

음낭, 음경 및 서혜부의 소아비뇨기 수술에서 술 후 통증에 대한 진통방법 및 통증평가 비교

Comparison of Pain Control Method and Assessment on Postoperative Pain in Pediatric Urological Surgery of Penoscrotal and Inguinal Regions

Jae Min Chung¹, Tae Nam Kim, Kyong Mi Lee, Seong Wan Baik², Sang Don Lee

From the Department of Urology, College of Medicine, Pusan National University, ¹Department of Urology, College of Medicine, Kosin University, ²Department of Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Pusan National University, Busan, Korea

Purpose: This study was designed to evaluate the effects of caudal block or/and local infiltration on postoperative pain control in pediatric patients, and whether the faces pain rating scale (FPS), visual analogue scale (VAS) or sleep disturbance scale (SDS) values were estimator dependent (parents, doctors and nurses).

Materials and Methods: Thirty four children (average age 2.8 ± 2.4 years), undergoing inguinal and scrotal surgery, were randomly allocated to one of three groups; combined caudal block with local infiltration (group I), caudal block only (group II) and neither of the above two (group III). Parents, doctors and nurses assessed the FPS, VAS and SDS before and after surgery, and the side effects were assessed after surgery.

Results: The mean SDS, FPS and VAS values in Group III were significantly higher than those in groups I and II at 1 and 3 hours post-operatively. All patients slept with a discontented look 1 hour post-operatively, but gradually improved and normalized 12 hours post-operatively. The mean FPS and VAS values were highest 1 hour post-operatively, and decreased with time in all groups. The mean pain value, as assessed by parents, tended to be higher than those assessed by healthcare professionals - doctors and nurses, but the correlation between the parents and healthcare professionals for the SDS, FPS and VAS assessments was statistically significant (intraclass correlation coefficients; 0.64, $p < 0.05$). There were no side effects in any patient.

Conclusions: This study suggests that caudal block with local infiltration may be more useful for postoperative pain control, and all three pain scales are useful for assessing the postoperative pain associated with pediatric urological surgery of the penoscrotal and inguinal regions. (Korean J Urol 2007;48:163-170)

Key Words: Pain assessment, Anesthesia, Child, Minor surgery

대한비뇨기과학회지
제 48 권 제 2 호 2007

부산대학교 의과대학
비뇨기과학교실, ¹고신대학교
의과대학 비뇨기과학교실,
²부산대학교 의과대학
마취통증의학교실

정재민¹ · 김태남 · 이경미
백승원² · 이상돈

접수일자 : 2006년 7월 10일
채택일자 : 2006년 12월 15일

교신저자: 이상돈
부산대학교 의과대학
비뇨기과학교실
부산시 서구 아미동 1가 10
☎ 602-739
TEL: 051-240-7348
FAX: 051-247-5443
E-mail: lsd@pusan.ac.kr

서 론

소아 환자에서 통증은 육체적으로 참기 힘든 고통을 줄 뿐만 아니라 정서적 불안이나 오심과 구토를 유발함으로써

통원수술 시 퇴원을 지연시키고 심하면 입원을 요하게 만드는 중요한 인자이다.¹

소아 수술에서 술 후 진통목적으로 국소마취제를 피부절개 부위에 국소침윤하거나 미추차단이 선호되고 있으며 그중 미추차단은 전신마취제의 요구량을 감소시키고 술 후

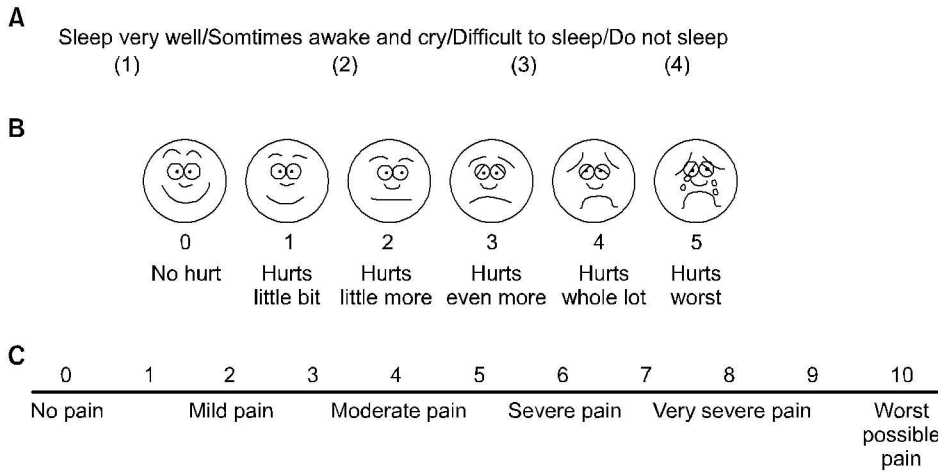


Fig. 1. (A) Sleep disturbance scale (SDS), (B) faces pain rating scale (FPS) and (C) visual analogue scale (VAS).

통증을 소실시켜 마취회복 및 귀가시간이 단축되는 등의 장점이 있어서 널리 시술되고 있다.²⁻⁶

통증은 주관적인 경험이기 때문에 절대적인 양으로 표현하기 힘들기 때문에 통증평가 시 객관적인 관찰자 의존적인 방법보다는 주관적인 자가보고 형식의 평가가 더 선호된다. 통증을 평가하는 방법 중에 faces pain rating scale (FPS), visual analogue scale (VAS) 등이 있는데 소아에서는 FPS가 널리 사용되고 있다.⁷ 이러한 주관적 평가는 의사표현이 미흡한 소아에서 통증을 평가하는 데 평가하는 사람에 따라 차이가 있을 수 있다.

