

견관절경 수술 후 초기 통증에 대한 사각근간 차단 마취술의 유용성: 전신마취와의 비교

Efficacy of Interscalene Block Anesthesia on the Early Postoperative Pain after Arthroscopic Shoulder Surgery: Comparison with General Anesthesia

김용민 · 박경진 · 김동수 · 최의성 · 손현철 · 조병기 · 신영덕* · 배승환

충북대학교 의과대학 정형외과학교실, *마취통증의학교실

목적: 견관절의 관절경 수술은 그동안 전신 마취하에 주로 실시되었는데, 수술 후 초기 통증이 매우 심할 뿐 아니라 잘 조절되지 않았다. 이에 본 연구에서는 견관절경 수술에 있어 상완신경총 사각근간 차단술 마취를 전신 마취와 비교하여 상완신경총 사각근간 차단술의 술 후 초기 통증 조절의 유용성에 대해 알아보려고 하였다.

대상 및 방법: 2008년 9월부터 2009년 3월까지 회전근개 파열로 견관절경 수술을 시행받은 환자 가운데 40예를 대상으로 전향적, 무작위 검사를 실시하였다. 상완신경총 사각근간 차단 마취하에 수술한 20예, 전신 마취하에 수술한 20예로 나누었으며 두 군의 수술 전과 수술 후 3일간의 통증 정도를 visual analogue scale (VAS)을 이용하여 측정하였다. 그리고 입원 중 자가진통조절기(patient controlled analgesia, PCA)의 사용 시간과 추가적인 진통제 사용량을 조사하였다. 그밖에 두 군 간의 자세적인 차이와 자세에 따른 합병증을 조사하였다. 그리고 유의성을 알기 위해 이원 반복 측정 분산 분석으로 통계학적 분석을 하였다.

결과: 두 군간의 수술 전 VAS score는 유의한 차이를 보이지 않았으며 상완 신경총 사각근간 차단 마취군의 경우 수술 직후부터 수술 후 48 시간까지 VAS score가 전신 마취군과 비교하여 유의하게 적었다. 입원 중 PCA의 사용기간은 사각근간 차단 마취군에서 유의하게 길었음을 확인할 수 있었고 추가적인 진통제 사용은 사각근간 차단 마취군에서 유의하게 적었다.

결론: 상완 신경총 사각근간 차단 마취 후 시행한 견관절경 수술은 수술 후 48시간 간의 통증이 유의하게 적어 환자의 초기 재활치료를 수월하게 시행할 수 있었고 추가적인 진통제 사용 또한 적어 진통제로 인한 부작용을 최소화 할 수 있었다. 따라서 상완 신경총 사각근간 차단 마취는 견관절경 수술에 있어 수술 초기 통증을 효과적으로 감소시킬 수 있는 좋은 마취법이라 생각된다.

색인단어: 견관절경 수술, 상완 신경총 사각근간 차단, 전신 마취, 수술 후 통증

서론

최근 정형외과 영역에서 관절경적 수술이 발달함으로써 과거에 회전근개 파열의 크기가 작은 경우에 국한되어 왔던 관절경적 수술이 광범위 회전근개 파열에도 적용이 되어 견관절의 관절경

적 수술이 증가하고 있다.¹⁾ 특히 견관절 관절경은 다른 관절경적 수술에 비해 수술 후에 심한 통증을 호소하여 조기 재활 치료를 방해함으로써 수술 결과에 악영향을 끼칠 뿐 아니라 입원 기간도 늘려 환자의 만족도를 떨어뜨리게 된다.²⁾ 그래서 최근 수술 직후의 통증 관리가 초기 재활치료를 가능하게 하여 수술의 효과를 높일 수 있으며 입원기간을 단축시킬 수 있어 이에 대한 관심이 증가하고 있다.

현재까지 일반적인 술 후 통증 관리로는 구강 또는 정맥으로 투여하는 비스테로이드성 소염제나 마약성 진통제 등이 사용되어 왔으며 정주 자가 통증 조절법(intravenous patient controlled analgesia, IV PCA) 등을 널리 사용하여 왔다. 그리고 많이 시행되

