

## KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

**SÜNNET OLAN ÇOCUKLARDA ROPIVAKAİN İLE PENİL BLOK VE KAUDAL BLOĞUN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****COMPARISON BETWEEN PENILE BLOCK AND CAUDAL BLOCK WITH ROPIVACAINE IN CHILDREN UNDERGOING CIRCUMCISION****Çiğdem YILDIRIM GÜÇLÜ, Başak Ceyda MEÇO, Ali Abbas YILMAZ, Zekerıyya ALANOĞLU, Neslihan ALKIŞ****Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara**

Ankara University Faculty of Medicine Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

**ÖZET**

**Amaç:** Sünnetlerde ağrı kontrolü önemlidir. Bu amaçla çeşitli medikal yöntemlerin yanında uygun bloklar da sıklıkla uygulanmaktadır. Bu çalışmanın amacı; ropivakain ile penil blok uygulamasının yeterli olup olmadığını araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Ankara Üniversitesi Hastanesi'nde sünnet planlanan, 2-12 yaş aralığındaki çocuklar çalışmaya dahil edildi. Rutin monitörizasyon sonrasında genel anestezi uygulanan hastalara, zarf usulü ile belirlenen yöntemle göre penil blok veya kaudal blok uygulandı. Kaudal blok grubunda, anestezi tarafından 22G kaudal iğne kullanılarak 1 ml kg<sup>-1</sup> %0.25'lik ropivakain ile kaudal blok uygulanırken, penil blok grubunda cerrah tarafından 0.1 ml kg<sup>-1</sup> %0.75'lik ropivakain ile dorsal penil sinir bloğu yapıldı. İntraoperatif dönemde hemodinamik parametreler ve postoperatif dönemde ise derlenme süresi, belirli zaman aralıklarında gözlemci ağrı skalası (OPS), modifiye pediatrik objektif ağrı skalası (MPOPS) ve yüz skalası (YS) kaydedildi. Komplikasyonlar ve aile memnuniyeti sorgulandı.

**Bulgular:** Her iki grupta demografik veriler ve hemodinamik veriler benzer bulundu. Gruplar arasında ağrı skalaları açısından tüm takip aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (yüz skalası için p= 0,70; mpops için p= 0,15; ops için p= 0,76). Komplikasyon açısından iki grup arasında fark bulunmadı (p=0,22).

**Sonuç:** Sünnet uygulanan çocuklarda ağrı kontrolünde ropivakain ile uygulanan penil blok ve kaudal bloğun etkinlikleri benzer olduğu sonucuna varılmıştır.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Sünnet; penil blok; kaudal blok; ropivakain**SUMMARY**

**Aim:** Pain management is an important issue in children undergoing surgery for circumcision. Besides medical methods, appropriate blocks are also applied for pain management. The aim of this study was to research the efficacy of penile block and caudal block with ropivacaine.

**Materials and Methods:** Children aged 2-12 undergoing circumcision in Ankara University Hospital were included in the study. After routine monitoring, general anesthesia was performed and according to envelope method the patients had penile block or caudal block. In caudal block group, anesthesiologist performed caudal block of 1 ml kg<sup>-1</sup> 0.25% ropivacaine with 22 G caudal needle and in penile block group, and the surgeon performed penile block of 0.1 ml kg<sup>-1</sup> 0.75% ropivacaine. At intraoperative period hemodynamic parameters and at postoperative period recovery time, observer's pain scale (OPS), modified pediatric objective pain scale (MPOPS) and face scale (FS) at determined time periods were recorded. Complications and family satisfaction were questioned.

**Results:** Demographic and hemodynamic data were found similar in both groups. There was insignificant statistical difference between groups regarding pain scales at all time periods. (for face scale p= 0,70; for mpops p= 0,15; for ops p= 0,76). There was no difference in complications between groups (p=0,22).

**Conclusion:** We conclude that penile block and caudal block with ropivacaine showed similar efficacy in pain management in children undergoing circumcision.

