

# YANIKLI ÇOCUKLARIN POSTOPERATİF AĞRI KONTROLÜNDE SUBKUTAN MORFIN İNFÜZYONU UYGULAMASI (ÖN ÇALIŞMA)

Sema TUNCER, Zekeriya TOSUN, Alper YOSUNKAYA, Sadık ŞENTÜRK, Nedim SAVACI

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, Konya

## ÖZET

Yanıklı çocuklarda şiddetli postoperatif ağrı sık görülen bir bulgudur. Bu ağrının kontrolünde kabul görmüş yaygın bir yöntem yoktur. Bu çalışmada postoperatif ağrı tedavisinde subkutan morfin infüzyonunun etkisinin değerlendirilmesi amaçlandı. Yanıklı 11 çocuğa (yaşları 3-8) 20 ml sodyum klorür içinde  $1\text{ mg kg}^{-1}$  morfin,  $0.3\text{ ml h}^{-1}$  ( $15\text{ ig kg h}^{-1}$ ) hızda subkutan uygulandı. Ağrı, sedasyon skorları 4 saat, vital parametreler 2 saat ara ile kaydedilerek 48 saat süreyle izlendi. Ağrı skorları tüm ölçümlerde başlangıca göre azaldı. Hiçbir hastada aşırı sedasyon, solunum depresyonu ve önemli hemodinamik değişiklik gözlenmedi. Yanıklı çocukların postoperatif ağrısının azaltılmasında subkutan morfin infüzyonunun etkin ve güvenilir olduğu kanısındayız.

**Anahtar Kelimeler:** Yanık, Subkutan infüzyon, Morfin

## SUMMARY

**Children with Burn Received Subcutaneous Infusion of Morphine for Postoperative Pain Relief (Preliminary Report)**

Postoperative severe pain is seen widely in children with burn. Although there are many methods of pain control, there is no widely acceptable management for these patients. Eleven children (ages 3 to 8 years) with burn received subcutaneous infusion of morphine  $1\text{ mg kg}^{-1}$  in 20 ml of sodium chloride at rate of  $0.3\text{ ml h}^{-1}$  ( $15\text{ ig kg h}^{-1}$ ). Pain and sedation scores were observed every 4 hours, vital parameters every 2 hours for 48 hours. Pain scores decreased during the study period when compared with initial pain scores. None of the patients had over sedation, respiratory depression and major hemodynamic alteration. We concluded that administration subcutaneous infusion of morphine is safe and effective for postoperative pain relief in pediatric burn patients.

**Key Words:** Burn, Subcutaneous infusion, Morphine

## GİRİŞ

Yanıklı çocukların ağrı tedavisinde bir çok yöntem kullanılmasına rağmen, çoğu zaman yeterli ağrı tedavisi sağlanmasında problem yaşanmaktadır. Çocuklarda özellikle orta düzeyde veya daha şiddetli ağrılarda opioidler sıklıkla kullanılmaktadır<sup>1</sup>. Çocuklarda postoperatif analjezide solunum depresyonuna yol açmaksızın etkin analjezi için intravenöz veya subkutan  $10\text{-}30\text{ }\mu\text{g kg}^{-1}\text{sa}^{-1}$  morfin önerilmektedir<sup>2</sup>. Çalışmada yanıklı çocukların eksizyon, greftleme, debridman operasyonları sonrasındaki postoperatif ağrı tedavilerinde ve geniş yanıklarda pansuman sonrası olan şiddetli ağrıların tedavisinde sürekli subkutan morfin infüzyonunun analjezi kalitesi, vital fonksiyonlar, sedasyon üzerine olan etkilerini irdelemek amacı ile bulgularımızı ön çalışma olarak sunmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Plastik Cerrahi Kliniğinde yanık nedeniyle eksizyon, debridman, greftleme ve pansuman