접수일 2010년 6월 12일 게재확정일 2011년 2월 21일

교신저자 박경진

충북 청주시 흥덕구 개신동 62번지, 충북대학교 의과대학 정형외과학교실

TEL 043-269-6077, FAX 043-274-8719

E-mail: oslion@chungbuk.ac.kr

*본 논문은 2010년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

고 있지는 않지만 지속성 상완 신경총 차단이 사용되고 있다.³⁾ 그러나 비 스테로이드성 소염제는 술 후 통증을 효과적으로 감소시켜 주지 못하고 마약성 진통제는 오심 구토, 또는 중독 등의 부작용이 있어 역시 사용에 어려움이 많다.⁴⁾ 자가 통증 조절법 역시 전신적인 부작용이 흔한 편이고 지속성 상완 신경총 차단은 술기의 어려움으로 그 사용이 힘들고 도관 감염 등의 문제를 일으킬 수 있다.⁵⁾

이에 저자들은 상완 신경총 차단을 마취법으로 사용하면 수술 마취효과뿐 아니라 술 후 초기 통증을 현저히 감소시킬 수 있을 것이라는 가설을 세우고 전신마취 하에 시행한 견관절경 수술과 전향적, 무작위적, 환자 대조군 연구를 이용하여 비교하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

2008년 9월부터 2009년 3월 사이에 회전근 개 파열, 또는 충돌 증후군으로 견관절경 수술을 받은 환자 가운데 엑셀 2007 프로그램을 이용하여 난수표를 만들어 단순난수를 생성한 40예를 대상으로 하였다. 남성은 27예 여성은 13예였으며 전체대상의 평균나이는 47세(24-62세)였다. 우측이 26예, 좌측이 14예였다. 수술은 모든 예에서 해변의사 수술대를 사용하였고 한 명의 집도의에 의해 시행되었다.

아편양 제제나 국소 마취제에 과민 반응이 있거나 금기인 환자들은 제외하였고 상완신경총 사각근간 차단술이 실패하여 전신마취로 전환한 예도 본 연구에서 제외하였다.



Figure 1. The photograph shows injection points of interscalene block. Level A, lateral approach; Level B, modified lateral approach; Level C, supraclavicular block. CC, cricoid cartilage; SCM, sternocleidomastoid muscle.

2. 연구 방법

1) 상완신경총 사각근간 차단 마취

상완신경총 사각근간 차단 마취는 22 gauge 단 경사 바늘과 말초신경 자극기, 그리고 초음파를 통하여 정확한 지점을 찾고자 자입점의 위치를 꼬리 쪽으로 낮추어 시행하는 전사각근 측부 접근법(modified lateral approach)을 사용하였으며 횡격막 신경에 영향을 최소화하고자 마취제의 투여량을 어깨 주위의 마취 정도가 유지 될 수 있는 양으로 줄여 마취하였다(Fig. 1, 2).⁶⁾ 상완신경총 사각근간 차단술(interscalene block, IB)은 한 명의 마취과의에 의해 시행되었고 전신마취(general anesthesia, GA) 역시 한 명의 마취과의에 의해 무작위로 시행되었다.

상완신경총 사각근간 차단에는 마취 후 6시간 정도의 마취효과를 나타내는 최소한의 용량으로 알려진 2% lidocaine 15 ml와 2% levobupivacaine 15 ml를 섞어 사용하였다.⁷⁾

2) Visual analogue scale (VAS) score 을 이용한 수술 전, 후의 두 군간의 통증 비교

상완신경총 사각근간 차단 마취 하에 수술한 20예의 IB군과 전신마취 하에 수술한 20예의 GA군 모두 수술 후 3일 간 통증의 정도를 조사하였다. 양군 모두에 술 후 정맥 자가 통증 조절기(patient controlled analgesia, PCA)을 시행하였다. 수술 후 통증의 정도를 파악하기 위해서 0부터 100까지의 visual analogue scale (VAS)을 이용하였고 수술 전, 수술 후 1시간, 4시간, 8시간, 12시간, 48시간, 72시간째의 통증의 정도를 동일한 술자에 의해 측정하였다. 수술이 종료된 시점을 기준으로 하여 수술 후 시간을 기록하였으며 수술 후 1시간째의 통증 기록은 대부분 환자가 회복실에서 나와 병동에 돌아오는 시점과 일치하여 병실에 돌아온 후 바로 통증의



Figure 2. Gray arrow head shows needle insertion point, and white arrow head shows C5,6,7 nerve roots. SCM, sternocleidomastoid muscle; IJV, internal jugular vein; ASM, anterior scalene muscle; CA, carotid artery.

정도를 측정하였다. 수술 전에는 운동시 가장 심한 통증으로, 수술 후에는 안정 시 통증으로 통증의 정도를 측정하였고 측정자는 환자에게 통증자를 보여주어 통증의 정도를 짚어 보라하고 짚은 위치의 점수를 읽어 기록하였다.