**KEY WORDS:** Circumcision; penile block; caudal block; ropivacaine

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 06/03/2014

Kabul tarihi/Accepted: 26/05/2014

**Yazışma Adresi (Correspondence):****Dr. Çiğdem Yıldırım Güçlü,** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD 3. kat D Blok Sıhhiye - Ankara**E-posta (E-mail):** drcigdemylidrm@yahoo.com.tr

## GİRİŞ

Sünnet sonrası ağrı ağlama, huzursuzluk ve ajitasyona neden olur ki bu da kanama riskini arttırır. Dolayısıyla pediatrik hasta grubunda etkin ağrı kontrolü sadece ağrı kontrolü değil komplikasyonların önlenmesi amacıyla da mutlaka uygulanmalıdır. Uygun cerrahi girişimlerde rejyonal anestezi ağrı kontrolünde çok etkilidir. Rejyonal anestezi ile ağrı kontrolünün sağlanması postoperatif morbiditeyi de azaltmaktadır (1).

Sünnet ve hipospadias tamiri gibi cerrahilerde ağrı kontrolü için sıklıkla kullanılan yöntemler kaudal blok ve penil bloktur (2, 3, 4).

Çocuklarda kullanılan rejyonal anestezi yöntemleri için farklı lokal anestezikler kullanılabilir. Bupivakain, levobupivakain ve ropivakain sık kullanılan uzun etkili ajanlardır. Tercihini belirleyen kullanılacak ajanın etki süresinin uzun olması yanında yan etkileridir (5). Literatür taramasında ropivakainin çok fazla araştırılmadığı açıktır. Bu çalışmada sünnetlerde postoperatif ve ağrı kontrolü için ropivakainin kullanıldığı iki farklı tekniğin; penil blok ve kaudal blok, etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmaya Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan onay aldıktan sonra, ebeveynlerin de onayı alınarak yaşları 2-12 arasında sirkumsizyon planlanan ASA I toplam 40 çocuk dahil edildi. Operasyondan bir gün önce preoperatif değerlendirme yapılan çocuklara ve ailelerine operasyon ve uygulanacak analjezi yöntemleri hakkında bilgi verildi.

Operasyon günü tüm hastalara premedikasyon amacı ile ameliyattan bir saat önce 0,5 mg kg<sup>-1</sup> midazolam az miktarda partikülsüz meyve suyu ile içirildi. Operasyon odasında çalışmaya dahil edilecek çocuklar kapalı zarf usulü ile dorsal penil sinir bloğu veya kaudal blok uygulanmak üzere iki gruba ayrıldı. Ailenin çalışmaya katılmayı kabul etmemesi, uygulama bölgesinde enfeksiyon veya deformite olması, lokal anestezi allerjisi, kanama bozukluğu hikayesi çalışma dışı bırakılma kriterleridir. Ayrıca çalışmaya dahil edilen ancak teknik olarak başarısız olan kaudal blok uygulanan çocuklar çalışmadan çıkarıldı.

Operasyon odasında kalp hızı, periferik oksijen saturasyonu ve non invazif kan basıncı monitörizasyonu yapıldıktan sonra damaryolu açılmasını kabul etmeyen küçük çocuklarda sevofluran % 6-8, % 70 N<sub>2</sub>O ve % 30 O<sub>2</sub> ile, kabul eden çocuklarda ise 2 mg kg<sup>-1</sup> propofol ile anestezi indüksiyon yapıldı. Kilosuna uygun laringeal maske yerleştirilip tespit edildikten sonra, idamede %50 O<sub>2</sub> içinde azot protoksit ve % 3 sevofluran ile idame

sağlandı. Daha sonra hastalara belirlenen gruplara göre kaudal ve penil blok uygulandı.

Grup K'da (kaudal blok) (n=18): Hasta lateral dekübit pozisyonu verildikten sonra, steril olarak boyanıp örtüldü. 22G kaudal iğne kullanılarak sakral hiatustan girilerek kaudal blok yapıldı. Blok için 1 ml kg<sup>-1</sup> %0.25'lik ropivakain kullanıldı. Daha sonra hasta supin pozisyona getirildi.

