

## 편도선절제술후 성상신경절 차단이 제통효과에 미치는 영향

가톨릭대학교 의과대학 마취과학교실 및 이비인후과학교실\*

임용걸 · 김대우 · 박용진\* · 강유진

= Abstract =

### The Effect of Stellate Ganglion Block in Controlling of Pain after Tonsillectomy

Yong Gul Lim, M.D., Dae Woo Kim, M.D., Yong Jin Park, M.D.\*  
and Yu Jin Gang, M.D.

*Departments of Anesthesiology and Otolaryngology \*,  
Catholic University of Korea, College of Medicine, Suwon, Korea*

**Background:** The tonsillar region is innervated by the sensory components of the glossopharyngeal nerve(IX) which communicates with certain part of cervical sympathetic ganglion. Some authors suggest stellate ganglion block(SGB) is effective for treatment of recurrent tonsillitis. The goal of this study was to evaluate the effect of SGB in controlling pain after tonsillectomy.

**Methods:** Forty five patients, evaluated to ASA class 1 and 2, scheduled for tonsillectomy under general anesthesia were randomly assigned to 1 of 3 groups (group I: control; group II: SGB with 1% lidocaine 5 ml; group III: SGB with 2% lidocaine 2.5 ml plus 0.5% bupivacaine 2.5 ml), SGB was performed at the end of surgery. Postoperative pain was assessed with Numeric Rating Scale(NRS) NRS assessment was made 30, 60, 90 min, 2 h, 4 h, 24 h, 48 h after tonsillectomy.

**Results:** Pain scores, after 30 min in group II, III and 60, 90 min in group III were significantly lower than group I( $p<0.05$ ).

**Conclusions:** We found SGB was effective in controlling pain after tonsillectomy but further studies are required needs to prolong duration of relief..

**Key Words:** Analgesia: pain; postoperative. Anesthetic technique: stellate ganglion block. Surgery: tonsillectomy.

### 서 론

편도선절제술은 매우 흔히 시행되는 이비인후과 수술 중의 하나로 술후 통증이 심한 편이어서 유연하고 빠른 회복에 장애가 되어 왔다. 그동안 여러 이비인후과 의사들이 편도선절제술후 통증 조절을 위하여 항생제, 부신피질 호르몬, 국소마취제 등을 사용하여 일부 효과를 얻기도 하였다<sup>1-5)</sup>. 그러나 아

직 만족스러운 정도는 아니며 좀 더 우수한 제통효과 및 회복에 도움이 되는 방법을 찾기 위한 시도가 계속되고 있다.

본 교실에서는 최근 두경부 통증 조절에 많이 사용되고 있는 성상신경절 차단(stellate ganglion block: SGB)을 술후 통증 조절에 적용시켜 보았다. 성상신경절은 하경신경절과 제 1 흉신경절이 융합되어 이루어진 교감신경절로서 국소마취제를 주입하면 그 지배영역인 두부, 안면, 경부, 상지 및 상흉부의 교

감신경 차단에 의한 제통효과 이외에도 그 기전은 불분명하지만 시상하부에도 영향을 주어서 다른 전신적인 질환에 까지 적용 범위가 넓어지고 있다. 최근 고열을 동반한 반복되는 편도염에 대해 성상신경절 차단술을 시행하여 통증 조절과 임상증상의 개선을 얻은 보고<sup>6)</sup>가 있다. 한편 편도 부위를 지배하는 설인 신경의 구심성 내장신경섬유의 일부가 경부 교감 신경절과 연결되어 있다<sup>7)</sup>고 한다. 이에 저자들은 성상신경절 차단이 편도수술 후의 통증에도 효과가 있을 것으로 생각하고 수술 직후 국소마취제로 성상신경절을 차단하여 술후 통증 조절에 효과를 알아보려고 본 연구를 시행하였다.

### 대상 및 방법

본원에 입원하여 양측 편도절제술이 예정된 이비인후과 환자중 미국 마취과학회 신체분류 제 1급 및 2급에 속하는 건강한 남녀 45명을 대상으로 하였고, 편도 주위농양이 있거나 유착이 심한 경우, 다른 질환으로 만성 통증이 있었던 경우는 대상에서 제외되었다. 모든 환자에게 실험에 대해 충분히 설명하고 동의를 받았다.

마취 전투약은 하지 않았으며 thiopental sodium 5 mg/kg, succinylcholine 1 mg/kg을 정주한 후 기관내삽관을 실시하였다. 마취유지는 enflurane - N<sub>2</sub>O(60%) - O<sub>2</sub>(40%)로 유지하였다.