3) 자가 통증 조절기(patient controlled analgesia, PCA)와 다른 진통제의 사용

본 연구에 포함된 모든 환자들에게 PCA를 사용하였으며 저자들은 수술 직후 시간부터 PCA가 종료되는 시간까지의 PCA 사용 기간을 조사하였다. PCA는 통증이 심할 때 누르게 되어있기 때문에 일정량의 PCA가 금방 종료되었다 함은 통증이 심하여 환자가 PCA를 많이 눌렀으며 그 만큼 PCA 사용 기간도 짧아지므로 수술 후 통증의 정도를 간접적으로 알아 볼 수 있다.

그리고 술 후 다른 통증 조절제의 투입 정도를 조사하였으며 본 연구에서는 종류가 각각 다른 통증 조절제를 사용함으로써 발생할 편파(Bias)를 예방하기 위해 한 종류의 비스테로이드성 소염제(Ketorolac Tromethamine, 30 mg, IV)만 사용하였다. 저자들은 환자에게 참기 힘든 통증을 느끼게 되면 의료진을 호출하게 하였고 호출을 받은 의료진은 환자 진찰 후 다른 통증 조절제의 투입을 판단하여 투입하여 기록하였다. 투입 정도를 조사한 기간은 수술 후 72시간까지로 통증의 정도를 측정할 기간과 동일하게 조사하였다.

4) 통계학적 분석

저자들은 통계학적인 유의점을 알아보기 위해 SPSS version 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)으로 T-test 분석하였고 두 군간의 수술 후 시간에 따른 통증 비교는 다변량검정법인 2-way repeated measured ANOVA (이원 반복 측정 분산 분석)를 이용하여 시간의 흐름에 따른 통계학적 유의점을 알아보았다. 유의 수준은 0.05

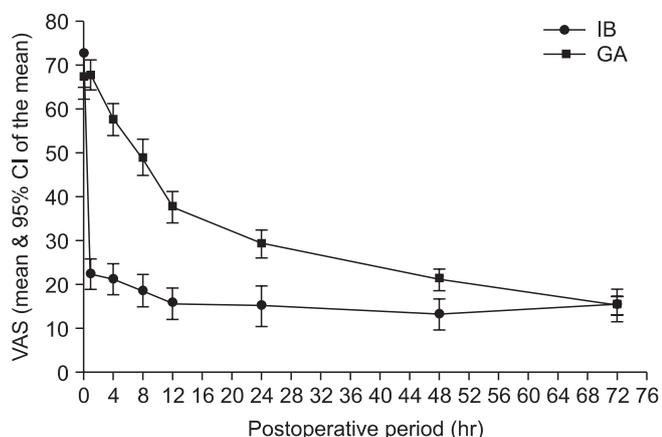


Figure 3. Interscalene block (IB) significantly lowered visual analogue scale (VAS) score during the immediate postoperative period and postoperative 48 hours compared to general anesthesia (GA).

로 설정하여 p-value가 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

결 과

1. VAS score를 이용한 수술 전, 후의 두 군간의 통증 비교

VAS score를 이용한 수술 전 통증 비교에서 IB군의 경우 평균 72 점(36-94점)으로 조사되었고 GA군은 67점(51-85점)으로 조사되었고 통계학적으로 유의하지 않았다($p=0.255$).

IB군과 GA군간의 수술 후 통증 비교는 수술 후 1시간부터 48 시간까지 IB군이 GA군에 비해 낮은 점수를 기록하였으며 IB군이 GA군에 비해 수술 후 1시간부터 수술 후 48시간까지 시간의 흐름에 따라 유의하게 점수가 감소하는 것으로 분석되었다($p < 0.001$).

72시간째 양군의 점수는 IB군 15, GA군 15점으로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 조사되었다($p=0.937$) (Fig. 3).

2. 자가 통증 조절기와 다른 진통제의 사용

PCA 사용기간은 IB군의 경우 평균 2.7일만에 PCA가 종료되었고, GA군의 경우 평균 1.85일만에 종료되어 통계학적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$). 추가적인 비스테로이드성 진통제 주사의 사용에 있어서는 IB군의 경우 평균 0.6회 있었고 GA군은 평균 4.7회로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(Table 1) ($p < 0.001$).

