

ÇOCUKLARDA AĞRI: DEĞERLENDİRME VE YAKLAŞIM

Suna Emir* ❖ Şükrü Cin**

ÖZET

Çocuklarda ağrı çeşitli hastalıklar, travma ve medikal girişimlere bağlı olarak ortaya çıkabilir. Ağrı çocuğun ve ailenin anksiyetesini artırır. Dolayısıyla, muayene ve diğer işlemlerin zor yapılmasına yol açar. Bununla birlikte çocuklarda ağrı genellikle yetersiz olarak değerlendirilir ve tedavi edilir. Özellikle çocuklarda ağrı ile ilgili yetersiz eğitim ve bilgi, var olan bilginin de yetersiz uygulanması etkili bir ağrı tedavisi yapılmasını engeller. Tüm çocuk hekimleri hastalarında mümkün olabildiğince ağrının ortadan kaldırılmasından ve azaltılmasından sorumludur. Çocuklarda bu konuya önem ve öncelik verilmesi ağrı tedavisinin daha etkili olmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Çocuklar, Analjezi, Sedasyon

SUMMARY

Pain in Children: Assesment and Management

Pain in children may occur due to various diseases, trauma and medical interventions. Pain increases anxiety of children and their parents. Therefore, difficulty is encountered commonly during physical examination and other procedures. However, pain in children is often inadequately evaluated and treated. Particularly, insufficient knowledge among clinicians and inadequate application of present knowledge contribute to the lack of effective treatment. All pediatricians are responsible for eliminating or reducing pain as much as possible in their patients. Particular attention and priority on this subject will provide an efficient treatment.

Key Words: Pain, Children, Analgesia, Sedation

Herhangi bir travma, hastalık veya gerekli çeşitli tıbbi girişimlere bağlı olarak ortaya çıkan ağrı, çocuklar tarafından yaşanan en sık istenmeyen deneyimlerden biridir. Çocuğun ve ailesinin yaşadığı anksiyetenin artmasına, muayene ve diğer işlemlerin zor yapılmasına, çeşitli somatik semptomlara yol açar. Ağrı çocukta fizyolojik stres cevabının aktivasyonuna neden olur. Kardiyovasküler sistem, solunum, metabolik, renal ve immun sistem gibi birçok organ sisteminde belirgin değişiklikler meydana gelir (1,2). Akut ağrının çocuk üzerindeki bu yan etkileri bi-linmekle birlikte ağrı çocuklarda genellikle yetersiz olarak değerlendirilir ve tedavi edilir. Çocuklarda ağrı ile ilgili yetersiz eğitim ve bilgi, var olan bilginin de yetersiz uygulanması genellikle çocuklarda etkili bir ağrı yaklaşımı yapılmasını engeller.

Tüm çocuk hekimleri hastalarında mümkün olduğu kadar ağrının ortadan kaldırılmasından ve azaltılmasından sorumludur. Bu sorumluluğu yerine getirmek için pediatristlerin ağrı konusundaki bilgilerini, uygun ağrı değerlendirme tekniklerinin kullanımını artırmaları gereklidir. Vücutta yolunda gitmeyen olayların oluştuğunu haber vermesi nedeniyle ağrı, özellikle yakınmalarını tam olarak dile getiremeyen küçük çocuklarda oldukça önemlidir. Çocuklar tam ifade edemeseler bile bakışları ve tavırlarıyla ağrıyı belli ederler. Fizik muayene sırasında çocuğun kasılması, yüzünü buruşturması ağrıya işaret eder. Ağrının çeşitli kişisel ve çevresel faktörlere bağlı subjektif bir algı olduğu gözönüne alınarak değerlendirilmeli ve tedavisi yapılmalıdır(3). Çocuğun ağrıyı algılamasında ailenin yaklaşımının, kognitif

* SSK Ankara Çocuk Eğitim Hastanesi Doç. Dr.

** Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD Prof. Dr.

gelişiminin, duygusal durumunun, korku gibi öğrenilmiş davranışlarının rolü vardır.