ile takip edilen ve operasyonu geçiren yaşları 3-8 arasında değişen 11 olguda gerçekleştirildi. Olguların yanık yüzdeleri ve yanık dereceleri Tablo 3'te ortalama olarak verilmiştir. 8 olguya uygun yara bakımı ve debridman sonrası deri grefti ile onarım yapılmıştır. Yüzeysel 2.derece yanığı olan 3 olgunun ise anestezi altında pasumanları yapılmış ve bu olgularda yeterli epitelizeasyon gözlemlendiğinden deri grefti operasyonu düşünülmemiştir. Yanık ajanı 2 hastada elektrik yanığı, 2 hastada ateş yanığı, 7 hastada ise sıcak suyla yanık şeklindeydi. Hastaların yanık yüzdesi, ağırlık ve yaş ortalamaları Tablo 3'te verilmiştir.

Hem cerrahi müdahale yapılan, hem de pansumanlarla takip edilen hastalarda subkutan morfin infüzyonu ile analjezi sağlanmış olup böylece hasta-doktor kooperasyonu artırılarak tedavinin daha uyumlu olması sağlanmıştır. Deri grefti operasyonu yapılan hastalarda, greft donor alanında post operatif dönemde görülen ağrılarda da büyük oranda azalma bulunmuş, ancak bu parametre çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bununla birlikte hastaya sağladığı analjezi ile de hasta konforunu artırmış ve tedaviye katkıda bulunmuştur. Standart genel anestezi (Sevofluran indüksiyonu sonrası  $1 \mu\text{g kg}^{-1}$  fentanil,  $0.5 \text{ mg kg}^{-1}$  atrakuryum uygulanarak entübe edilen olguların anestezi idamesi sevofluran ile sağlandı) uygulanan çocukların postoperatif dönemde kan basıncı, kalp hızı, periferik  $\text{O}_2$  saturasyonu monitörize edildi ve solunum sayısı takip edildi. Olguların derlenme dönemi tamamlandığında Objektif Ağrı Skalası (OAS) (Tablo 1) ile ağrıları <sup>3</sup>, 5 puanlı sedasyon skalası (Tablo 2) ile sedasyon düzeyleri değerlendirildi. Cerrahi sonunda 24 G kanül deltoid kas üzerine subkutan yerleştirildi. 20ml izotamik içerisine  $1 \text{ mg kg}^{-1}$  morfin konularak olgulara subkutan  $15 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$  ( $0.3 \text{ ml sa}^{-1}$ ) morfin infüzyonu başlandı. Monitörize edilerek 48 saat sürekli takip edilen olguların, vital parametreleri (kan basıncı, kalp hızı  $\text{SpO}_2$ , solunum sayısı) 2 saatlik, OAS ve sedasyon skorları 4 saatlik intervallerle kaydedildi.  $\text{SpO}_2$  % 92'nin altına düşünce alarm verecek şekilde ayarlandı. OAS skoru 3 ve üzerinde ise ek analjezik olarak  $10\text{-}15 \text{ mg kg}^{-1}$  parasetamol, yeterli analjezi sağlanamazsa morfin infüzyon dozunun yavaş yavaş artırılarak  $30 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$  'e çıkılması planlandı. İstatiksel değerlendirme "Student's t" testi ile yapıldı (veriler Ort  $\pm$  SS şeklinde verildi).

Tablo 1: Objektif Ağrı Skalası

Gözlem	Kriter	Puan
Kan basıncı	$\pm\%$ 10 pre-op	0
	$>\pm\%$ 20 pre-op	1
	$>\pm\%$ 30 pre-op	2
Ağlama	Ağlamıyor	0
	Ağlıyor, ama şefkatle yaklaşıma olumlu yanıt veriyor	1
	Ağlıyor ve şefkatle yaklaşıma olumlu yanıt vermiyor	2
Hareket	Yok	0
	Hareketli	1
	Çırpınma	2
Ajitasyon	Uyuyor veya sakin	0
	Orta	1
	Şiddetli	2
Verbal Değerlendirme	Uyuyor ve ağrısı olmadığını belirtiyor	0
	Hafif ağrı (lokalize edemiyor)	1
	Orta şiddette ağrı (sözel olarak veya işaret ederek lokalize ediyor)	2