Grup P'de (penil blok) (n=18): Cerrahi alan steril olarak boyanıp, örtüldükten sonra cerrah tarafından 23 gauge iğne kullanılarak penisin köküne, saat 10 ve 2 pozisyonunda blok yapıldı. Negatif aspirasyonu takiben 0.1 ml kg<sup>-1</sup> %0.75'lik ropivakainin, toplam volümünün yarısı saat 10 pozisyonuna, diğer yarısı da saat 2 pozisyonuna infiltre edildi.

Hastaların demografik verileri, operasyon süresi kaydedildi. İntraoperatif dönemde hemodinamik verileri (kalp hızı, kan basıncı ve SpO<sub>2</sub>) belirli zaman aralıklarında (bazal, işlem öncesi, işlem sonrası, işlemin 5. dk, 10. dk, 20. dk, 30. dk, 45. dk, cerrahi bitimi olmak üzere) kaydedildi. Operasyon sonunda inhalasyon anesteziği sonlandırılıp, hastanın spontan solunumunun başlamasıyla laringeal maske çıkartıldı. Spontan göz açma sonrasında hasta derlenme ünitesine alındı. Derlenme ünitesinde hasta ağrı skalaları açısından değerlendirildi. Aldrete skoru 9 olan hastalar servise çıkarıldı.

Postoperatif dönemde ise derlenme süresi, 10., 20., 30., 60.dakika, 6. ve 24. saatlerde gözlemci ağrı skalası (OPS), modifiye pediatrik objektif ağrı skalası (M-POPS) ve yüz skalası (YS) kaydedildi (Tablo I, Tablo II, Şekil 1) (6).

Tablo I: OPS; gözlemci ağrı skalası

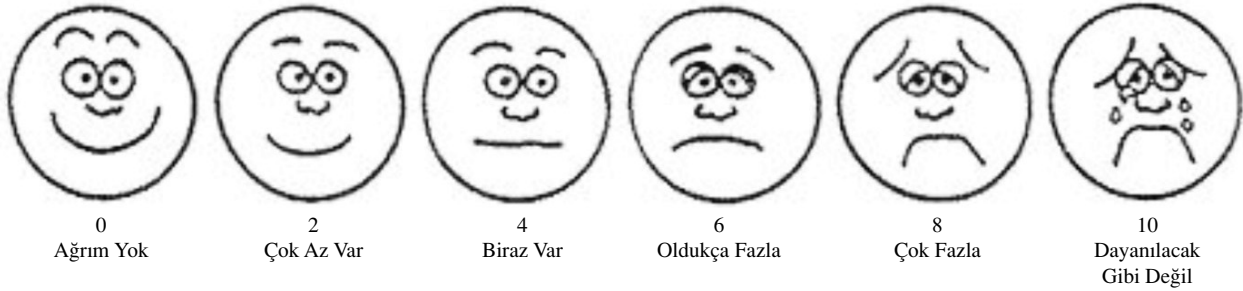
SKOR	GÖZLEM KRİTERLERİ
1	Gülüyor, öforik
2	Mutlu, halinden memnun, gülümstüyor, oynuyor
3	Nötral (uyuyor veya sakin)
4	Hafif orta düzeyde ağrı; ağlıyor, yüzünü buruşturuyor, huzursuzluğu oyuncaklar, gıda, TV veya aile ile ortadan kaldırılabılır.
5	Orta-şiddetli ağrı: şiddetli ağrı olduğunu vurgular, ağlar, teskin edilemez, çığlık atar; hıçkırır, iç çeker

Komplikasyonlar (başağrısı, idrar retansiyonu, kanama, ajitasyon, ateş, bulantı-kusma), ek analjezik ihtiyacı, ilk miksiyon zamanı kaydedildi. Ebeveynlere uygulanan yöntemle ilgili memnun olup olmadıkları soruldu ve kaydedildi. Takipleri sırasında hastaların ağrı skoru >4 olduğunda 15 mg kg<sup>-1</sup> parasetamol şurup verildi.