이에 저자들은 술 후 시행할 수 있는 진통방법들의 효과를 비교하고, 통증을 잘 표현하지 못하는 유소아에서 적절하게 통증을 평가할 수 있는 다양한 통증평가법들의 유용성을 비교하고자 하였다. 아울러 통증평가 시 부모, 의사, 간호사 사이에 생길 수 있는 통증평가 차이의 정도도 알아보하고자 하였다.

대상 및 방법

2003년 3월부터 2003년 8월까지 부산대학교병원 비뇨기과에서 음경, 고환 및 서혜부 질환으로 전신마취하에 수술을 받은 7세 이하의 환자 34명을 대상으로 하였다. 34명의 환자 중 미추차단과 국소부위진통을 같이 시행한 15명을 I군, 미추차단만 시행한 12명을 II군, 둘 다 시행하지 않은 7명을 III군으로 나누었다. 미국마취과학회 신체상태 분류 1-2급에 속하는 척추변형, 주사부위의 피부질환, 신경학적 및 전신질환은 없었으며 미추 경막외 마취에 대한 장, 단점을 설명하고 시술에 대한 보호자의 서면동의를 받았다. 술 후 통증에 대한 진통방법으로 미추차단은 전신마취 직후 0.25% ropivacaine 0.5ml/kg을 경막외강에 주입하여 시행하였으며, 국소부위진통은 수술부위 피부봉합 직전 2% lido-

Table 1. The patients' demographic data

	Group I	Group II	Group III	p-value
Age (years)	2.7 ± 1.5	2.8 ± 1.6	3.0 ± 1.8	0.843
Weight (kg)	16.1 ± 5.8	15.3 ± 8.3	13.4 ± 8.5	0.614
Operation time (min)	45.6 ± 18.3	51.7 ± 14.6	56.2 ± 13.9	0.725

caine과 bupivacaine을 1:2의 비율로 혼합한 후 피하조직에 수술부위의 크기에 따라 1-2ml 주사하였다.

술 후 통증비교를 위해 각 군에서 술 전, 술 후 1시간, 3시간, 6시간 및 12시간에 본원에서 작성한 sleep disturbance scale (SDS), FPS 및 VAS를 이용하여 (Fig. 1) 술 후 통증평가를 시행하였으며, 아울러 술 후 진통제 사용여부도 평가하였다. 통증평가는 환자 보호자, 담당의 및 간호사가 각각 따로 시행하였다.

세 군 간의 시간경과에 따른 통증비교는 일원분산분석 및 Scheffe의 다중비교를, 진통제 사용 여부의 비교는 Mann-Whitney 검정을 각각 적용하여 p값이 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 판정하였다. SDS, FPS 및 VAS의 평가주체인 보호자, 의사 및 간호사 간의 평가 신뢰도는 intraclass correlation coefficient를 사용하여 평가하였다.

결 과

연령, 체중 및 수술시간은 세 군 간에 유의한 차이가 없었다 (Table 1). 수술 종류별 분포는 헤르니아 봉합술이 13례 (38.2%)로 가장 높은 비율을 차지했으며, 다음이 고환고정술 11례 (32.4%), 음낭수종절제술 5례 (14.7%), 요도성형술 4례 (11.8%) 및 근치적 고환절제술 1례 (2.9%) 순이었다.

진통방법들의 효과 비교는 세 가지 평가 모두 전반적으로 III, II 및 I군 순으로 높게 평가되었으며 III군에서 술 후 1시간째 I 및 II군보다 통증정도가 유의하게 높았다. SDS에서는 III군에서 술 후 1시간째 I 및 II군보다 통증정도가 유의하게 높았고 (Fig. 2), FPS에서는 술 후 1시간째 I 및 II군보다 통증정도가 유의하게 높았으며 보호자가 평가한 경우에

만 술 후 3시간째에도 III군에서 I, II군보다 높은 통증정도를 나타냈다 (Fig. 3). VAS에서도 술 후 1시간째에 III군에서 I 및 II군보다 통증정도가 유의하게 높았으며 보호자와 의사가 평가한 경우에는 술 후 3시간째에도 III군에서 I, II군보다 높은 통증정도를 나타냈다 (Fig. 4).

