

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

ÇOCUKLARDA ÜST EKSTREMİTE TENDON TRANSFER CERRAHİSİNDE UYGULANAN İNTERSKALEN BLOĞUN POSTOPERATİF ANALJEZİK ETKİNLİĞİ

THE POSTOPERATIVE ANALGESIC EFFECT OF INTERSCALENE BLOCK FOR CHILDREN UNDERGOING TENDON TRANSFER OPERATION IN UPPER EXTREMITY

Yücel YÜCE¹, Banu AYHAN¹, Fatma SARICAOĞLU¹, Seda B. AKINCI¹,
Gürsel LEBLEBİCİOĞLU², Ülkü AYPAR¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

¹Hacettepe University Medical Faculty, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

²Hacettepe University Medical Faculty, Department of Orthopedics and Traumatology, Ankara, Turkey

ÖZET

Amaç: İnterskalen blok, cerrahi girişimlerden sonra analjezi sağlamak amacıyla çocuklarda kullanılan tekniklerden birisidir. Çalışmamızda, üst ekstremitede tendon transfer cerrahisi uygulanacak olan hastaların postoperatif dönemdeki ağrılarının tedavisinde interskalen blok uygulanmasının etkinliğini araştırdık.

Yöntem: Tendon transfer cerrahisi uygulanacak, ASA I-III, 2-13 yaş arası, 40 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm çocuklar genel anestezi aldıktan sonra; Grup I (n=20)'de operasyon sonunda ultrasonografi (USG) yardımıyla interskalen blok uygulandı. Grup II (n=20)'deki hastalara lokal anestetik yerine, eş değer miktarda serum fizyolojik verildi. Her iki gruptaki hastalara operasyon bitiminden 30 dakika önce hasta kontrollü analjezi (HKA) başlandı. Hastaların; 1., 6., 12., 24., 36. ve 48. saatlerdeki Visual Analog Score (VAS) değerleri, Children's and Infant's Postoperative Pain Score (CHIPPS) değerleri, istenilen-verilen HKA analjezik miktarları, yan etkiler, ek analjezik ilaç kullanımları ve aile memnuniyetleri kaydedildi.

Bulgular: VAS değerleri grup II' de, 1., 6., 12., 24., 36. ve 48. saatlerde anlamlı şekilde yüksekti ($p < 0,05$). CHIPPS skorları grup I 'de, 1., 6., 12. ve 24. saatlerde daha düşük bulundu ($p < 0,05$). Grup I' deki hastaların analjezik ihtiyaçları daha azdı ($p < 0,05$) ve aile memnuniyetinin daha fazla olduğu görüldü ($p < 0,05$). Grup I' deki hastalarda hiç ek analjezik ihtiyacı olmadı. Bulantı oranı grup I 'de daha düşüktü ($p < 0,05$).

Sonuç: İnterskalen blok uygulanan hastalarda; postoperatif dönemde analjezik gereksiniminin azaldığı ve aile memnuniyetinin daha fazla olduğu sonucuna varıldı.

ANAHTAR KELİMELELER: İnterskalen Blok; Tendon Transferi; Çocuklar; Postoperatif Ağrı

SUMMARY

Objective: Interscalene block is new techniques which is used for postoperative analgesia in children. We investigated the efficacy of interscalene block in treatment of postoperative pain of children in tendon transfer cases in upper extremity.

Method: Forty patients between 2-13 ages in ASA I-III who would undergo tendon transfer surgery were enrolled in our study. After all the children in study have taken general anesthesia, in group I (n=20); interscalene block was performed by the help of ultrasonography after the operation. This block was not applied in group II by local anesthetics; instead of serum physiologic was given. In both groups, 30 minutes before the end of the operation, patient controlled analgesia (PCA) was started. Visual analogue scores (VAS), children's and infant's postoperative pain scores (CHIPPS), desired and given PCA analgesic amounts, side effects, family satisfaction and additional analgesic drug usages in postoperative 1., 6., 12., 24., 36., 48., hours were recorded.

Results: VAS scores were higher at 1., 6., 12., 24., 36. and 48. hours in group II ($p < 0,05$). CHIPPS scores were lower in group I at 1., 6., 12., 24. hours ($p < 0,05$). The required analgesic amount was lower in group I. Family satisfaction was higher in group I ($p < 0,05$). No other analgesic drug was given in group I. The rate of nausea was lower in group I ($p < 0,05$).

Conclusion: In patients in which interscalene block was performed required analgesic amount was lower in postoperative period and family satisfaction was higher.

KEY WORDS: Interscalene Block, Tendon Transfer, Children, Postoperative Pain

GİRİŞ

Postoperatif ağrının yetersiz tedavi edilmesi, erken dönemde mobilizasyonu engelleyerek, ek morbidite faktörlerinin oluşmasına ve maliyetlerin artmasına neden olmaktadır (1, 2). Postoperatif dönemde, hastalar %30-75 oranında orta veya şiddetli ağrıdan yakınmaktadır (3).