Verilerin analizi SPSS for Windows 15 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler dağılımı normal olan değişkenler için ortalama ± standart sapma, dağılı-

Tablo II: MPOPS; modifiye pediatrik objektif ağrı skalası

	0	1	2
<b>Ağrı lokalizasyonu</b>	Ağrı yok	Ağrı var, lokalize edemiyor	Ağrı var, lokalize ediyor
<b>Ağlama</b>	Ağlamıyor	Ağlıyor ancak ilgi ve sevgiye yanıt veriyor	Ağlıyor, sevgi ve ilgiye yanıt vermiyor
<b>Hareketler</b>	Yok	Aralıksız	Çok fazla kavga eder gibi
<b>Anksiyete</b>	Uyuyor veya sakin	Orta derecede	Histerik
<b>Postür</b>	Özel bir postürü yok	Bacak ve uylukta fleksiyon	Kasıklarını tutuyor



Şekil 1: Yüz skalası

mı normal olmayan değişkenler için median (minimum – maksimum), nominal değişkenler ise vaka sayısı ve (%) olarak gösterildi. Zamana göre değişim dağılım normal ise tekrarlı ölçümlerde varyans analizi ile dağılım normal değilse Friedman testi araştırıldı. Zamanların eğri altında kalan alanları hesaplanarak gruplar arası karşılaştırıldı. Gruplar arasında ortalamalar yönünden farkın önemliliği t testi ile ortanca değerler yönünden farkın önemliliği Mann Whitney testi ile araştırıldı. Nominal değişkenler Pearson Ki-Kare veya Fisher exact testi ile değerlendirildi.  $p < 0,05$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 40 çocuktan 2 çocuk teknik nedenlerden, 2 çocuk veri kaybından dolayı çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen çocuklar demografik özellikleri bakımından benzerdi (Tablo III).

Tablo III: Demografik veriler (değerler mean  $\pm$  SD olarak verilmiştir.)

	Kaudal blok	Penil blok	P değeri
<b>Yaş</b>	7,2 $\pm$ 2,2	6,5 $\pm$ 3	0,45
<b>Kilo</b>	22,5 $\pm$ 5,9	23,3 $\pm$ 8,4	0,75

Tablo IV: Gruplar arasında yüz skalası değerlendirmesi

Grup	Anestezi bitimi 10.dk yüz skalası	Anestezi bitimi 20.dk yüz skalası	Anestezi bitimi 30.dk yüz skalası	Anestezi bitimi 60.dk yüz skalası	Anestezi bitimi 6.saat yüz skalası	Anestezi bitimi 24.saat yüz skalası
<b>Kaudal blok</b>	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
<b>Penil blok</b>	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
<b>p değeri</b>	0,08	0,48	0,87	0,76	0,23	0,34

İntraoperatif dönemde takip edilen hemodinamik parametreler değerlendirildiğinde, kalp hızı ve ortalama kan basınçları bakımından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0,34$  ve  $p=0,17$ ).

Operasyon sonrasında, derlenme kalış süresi kaudal blok grubunda 15 dk (3-30), penil blok grubunda 10 dk (3-30) olarak bulundu, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p=0,005$ ).

Ağrı değerlendirme skalaları incelendiğinde, yüz skalasına bakıldığında zaman içinde her iki grupta da fark saptandı. Gruplar arasında değerlendirme yapıldığında tüm zaman aralıklarında fark bulunmadı (10. dk  $p=0,081$ , 20.dk  $p=0,488$ , 30.dk  $p=0,873$ , 60.  $p=0,763$ , 6. st  $p=0,231$ , 24. st  $p=0,345$ ) (Tablo IV)

Yapılan istatistiksel analizde, modifiye pediatrik objektif ağrı skalası (mpops) açısından zaman aralıkları arasında grup içinde fark penil grupta saptanırken (10. dk  $p=0,11$ , 20.dk  $p=0,30$ , 30.dk  $p=0,46$ , 60.  $p=0,44$ , 6. st  $p=1,0$ , 24. st  $p=0,58$ ), gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,51$ ) (Tablo V).