술 후 시간경과에 따른 통증평가는 SDS에서 술 후 1시간

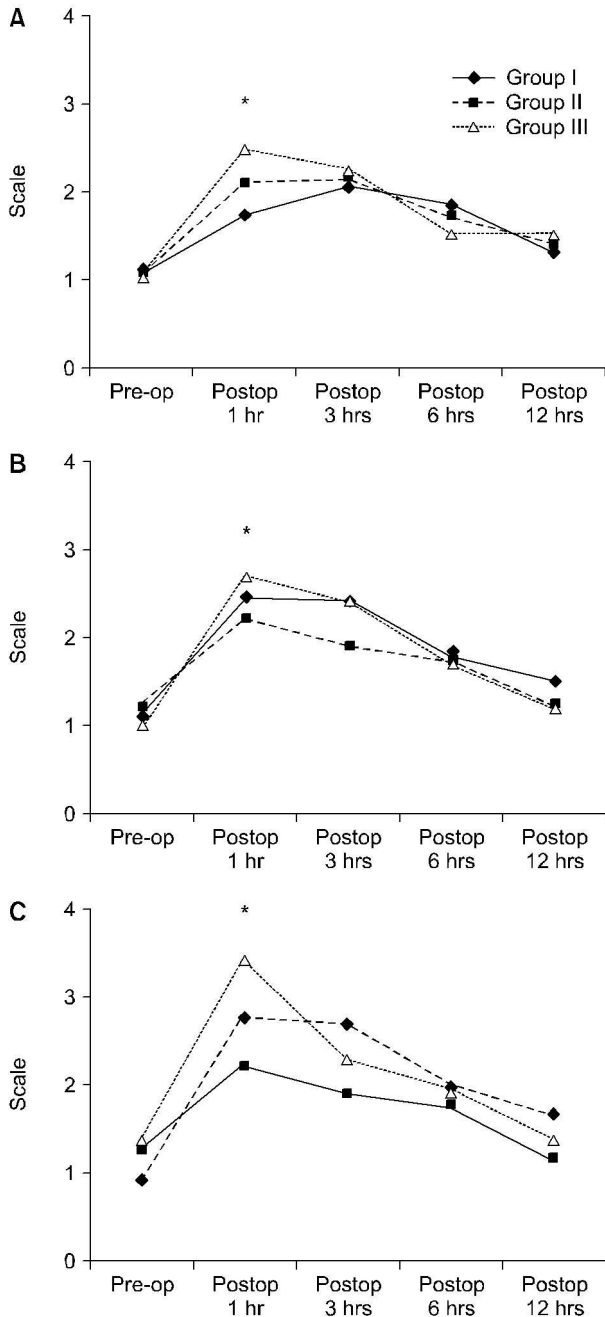


Fig. 2. Assessment of the sleep disturbance scale (SDS) by parents (A), doctors (B) and nurses (C). Group I: diamond shaped dot, group II: square shaped dot, group III: triangular shaped dot (*: $p < 0.05$).

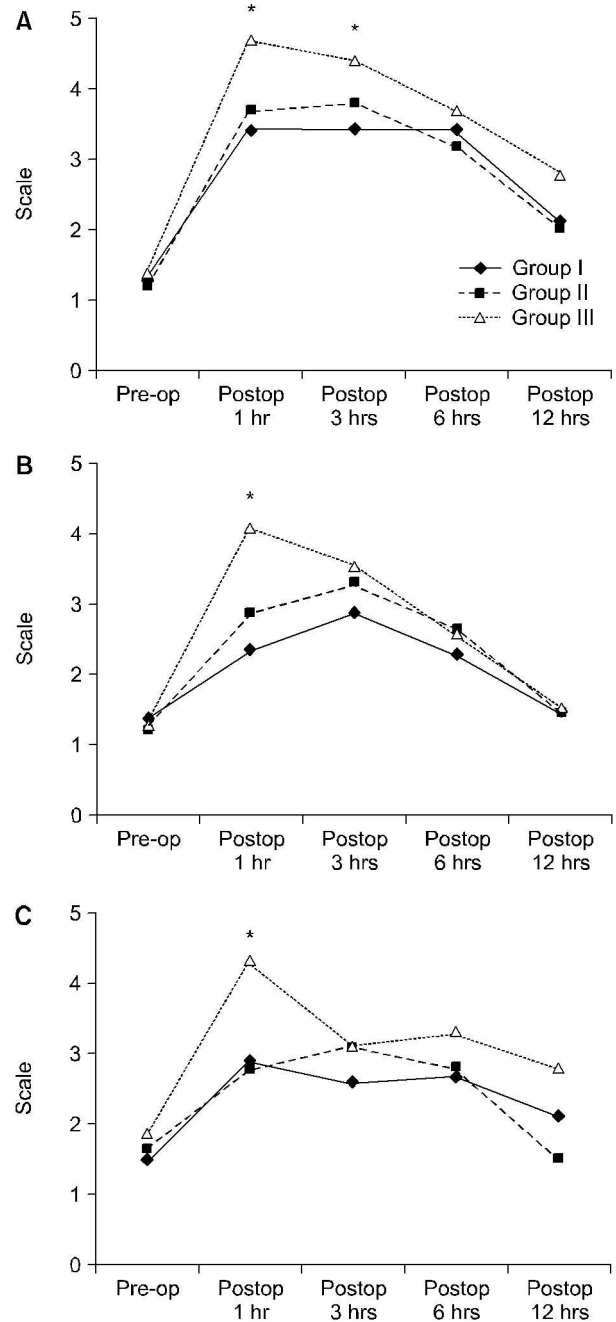


Fig. 3. Assessment of faces pain rating scale (FPS) by parents (A), doctors (B) and nurses (C). Group I: diamond shaped dot, group II: square shaped dot, group III: triangular shaped dot (*: $p < 0.05$).

제 세 군 모두에서 수면을 잘 취하지 못했으나 시간이 경과함에 따라 양호한 수면상태를 보였으며 술 후 12시간째는 술 전과 비슷하게 수면을 잘 취하는 양상을 나타냈다 (Fig. 2). FPS에서는 술 후 1시간째 세 군에서 가장 높은 통증정도를 나타냈으며, 술 후 12시간째 술 전과 비슷하게 통증을 거의 호소하지 않았다 (Fig. 3). VAS에서도 술 후 1시간째

세 군에서 가장 높은 통증정도를 나타냈으며 시간이 경과함에 따라 통증이 감소하였다 (Fig. 4).