Postoperatif ağrı, cerrahi travma ile başlayan ve do-ku iyileşmesi ile giderek azalan akut ağrı tipidir. Operasyon sonrası ağrının engellenmesinde esas olarak; opioid analjezikler, non-opioid analjezikler ve lokal aneste- zik ilaçlar kullanılmaktadır (2, 4). Postoperatif ağrı teda- visinin temelinde opioid analjezikler yer almaktadır. Oldukça etkin analjezi sağlamalarına rağmen; bağımlı- lık yapma risklerinden ve yan etkilerinden dolayı uygun değer dozda kullanılmamaları, postoperatif analjezinin yetersizliğine neden olmaktadır (5, 6). Bu amaçla; opi- oidler ile non-steroid antienflamatuar ilaçların ya da lo- kal anestezi uygulanan tekniklerin kombine edilmesi; opioidlere bağlı yan etkilerde azalma ve analjezi kalite- sinde artma sağlamıştır (7).

Lokal anestezi ağrı tedavisinde; infiltrasyon, pleksus blokajları, interkostal blok, interplevral blok, epidural blok, ve spinal blok yolu ile kullanılabilir (2). Lokal anestezi, cerrahi sahanın sensoriyel bloğunu sağlayacak şekilde uygulanması, etkili analjezi sağlama- sı nedeniyle son zamanlarda ortopedik cerrahilerde sık- ça kullanılmaktadır (8). Brakiyal pleksus blokajları (BPB) bu amaçla çocuklarda son zamanlarda artan şekilde kul- lanılmaktadır. BPB'leri, brakiyal pleksusa yaklaşım yö- nünden; interskalen, servikal paravertebral, supraklavi- küler, infraklaviküler, aksiler ve humeral kanal şeklinde sınıflandırılabilir (9).

Bu çalışmada; üst ekstremitede, tendon transfer cer- rahisi yapılan çocuklarda, interskalen bloğun postopera- tif analjezik etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, Hastane Etik kurul onayı (Tarih: 21.05.2009, Toplantı karar no: LUT 09/49-228) ve ebebeyn (ya da sorumluların) alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Çalı- şmamıza; ASA I-III ve yaşları 2-13 arasında olan, ten- don transfer cerrahisi uygulanacak, 40 çocuk hasta dahil edildi. Hastaların mevcut patolojileri dışında; allerji öy- küsü, kardiyak, solunum sistemi, metabolik, endokrin, karaciğer, böbrek hastalığı, miyopati veya nöropatileri olanlar ve mental-motor geriliği olan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma; prospektif, randomize ve çift kör olarak ya- pıldı. Tüm interskalen blok uygulamaları; daha önce bu blok tipini çocuklarda uygulayan deneyimli bir aneste- zist tarafından yapıldı. Hastaların postoperatif değeren-

dirmeleri ise başka bir anestezi tarafından yapıldı. İnterskalen blok sırasında uygulanan lokal anestezi veya serum fizyolojik içeren ilaç karışımları, ml olarak eşit miktarlarda olacak şekilde ve benzer enjektörlere hazır- landı. Bloğu uygulayan ve postoperatif hastaları değeren- liren anestezi uzmanları, uygulanan ilaçlarla ilgili bilgi sa- hibi değildi. Hastaların gruplara seçiminde; bilgisayar yardımı ile basit randomizasyon yöntemi kullanıldı. Buna göre hastalar; Grup I- İnterskalen blok grubu (n:20) ve Grup II- Kontrol grubu (n:20) olarak iki gruba ayrıldılar.

Tüm hastalar operasyondan 30 dk. önce 0,7 mg kg⁻¹ nazal midazolam ile premedike edildi. Operasyon odasına alınan hastalara, maske inhalasyonu yolu ile %50 Oksijen (O₂) – azot protoksit (N₂O) karışımı içerisinde %8 kon- santrasyonda sevofluran uygulanarak induksiyon yapıldı ve 20–22 G kanül ile damar yolu açıldı. Sevofluran kon- santrasyonu %2–3 olacak şekilde ayarlandı ve endotrake- al entübasyon için 0,6 mg kg⁻¹ rokiüronyum bromür ve 0,1 µg kg⁻¹ fentanil verildi. Hastalar uygun boyutta endotrake- al tüple entübe edildikten sonra mekanik ventilasyona ge- çildi (8–10 ml kg⁻¹). Anestezi idamesi %50 O₂-N₂O karışı- mı inspirasyon sonundaki sevofluranın MAC (minimum alveolar konsantrasyon) değeri %1-1,5 arasında olacak şekilde sevofluran konsantrasyonu ayarlandı.