Diğer bir ağrı değerlendirme skalası olan, gözlemci ağrı skalası (ops) değerlendirildiğinde her iki grup içinde zaman aralıklarında fark olduğu gözlemlendi. Ancak

Tablo V: Gruplar arası mpops (modifiye pediatrik objektif ağrı skalası) değerlendirmesi

Grup	Anestezi bitimi 10.dk MPOPS	Anestezi bitimi 20.dk MPOPS	Anestezi bitimi 30.dk MPOPS	Anestezi bitimi 60.dk MPOPS	Anestezi bitimi 6.saat MPOPS	Anestezi bitimi 24.saat MPOPS
Kaudal blok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Penil blok	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
p değeri	0,11	0,30	0,46	0,44	1,0	0,58

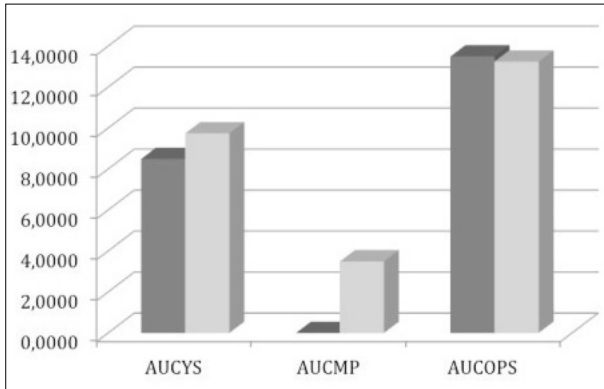
gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (10. dk p=0,40, 20.dk p=0,61, 30.dk p=0,76, 60. p=0,60, 6. st p= 0,34, 24. st p=0,58) (Tablo VI).

arasında da anlamlı fark bulunmadı (grup kaudal: 175 dk, grup penil: 200 dk) (p=0,23). Kaudal blok grubundaki hastalarda motor blok gözlenmedi, bu nedenle ilk

Tablo VI: Gruplar arası ops (gözlemci ağrı skalası) değerlendirmesi

Grup	Anestezi bitimi 10.dk OPS	Anestezi bitimi 20.dk OPS	Anestezi bitimi 30.dk OPS	Anestezi bitimi 60.dk OPS	Anestezi bitimi 6.saat OPS	Anestezi bitimi 24.saat OPS
Kaudal blok	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00
Penil blok	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00
p değeri	0,40	0,61	0,76	0,60	0,34	0,58

Ağrı skalaları eğri altında kalan alan hesaplanarak değerlendirildiğinde yine gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (yüz skalası için p= 0,70, mpops için p= 0,15, ops için p= 0,76) (Grafik 1).



Grafik 1: Gruplar arası eğri altında kalan alan değerlendirilmesine göre yüz skalası, mpops (modifiye pediatrik objektif ağrı skalası) ve ops (gözlemci ağrı skalası) değerlendirmesi (yüz skalası için p= 0,70; mpops için p= 0,15; ops için p= 0,76)

Komplikasyonlar açısından istatistiksel değerlendirme yapıldığında (başağrısı, idrar retansiyonu, kanama, ajitasyon, ateş, bulantı-kusma) kaudal blok grubunda sadece 2 hastada bulantı-kusma, 1 hastada başağrısı görülürken, penil blok grubunda komplikasyona rastlanmadı. Ancak gruplar karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p= 0,22).

Ek analjezik ihtiyacı değerlendirildiğinde, kaudal grubundaki 3 hastada ek analjezik ihtiyacı olurken, penil blok grubunda 1 hastada ek analjezik ihtiyacı saptandı. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,60). Gruplar arasında ilk miksiyon zamanları

mobilizasyon zamanları arasında da anlamlı fark saptanmadı (p=0,24).