3. 자세적인 차이와 자세에 따른 합병증

사각근간 차단 마취의 경우 환자의 머리부분을 고정하지 않았고 전신 마취군의 경우 환자의 머리를 견고하게 고정한 후 수술을 시행하였다. 이는 사각근간 차단 마취의 경우 환자의 의식이 깨어 있기 때문에 수술 중 환자가 자세를 바로 잡을 수 있어 머리를 고정할 필요가 없었으며 전신 마취군의 경우 환자의 의식이 없는 상태로 수술 중 팔을 견인함으로써 생길 수 있는 머리부분 꺾임이나 떨어짐을 방지 하기 위해 견고한 고정이 필요한 것이었다. 이로 인해 사각근간 차단 마취의 경우 수술 중 환자와 의사 소통함으로써 환자의 상태를 바로 파악할 수 있었으며 자세교정도 가능하였고 전신마취의 경우 환자의 머리를 견고하게 고정하여 수술 후 후 경부 통증이 5예에서 발생하였다.

Table 1. PCA Usage and Additional Pain Killer Usage of Both Groups

| | IB | GA |
|---------------------------------|------|------|
| PCA usage (days, mean) | 2.79 | 1.85 |
| Pain killer usage (times, mean) | 0.63 | 5.45 |

PCA, patient controlled analgesia; IB, interscalene block; GA, general anesthesia.

4. 합병증

상완신경총 사각근간 차단술의 합병증은 횡격 신경 마비가 1예, 환자의 불안증세가 1예 있었고 전신마취군에서는 오심, 구토가 3예, 경부 통증이 5예 있었다. 횡격막 신경 마비는 수술 후 경미한 호흡 곤란을 호소하였으나 산소포화도는 정상이었으며 수술 후 산소포화도를 경과 관찰하였고 별다른 처치 없이 후 곧 회복되었다. 불안 증세는 수술 중 환자가 깨어 있는 상태에서 수술 중 소리와 수술 환경에 민감하게 반응하여 생긴 합병증이었으며 역시 수술 후 바로 회복되었다.

고찰

관절경적 견관절 수술은 lidocaine을 이용한 국소 마취 하에서도 시행한 Karkabi 등⁸⁾의 보고가 있을 만큼 수술 중 통증이 극심하지 않지만 수술 후 통증이 심하여 환자들의 만족도가 떨어지는 수술 중 하나이다.

상완 신경총 사각근간 차단술은 국소 마취의 하나로 극상신경 차단술과 함께 견관절 수술에 있어 수술 후 통증 관리의 한 방법으로 사용되어 왔다.⁹⁾ Oh 등³⁾은 상완신경총 사각근간 차단과 국소 마취제의 병소내 지속 주입법을 함께 이용하여 견관절경 수술 후 진통에 미치는 영향을 조사하여 상완 신경총 사각근간 차단과 국소 마취제의 병소내 지속 주입법의 병용이 술 후 통증에 효과적이라 발표한 바 있다. Ciccone 등¹⁰⁾은 관절경적 견봉 하 압박술을 시행한 환자에 대해 상완 신경총 사각근간 차단술과 infusion pump를 사용하여 수술 후 통증 관리에 대한 비교 연구에서 상완 신경총 사각근간 차단술이 수술 후 통증 조절 효과가 더 뛰어났음을 보고하였고 특히 수술 직후의 통증 완화에 효과적이라고 보고하였다.

수술 후 통증 관리로 많이 이용되던 상완신경총 사각근간 차단이 최근 연구에 의하면 견관절 수술에 있어 만족스러운 마취 방법으로 보고되고 있고 수술 후 통증관리에도 유용한 마취 방법 중 하나로 소개되고 있다.^{11,12)} Brill 등¹³⁾은 상완신경총 사각근간 차단술의 발달로 견관절과 상지의 수술에 있어 마취방법의 하나로 수술 후 통증 완화효과가 탁월하고 이에 따른 조기 재활의 효과를 얻을 수 있으며 환자의 만족도 또한 높다고 소개한 바 있고 Arciero 등¹⁴⁾ 역시 군 병원의 환자들을 대상으로 견관절경 수술의 마취법으로 상완신경총 사각근간 차단술을 시행하여 좋은 결과를 보고한 바 있으며 전신 마취에 비해 합병증이 적고 이전에 전신 마취를 시행하고 견관절 수술을 받은 환자에서 시행한 상완신경총 사각근간 차단술 후 견관절 수술에서 환자의 만족도가 높았다고 보고하였다.