Tablo 2: Sedasyon skoru

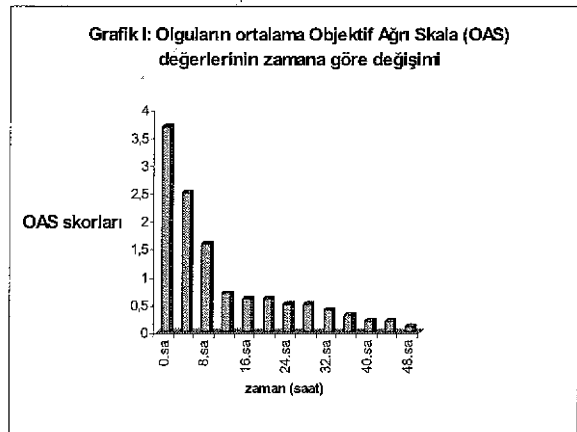
Skor	Sedasyon Derecesi
1	Tamamen uyanık ve oryante
2	Uykuya eğilimli
3	Gözler kapalı, sözlü komutla açılabilir
4	Gözler kapalı, orta şiddette fiziksel uyarıya yanıt verebilir
5	Gözler kapalı, orta şiddette fiziksel uyarıya yanıt veremez.

Tablo 3: Olguların karakteristik özellikleri

Yaş (yıl):	4.81 $\pm$ 0.50
Ağırlık(kg)	17.63 $\pm$ 1.09
Yanık yüzdesi (%)	20.54 $\pm$ 2.80
Yanık derecesi	2.20 $\pm$ 0.35

## BULGULAR

Olguların karakteristik özellikleri Tablo 3'de, olguların ortalama OAS değerlerinin zamana göre değişimi Grafik 1'de gösterildi. OAS skoru  $\geq 3$  iki olguda görüldü ve parasetamol verildi. Aşırı sedasyon izlenen olgu olmadı. Sedasyon skorları 3'ün altında seyretti. Olguların  $\text{SpO}_2$  değerleri tablo 4'de gösterildi. Tüm olgularda yeterli analjezi sağlandı. 1 olguda kusmasız bulantı izlendi ve antiemetik uygulandı. Vital parametreler izlem süresince fizyolojik sınırlar içinde bulundu.

Tablo 4: Olguların  $\text{SpO}_2$  değerleri

$\text{SpO}_2$	(n=olgu sayısı)
$\text{SpO}_2 > \%94$	n=9
$\text{SpO}_2 = \%94\text{-}\%93$	n=2

## TARTIŞMA

Yanıklar, özellikle çocuk yanıkları gerek akut dönemdeki ağrılar, gerekse debrütman, pansuman ve operasyon sonrası ağrıları sebebiyle hem hasta, hem de doktor açısından rahatsız edici bir tablo oluşturmaktadır. Bu hastalardaki uygun ve yeterli analjezik tedavi hastanın doktora olan güvenini sağlayacağı gibi aynı zamanda yeterli uyum sebebiyle iyi bir yara bakımı ve iyi bir tedavi sonucunu da doğuracağı açıktır.