Çalışmaya dahil olan çocukların ebeveynlerine uygulanan analjezik yöntemler açısından memnuniyetleri sorulduğunda alınan yanıtlara göre, tüm ebeveynlerin uygulanan ağrı yöntemlerinden memnun kaldıklarını gözlemlendi.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, çocukluk çağı travmatik deneyimlerinden biri olan sünnet sonrasında ağrı kontrolü amacıyla ropivakain kullanılarak yapılan penil blok ve kaudal bloğun etkinliği karşılaştırılmıştır. Ağrı değerlendirme skalaları açısından karşılaştırıldığında iki yöntem arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmedi. Komplikasyonlar gözönüne alındığında penil blok daha avantajlı gibi görünse de her iki yöntemle de etkin ağrı kontrolü sağlandı. Her iki blok uygulanırken ropivakainin lokal anestezi olarak seçilmesi de kaudal blok ile oluşabilen motor bloğun görülmemesine neden oldu. Bu nedenle her iki yöntemde de mobilizasyon zamanları benzer bulundu. Her iki yöntemin de etkin analjezi sağlanması, tüm çocukların ebeveynlerinin memnuniyeti ile sonuçlandı.

Pediatrik hastalarda postoperatif ağrının tanınması ve giderilmesi çok önemlidir. Postoperatif ağrıyı çocuklar da erişkinler kadar şiddetli hisseder (7). Postoperatif ağrı için birçok başka yöntemler de denenmiştir, (topikal lokal uygulaması, parenteral opioid uygulaması gibi) ancak yeterli analjezi sağlanamamış ve universal yöntem olarak kabul edilmemiştir (8). Postoperatif ağrı tedavisinde kullanılan birçok medikasyonun yanında uy-

gun vakalarda rejyonel yöntemler sıklıkla kullanılmaktadır. Pediatrik vakaların büyük kısmını oluşturan penil cerrahi (sünnet, hipospadias tamiri gibi) oluşturmaktadır. Penil blok veya kaudal blok bu cerrahi türlerinde uygulanabilen postoperatif analjezi yöntemlerindedir.

Yapılan çalışmalarda çocuklarda kaudal blok uygulamalarında bupivakain, levobupivakain ve ropivakainin birbirine üstünlüğünü gösteren delil yoktur. Motor blok istenmeyen vakalarda ropivakain tercih edilebilir. Hayvan çalışmaları sonuçlarına göre levobupivakain ve ropivakainin teorik olarak daha güvenli olduğu söylenmektedir (5). Pediatrik kaudal anestezide levobupivakain ve ropivakain benzer etkinlik gösterdiği gösterilmiştir (9). Kardiyak ve nörolojik toksisite karşılaştırıldığında üç uzun etkili lokal anestezi arasında fark bulunamamıştır (10, 11).

Birçok çalışmada kaudal blok ve penil blok farklı lokal anesteziyle etkinlikleri açısından karşılaştırılmıştır. Sünnet sonrası ağrı kontrolünde penil blok geçici bacak güçsüzlüğü sebebiyle yürüyecek kadar büyük çocuklarda daha çok tercih edilmiştir (12). Demiraran ve Vater yaptıkları çalışmada sünnet sonrası ağrıda bupivakain kullanarak yapılan kaudal blok ve penil bloğun efektif olduğunu bulmuşlardır (13, 14). Demiraran, bupivakain (%0,25) (0,2 ml kg<sup>-1</sup>) ile yaptığı çalışmada postoperatif analjezinin tek doz epidural ile 6-8 saat, penil blok ile 6 saat sürdüğünü göstermiştir (14). Weksler, çalışmasında 1 ml kg<sup>-1</sup> %0,25 bupivakain kullanmış ve postoperatif analjezi açısından kaudal blok ve penil blok arasında fark bulmamıştır (4). Margetts her iki yöntemin de efektif olduğunu ama kaudal ile analjezinin daha uzun sürdüğünü ileri sürmüştür (15). Beyaz, sünnetlerde yaptığı çalışmada lokal anestezi olarak %0,25 levobupivakain ile kaudal ve dorsal penil blok uygulamış, her iki yöntemde de analjezi süresini ve komplikasyon oranını benzer bulmuştur (16). Ropivakain kullanılarak yapılan kaudal blok, penil blok karşılaştırmasında, her iki yöntemde ağrı kontrolünde etkin olduğunu, yapılan ağrı değerlendirmelerinde birbirlerine analjezi açısından üstünlükleri olmadığını gördük.