Operasyon bitiminde hastalar uyandırılmadan önce alçı aşamasında iken, Grup I'deki hastalarda hastaların başı hangi tarafa blok yapılacaksa o tarafın tersine çev- rildi. Steril jel uygulandıktan sonra ultrasonografik gö- rüntüleme işlemi ile larinksin lateralinde tiroid bezi, ka- rotis arter ve internal juguler ven tespit edildi. Ultraso- nografi probu (Sonosite Titan, linear probe 5-10 MHz (Sonosite, Bothwell, WA, USA)) sternokleidomastoid kasın lateral kenarı boyunca hareket ettirildi. Transvers görünümde 0,4 cm'lik derinlikte brakiyal pleksusun kökleri, anterior ve median skalen kasları arasında oval hipoekoik nodüller şeklinde görüntüledi. Stimuplex® iğnesi (22 gauge, 25-50 mm), ultrason demetini çapraz- layacak şekilde hafif kaudal açıda USG probunun 0,5 cm yukarısına, in-plane yaklaşımla posteriordan anteri- ora yerleştirildi. Doğrudan ultrasonografik kontrol altın- da iğne ilerletildi ve görülen hipoekoik nodüllerin prok- simalinde brakiyal pleksusun köklerine ulaşıldı. %0,5 bupivakain ile %1 lidokain, %50(1:1) karışımından 0,5 ml kg⁻¹ dozunda (yaklaşık 5 ml) enjekte edildi ve lokal anestezi maddenin köklerin etrafına yayılımı USG ile gözlemlendi. Blok sonrası devamlı infüzyon için herhangi bir kateter uygulanmadı. Hastalar operasyon sonrasında ayılma ünitesinde gözlemlendi. Her iki gruptaki hastalara operasyon bitiminden 30 dakika önce 0.5 mg ml⁻¹ kon- santrasyonunda morfin ile 0,01 mg kg⁻¹ bolus doz ve ki- lit süresi 20 dakika olacak şekilde hasta kontrollü anal-

jezi (HKA) (PCA device (Abbott pain Management Provider (Class II, Type CF) North Chicago, IL, USA) başlandı. Aileler HKA hakkında bilgilendirildi ve nasıl kullanılacakları öğretildi.

Ağrı değerlendirilmesi olarak görsel ağrı skorlaması (0 mm: ağrı yok, 10 mm: düşünülebilecek en şiddetli ağrı) ile CHIPPS (Children and infants postoperative pain score) (10) (Tablo 1) kullanılmıştır. Hastaların takiplerinde VAS> 3 veya CHIPPS> 4 olduğunda ek analjezik olarak 15 mg kg⁻¹ dozda i.v. parasetamol uygulandı. Çocuklarda ağrı skorları aynı araştırmacı tarafından (İÖA) sorgulanmış ve skorlar sözel olarak öğrenilerek hasta dosyalarına kaydedilmiştir. Hastalar; 1. saat, 6. saat, 12. saat, 24. saat, 36. saat, 48. saat olmak üzere 48 saat boyunca takip edildi. Bu izlemler sırasında yan etkiler; bulantı, kusma, kaşıntı, idrar retansiyonu, infüzyonun kesilmesi, hematoma, sedasyon, motor blok, ek ilaç kullanımı ve aile memnuniyeti (11) (1: hiç memnun değilim, 2: memnunum, 3: çok memnunum) değerlendirildi. Ayrıca her iki gruptaki tüm hastaların HKA bolus istenen ve bolus verilen sayıları da kaydedildi.

Tablo 1.*CHIPPS (Children's and Infants' Postoperative Pain Scale) değerlendirme formu.

Madde	Davranışsal Tanım	Skor
Ağlama	Hiç yok	0
	Ağlıyor	1
	Çığlık atıyor	2
Yüz Görünüşü	Güllüyor/ rahat	0
	Ağız kenarları aşağı eğik	1
	Ağlamak üzere	2
Beden Postürü	Nötral	0
	Değişken	1
	Çırpınıyor	2
Ayak Postürü	Nötral	0
	Tepiniyor	1
	Ayakları bağlanmış	2
Motor Rahatsızlık	Hiç yok	0
	Orta	1
	Rahatsız	2

*(Minimum 5 puan ve maksimum 15 puan alabilir)

İstatistiksel Yöntem

Elde edilen tüm veriler SPSS 15.0 paket program ile değerlendirildi. Değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadıkları Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılım gösteren, parametrik verilerin gruplar arasında karşılaştırılmasında t-testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen verilerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi kullanıldı. Normal dağılıma uyan parametrik veriler ortalama ± Standart

sapma (SD) ve normal dağılıma uymayan non-parametrik veriler ortanca olarak gösterildi. P< 0,05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Toplanan kategorik verilerin (bulantı, kusma,kaşıntı, idrar retansiyonu, infüzyonun kesilmesi, hematoma,sedasyon, motor blok, ek ilaç kullanımı) karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. p< 0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza toplam 40 hasta dahil edildi. İki grup arasında; yaş, kilo, boy ve operasyon süresi bakımından anlamlı bir fark saptanmadı (p> 0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Grupların Demografik Verileri (Ortalama±SD)

	Grup I (n:20)	Grup II (n:20)	*p değeri
Yaş (yıl)	5,1±3,4	5,9±3,6	0,936
Ağırlık(kg)	19,6±9,1	24,6±11,7	0,139
Boy(cm)	115,7±29,6	114,6±29,7	0,812
Operasyon süresi (dk)	159,8±272	154,8±25,2	0,793

*p>0,05: Gruplararası karşılaştırma

Postoperatif ağrı değerlendirilmesinde kullanılan VAS değerlerinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. 1, 6, 12, 24, 36, 48. saatlerinde bakılan VAS değerleri Grup I' de daha düşük bulunmuştur (p< 0,05) (Tablo 3).