Analjezik uygulama yöntemlerinden hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemi 6-7 yaşın üzerindeki çocuklarda güvenle kullanılan etkin bir yöntemdir<sup>1</sup>. Daha küçük çocuklarda ise bu yöntem ancak anne-baba ve hemşirenin yardımı ile uygulanabilir<sup>5</sup>. Fakat bu şekilde kullanım hasta takibinin kontrolü açısından çok sağlıklı değildir. Kanül yerleştirerek aralıklı tekrarlanan morfin enjeksiyonları uygulanmış ancak % 40 çocukta yeterli analjezi sağlanmıştır<sup>6</sup>. Sürekli opioid infüzyonlarıyla yaş olarak küçük ve davranışsal yada fiziksel yetersizlikleri nedeniyle HKA kullanamayan çocuklarda etkin analjezi sağlanabilir<sup>7</sup>. Bu yöntemle en yaygın kullanılan ajan morfindir. Subkutan infüzyonun daha iyi bir yol olduğunu savunan Lloyd Thomas intravenöz veya subkutan morfin dozunu  $20 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$  önermiştir. Malign ağrılarda ise titre edilerek  $30-60 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$ 'e kadar çıkılabileceğini bildirmiştir<sup>8</sup>. Yetişkinlerde yapılan bir çalışmada intravenöz ve subkutan yöntemle benzer analjezi sağlanırken aynı zamanda serum morfin konsantrasyonlarında fark gözlenmemiştir<sup>9</sup>. Yapılan çalışmalarda çocuklarda postoperatif analjezide solunum depresyonuna yol açmaksızın etkin analjezi için  $10-30 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$  önerilmektedir<sup>1,2,10</sup>. Bu öneriler doğrultusunda çalışmamızda  $15 \mu\text{g kg}^{-1} \text{sa}^{-1}$  subkutan morfin infüzyonu uygulandı.

Bu tedavide mutlaka sürekli klinik gözlem, sedasyon skorları ve periferik oksijen saturasyonu takibi zorunludur. Oda havasını soluyan bir çocukta, solunum depresyonu ile birlikte parsiyel alveoler karbondioksit basıncı artar,  $\text{PAO}_2$  ve  $\text{SpO}_2$  değerlerinde azalma görülür<sup>11</sup>. Bu nedenle çalışmamızda çocuklarda  $\text{SpO}_2$  monitörizasyonu yapıldı ve  $\text{SpO}_2 < 92$  olduğunda alarm verecek şekilde ayarlandı.

Subkutan yol intravenöz yola göre daha avantajlıdır. Çocuklarda intravenöz yol bulmak oldukça zordur ve eklem hareketi ve pozisyonuna bağlı infüzyon gitmeyebilir. Subkutan uygulamanın intravenöz yola göre diğer bir avantajı ise morfinin dağılımının daha yavaş olması sebebiyle uygulamada oluşturulabilecek bir hata veya yüksek doz verilmesi gelişebilecek olumsuzlukların hızını ve etkisini azaltmasıdır<sup>12</sup>.

Irwin ve ark. HKA ile subkutan morfin infüzyonunu karşılaştırmışlar, subkutan morfin infüzyonunda daha az morfin tüketimi olmasına rağmen analjezi ve sedasyonu benzer bulmuşlardır<sup>13</sup>. Bray ve ark. yaptığı çalışmada 9 yaş üzeri çocuklarda HKA uygulamasının daha iyi

olduğunu, 5-8 yaş grubu çocuklarda ise HKA ile infüzyon yöntemi arasında fark olmadığını savunmuşlardır<sup>1</sup>. Fakat aynı araştırmacılar başka bir çalışmalarında morfin tüketimi açısından infüzyon grubunda daha az morfin tüketimi olduğunu bildirmişlerdir<sup>14</sup>. İntravenöz yol ile aynı düzeyde sedasyon ve ağrı kontrolü sağlanmasına rağmen daha az morfin kullanılması subkutan infüzyon yönteminin üstünlüğünü göstermektedir.

Sürekli infüzyonun başarısı, solunum depresyonu açısından eşik konsantrasyonu aşılmadan, etkili analjezik plazma konsantrasyonuna ulaşıp bu düzeyin korunmasına bağlıdır. Opioidlerin sabit plazma konsantrasyonlarını sağlamada amaç, minimum etkin analjezik konsantrasyonu sağlamaktır<sup>7</sup>. Uzun süreli infüzyonlarda santral sinir sisteminin ilk bulgularını saptamak için sıkı hasta monitörizasyonu ve klinik etki titrasyonu şarttır<sup>7</sup>. Analjezik plazma düzeyleri, hatta kan â-endorfin düzeylerinin takibi yeterli ve güvenli analjezi sağlamanın en iyi yoludur<sup>15</sup>.