평가자에 따른 술 후 통증평가는 SDS, FPS 및 VAS 세가지 평가 모두 평가자 (보호자, 의사, 간호사)에 따라 어느 정도 차이는 있었으나 세 군 별로 유의한 차이는 보이지 않았고 평가 신뢰도 (intraclass correlation coefficient 95%, 신뢰구

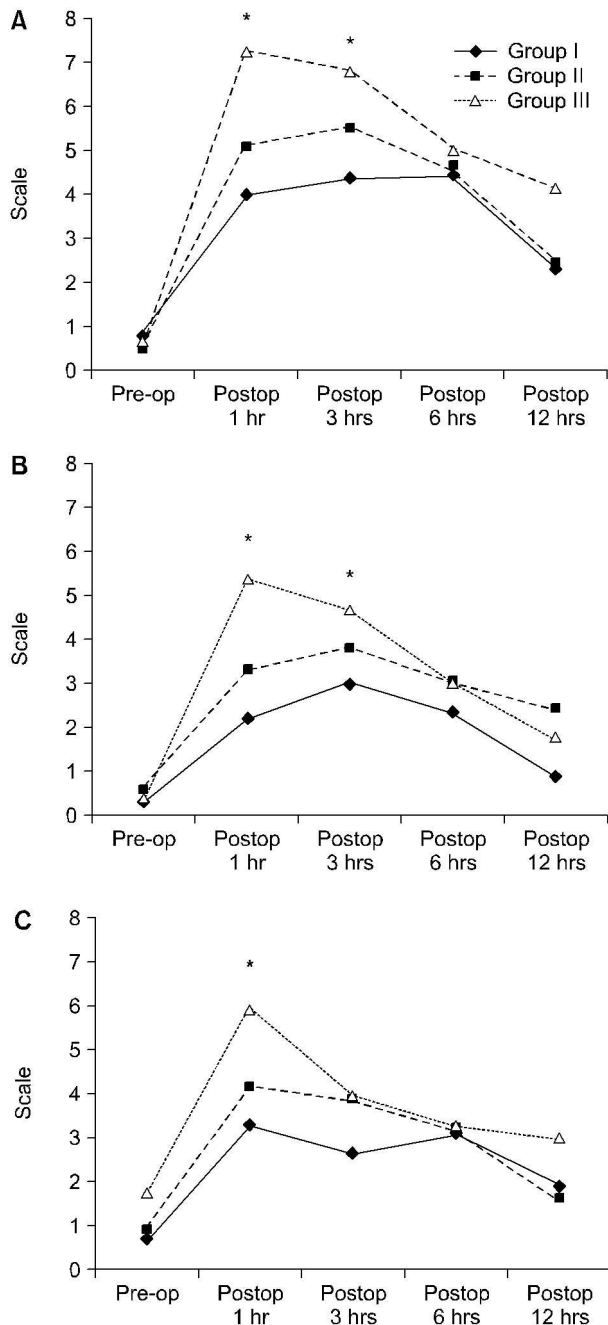


Fig. 4. Assessment of visual analogue scale (VAS) by parents (A), doctors (B) and nurses (C). Group I: diamond shaped dot, group II: square shaped dot, group III: triangular shaped dot (*: $p < 0.05$).