Akut ağrı tedavisinin başlıca amacı, hastanın klinik durumunun düzeltilmesi ve etkili ağrı kontrolünün sağlanması yanında hasta ve ailesinin tatmininin de artırılmasıdır.

Çocukların özel gereksinimleriyle ilgili bilgilerin ve doğru analjezik kullanımına ait eğitimin yetersiz olması, ağrının değerlendirilmesinin özellikle küçük yaş grubunda zorluğu ve ağrı kontrolünün iyi yapılmamasının yarattığı etkilerin belirlenmemesi sıklıkla çocuklarda ağrı ve tedavisinin gözardı edilmesine neden olmaktadır. Ayrıca çocukların ağrıyı hissetmediği veya hatırlamadığı şeklinde ve çocuğun sedatize edilmesinin analjezik gereksinimini azaltacağı şeklinde yanlış değerlendirmeler yapılmakta, analjezik ilaçların çocuklardaki istenmeyen yan etkilerinden korkulmaktadır (4-6).

Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrı, kişisel ifade, davranışları gözlem veya fizyolojik ölçümler kullanılarak çocuğun yaşına ve kooperasyonuna göre değerlendirilir. Özellikle 0-7 yaş arası çocuklar ve yoğun bakım ünitesinde izlenen çocukların ağrıyı tanımlaması daha zordur. Ağrının değerlendirilmesi için birçok yöntem vardır. Erişkin ve çocuklarda ağrı ve buna bağlı semptomların değerlendirilmesinde belirli skalalar kullanılır. Bunlar hastadaki bazı özellikler veya değişimlerin bir gözlemci tarafından

değerlendirilmesine veya ölçülmesine ya da ağrının hastanın kendisi tarafından değerlendirilmesine dayanır. Bu değerlendirme testlerinin çoğunu çocuklarda kullanmak güç olmakla birlikte bazı seçenekler vardır. Yöntem seçimi çocuğun genel durumu, yaşı ve ağrıyı tanıma düzeyine göre yapılmalıdır(7-9). Bebeklerde vücut yanıtı, yüz ifadesi, ağlama ve çekme refleksi ile ağrı değerlendirilir. Üç yaş üstü çocuklarda ise çoğunluğu ağrıları ve derecesini ifade edebileceği için ağrı şiddetini bir dizi renk veya resim içinden birini seçerek göstermeleri istenebilir. Çocuk kliniklerinde standardize edilmiş geçerli ve güvenilir ağrı skalalarının kullanılması çok önemlidir. Yapılan bir çalışmada çocuğun yüz ifadesi, bacakların pozisyonu, hareketleri, ağlaması ve avutulabilmesi değerlendirilerek yapılan "FLACC" (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) ağrı değerlendirme skalasının klinikte çocuk hemşirelerinin preverbal hastalardaki ağrı ve ağrı yaklaşımlarının değerlendirilmesinde çok yararlı olduğu ileri sürülmektedir (Tablo 1). Bu çalışmada "FLACC" skoru kullanılarak hastaların ağrıları 0-10 arasında değişen puanlarla derecelendirilmiş oral ve IV analjeziklerin etkileri değerlendirilmiştir. Analjezik ilaç kullanımını öncesi FLACC skorları analjezik ilaçların kullanılmasından sonra yapılan değerlendirmeye göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (7).

Tablo 1: FLACC: ağrı değerlendirme skalası

Kategoriler	0	1	2
Face (yüz ifadesi)	Özel bir ifade yok	Hafif kaşlarını çatma, yüzünü ekşitme	Yüzünü buruşturma, dişlerini sıkma
Legs (bacaklar)	Normal pozisyonda	Gergin, rahatsız	Sağ sola tekmeler savurma
Activity (hareketler)	Sakin	Öne arkaya dönme, kıvrınma	Yay gibi kıvrılma, silkinme
Cry (ağlama)	Ağlama yok	Sızlanma inleme, şeklinde ağlama	Bağıra bağıra ağlama, çığlıklar atma
Consolability (avutma)	Rahat	Sarıлма ve dokunmayla avutulabilme	Hiçbir şekilde avutulmama