Çalışmalarda uygun doz kullanıldığında HKA ve sürekli infüzyon ile uygulanan morfinin çocuklarda ciddi hemodinamik ve solunumsal depresyon yapmadığı savunulmuştur<sup>3,16,17</sup>.

Çalışmamızda vital bulguların izlem süresince fizyolojik sınırlar içinde seyretmesi bu sonuçlarla uyumludur.

Opioid uygulamalarında bulantı ve kusma sık izlenir<sup>12</sup>. Olgularımızın sadece birinde bulantı izlendi, başka bir yan etkiye rastlanmadı.

## SONUÇ

Sonuç olarak, yanıklı çocukların postoperatif ağrı tedavisinde, yeterli monitörizasyon koşulları sağlanabiliyorsa sürekli infüzyon yöntemiyle uygulanan subkutan morfinin uygun dozlarda güvenilir ve yeterli analjezi sağlamaktadır. Ancak daha çok sayıda olgu ile karşılaştırmalı sonuçlara gereksinim vardır.

*Dr. Zekeriya TOSUN*

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi*

*Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı*

*42080, KONYA*

## KAYNAKLAR

1. Bray RJ, Woodhams AM, Vallis JC; A double-blind of morphine infusion and patient-controlled analgesia in children; *Pediatric Anaesthesia*, 6;121,1996.
2. Bray RJ, Beeton C, Hinton W, Seviour JA; Plasma morphine levels produced by continuous infusion in children; *Anaesthesia*, 41;753,1986.
3. Derbent A, Uyar M, Balçioğlu T, Mert S, Uğur G; Yanıklı çocuklarda postoperatif ağrı tedavisinde morfinin hasta kontrollü analjezi ve sürekli infüzyon uygulamalarının karşılaştırılması; *Ağrı*, 10; 59,1998.
4. Wilson E, David A, Mackenzie N, Grand IS; Sedation

- during spinal anaesthesia; comparison of propofol and midazolam; *Br J Anaesth*, 64;48,1990.
5. L.R. Mc Nicol; *Pediatric Analgesia*; Smith G, Rowbotham DJ, Nimmo WS (eds), *Anaesthesia*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1602,1994.
  6. Lavics NG, Wandless JG; Subcutaneous morphine in children: taking the sting out of postoperative analgesia; *Anaesthesia*, 44;1000,1989.
  7. Uyar M; *Pediatric hastalarda ağrı tedavi yöntemleri*; *Galenos*, 5;38,1997.
  8. Lloyd-Thomas A.R; Pain management in pediatric patients; *Br J Anaesth*, 64;85,1990.
  9. Waldman CS, Eason JR, Rambol E, Hanson GC; A comparison between continuous subcutaneous infusion and continuous intravenous infusion for postoperative pain relief; *Anaesthesia*, 39;768,1984.
  10. Bray RJ; Post-operative analgesia provided by a morphine infusion in children. *Anaesthesia*, 38;1075, 1983.
  11. Morton NS, McNicol LR; Safe use of opioids in children; *Br Med J*, 304;1175,1992.
  12. Mc Nicol LR; Continuous subcutaneous morphine for children; *Br J Anaesth*, 71;752, 1993.
  13. Irwin M, Gillespie J.A, Morton NS; Evaluation of a disposable patient controlled analgesia device in children; *Br J Anaesth*, 68;411,1992.
  14. Bray RJ, Woodhams AM, Vallis CJ; Morphine consumption and respiratory depression in children receiving post-operative analgesia from continuous morphine infusion or patient controlled analgesia; *Pediatric Anaesthesia*, 6;129, 1996.
  15. Osgood PF, Szyfelbein SK; Management of burn in children; *Pediatr Clin North Am* 36;1001,1989.
  16. Doyle E, Robinson D, Morton NS; Comparison of patient controlled analgesia with and without a background infusion after lower abdominal surgery in children; *Br J Anaesth*, 71;670,1993.
  17. Hendrickson M, Myre L, Johnson DG; Postoperative analgesia in children: A prospective study of intermittent intramuscular injection versus continuous intravenous infusion of morphine; *J Ped Surg*, 25;185,1990.