <b>Deksmedetomidin:</b> 0.5 - 1µg/kg bolus ve 0.4 - 0.8 µg/kg/saat iv</li><li>➤ <b>Gabapentin:</b> 600 - 1200 mg po</li><li>➤ <b>Magnezyum:</b> 30 - 50 mg/kg bolus ve 7 - 15 mg/kg/saat iv</li><li>➤ <b>Neostigmin:</b> 1-10 µg /kg epi/it</li></ul>

**epi:** epidural, **it:** intratekal, **po:** oral, **sk:** subkutan, **im:** intramüsküler, **iv:** intravenöz, **r:** rektal, **tk:** transkutan

Paul F. White The Changing Role of non-Opioid Analgesic Techniques in the Management of Postoperative Pain. Aneth analg 2005; 101: S5-22

### EK-3: Cerrahi Girişimlere Yönelik Ağrı Yaklaşımı

Girişim Türü	Cerrahi Girişim	Ağrı Tedavisi
Minör Girişim	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Herniyografi</b></li><li>➤ <b>Varis</b></li><li>➤ <b>Jinekolojik Laparoskopi</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parasetamol / hafif opioid / NSAİ ilaçlar,</li><li>• Yara yerinin lokal anestezi infiltrasyonu,</li><li>• ve/veya</li><li>• Periferik sinir blokları</li></ul>
Orta Girişim	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Kalça Protezi</b></li><li>➤ <b>Histektomi</b></li><li>➤ <b>Maksillofasiyal Cerrahi</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parasetamol / NSAİ ilaçlar +</li><li>• Yara yerinin lokal anestezi infiltrasyonu,<ul style="list-style-type: none"><li>○ ve/veya</li></ul></li><li>• Periferik sinir blokları +</li><li>• Sistemik opioidler (HKA)</li></ul>
Majör Girişim	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Torakotomi</b></li><li>➤ <b>Majör Abdominal Cerrahi</b></li><li>➤ <b>Diz Cerrahisi</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Parasetamol /NSAİ ilaçlar +</li><li>• Epidural lokal anestezi / opioid veya</li><li>• Kombinasyon,</li><li>• veya</li><li>• Sistemik opioid (HKA)</li></ul>

Narinder Rawal Organisation, Fonction, and Implementetion of Acute Pain Service. Anesthesiology Clin N Am 2005; 30:S211-225