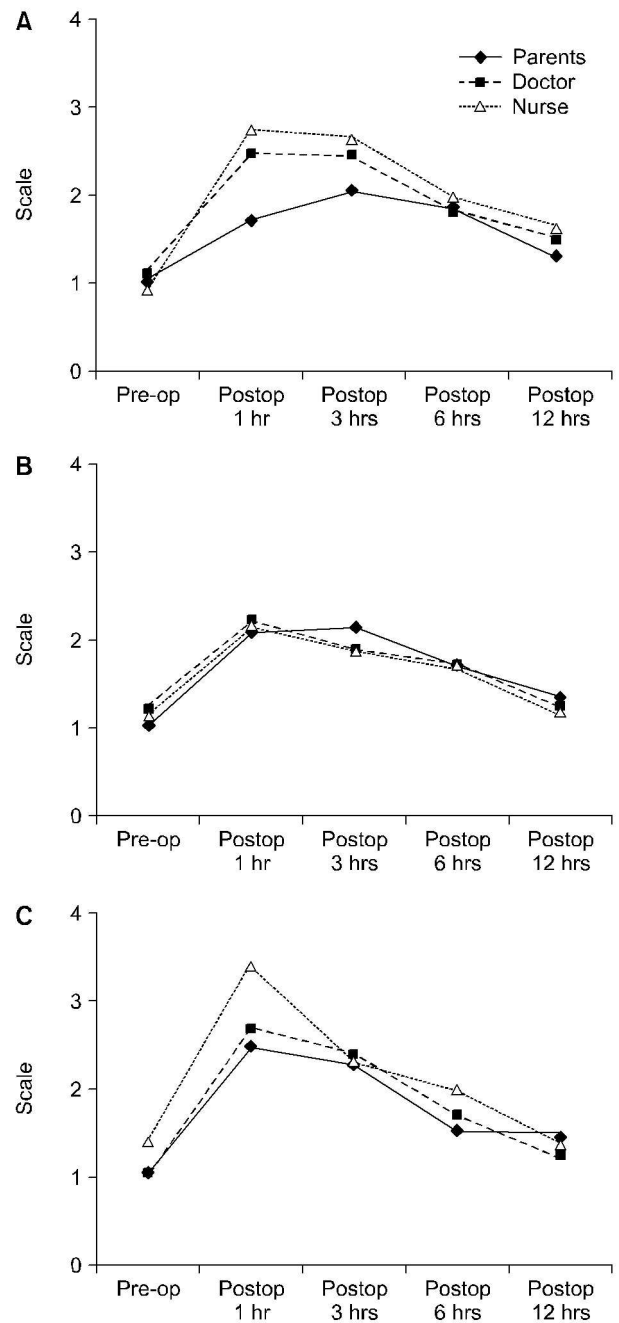


Fig. 5. Assessment of sleep disturbance scale (SDS) in groups I (A), II (B) and III (C). Parents: diamond shaped dot, doctors: square shaped dot, nurses: triangular shaped dot ($p > 0.05$).

간: 0.34-0.71)도 0.64로 높은 신뢰도를 나타냈다 (Fig. 5-7). SDS를 제외한 FPS와 VAS에서 보호자가 의사와 간호사에 비해 높은 통증평가지수를 보이는 경향을 나타냈다 (Fig. 6, 7).

술 후 1회 이상 진통제를 요구하여 투여한 경우는 I군 33.3% (5/15례), II군 50.0% (6/12례), III군 71.4% (5/7례) 순이었으며 세 군 간에 유의한 차이는 없었다 ($p>0.05$). 술 후

합병증은 전 예에서 관찰되지 않았다.

고 찰

수술 후 통증차단은 환자치료의 한 분야로 의료의 질을 높이는 데 기여하고 있다. 그러나 소아 환자의 수술 후 통증

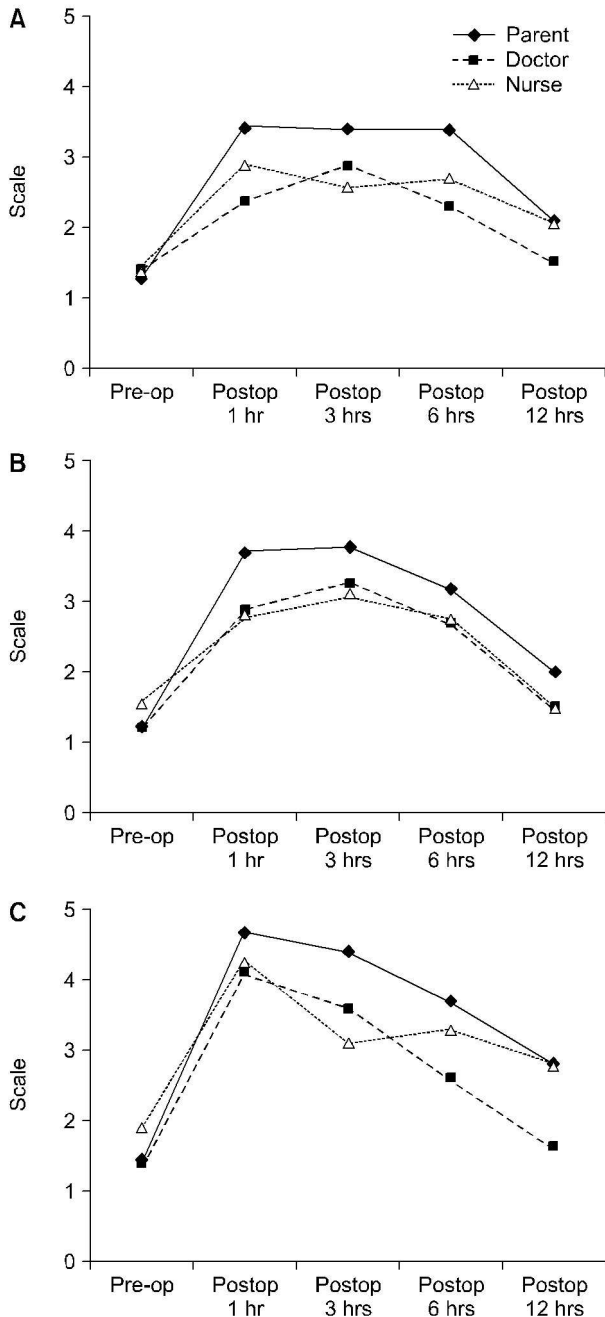


Fig. 6. Assessment of faces pain rating scale (FPS) in groups I (A), II (B) and III (C). Parents: diamond shaped dot, doctors: square shaped dot, nurses: triangular shaped dot ($p>0.05$).