이렇듯 여러 연구 결과에서 상완신경총 사각근간 차단술은 술 후 탁월한 통증 완화와 환자의 만족도 상승 등 유용성이 많은 방법이라 소개하였지만 횡격막 신경마비, 호너 증후군, 경막하로의

마취제 주입 등의 부작용이 발생할 수 있다. Flowers와 Meyers¹⁵⁾는 회전근 개 수술의 마취로 상완신경총 사각근간 차단술을 시행하는 과정에서 동맥의 손상을 주어 가동맥류가 발생한 예를 보고하였고 Burdine 등¹⁶⁾ 역시 사각근간 차단술의 합병증의 발생 빈도를 연구하여 상완신경총 사각근간 차단술 시행의 어려움과 위험성을 보고한 바 있다. 하지만 많은 연구에서 관절경적 견관절 수술에 시행한 상완신경총 사각근간 차단술의 합병증은 초음파 사용 이후에는 정확도가 증가하여 합병증의 발병률이 감소하였으며 최근 Perlas와 Chan⁷⁾의 발표에도 초음파를 이용한 상완신경총 사각근간 차단술은 안전하게 시행할 수 있는 마취법이라 하였다.

상완신경총 사각근간 차단 술의 경우 기도 삽관이 필요 없고 환자는 수술 중 의식이 깨어 있기 때문에 환자와 수술 중 의사소통이 가능하여 환자의 문제점을 바로 파악할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그리고 집도의가 요구하는 자세변화에 환자가 응할 수 있었다. 반면 전신마취의 경우 환자의 머리와 목을 견고하게 고정하기 때문에 수술 후 경도의 경부 통증을 호소하는 예가 있었다. 상완신경총 사각근간 차단술은 전신 마취를 함으로써 쓸 수 있는 여러 부작용들을 피할 수 있을 뿐만 아니라 전신 상태가 안 좋아 전신 마취가 어려운 환자에서도 국소 마취로 수술을 할 수 있다는 장점이 있다.

본 연구에서 마취법으로 이용한 상완신경총 사각근간 차단술은 마취제의 양을 술 후 6시간 정도의 진통 효과를 볼 수 있게 투여하였지만 결과는 술 후 48시간까지 통계학적으로 유의한 통증 감소를 보였다. 이는 초기 통증 순응도와 연관된 현상이라고 생각되어지며 McCracken과 Keogh¹⁷⁾은 근심 민감도라는 용어를 사용하여 통증이 있는 환자는 근심 민감도가 상승되어 있어 통증을 느끼는 정도가 더 상승하게 되고 더 오래 지속된다고 하여 저자들의 결과를 뒷받침해 주었다. 그리고 상완신경총 사각근간 차단술을 시행한 환자군의 경우 수술 직후의 통증이 낮기 때문에 저자들은 조기에 재활 운동을 시행할 수 있었으며 그만큼 입원 기간도 단축시킬 수 있었다. 그렇지만 초기 재활이나 입원기간 단축 등에 대한 정량적 조사가 이뤄지지 않은 점은 본 연구의 한계점이자 이에 대해 연구가 이뤄져야 한다고 생각된다.

저자들을 또한 PCA를 많이 누르면 누를수록 사용시간이 빨리 종료되므로 PCA 사용시간이 길다는 것은 통증이 적었을 것이라 생각하여 조사한 PCA 사용시간 역시 사각근간 차단 마취군의 경우에서 유의하게 긴 결과를 얻을 수 있었으며 그리고 수술 후 아편양 제제나 추가 적인 진통제의 사용이 줄어들어 경제적인 측면에서 환자에게 이득을 줄 수 있었다.

결론

상완 신경총 사각근간 차단 마취는 수술 중 생길 수 있는 합병증만 최소화시킬 수 있다면 견관절경 수술에 있어 수술 초기 통증

을 줄일 수 있는 유용한 마취법이라 생각된다.