마취유도후 각 환자는 무작위로 지정하여 세 개의 군으로 나누고 수술이 종료되었을 때 I군은 아무 처치도 하지 않은 대조군(n=15), II군은 1% lidocaine 5ml로 성상신경절 차단을 시행한 군(n=15), III군은 2% lidocaine 2.5 ml와 0.5% bupivacaine 2.5 ml의 혼

합액 5 ml로 차단한 군(n=15)으로 하였다. 모든 수술은 전기소작기에 의한 박리법으로 진행되었고, 성상신경절의 차단은 심혈관계에 영향이 없다는 좌측 차단만을 시행하였고 차단여부는 호너증후로 확인하였다.

술후 통증의 정도는 Numeric Rating Scale(NRS: 전혀 아프지 않은 상태를 0, 상상할 수 있는 가장 통증이 심한 상태를 100)을 사용하여 술후 30분, 60분, 90분, 2시간, 4시간, 1일 그리고 2일에 각각 평가하도록 하고 술후 4시간, 1일, 2일에는 휴식시의 통증과 삼킬 때의 통증으로 나누어 평가, 기록하게 하였다.

통계처리는 양 군간의 비교에는 one-way ANOVA로 각 군간에 차이가 있을 시에는 사후검정(post-hoc test)으로 군간의 차이를 분석하였다. 연구성적은 평균±표준편차로 표시하였고, 모든 통계처리의 유의차는 p<0.05로 설정하였다.

### 결 과

대상이 된 환자의 평균 연령, 체중, 성별분포는

Table 1. Demographic Data

	Group I	Group II	Group III
No. of patient	15	15	15
Age(yrs.)	21.9±6.5	28.8±11.2	32.3±23.6
Body Weight(kg)	54.9±11.8	57.0±8.2	40.0±23.1
Sex(M/F)	6/9	7/8	7/8

Values are Mean±S.D. Group I: control group, Group II: SGB with 1% lidocaine 5 ml, Group III: SGB with 2% lidocaine 2.5 ml plus 0.5% bupivacaine 2.5 ml.

Table 2. Numeric Rating Scales

Group	30min	60min	90min	2h
I	70.9±24.0	66.7±18.0	62.8±20.3	51.1±21.5
II	51.6±26.4 *	53.3±22.0	47.9±19.9	47.1±21.8
III	45.0±20.2 *	45.7±15.7 *	40.8±19.6 *	34.6±15.9

Values are Mean±S.D. Group I: control group, Group II: SGB with 1% lidocaine 5 ml, Group III: SGB with 2% lidocaine 2.5 ml plus 0.5% bupivacaine 2.5 ml.

30, 60, 90 min, 2 h : 30, 60, 90 min, 2 h after the time of post-op. and SGB.

\*: p < 0.05 compared to Group I.

Table 3. Numeric Rating

Group	4h	24h	48h
I <sub>r</sub>	40.6 ± 17.4 <sup>#</sup>	31.7 ± 25.4 <sup>#</sup>	32.2 ± 23.1 <sup>#</sup>
II <sub>r</sub>	40.0 ± 24.1	25.4 ± 18.8 <sup>#</sup>	28.8 ± 19.8 <sup>#</sup>
III <sub>r</sub>	24.6 ± 24.1 <sup>#</sup>	20.0 ± 18.0 <sup>#</sup>	17.8 ± 20.0 <sup>#</sup>
I <sub>s</sub>	57.8 ± 24.3	45.0 ± 18.2 <sup>#</sup>	43.3 ± 20.8 <sup>#</sup>
II <sub>s</sub>	64.1 ± 20.6	50.3 ± 20.9	45.0 ± 16.1
III <sub>s</sub>	49.5 ± 25.1	42.7 ± 22.9	42.8 ± 23.2

Values are Mean ± S.D. Group I: control group, Group II: SGB with 1% lidocaine 5 ml, Group III: SGB with 2 % lidocaine 2.5 ml plus 0.5% bupivacaine 2.5 ml. Group I<sub>r</sub>, II<sub>r</sub>, III<sub>r</sub>: pain score at resting, Group I<sub>s</sub>, II<sub>s</sub>, III<sub>s</sub>: pain score at swallowing. 4, 24, 48 h : 4, 24, 48 h after the time of post-op. and SGB. <sup>#</sup> : p < 0.05 compared to the value at the time of post-op. and SGB in each group.

Table 1과 같으며 세 군 사이에 유의한 차이가 없었다.

술후 30분에서는 II군과 III군에서 술후 통증에 대한 NRS 수치가 대조군에 비해 통계적으로 유의있는 감소(p<0.05)가 있었고, 술후 60분과 90분에서는 III군에서만 대조군에 비해 통계적으로 유의있는 감소(p<0.05)를 보였다(Table 2).