Ağrı kontrol yöntemleri

Ağrı tedavisi planlanırken ağrının tipi, yeri, şiddeti, neden olan hastalığın özellikleri, hastanın yaşı, fizik durumu ve tıbbi olanaklar gözönüne alınarak çeşitli yöntemlerden biri seçilmelidir. Tüm çocuklar emosyonel açıdan desteklenmeli, hastayı ailesinden ayırmaktan kaçınılmalı ve yaşına uygun yaklaşım yapılmalıdır. Tanı ve tedavi amaçlı girişimlerin neden ve nasıl yapılacağına çocuklara bu işlemlerden önce açıklanması, bunlardan duyulan korku ve ağrıyı azaltarak hastanın rahatlamasına yardımcı olur (10-13).

Çocuklarda ağrının tedavisinde en önemli ve yaygın yol ilaç tedavisidir. Analjezi yanında sedasyonun gerekli olup olmaması, bunların tek ilaç veya bir kombinasyonla mı sağlanacağı ve birlikte alınan ilaçlarla etkileşim olasılığı belirlenmelidir. Ağrı tedavisinde kullanılacak ilaçları non-opioid analjezikler, opioidler ve diğer ilaçlar

olarak ayrılabilir. Seçilecek analjezik ilacın türü ağrının şiddetine bağlıdır. Uygun ilaç seçildikten sonra bunun uygulama yolu ve sıklığı saptanır. Her zaman oral yol ilk tercih edilecek yol olmalıdır. Gereken durumlarda intravenöz, subkutan veya transdermal olarak da uygulanabilirler. Burada önemli olan ilacın kan düzeyinin belli değerde tutulmasıdır. Başlangıç dozu optimal olmalı, daha sonraki dozlar hastanın cevabına göre ayarlanmalıdır. Mümkün olduğu kadar erken dönemde ağrı kontrolünün sağlanması başlıca amaç olmalıdır. Yetersiz analjezik dozları ağrının uzamasına ve anksiyetenin artmasına yolaçar.

1. Opioid olmayan analjezikler

Sıklıkla hafif ağrılarda tek başına veya orta ve şiddetli ağrılarda opioidlerle birlikte kullanılırlar. Parasetamol, aspirin, non-steroid antiinflatuarlar ve kodein bu gruptadır. Bu grup ilaçların önerilen doz ve uygulama aralıkları tablo 2.de görülmektedir (2,5,6,10)

Tablo 2: Çocuklarda uygulanan non-opioid analjezikler

Parasetamol (asetaminofen)	15 mg/kg/doz	4-6 saatte bir, oral
Asetil salisilik asit (Aspirin)	10 mg/kg/doz	4-6 saatte bir,oral
İbuprofen	5-10 mg/kg/doz	6-8 saatte bir, oral
Naproksen	5 mg/kg/doz	8-12 saatte bir,oral
Kodein fosfat	0.5-1 mg/kg/doz	4 saatte bir, oral veya IM

2. Opioid analjezikler

Şiddetli ağrılarda güçlü opioid analjezikler kullanılmalıdır. Bu grup ilaçlar çocukların çoğunda etkili bir ağrı kontrolü sağlamaktadır. Morfin, meperidine, methadone, fentanil, kodein, hidromorfon bu grupta yeralan ilaçlardır (Tablo 3). İlaça karşı meydana gelen tolerans nedeniyle ağrıyı önlemek için gittikçe artan dozlara ihtiyaç duyulabilir. Erişkinlere göre tolerans ve bağımlılık gelişiminin çocuklarda morfin kullanımında az olduğu bildirilmektedir (11). En çok kullanılan

opioid analjezik morfindir. Morfin intravenöz, intramuskular, oral, nasal, transdermal, intratekal, epidural uygulanabilir. İntramuskular yol çocuklarda cevabın değişken olması ve iğne korkusu nedeniyle önerilmez. Çocuk hastaların çoğu ağrıyı enjeksiyona tercih eder.

Yan etkileri öfori, bulantı, kusma, myosiz, konvulziyon, üreter ve mesane detrusor kasının kontraksiyonu ve tonus artışı, diazeme birlikte kullanıldığında ise hihipotansiyondur (10,11).