Kaudal blokla yapılan levobupivakain, ropivakain, bupivakain karşılaştırmasında üç ajan arasında fark bulunmamıştır (17). Yine kaudal blok yapılan hastalarda bupivakain ile daha fazla motor blok olmuştur (18). Levobupivakain ile kaudal blok penil bloğa göre postoperatif analjezide daha iyi olduğu, ancak motor blok daha fazla gözlenirken (19) ropivakainle yaptığımız çalışmada kaudal blok grunda motor blok gözlenmedi.

Kaudal anestezi, motor blok, uzamış ilk idrara çıkma, bulantı-kusmaya neden olabilir.(13). Demiraran (14) çalışmasında yan etki açısından fark bulmazken,

Gaunlett ve ark. (20) komplikasyon oranının daha düşük olması nedeniyle, penil bloğu kaudale tercih etmişler. Bu çalışmada komplikasyonlara kaudal blok grubunda daha sık rastlanırken, bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Her iki grupta ilk miksiyon zamanları ve ilk analjezik zamanları benzer bulunmuştur.

Ropivakainle yaptığımız bu çalışmada kaudal blok uygulanan grup derlenmede penil blok grubuna göre daha uzun kalmıştır. Aradaki zamansal fark uzun görünmemekle beraber istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç motor blok açısından kaudal blok grubunun daha fazla gözlenmesi ile açıklanabilir.

Bu çalışmada literatürdekine benzer şekilde hasta memnuniyeti açısından kaudal blok ve penil blok arasında fark bulunmamıştır (4). Sonuç olarak her iki yöntemin de kendine has komplikasyonlar olmasıyla birlikte [penil blok için lokal hematoma, lokal ödem, lokal anesteziğin absorpsiyonuna bağlı sistemik toksik etkiler ve nadiren glansın iskemisi (4); kaudal blok için motor blok, uzamış ilk idrara çıkma, bulantı-kusma (13)] penil cerrahi için analjezik etkinlikleri benzerdir. Seçilen lokal anesteziğin özellikleri göz önünde bulundurulduğunda komplikasyonları azaltmak mümkündür. Tüm bu sonuçlar ışığında mutlaka yapılması gereken çocuklarda postoperatif analjezinin etkin bir şekilde sağlanmasıdır.

Sonuç olarak çocuklarda cerrahi sonrası ağrı kontrolü mutlaka uygulanmalıdır. Her ne kadar bu çalışmada hasta sayısının az olması çalışmanın gücünü düşürse de; sünnet sonrası ağrı kontrolünde penil blok ve kaudal blok etkinlik açısından benzer sonuçlar vermektedir. Her iki yöntemden hangisinin uygulanacağına anestezi ve cerrahın tecrübesiyle karar verilebilir. Lokal anesteziğin seçimi ise oluşabilecek yan etkiler gözönüne bulundularak yapılabilir.