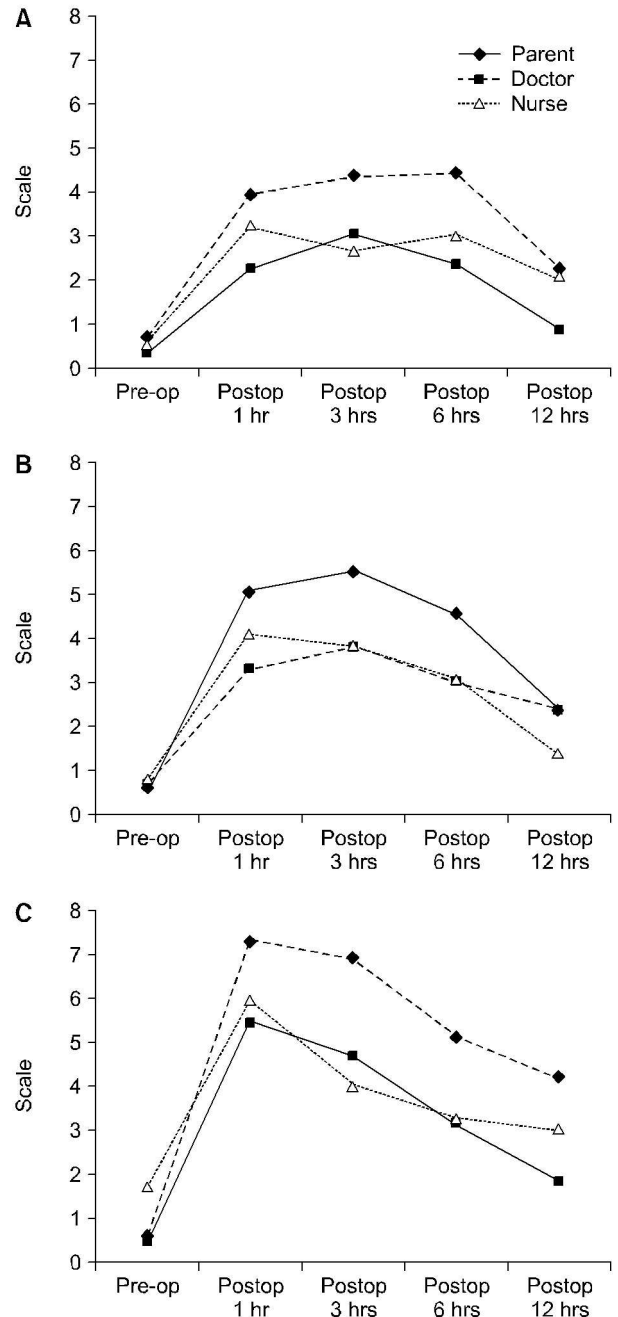


Fig. 7. Assessment of visual analogue scale (VAS) in groups I (A), II (B) and III (C). Parents: diamond shaped dot, doctors: square shaped dot, nurses: triangular shaped dot ($p>0.05$).

차단에 대한 배려 및 준비는 아직 미흡하다. 그 이유로는 마약제에 의한 호흡억제의 발생에 대한 의료진의 두려움, 환자 수에 비해 부족한 간호인력, 소아 환자에서 사용할 수 있는 작용시간이 짧은 마약제에 대한 이해 부족, 소아 환자를 무시하는 의사의 태도 및 진통제를 요구하는 소아 환자를 파악하기 힘든 점 등이 복합적으로 작용한다.⁸

소아 수술에서 술 후 진통목적으로 국소마취제를 피부절개 부위에 국소침윤하거나 미추차단이 선호되고 있으며 그 중 미추차단은 성인과는 달리 시술에 협조하지 않아 정맥마취제의 주입이나 전신마취를 유도한 후에 시술해야 하는 번거로움도 있으나 전신마취제의 요구량을 감소시키고 술 후 통증을 소실시켜 마취회복 및 귀가시간이 단축되는 등의 장점이 있어서 널리 시술되고 있다.²⁶ 술 후 뿐만 아니라 귀가 후에도 장시간 동안 진통효과를 지속시키기 위하여 국소마취제의 작용시간을 연장시키고 효능을 강화시켜 주는 epinephrine이나 opioid를 첨가할 수 있다. 그러나 심부정맥, 혈액학적 불안정, 호흡억제, 요저류, 오심과 구토 등의 부작용이 있을 수 있으므로 주의를 요한다.⁹⁻¹¹ 소아 미추차단에서 사용하는 ropivacaine은 성인에서 사용 시 bupivacaine에 비해 중추신경계와 심혈관계에 안전하게 사용할 수 있으며,¹² 운동기능장애를 덜 유발하는 것으로 알려져 있다.¹³ 이런 이점으로 인해 당일 수술을 시행 받은 환아에게 유용하며 3-9세 소아에서 bupivacaine만큼 효과가 있는 것으로 알려져 있다.¹⁴ 본 연구에서도 미추차단을 위해 0.25% ropivacaine 0.5ml/kg을 사용했으며 bupivacaine을 사용했을 때 발생하는 오심이나 구토, 요폐 등의 합병증은 발생하지 않았다.

술 후 통증차단법인 자가 통증 조절법은 성인에서는 성공적인 것으로 평가되고 있으나¹⁵ 환자와 간호 인력에게 복잡한 기계조작의 숙지를 요구하기 때문에 기계조작을 할 수 없는 소아 환자에서는 부적절하며 용량설정 과정에서 오류를 범하기 쉬우므로 소아 환자에서는 안전하게 사용하기가 어렵다. 이러한 이유로 소아의 통증차단방법으로 부위마취나 신경차단에 관심이 모아지고 있으며 다양한 수술에서 성공적인 결과를 보이고 있다.^{16,17}

Splinter 등¹⁸과 Fell 등¹⁹은 탈장수술 시 미추차단이나 수술부위의 국소마취제 침윤은 비슷한 정도의 진통효과를 얻을 수 있다고 하였으나 Lee 등²⁰은 고환이나 탈장수술을 시행 받은 환아를 대상으로 한 연구에서 수술부위 국소침윤을 시행한 군보다 미추차단을 시행한 군에서 진통효과가 더 우수한 것으로 보고하였다. 본 연구에서는 통증정도에 대한 평가로 세 가지 평가 모두 전반적으로 III, II 및 I군 순으로 높게 평가되었으며 III군에서 술 후 1시간째 I 및 II군보다 통증정도가 유의하게 높게 나타났으므로 미추차단

과 수술부위 국소침윤을 동시에 시행하는 경우가 가장 진통효과가 좋으며 다음은 미추차단만 시행하는 경우이고 미추차단이나 수술부위 국소침윤을 시행하지 않은 경우가 가장 진통효과가 없다고 생각한다.