Her iki gruba ait CHIPPS skorlarında da postoperatif erken dönemde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. 1, 6, 12, 24. saatlerde bakılan CHIPPS skorları Grup I' de daha düşük bulunmuştur (p< 0,05). 36 ve 48. saatlerde ise; iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. (p> 0,05) (Tablo 4).

Hastaların analjezik kullanma istemleri (HKA aletinin bolus butonunu kullanarak istemleri) değerlendirildiğine; her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p< 0,05). Grup I' deki hastaların analjezik istemlerinin, Grup II' deki hastalara göre daha az olduğu görülmüştür (Tablo 5). Buna bağlı olarak; hastaların analjezik istemlerinin HKA aleti tarafından önceden ayarlanmış kilit süresi doğrultusunda verilmesi sırasında, 1. saat dışında, diğer tüm zaman aralıklarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Grup I' deki hastalara verilen bolus ilaç dozu istemleri, Grup II' ye göre daha az olmuştur (p< 0,05) (Tablo 6).

Hastalarımızın aile memnuniyetleri değerlendirildiğinde; her iki grubun, 48. saate kadar olan aile memnuniyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p< 0,05). Grup I' deki hastaların aile memnuniyetleri, Grup II' deki hastalara göre daha iyi olmuştur (Tablo 7).

Çalışmamız sırasında, hiçbir hasta herhangi bir nedenle çalışma dışı bırakılmamıştır. Hastaların takipleri

Tablo 3. Vizüel Analog Skala (VAS) değerleri (0-10)

Karşılaştırılan zamanlar (st)	Grup	Ort.±SD	Ortanca	Min.	Maks.	p değeri
1.saat	I	5,3±0,9	5	4	8	0,041*
	II	5,7±0,7	6	4	7	
6.saat	I	4,8±1,0	5	4	8	0,005*
	II	5,4±0,7	6	4	6	
12.saat	I	4,1±0,9	4	3	6	0,025*
	II	4,7±0,8	5	3	6	
24.saat	I	3,1±0,8	3	2	4	0,002*
	II	3,9±0,7	4	3	5	
36.saat	I	2,2±0,7	2	1	3	0,000*
	II	3,5±0,5	3,5	3	4	
48.saat	I	1,6±0,7	2	1	3	0,000*
	II	2,9±0,5	3	2	4	

*p< 0,05: Gruplararası karşılaştırılma

Tablo 4. Gruplara ait CHIPPS (Children's and Infants' Postoperative Pain Scale) skorları

Karşılaştırılan zamanlar (st)	Grup	Ort.±SD	Ortanca	Min.	Maks.	p değeri
1.saat	I	7,8±1,2	8	6	11	0,000*
	II	9,4±0,9	10	8	11	
6.saat	I	7,4±0,9	8	6	10	0,001*
	II	8,8±1,3	9	6	10	
12.saat	I	6,8±0,8	7	6	8	0,001*
	II	7,9±0,9	8	6	9	
24.saat	I	6,2±0,4	6	6	7	0,001*
	II	6,9±0,7	7	6	8	
36.saat	I	6,1±0,2	6	6	7	0,08
	II	6,2±0,4	6	6	7	
48.saat	I	6±0,0	6	6	6	1,000
	II	6±0,0	6	6	6	

*p< 0,05: Gruplararası karşılaştırma

Tablo 5. Hastaların bolus istem sayıları

Karşılaştırılan zamanlar (st)	Grup	Ort.±SD	Ortanca	Min.	Maks.	p değeri
1.saatın sonu	I	4,2±1,3	4	2	7	0,000*
	II	8,1±1,8	8	4	12	
6.saatın sonu	I	10±1,9	10	8	15	0,000*
	II	18,9±4,8	20	10	28	
12.saatın sonu	I	16,7±3,6	15,5	12	28	0,000*
	II	32,4±6,8	32	17	43	
24.saatın sonu	I	26,2±4,9	24	20	38	0,000*
	II	47,1±8,2	48	29	59	
36.saatın sonu	I	33,2±5,9	31	28	49	0,000*
	II	61,4±9,1	63	39	73	
48.saatın sonu	I	38±7,2	36	31	55	0,000*
	II	70,8±10,9	72,5	48	88	