Tablo 3: Çocuklarda uygulanan opioid analjezikler

Morfin	0.15-0.3 mg/kg/doz 0.05 mg/kg/doz 0-40 µg/kg/saat	3-4 saatte bir, oral veya IM 2 saatte bir, IV bolus IV devamlı infüzyon
Fentanil	0.5-1 µg/kg/saat	IV devamlı infüzyon
Meperidin	1.5-3 mg/kg/doz	4-6 saatte bir oral veya IM
Metadon	0.2 mg/kg/doz	8 saatte bir, oral

3. Lokal anestezi ilaçlar günümüzde çocuklarda gittikçe artan sıklıkta kullanılmaktadır. Özellikle topikal formların iğne girişimleri öncesi kullanımının giderek arttığı görülmektedir. Analjezi sağlayan lidokain ve prilokain içeren (EMLA, Astra Zeneca) krem şeklindeki form, venöz girişimler, intravenöz port girişimi, lomber ponksiyon öncesi lokal anestezi sağlamak için kullanılan ülkemizdeki tek ticari preparatdır.

Tanı ve tedavi girişimlerine bağlı ağrı ve yaklaşım

Çocuklarda tedavi ve tanısal girişimler sırasındaki sedasyonun amacı bu sırada duyulan ağrı, anksiyete ve hastanın istenmeyen hareketlerini etkili ve güvenli bir şekilde kontrol ederek girişimin uygun şekilde yapılmasının sağlanmasıdır (14-17). Uygulanacak girişimin tipine, hastanın sosyal ve emosyonel özelliklerine göre en uygun sedasyon ve ağrı kontrolü sağlanmalıdır. Son yıllarda tedavi ve tanısal girişimler sırasında ortaya çıkan akut ağrı ve anksiyetenin tedavisinde önemli gelişmeler olmuştur. İnvazif olmayan monitorizasyon yöntemleri, kısa etkili opioid ve sedatifler ve bunların spesifik antagonistlerinin kullanıma girmesi, çeşitli girişimler sırasında gereken analjezi ve sedasyonun etkili bir şekilde yapılmasını sağlamıştır.

Ağrı algılaması kognitif, emosyonel ve sosyal faktörlerden etkilenir. Eğer çocuk ağrılı bir işlem yaşamışsa bu deneyim daha sonra yapılacak işlemlerde de anksiyete duymasına yolaçar. Bu anksiyete hastanın daha sonraki işlemlerde duyacağı ağrının derecesini etkiler. Benzer şekilde kanserli çocuklarda da ilk yapılacak lomber ponksiyon ve kemik iliği aspirasyonu işlemlerinde ağrının etkin kontrolü daha sonra yapılacak işlemlerdeki ağrıyı etkileyeceği için önemlidir. Kemik

iliği aspirasyonu, lomber ponksiyon gibi ağrılı işlem geçiren 21 hastada yapılan bir çalışmada ilk girişim sırasındaki yetersiz ağrı kontrolünün, daha sonraki girişimlerde yeterli uygulama yapılmasına karşın analjezinin etkisini azalttığı ileri sürülmektedir(18). Uygun ve yeterli analjezi ve sedasyonun sağlanmasına özellikle ilk işlemlerde mutlaka dikkat edilmelidir. Ağır veya şiddetli ağrıya yolaçacağı düşünülen, lokal anestetiklerin yetersiz kalacağı girişimlerde duyulan ağrıyı azaltmak için sistemik ajanlar da kullanılmalıdır. Düşük doz analjezik ve sedatif ajanlar az yan etki yaratarak hafif analjezi ve sedasyon sağlar. İlaç dozlarının artmasıyla birlikte santral sinir sistemindeki ilaç seviyesi artar, bilinç düzeyi yavaş yavaş kapanır ve kardiyopulmoner baskılanma riski artar. Tüm sedatif ajanlarla doza bağlı olarak hafif sedasyondan genel anesteziye kadar değişik derecelerde sedasyon sağlanır.