통증의 객관적인 평가법으로서 VAS는 성인에서 환자의 통증을 평가하는 데 아주 유용하며 타당성이 있는 것으로 알려져 있다.²¹ 그러나 VAS는 0-100mm까지 숫자가 적힌 선으로 표시되어 있어 소아나 노인에서 이해력 부족으로 인해 VAS의 사용에 어려움이 있었다. 반면 FPS는 웃는 표정부터 우는 표정까지 총 6개의 얼굴형태를 가지며 0-5까지 점수를 부여하였는데, VAS보다 사용이 간단하여 소아 통증평가에 널리 사용되고 있다.²² 본 연구에서는 수면상태를 평가하는 SDS와 FPS 및 VAS를 이용하여 통증평가를 비교하였다. SDS에서 술 후 1시간째 세 군 모두에서 수면을 잘 취하지 못했으나 시간이 경과함에 따라 양호한 수면상태를 보였으며 술 후 12시간째는 술 전과 비슷하게 수면을 잘 취하는 양상을 나타냈다. FPS와 VAS에서도 술 후 1시간째 세 군 모두에서 가장 높은 통증정도를 나타냈으며, 술 후 12시간째 술 전과 비슷하게 통증을 거의 호소하지 않았다. 이것으로 미루어 소아에서도 SDS, FPS와 VAS 모두 술 후 통증평가에 유용하다고 생각한다.

Chambers 등²³은 부모와 의료진(간호사)의 통증평가는 환아의 통증평가보다 낮게 측정되었으며 간호사보다 부모가 더 낮게 평가했음을 보고하였다. 반면 Kokinsky 등²⁴은 헤르니아 봉합술 혹은 음낭수종절제술, 고환고정술, 음경수술 등과 같은 하복부 수술 후 당일 퇴원이 가능했던 환아를 대상으로 한 술 후 통증평가에서 부모가 평가한 것이 간호사가 평가한 통증점수보다 높은 것을 지적하였다. 그 이유로 부모의 경우 환아들의 통증평가에 주관적인 요소가 반영되는 반면 간호사는 환아의 명백한 통증호소에만 평가를 하였기 때문이라고 보고했다. Maciocia 등²⁵도 환아 및 보호자가 평가한 통증점수보다 의사가 평가한 점수가 낮은 것을 보고하면서 두 가지 의견을 제시하였다. 첫째 통증의 정도를 의사가 낮게 평가하고 이에 따라 적은 용량의 진통제를 사용한 결과 환아 및 보호자가 측정한 통증정도가 높고, 둘째 다양한 환자의 통증호소를 경험한 의사가 보호자 및 환아보다 좀 더 객관적으로 통증을 평가할 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 수술대상이 7세 이하(평균 3세)의 소아이며 이중 통증평가표를 작성하지 못하는 환아도 포함되어 있어 환아가 직접 작성한 통증평가는 실시하지 않았고 부모보다 의료진(의사 및 간호사)에서 전반적인 통증평가가 더 낮았으나 세 군 간에 의미 있는 차이는 보이지 않았다.

그러나 Maciocia 등²⁵은 환아, 보호자 및 의사의 세 군에서 FPS 및 VAS를 통한 통증평가가 서로 연관성이 있으며 통

증평가를 위해 위의 두 방법 중 어느 것을 사용해도 괜찮다고 보고하였다. 그러나 환자의 나이가 어릴수록 VAS에 대한 이해도가 떨어져 FPS를 사용하는 것이 더 좋다고 하였다. Kokinsky 등²⁴도 환자 및 부모가 측정한 통증점수가 간호사보다 높게 나타났음에도 불구하고 통증평가군(환아, 부모 및 간호사) 간의 높은 일치도를 나타냈음을 보고했다. 또한 Hicks 등²⁶도 4-12세 환자의 통증평가에서 FPS와 VAS의 상관계수가 0.92로 높은 것을 보고하였다. 본 연구에서도 평가자(부모, 간호사 및 의사)에 따른 세 가지 통증평가 수단(SDS, FPS 및 VAS)의 신뢰도가 0.64로 높게 나타나 통증평가 시에 SDS, FPS와 VAS를 사용하여 통증평가를 하며 평가자(부모, 간호사 및 의사)에 따른 차이가 없으므로 누가 평가해도 괜찮을 것으로 생각한다.

그러나 이를 임상에 적용하기 위해서는 음낭, 음경 및 서혜부 질환의 소아 환자들뿐만 아니라 더 많은 수의 전반적인 소아 비뇨기계 수술을 대상으로 하는 통증평가에 대한 부가적인 연구결과가 필요할 것으로 생각한다.