*p< 0,05: Gruplararası karşılaştırma

Tablo 6. Hastalara verilen bolus doz sayıları

Karşılaştırılan zamanlar (st)	Grup	Ort.±SD	Ortanca	Min.	Maks.	p değeri
1.saatin sonu	I	1,8±0,5	2	1	3	0,289
	II	2±0,00	2	2	2	
6.saatin sonu	I	4,9±1,4	5	3	8	0,000*
	II	6,6±0,9	7	5	8	
12.saatin sonu	I	7,5±2,5	8	4	11	0,000*
	II	11,6±2,4	12	6	17	
24.saatin sonu	I	18,7±2,8	18	13	27	0,000*
	II	31,3±7,2	31,5	18	42	
36.saatin sonu	I	25,5±3,3	24	21	36	0,000*
	II	43,6±7,3	42	27	58	
48.saatin sonu	I	29±3,9	28	23	39	0,000*
	II	53,1±8,5	51,5	37	73	

*p< 0,05: Gruplararası karşılaştırma

Tablo 7. Grupların Aile Memnuniyetleri

Karşılaştırılan zamanlar (st)	Grup	Ort.±SD	Ortanca	Min.	Maks.	p değeri
Aile memnuniyeti	I	2,7±0,5	3	2	3	0,000*
	II	1,8±0,6	2	1	3	

*p< 0,005: Gruplararası karşılaştırma

Aile Memnuniyeti: 1: Hiç memnun olmayanlar, 2:Orta düzeyde memnun olanlar, 3: Çok memnun olanlar

sırasında ortaya çıkan yan etkiler açısından, her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır (p< 0,05). Bulantı ve kusma; 1.saatte Grup I'de 2, Grup II'de ise 12 hastada görülmüştür. Kaşıntı, idrar retansiyonu, infüzyonun kesilmesi, hematoma, sedasyon, motor blok veya blokla ilişkili herhangi bir komplikasyon; tüm zaman aralıkları boyunca her iki grupta da gözlenmemiştir. Grup I'deki hastalar, HKA dışında hiçbir hasta başka bir analjezik almazken; Grup II'de 8 hastaya parasetamol verilmiştir.

TARTIŞMA

Biz çalışmamız sonucunda; çocuklarda postoperatif ağrı kontrolü amacıyla uyguladığımız interskalen bloğun, 48 saate kadar bakılan zaman aralıklarında, postoperatif ağrı skorlarını düşürdüğünü ve aile memnuniyetini arttırdığını saptadık.

Günümüzde lokal anestezi ajanlarının kullanıldığı yöntemlerle postoperatif ağrı kontrolünün etkin bir şekilde yapılması sonucunda; derlenme daha çabuk olduğu ve analjezik gereksiniminin azaldığı görülmektedir (12). Yeterli postoperatif analjezi aynı zamanda postoperatif stres yanıtını da azaltmaktadır (13). Etkin bir rejyonel analjezi ile kullanılacak diğer analjezik ilaçların yan etkilerinden de korunulmaktadır (14).

Pediyatrik hastalarda rejyonel anestezi yöntemleri sıklıkla genel anesteziye yardımcı bir yöntem olarak ya da postoperatif analjezi sağlamak için kullanılmaktadır. Pe-

diatrik rejyonel blokların %89'u sedasyon/anestezi altında gerçekleştirilir. Bunların yaklaşık 0,9/1000'inde komplikasyon gelişmiştir (9, 15-17). Çocuklarda kaudal epidural anestezi en sık uygulanan rejyonel anestezi tekniğidir. Bu teknik; abdominal ve alt ekstremitelerde uygulanan işlemler için etkili ise de, üst ekstremitelerde uygulanan işlemler için başka yaklaşımlar gereklidir. Brakiyal pleksus blokları bu noktada önem kazanmaktadır (15, 18,). Çocuklarda aksiller yaklaşım en sık kullanılan yöntemdir (18, 19). Ancak diğer yaklaşımlarla ilgili literatürde çeşitli yayınlar bulunmaktadır (20-22).

Çocuklarda brakiyal pleksus bloğu ile ilgili ilk yayın 1951'de Small GA (23) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada; 151 hastada, prokain ve tetrakainin epinefrin ile kombinasyonu kullanılarak, kol ve elin travmatik hasarlarının olduğu olgularda, supraklaviküler ve aksiller yaklaşımla brakiyal pleksus bloğu uygulanmıştır. 137 hastada blok başarılı olarak değerlendirilerek, operasyonlar başarı ile tamamlanmıştır. Yan etki olarak ise; 4 hastada lokal hematoma ve 3 hastada ise, Horner sendromunun geliştiği bildirilmiştir. Daha sonra Clayton ML ve Turner DA (24); 10 yaş altındaki 80 çocukta; Small GA'nın çalışmasında olduğu gibi genel anestezi kullanmadan, %1,5 lidokain ve epinefrin ile aksiller yaklaşımla brakiyal pleksus bloğu uygulamışlardır. Pnömotoraks riskini önlemek için, supraklaviküler yaklaşımı kullanmadıklarını bildirmişler ve 80 hastanın 79'unda başarılı olduklarını rapor etmişlerdir. Literatürdeki bu ilk örnek-