Girişim ağrılıysa veya küçük çocuklarda belirgin anksiyete varsa istemli derin sedasyon tercih edilmelidir. Bu şekilde anestezi uygulanacaksa anestezi uzmanı gibi deneyimli personel mutlaka girişim sırasında olmalıdır. Çocuklarda girişimler sırasında analjezi ve sedasyon için oral ketamin, fentanil, midazolam, inhale halotan gibi çok değişik ajanlar ve uygulama yolları araştırılmıştır. Ketamin tanısal ve tedavi amaçlı girişimlerin uygulandığı çocuklarda analjezi ve sedasyon için kullanılan bir ajandır. Bununla birlikte ketamin kullanımında deneyimli personel eşliğinde yakın kan basıncı, nabız, O₂ saturasyonu izlemi gerekmesi ve kötü rüyalar, işitme ve görme bozuklukları gibi yan etkilerinin olması ketamin kullanımını sınırlamaktadır(19). Tablo 4'de çocuklarda sedasyon ve analjezide kullanılan ajanlar görülmektedir.

Tablo 4: Çocuklarda girişimlerde uygulanan sedasyon/analjezi ilaçları

İLAÇ	ETKİ	İNDİKASYON	DOZ
Sedatif –hipnotik ajanlar Kloral hidrat	Sedasyon, hareket kontrolü	Diagnostik görün- tüleme	PO: 25-100 mg/kg
Midozolam (Dormicum)	Sedasyon hareket kontrolü, anksiyolitik	Sedasyon erektiren girişimler	IV:0.05-0.1mg/kg Max:0.6mg/kg IM:0.1-0.2 mg/kg PO:0.5-.07 mg/kg
Fenobarbital	Sedasyon hareket kontrolü	Diagnostik görün- tüleme	IV:1-6 mg/kg IM:2-6 mg/kg PO:3-5 mg/kg
Analjezik ajanlar			
Fentanil	analjezi	Orta ve ağır şiddetli ağrılı işlemler	IV: 1µg/kg/doz
Ketamin	Analjezi, dissosiasyon, amnezi, hareket kontrolü	Şiddetli ağrı ve immobilizasyon gerekiren durumlar	IV: 1-1.5 mg/kg yavaş infüzyon IM: 5 mg/kg 10' aralar ile
Nitroz oksit	Anksiyolitik, analjezi, sedasyon, amnezi	Orta şiddetde ağrılı sedasyon gerekiren girişimlerde	Maske ile %40 O ₂ ile birlikte inhalas- yon
Antagonist ajanlar Naloksan	Opioid antagonisti	Morfin fazla doz ve- rilince	IV: 0.1 mg/kg
Flumazenil	Benzodiazepin antagonisti	Midozolam fazla ve- rilirse	IV: 0.02 mg/kg/doz

Bir çalışmada kemik iliği aspirasyonu ve lomber ponksiyon yapılırken 3 farklı yaklaşım kullanılmış ve bunların etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada lokal anestezi olarak EMLA uygulaması, EMLA ile birlikte oral dormicum verilmesi ve propofol/fentanil genel anestezi karşılaştırılmış ve sonuç olarak genel anestezi uygulanan grupta girişimlere bağlı ağrı ve anksiyetenin en az olduğu bulunmuştur(3). Bununla birlikte genel anestezi uygulamasının mutlaka ameliyathane şartları ve deneyimli ekip gerektirmesi, bu çalışmada büyük bir dezavantaj olarak dikkati çekmektedir.

Anestezi uzmanı dışında diğer sağlık ekibinin (pediatri uzmanı, pediatri asistanı, hemşire gibi) uyguladığı girişimlerde sedasyon sırasında dikkat edilmesi gereken durumlar aşağıda sıralanmıştır .

1. Sedatize edilecek tüm çocuklar işlem öncesi değerlendirilmeli ve uygulanacak sedatif ajana göre girişim sırasında ve sonrasında yan etkiler açısından uygun şekilde takip edilmelidir.

2. Herhangi bir ağrılı girişim nedeniyle sedatize edilecek küçük çocuklar ilk olarak hastanın primer doktorları tarafından değerlendirilmelidir. Ancak hastada sedasyon olmadan bu girişimlerin yapılmadığı gözlemlenirse anestezi konsültasyonu

istenebilir.