#### KAYNAKLAR

1. Semsroth M, Gabriel A, Sauberer A, Wuppinger G. Regional anesthetic procedures in pediatric anesthesia. *Anaesthesist* 1994; 43: 55-72.
2. Demiraran Y, Kocaman B, Akman RY. A comparison of the postoperative analgesic efficacy of single dose epidural tramadol versus morphine in children. *Br J Anaesth* 2005; 95: 510-513.
3. Silvani P, Camporesi A, Agostino MR, Salvo I. Caudal anesthesia in pediatrics: an update. *Minerva Anestesiologica* 2006; 72: 453-459.
4. Weksler N, Attas I, Klein M, Rosenztsveig V, Ovaid L, Gurman GM. Is penil block better than caudal epidural block for postcircumcision analgesia? *J Anesth* 2005; 19: 36-39.
5. Dobereiner EFA, Cox RG, Ewen A, Lardner DR. Evidence-based clinical update: Which local anesthetic drug for pediatric caudal block provides optimal efficacy with the fewest side effects? *Can J Anesth* 2010; 57: 1102-1110.

6. R Strouji, Ratnapalan S, Schneeweiss S. Pain in Children: Assessment and Nonpharmacological Management. *International Journal of Pediatrics* 2010, Article ID 474838, 11 pages
7. Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. *Pain* 1991; 46: 247-264.
8. Lander J, Brady-Fryer B, Metcalfe JB, Nazarali S, Muttit S. Comparison of ring block, dorsal penile block, and topical anesthesia for neonatal circumcision: a randomized controlled trial. *JAMA* 1997; 278: 2157-2162.
9. Ingelmo P, Frawley G, Astuto M, et al. Relative analgesic potencies of levobupivacaine and ropivacaine for caudal anesthesia in children. *Anesth Analg* 2009; 108: 805-813.
10. Morrison SG, Dominguez JJ, Frascarolo P, Reiz S. A comparison of the electrocardiographic cardiotoxic effects of racemic bupivacaine, levobupivacaine, and ropivacaine in anesthetized swine. *Anesth Analg* 2000; 90: 1308-1314.
11. Santos AC, DeArmas PI. Systemic toxicity of levobupivacaine, bupivacaine, and ropivacaine during continuous intravenous infusion to nonpregnant and pregnant ewes. *Anesthesiology* 2001; 95: 1256-1264.
12. Cyna AM, Middleton P. Caudal epidural block versus other methods of postoperative pain relief for circumcision in boys. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD003005.
13. Vater M, Wandless J. Caudal or dorsal nerve block? A comparison of two local anaesthetic techniques for postoperative analgesia following day case circumcision. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 175-179.
14. Demiraran Y, Akman Y, İlçe Z, Çam k, Erol A. A comparison of postoperative analgesic efficacy of dorsal penile nerve block versus single dose caudal epidural block for penile surgery in children. *The Medical J of Kocatepe* 2005; 6: 47-52.
15. Matgetts L, Carr A, McFadyen G, Lambert A. A comparison of caudal bupivacaine and ketamine with penile block for paediatric circumcision. *Eur J Anaesthesiol* 2008; 25: 1009-1013.
16. Beyaz SG. Comparison of postoperative analgesic efficacy of caudal block versus dorsal penile nerve block with levobupivacaine for circumcision in children. *Korean J Pain* 2011; 24: 31-35.
17. Ivani G, DeNegri P, Conio A, Grossetti R, Vitale P, Vercellino C. Comparison of racemic bupivacaine, ropivacaine, and levobupivacaine for pediatric caudal anesthesia: effects on postoperative analgesia and motor block. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 157-161.
18. Locatelli B, Ingelmo P, Somzogni V, Zanella A, Gatti V, Spotti A. Randomized, double-blind, phase III, controlled trial comparing levobupivacaine 0,25%, ropivacaine 0,25% and bupivacaine 0,25% by the caudal route in children. *Br J Anaesth* 2005; 94: 366-371.
19. Bengisun Kazak Z, Ekmekçi P, Haliloğlu AH. Levobupivacaine for postoperative pain management in circumcision: caudal blocks or dorsal penile nerve block. *Ağrı* 2012; 24: 180-186.
20. Gauntlett I. A comparison between local anaesthetic dorsal nerve block and caudal bupivacaine with ketamine for paediatric circumcision. *Paediatr Anaesth* 2003; 13: 38-42.