lerden sonra çocuklarda brakial pleksus bloğunun kullanımını artmaya başlamış ve hem genel anestezi yerine hem de genel anesteziye yardımcı bir yöntem olarak kullanılan yayınlar bildirilmiştir (18, 25, 26). Tissot M ve ark.'ları (25); ortalama yaşları 8,5 olan 20 çocukta infraklaviküler yaklaşımla brakial pleksus bloğunu genel anestezi yöntemi ile beraber uygulamışlar ve etkili postoperatif analjezi elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Günümüzde, ortopedi ameliyatları sonrası çocuklarda, genel anestezi altında interskalen yaklaşımla brakial pleksus bloğu ile ilgili çalışmaların, literatürde az yer aldığı görülmektedir. Araştırmacılar bunu interskalen blokta daha yüksek pnömotoraks riski olmasına bağlamaktadırlar (9). Ancak Bogdanov A ve Loveland R (27) 548 hastalık serilerinde; genel anestezi indüksiyonundan sonra yapılan brakial pleksus bloklarında, bu türden komplikasyonların görülmediğini bildirmişlerdir. Genel anestezi almış çocuklarda, tecrübeli anestezistler tarafından uygulandığında interskalen bloğun da güvenli bir yöntem olduğunu öne sürmüşlerdir.

Sreevastava D ve ark. (28)'larının yayınladığı bir olgu örneğinde; 5 yaşındaki artrogripozis multipleks konjenita tanısı almış bir çocukta, humerus başındaki kronik osteomyelit sonucu gelişen kemik çıkıntının eksizyonu işlemi için propofol indüksiyonu ve nazal airway uygulamasından sonra sinir stimülatörü yardımıyla sol taraftan interskalen blok, 1,5 ml %2 lidokain 1:200000 adrenalin ile 2 ml %0,5 bupivakain verilerek uygulanmıştır. Hasta cerrahi işlem boyunca ağrı duymamış; postoperatif 3. saatte parasetamol verilmiş ve ertesi gün taburcu edilmiştir. Bu olgu örneğinde de, genel anestezi uygulamasının interskalen bloğundaki vertebral arter enjeksiyonu, frenik ya da reküren laringeal sinir felci ve servikal spinal kord hasarı gibi olası komplikasyonları önlemedeki rolü üzerinde durulmuştur. Genel anestezi ile stressiz ve hareketsiz çocuklarda işlemin daha kolay uygulanabileceği bildirilmiştir. Ganesh A ve ark. (29)'larının bir çalışmasında; omuz artroskopisini takiben postoperatif analjezi için interskalen blok uygulanan 11-19 yaşındaki 67 hastanın retrospektif incelenmesi sonucunda; pnömotoraks, intravasküler enjeksiyon, hematoma, epidural ya da intratekal enjeksiyon gibi herhangi bir komplikasyona rastlanmadığı bildirilmiştir. Bu hastaların anestezi sonrası yoğun bakım ünitesindeki takiplerinde; VAS değerlerinin 0-3 olduğu, 12 hastaya postoperatif hiç opioid uygulanmadığı ve opioid uygulanan hastalara, blok uygulanmayan hastalara göre daha az dozda verildiği tespit edilmiştir. Hastaların postoperatif takiplerinde daha az bulantı kusma şikayetini söyledikleri ve hastaların daha erken dönemde taburcu edildikleri bildirilmiştir.

Bizim çalışmamızda da; interskalen blok grubundaki hastaların bolus doz analjezik istemleri ve verilen bolus dozları kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. Bulantı, kusma, kaşıntı, idrar retansiyonu, infüzyonun kesilmesi, hematoma, motor blok ve sedasyon gibi yan etkiler açısından karşılaştırıldığında da; her iki grup arasında belirgin bir fark olduğunu gördük. Her iki gruba da postoperatif analjezik tedavi için HKA ile morfin uygulanmıştır. Morfinin bulantı ve kusma gibi yan etkileri bulunmaktadır. Kontrol grubunda daha fazla görülen bulantıyı, hastalar tarafından HKA ile daha fazla dozda kullanılan morfine bağlamaktayız. Çalışmamızda, interskalen blok uygulanan grupta ilk analjezik gereksinimi, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha az ortaya çıkmıştır. İnterskalen blok uygulanan gruptaki hastalar, bloğun etkisi ile daha geç ve daha az postoperatif ağrı duymaktadırlar. Ailelerin operasyon sonrası ile ilgili merak ettikleri en önemli şeylerden birinin postoperatif ağrı olduğunu düşünürsek; aile memnuniyetinin primer değerlendirmesi ağrı ile ilişkilidir. Postoperatif ağrının doğru ve iyi bir şekilde kontrolü, çalışmamızda aile memnuniyetlerini de artırmıştır.