3. Benzodiazepinler (midozolam, diazepam, lorezepam), opioidler (fentanil, morfin, meperiden) ve difenhidramin primer olarak pediatri tarafından sedasyon ve analjezi sağlamak için kullanılabilir.

4. Ketamin terapötik tedavi aralığı dar olması nedeniyle sadece anestezi uzmanları gözlemi altında veya yoğun bakım ünitelerinde kullanılmalıdır.

5. Propofol, penthotal gibi anestetik ajanlar remifentanil gibi güçlü narkotikler, halotan, isoflu-

ran gibi inhale ajanlar ve nöromuskular blokaj yapan süksinil kolin, pancronium gibi ajanlar mutlaka anestezi uzmanı gözleminde ameliyathane şartlarında uygulanmalıdır.

Çocuklarda tanısal ve tedavi girişimleri sırasında yaklaşım ve sedasyonda izlenecek basamaklar tablo 5 ve tablo 6'de görülmektedir (11,12). Hastada herhangi bir opioid ve sedatif ajan uygulanmadan önce girişim odasında oksijen, naloksan, flumazenil gibi antagonist ilaçlar ve resusitasyon için gereken ajanlar hazır bulunmalıdır.

Tablo 5: Çocuklarda tanısal ve tedavi girişimlerinde yaklaşım

Genel prensipler	1. Gereksiz testlerden kaçınılmalı ve tüm çalışmalar için bir seferde kan örneği alınmalıdır. 2. Girişimler deneyimli hekim tarafından veya gözleminde yapılmalıdır.
Çevre Koşulları	1. Kemik iliği aspirasyonu, LP gibi işlemler girişim odalarında yapılmalı, hasta yataklarında bu işlemler yapılmamalıdır. 2. Hastanın anne veya babasının işlem sırasında çocuğun yanında bulunarak destek olması sağlanmalıdır.
Psikolojik Yaklaşım	1. Hastanın girişim sırasında rahatlaması için yaşına uygun davranış teknikleri kullanılmalıdır. Örneğin, süt, çocuklarında okşama, kucaklama veya emzik kullanımı, daha büyük çocuklarda ilgiyi başka alana çekmek, öykü anlatmak gibi...
F a r m a k o l o j i k yaklaşım	Girişim öncesi anksiyete ve hareket kontrolü için bir sedatif ajan ve analjezi için bir opioid ajanın birlikte kullanımı önerilmektedir.
Genel Anestezi	Önerilen ilaçlarla yeterli sedasyon sağlanamıyorsa ve çok sayıda ağrılı işlem (bilateral kemik iliği aspirasyonu ve biyopsisi gibi) gerekiyorsa genel anestezi verilmesi düşünülmelidir. Bazı kliniklerde ağrılı işlemlerde ketamin, propofol ve nitröz oksit kullanımı önerilmektedir. Tüm bu ajanlar anestezi gözetiminde ve uygun yaşamsal destek sağlanması durumunda kullanılmalıdır.

Tablo 6: Çocuklarda tanısal ve tedavi girişimlerinde analjezi ve sedasyon

0-6 ay arası çocuklarda girişimlerde analjezi ve sedasyon	<p>1. Girişimin yapılacağı bölgeye "EMLA" krem işlemden 1 saat önce sürülür. EMLA uygulanmayan veya daha derin dokularda analjezi sağlanması istenilen hastalarda %1 Lidokain (Citanest, vb) 0.5 ml/kg dozda infiltre edilir.</p> <p>2. Bu yaş grubunda opioid ve sedatiflerin kullanımı zordur. Analjezi gerçekten gerekliyse çok küçük dozlarda uygulanmalıdır.</p>
6 aylıktan büyük çocuklarda analjezi ve sedasyon	<p>1. Girişimin yapılacağı bölgeye "EMLA" krem işlemden 1 saat önce sürülür. Ayrıca % 1 lidokain enjeksiyonu yapılır.</p> <p>2. İntravenöz yolu olmayan hastalarda oral yol ile IV yolu olan hastalarda IV olarak sedatif ve analjezik ajanlar kullanılmalıdır.</p> <p>3. Sedatif olarak; Midozolam (Dormicum®) IV form 0.2-0.4 mg/kg oral işlemden 30' önce 0.05 mg/kg IV işlemden 3-4' önce</p> <p>4. Analjezik olarak; Morfin : oral: 0.1-0.2 mg/kg işlemden 20- 30' önce IV: 0.05 mg/kg işlemden 10' önce Fentanil; IV: 0.001 mg/kg yavaş puşe işlemden 3-5 ' önce</p>