결 론

음낭, 음경 및 서혜부 질환의 소아 환자에서 술 후 통증 조절을 위해 미추 차단 및 국소마취제를 이용한 부위 진통을 함께 사용하는 것이 더 효과적이며 SDS, FPS 및 VAS를 이용한 소아 환자의 통증평가는 보호자, 의사 및 간호사 세 군 간에 높은 신뢰도를 보여 술 후 통증평가에 유용하게 이용할 수 있으리라 생각한다.

REFERENCES

1. Cho HS, Lee SY, Seo JO, Kim YH, Kim GS, Kim CS, et al. An experience of anesthesia for ambulatory surgery. *Korean J Anesthesiol* 1997;32:289-96
2. McGown RG. Caudal analgesia in children. Five hundred cases for procedures below the diaphragm. *Anaesthesia* 1982; 37:806-18
3. Broadman LM, Hannallah RS, Norden JM. "Kiddie caudals": experience with 1,154 consecutive cases without complications. *Anesth Analg* 1987;66:S18
4. Dalens B, Hasnaoui A. Caudal anesthesia in pediatric surgery: success rate and adverse effects in 750 consecutive patients. *Anesth Analg* 1989;68:83-9
5. Payne KA, Hendrix MR, Wade WJ. Caudal bupivacaine for postoperative analgesia in pediatric lower limb surgery. *J Pediatr Surg* 1993;28:155-7
6. Lee JH, Chung CJ, Chin YJ. The effects of clonidine in pediatric caudal anesthesia. *Korean J Anesthesiol* 1997;33: 104-11
7. Wilton NC. Postoperative pain management for pediatric urologic surgery. *Urol Clin North Am* 1995;22:189-203
8. Schulte SO, Rahlfs VW. Spread of extradural analgesia following caudal injection caudal injection in children. *Br J Anaesth* 1977;49:1024-34
9. Ved SA, Pinosky M, Nicodemus H. Ventricular tachycardia and brief cardiovascular collapse in two infants after caudal anesthesia using a bupivacaine epinephrine solution. *Anesthesiology* 1993;79:1121-3
10. Freid EB, Bailey AG, Valley RD. Electrocardiographic and hemodynamic changes associated with unintentional intravascular injection of bupivacaine with epinephrine in infants. *Anesthesiology* 1993;79:394-8
11. Krane EJ. Delayed respiratory depression in a child after caudal epidural morphine. *Anesth Analg* 1989;67:79-82
12. Knudsen K, Suurkula MB, Blomberg S, Sjøvall J, Edvardsson N. Central nervous and cardiovascular effects of i.v. infusions of ropivacaine, bupivacaine and placebo in volunteers. *Br J Anaesth* 1997;78:507-14
13. Zaric D, Nydahl PA, Philipson L, Samuelsson L, Heiersson A, Axelsson K. The effect of continuous lumbar epidural infusion of ropivacaine (0.1%, 0.2%, and 0.3%) and 0.25% bupivacaine on sensory and motor block in volunteers: a double-blind study. *Reg Anesth* 1996;21:14-25
14. Bosenberg A, Thomas J, Lopez T, Lybeck A, Huizar K, Larsson LE. The efficacy of caudal ropivacaine 1, 2 and 3 mg/ml x1 (-1) for postoperative analgesia in children. *Paediatr Anaesth* 2002;12:53-8
15. Bovill JG, Sebel PS, Stanley TH. Opioid analgesics in anesthesia: with special reference to their use in cardiovascular anesthesia. *Anesthesiology* 1984;61:731-55
16. Pyne K, Heydenrych JJ, Martins M, Samuels G. Caudal block for analgesia after pediatric inguinal surgery. *S Afr Med J* 1987;72:629-30
17. Price DD, Bush FM, Long S, Harkins SW. A comparison of pain measurement characteristics of mechanical visual analogue and simple numerical rating scales. *Pain* 1994;56:217-26
18. Splinter WM, Bass J, Komocar L. Regional anaesthesia for hernia repair in children: local vs caudal anaesthesia. *Can J Anaesth* 1995;42:197-200
19. Fell D, Derrington MC, Taylor E, Wandless JG. Pediatric postoperative analgesia. A comparison between caudal block and wound infiltration of local anesthetic. *Anaesthesia* 1988; 43:107-10
20. Lee YM, Leem JG, An HW, Yang HS, Lee DM, Chung SL. Effects of ketamine and clonidine for caudal analgesia produced by bupivacaine in pediatric ambulatory surgery. *Korean J Anesthesiol* 1998;34:585-91
21. Dalens B. Regional anesthesia in children. *Anesth Analg* 1989;68:654-72
22. Wong DL, Baker CM. Pain in children: comparison of

- assessment scales. *Pediatr Nurs* 1988;14:9-17
23. Chambers CT, Hardial J, Craig KD, Court C, Montgomery C. Faces scales for the measurement of postoperative pain intensity in children following minor surgery. *Clin J Pain* 2005;21:277-85
24. Kokinsky E, Thornberg E, Ostlund AL, Larsson LE. Post-operative comfort in paediatric outpatient surgery. *Paediatr Anaesth* 1999;9:243-51
25. Maciocia PM, Strachan EM, Akram AR, Hendrie RE, Kelly DN, Kemp A, et al. Pain assessment in the paediatric emergency department: whose view counts? *Eur J Emerg Med* 2003;10:264-7
26. Hicks CL, von Baeyer CL, Spafford PA, van Korlaar I, Goodenough B. The faces pain scale-revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain* 2001;93:173-83
-