Çocuklarda daha güvenli blok yapabilmek için; günümüzde ultrason, erişkinlerdeki kadar yaygın olarak kullanılmaktadır (30-35). Ultrasonun bu kullanımı; direk görecik hedefe blok yapılabilirdiğinden; daha az komplikasyona, uzamış blok süresine (31, 36) ve artmış blok kalitesi ile birlikte daha az volümde lokal anestezi ilaç kullanımına neden olmaktadır (37, 38). Literatürde, 17 aylık bebeğe interskalen bloğun ultrason eşliğinde uygulanmasına ait olgu da bulunmaktadır (39). Biz de çalışmamızda her iki gruptaki hastalara blok işlemini genel anestezi altında ultrasonografi yardımıyla uygulamayı tercih ettik ve ultrasonografi eşliğinde blok uygulama alanının daha rahat ve daha doğru belirlenmesi ile bahsedilen komplikasyonlardan hiçbirisi ile karşılaşmadık.

Sonuç olarak; çocuklarda ortopedik girişimlerin postoperatif döneminde, ağrı kontrolü için interskalen blok uygulanması; aile memnuniyetini artırmakta, postoperatif ağrı skorlarını düşürmekte ve analjezik ihtiyacını azaltmaktadır. Çocuklara tecrübeli anestezistler tarafından genel anestezi altında uygulandığında interskalen blokta gelişmesi olası pnömotoraks, vertebral arter enjeksiyonu ve lokal anestezi toksisitesi gibi komplikasyonların gelişme olasılığı azalarak; güvenli bir postoperatif analjezi yöntemi olarak kullanılabilir.