참고문헌

- Ramsey ML, Getz CL, Parsons BO. What's new in shoulder and elbow surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91:1283-93.
- Seo JB, Bahng SC. Early complications after repair of massive rotator cuff tear. *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2006;9:27-33.
- Oh JH, Kim WS, Kim JY, et al. Continuous intra-lesional infusion combined with interscalene block for effective postoperative analgesia after arthroscopic shoulder surgery. *J Korean Shoulder Elbow Soc.* 2005;8:141-7.
- Brown AR, Weiss R, Greenberg C, Flatow EL, Bigliani LU. Interscalene block for shoulder arthroscopy: comparison with general anesthesia. *Arthroscopy.* 1993;9:295-300.
- Webb D, Guttman D, Cawley P, Lubowitz JH. Continuous infusion of a local anesthetic versus interscalene block for postoperative pain control after arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy.* 2007;23:1006-11.
- Trompeter A, Camilleri G, Narang K, Hauf W, Venn R. Analgesia requirements after interscalene block for shoulder arthroscopy: the 5 days following surgery. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2010;130:417-21.
- Perlas A, Chan VWS. Ultrasound guided interscalene brachial plexus block. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2004;8:143-8.
- Karkabi S, Besser M, Zinman C. Arthroscopic subacromial decompression performed under local anesthesia. *Arthroscopy.* 2005;21:1404.
- Bishop JY, Sprague M, Gelber J, et al. Interscalene regional anesthesia for shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:974-9.
- Cicccone WJ 2nd, Busey TD, Weinstein DM, Walden DL, Elias JJ. Assessment of pain relief provided by interscalene regional block and infusion pump after arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy.* 2008;24:14-9.
- Goebel S, Stehle J, Schwemmer U, Reppenhagen S, Rath B, Gohlke F. Interscalene brachial plexus block for open-shoulder surgery: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial between single-shot anesthesia and patient-controlled catheter system. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2010;130:533-40.
- Weber SC, Jain R. Scalene regional anesthesia for shoulder surgery in a community setting: an assessment of risk. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84:775-9.
- Brull R, McCartney CJL, Sawyer RJ, von Schroeder HP. The indications and applications of interscalene brachial plexus block for surgery about the shoulder. *Acute Pain.* 2004;6:57-77.
- Arciero RA, Taylor DC, Harrison SA, Snyder RJ, Leahy KE, Uhorchak JM. Interscalene anesthesia for shoulder arthroscopy in a community-sized military hospital. *Arthroscopy.* 1996;12:715-9.
- Flowers GA, Meyers JF. Pseudoaneurysm after interscalene block for a rotator cuff repair. *Arthroscopy.* 2004;20 Suppl 2: 67-9.
- Burdine JM, Brown AR, Levine WN, Weber SC, Jain R. Complication rates of scalene regional anesthesia. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84-A:1891.
- McCracken LM, Keogh E. Acceptance, mindfulness, and values-based action may counteract fear and avoidance of emotions in chronic pain: an analysis of anxiety sensitivity. *J Pain.* 2009;10:408-15.

Efficacy of Interscalene Block Anesthesia on the Early Postoperative Pain after Arthroscopic Shoulder Surgery: Comparison with General Anesthesia

Yong-Min Kim, M.D., Kyoung-Jin Park, M.D., Dong-Soo Kim, M.D., Eui-Sung Choi, M.D., Hyun-Chul Shon, M.D., Byung-Ki Cho, M.D., Young-Duck Shin, M.D.*, and Seung-Hwan Bae, M.D.

*Departments of Orthopedic Surgery, *Anesthesiology and Pain Medicine, College of Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Korea*

Purpose: After shoulder arthroscopy via general anesthesia, most patients complain of severe pain during the early post operative period. In this study, the efficacy of pain control during the early post operative period with interscalene block anesthesia for shoulder arthroscopy was investigated and compared with general anesthesia.

Materials and Methods: A prospective randomized controlled study was conducted on 40 patients who underwent shoulder arthroscopy between September 2008 and March 2009. The patients were grouped according to the method of anesthesia. The visual analogue scale (VAS) at the preoperative and early postoperative periods was checked and compared. In addition, the duration of patient controlled analgesia (PCA) usage and additional pain killer injections were examined.

Results: There was no significant difference between the two groups for the VAS score before surgery, but the interscalene block group showed a significantly lower VAS score. The duration of PCA usage was also significantly longer for the interscalene block group, which implies less pain. The number of additional pain killer injections was significantly less in the interscalene block group.

Conclusion: The patients who underwent shoulder arthroscopy with interscalene block had significantly less pain during the immediately post operative period for up to 48 hours. So patients could conduct initial rehabilitation and experience minimized side effects caused by analgesics due to the decreased use of pain killer. Therefore, interscalene block is considered a good method of anesthesia for the immediate postoperative pain control after shoulder arthroscopy.

Key words: shoulder arthroscopy, interscalene block, general anesthesia, pain control

Received June 12, 2010 **Accepted** February 21, 2011

Correspondence to: Kyoung-Jin Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Chungbuk National University, 62, Gaesin-dong, Cheongju 361-711, Korea

TEL: +82-43-269-6077 **FAX:** +82-43-274-8719 **E-mail:** oslion@chungbuk.ac.kr