Sonuç olarak; çocuklarda ağrı ve tedavisi çeşitli nedenlerle sıklıkla yetersiz yapılmaktadır. Tüm çocuk hekimlerinin ağrı, uygun ağrı değerlendirme tekniklerinin kullanımı ve tedavisi konusundaki bilgilerini artırmaları ve uygula-

maları gereklidir. Çocuklara uygulanacak tıbbi girişimlerde de uygulanacak girişimin tipine, hastanın sosyal ve emosyonel özelliklerine göre en uygun sedasyon ve ağrı kontrolü sağlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Committee on psychosocial Aspects of child and family health. Task force pain in infants, children and adolescents. *Pediatrics*. 2001;108:793-797.
2. Golianu B, Krane EJ, Galloway KS, et al. Pediatric acute pain management. *Pediatr Clin North Am* 2000;47: 559-587.
3. Holdsworth MT, Raisch DW, Winter SS, et al. Differences among rates evaluating the success of EMLA Cream in Alleviating procedure-related pain in children with cancer. *Pharmacotherapy* 1997;17:1017-1022.
4. Walco GA, Cassidy RC, Schechter NL. Pain, hurt, and harm: the ethics of pain control in infants and children. *N Engl J Med* 1994;331: 541-544.
5. Schechter NL. The undertreatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin North Am* 1989;36:823-836.
6. Altman AJ, Schechter NL, Weisman SJ. The Management of pain. In supportive care of children with cancer. Ablin AR (ed) 2nd edition Baltimore 1997; 155-174.
7. Manworren RCB, Hynan LS. Clinical Validation of FLACC: Preverbal patient pain scale. *Pediatric Nursing* 2003;29: 140-146.
8. Chambers CT, Giesbrecht K, Craig KD, et al. A comparison of faces scales for the measurement of pediatric pain: children's and parents' ratings. *Pain* 1999;83:25-35.
9. Breau LM, Finley GA, McGrath PJ, Camfield CS. Validation of the Non-communicating Children's pain Checklist-Postoperative version. *Anesthesiology* 2002;96:528-535.
10. Gaukroger PB. Pediatric analgesia. Which drug? Which Dose? *Drugs* 1991;41:52-59.
11. Berde CB, Sethna NF. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med*. 2002; 347: 1094-1103.
12. Krauss B, Green SM. Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med*. 2000;342:938-945.
13. Jay S, Elliott CH, Fitzgibbons I, et al. A comparative study of cognitive behavior therapy versus general anesthesia for painful medical procedures in children. *Pain* 1995;62:3-9.
14. Holdsworth MT, Raisch DW, Winter SS, et al. Pain and distress from bone marrow aspirations and lumbar punctures. *Pediatrics* 2003;37: 17-21.
15. Schester NL, Weisman SJ, Rosenblum M, et al. The use of oral transmucosal fentanyl citrate for painful procedures in children *Pediatrics* 1995;95:335-339.
16. Friedman AG, Mulhern RK, Fairclough D, et al. Midazolam premedication for pediatric bone marrow aspiration and lumbar puncture. *Med Pediatr Oncol* 1991;19:499-504.
17. Sandler ES, Weyman C, Conner K, et al. Midazolam versus fentanyl as premedication for pediatric bone marrow aspiration and lumbar puncture. *Pediatrics* 1992;89:631-634.
18. Weisman SJ, Bernstein B, Schechter NL. Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1998;152:147-149.
19. Tamminga RYJ, Noordhoek M, Kroon J, et al. Ketamine anesthesia with or without diazepam premedication for bone marrow punctures in children with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Hem Oncol* 2000;17:383-388