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Banu AYHAN

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve

Reanimasyon Anabilim Dalı

06100 Sıhhiye / ANKARA

E-posta (e-mail): banu.ayhan@gmail.com

KAYNAKLAR

- White PF, Rawal S, Latham P, Chi L. Use of continuous local anesthetic infusion for pain management after median sternotomy. *Anesthesiology* 2003;99:918-23.
- Keskin A. The role of pain in operative strategy. *Agri* 2004; 16(2):41-3.
- Erdine S: Postoperatif analjezi. Ağrı sendromları ve tedavisi. 2. Baskı. İstanbul 2003;33-43.
- Gurney MA. Pharmacological options for intra-operative and early postoperative analgesia: an update. *J Small Anim Pract* 2012; 53(7):377-86.
- Pirim A, Karaman S, Uyar M, Certuğ A. Addition of ketamine infusion to patient controlled analgesia with intravenous morphine after abdominal hysterectomy. *Agri* 2006;18(1):52-8.
- Adriaenssens G, Vermeyen KM, Hoffmann VL, Mertens E, Adriaenssens HF. Postoperative analgesia with i.v. patient-controlled morphine: effect of adding ketamine. *Br J Anaesth* 1999; 83(3):393-6.
- Moharari R, Sadeghi J, Khajavi M, Davari M, Mojtahedzadeh M. Fentanyl supplement expedites the onset time of sensory and motor blocking in interscalene lidocaine anesthesia. *Daru* 2010;18(4): 298-302.
- Casati A, Borghi B, Fanelli G, Montone N, Rotini R, Frascini G, Vinciguerra F, Torri G, Chelly J. Interscalene brachial plexus anesthesia and analgesia for open shoulder surgery: a randomized, double-blinded comparison between levobupivacaine and ropivacaine. *Anesth Analg* 2003;96(1):253-9.
- Tobias JD. Brachial plexus anaesthesia in children. *Paediatr Anaesth* 2001;11(3):265-75.
- Suraseranivongse S, Kaosaard R, Intakong P, Pornsiriprasert S, Karnchana Y, Kaopinpruck J, Sangjeen K. A comparison of postoperative pain scales in neonates. *Br J Anaesth* 2006;97(4): 540-4.
- Aouad MT, Yazbeck-Karam VG, Nasr VG, El-Khatib MF, Kanazi GE, Bleik JH. A single dose of propofol at the end of surgery for the prevention of emergence agitation in children undergoing strabismus surgery during sevoflurane anesthesia. *Anesthesiology* 2007;107(5):733-8.
- Fetherston CM, Ward S. Relationships between post operative pain management and short term functional mobility in total knee arthroplasty patients with a femoral nerve catheter: a preliminary study. *J Orthop Surg Res* 2011;7:6:7.
- White PF, Rawal S, Latham P, Chi L: Use of continuous local anesthetic infusion for pain management after median sternotomy. *Anesthesiology* 2003;99:918-23
- Bonnet F, Marret E. Influence of anaesthetic and analgesic techniques on outcome after surgery. *Br J Anaesth* 2005;95(1):52-8.
- Ivani G, Mossetti V. Pediatric regional anesthesia. *Minerva Anestesiol* 2009;75:577-83.
- Ivani G, Mossetti V. Regional anesthesia for postoperative pain control in children: focus on continuous central and perineural infusions. *Paediatr Drugs* 2008;10(2):107-14.
- Giaufre E, Dalens B, Gombert A. Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: a one-year prospective survey of the French-language society of pediatric anesthesiologists. *Anesth Analg* 1996;83:904-12.
- Leshkevich AI, Razhev SV, Lukin GI, Sidorov VA. Prolonged blocking of the brachial plexus by axillary approach in children. *Anesteziol Reanimatol* 1999;(4):41-4.
- McNeely JK, Hoffman GM, Eckert JE. Postoperative pain relief in children from the parascalene injection technique. *Reg Anes* 1999;16(1):20-2.
- Dadure C, Raux O, Gaudard P, Sagintaah M, Troncin R, Rochette A, Capdevila X. Continuous psoas compartment blocks after major orthopedic surgery in children: a prospective computed tomographic scan and clinical studies. *Anesth Analg* 2004;98(3): 623-8.
- Dadure C, Raux O, Troncin R, Rochette A, Capdevila X. Continuous infraclavicular brachial plexus block for acute pain management in children. *Anesth Analg* 2003;97(3):691-3.
- Ecoffey C, Lacroix F, Giaufre E, Orliaguet G, Courrèges P; Association des Anesthésistes Réanimateurs Pédiatriques d'Expression Française (ADARPEF). Epidemiology and morbidity of regional anesthesia in children: a follow-up one-year prospective survey of the French-Language Society of Paediatric Anaesthesiologists (ADARPEF). *Paediatr Anaesth* 2010;20(12):1061-9.
- Small GA. Brachial plexus block anesthesia in children. *J Am Med Assoc* 1951;147(17):1648-51.
- Clayton ML, Turner DA. Upper arm block anesthesia in children with fracture. *J Am Med Assoc* 1959;24:169(4):327-9.
- Tissot M, Lassauge F, Arbez-Gindre F, Barale F. Brachial plexus block by infraclavicular approach in children. Value of a nerve stimulator? Apropos of 20 cases *Agressologie* 1991;32(1):86-7.
- Serlo W, Haapanemi L. Regional anaesthesia in paediatric surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985;29(3):283-6.
- Bogdanov A, Loveland R. Is there a place for interscalene block performed after induction of general anaesthesia? *Eur J Anaesthesiol* 2005;22(2):107-10.
- Sreevastava D, Trikha A, Sehgal L, Arora MK. Interscalene brachial plexus block for shoulder surgery in a patient with arthrogyriosis multiplex congenita. *Anaesth Intensive Care* 2002;30(4):495-8.
- Ganesh A, Wells L, Ganley T, Maxwell L G, Cucchiario G. Interscalene brachial plexus block for postoperative analgesia following shoulder arthroscopy in children and adolescents. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008;52(1):162-3.
- Marhofer P, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance in regional anaesthesia. *Br J Anaesth* 2005;94(1):7-17.
- Marhofer P, Sitzwohl C, Greher M, Kapral S. Ultrasound guidance for infraclavicular brachial plexus anaesthesia in children. *Anaesthesia* 2004;59(7):642-6.
- Rapp HJ, Folger A, Grau T. Ultrasound-guided epidural catheter insertion in children. *Anesth Analg* 2005;101(2):333-9.
- Roberts SA, Guruswamy V, Galvez I. Caudal injectate can be reliably imaged using portable ultrasound--a preliminary study. *Paediatr Anaesth* 2005;15(11):948-52.
- Marhofer P, Bösenberg A, Sitzwohl C, Willschke H, Wanzel O, Kapral S. Pilot study of neuraxial imaging by ultrasound in infants and children. *Paediatr Anaesth* 2005;15(8):671-6.
- Marhofer P, Chan VW. Ultrasound-guided regional anesthesia: current concepts and future trends. *Anesth Analg* 2007;104(5): 1265-9.
- De José María B, Banús E, Navarro Egea M, Serrano S, Perelló M, Mabrok M. Ultrasound-guided supraclavicular vs infraclavicular brachial plexus blocks in children. *Paediatr Anaesth* 2008;18(9): 838-44.
- Willschke H, Bösenberg A, Marhofer P, Johnston S, Kettner S, Eichenberger U, Wanzel O, Kapral S. Ultrasonographic-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve block in pediatric anesthesia: what is the optimal volume? *Anesth Analg* 2006;102(6):1680-4.
- Weintraud M, Marhofer P, Bösenberg A, Kapral S, Willschke H, Felfernig M, Kettner S. Ilioinguinal/iliohypogastric blocks in children: where do we administer the local anesthetic without direct visualization? *Anesth Analg* 2008;106(1):89-93.
- Lee JH, Kim YR, Yu HK, Cho SH, Kim SH, Chae WS. Ultrasound - guided interscalene brachial plexus block in a pediatric patient with acute hepatitis. *Korean J Anesthesiol* 2012; 62(6):568-70.