술후 4시간, 24시간, 48시간에는 휴식시의 통증과 삼킬 때의 통증으로 나누어 평가하여, 각각 II군과 III군은 I군에 비해 통계적으로 의의가 없었다. 각 군내에서 볼때, 시간 경과에 따른 자연적 통증 소멸로 인하여 휴식시의 통증은 II군의 4시간의 수치만을 제외한 모든 군에서 술후 4시간, 24시간, 48시간의 각 군 수치가 각 군의 수술 직후 수치에 비해서 유의있는 감소(p<0.05)를 보였고, 삼킬 때의 통증은 I군에서 24시간과 48시간의 수치가 수술 직후 수치에 비해서 의의 있는 감소(p<0.05)를 보였다(Table 3).

고 찰

수술 후 통증은 조직의 손상, 장기의 확장, 질환 자체에 대한 생리적 반응이다<sup>8)</sup>. 과거에는 술후 통증

이 당연한 것으로 여겨졌으나 통증에 대한 역학과 병태 생리가 알려지면서 치료의 질과 이환율의 개선을 위해 통증 조절에 관심을 갖게 되었다. 편도선 절제술은 이비인후과에서 흔히 시행되는 수술로서 술후 동통에 의한 연하 곤란으로 음식물의 섭취에도 지장을 초래하여 부드럽고 빠른 회복에 장애가 되어왔다. 이에 통증 조절을 위한 여러 방법이 시도되었는데, 부신 피질 호르몬 또는 항생제가 효과가 있었다는 보고<sup>1,2)</sup>가 있었고 Linden등<sup>9)</sup>이 발표한 바와 같이 수술 방법을 달리 하여 통증을 줄일 수 있다고 하였다. 최근에는 편도 주변부를 국소마취제로 침윤마취하여 효과를 관찰한 연구도 보고되 있다<sup>5,10,11)</sup>.

성상신경절 차단은 현재 통증 치료실에서 가장 많이 이용되고 있는 치료법으로서 직접 지배영역이 두부, 경부, 견부의 통증 조절에 효과가 있을 뿐만 아니라 조직 순환의 개선 효과로 몇가지 진신적인 질환에도 효과가 있는 것으로 추정되어 연구가 진행중이다. Kageshima등<sup>6)</sup>은 최근 잘 낫지 않고 재발이 반복되는 편도선염 환자에 성상신경절 차단을 시술하여 통증 및 염증의 완화를 경험하였다고 보고하였다.

본 연구에서는 국소 마취제를 이용한 성상신경절 차단이 술후 제통 효과가 있었으나 그 작용 시간이 약 90분정도였다. 이 점은 수술 후 휴식시의 통증을 술 후 4 시간에서 유의있게 감소하므로 차단을 1회 더 해주거나 작용시간이 긴 국소마취제를 사용하거나 clonidine을 국소마취제에 섞어 투여하면 좋은 결과<sup>12-14)</sup>를 얻을 것으로 사료된다.

술후 4시간, 24시간, 48시간에는 휴식시의 통증과 삼킬 때의 통증으로 나누어 평가해보면, 국소마취제 효과의 소실로 인해 각각 II군과 III군은 I군에 비해 통계적으로 의의가 없었으나, 휴식시의 통증은 시간 경과에 따른 자연적 통증 소멸로 인하여 II군의 4시간의 수치만을 제외한 모든 군에서 각 군의 수술 직후 수치에 비해서 의의 있는 감소(p<0.05)를 보였는데, 이것은 lidocaine에 의한 차단시간이 짧아서 환자들이 제통 후 통증 자각에 대한 상대적인 반응으로 사료된다. 삼킬 때의 통증은 I군에서만 24시간과 48시간의 수치가 수술 직후 수치에 비해서 유의있는 감소(p<0.05)를 보였는데 이것도 II군과 III군에서는 환자들이 삼키는 동작과 함께 제통 후 통증 자각에 대한 상대적인 반응으로 사료된다.

若杉<sup>15)</sup>은 성상신경절 차단시 국소마취제의 용량에 대해 6~8 ml의 국소마취제를 추천하였고, 이효근 등<sup>16)</sup>은 차단시 1회 주입량은 제 6 경추 횡돌기에서 조영제를 1:1로 섞은 국소 마취제 4 ml의 주입으로 조영제가 제 1 흉추 이하까지 퍼진 경우가 90%였다고 한다. 이에 저자는 이들의 최소 주입량을 참고로 하여 주입량 5 ml로 성상신경절 차단을 시행하였다. 山森등<sup>17)</sup>은 우측 성상신경절차단으로 심박출량의 감소가 오며, 좌측 차단에서는 변화가 없었다고 하였고 Rogers등<sup>18)</sup>은 심박수에 대한 효과도 좌측 차단은 심박수에 영향이 없으며, 우측 차단에서 서맥이 나타나는 게 보통이라고 하였다. 그러나 좌우차가 없다는 보고<sup>19)</sup>도 있다. 따라서 저자들은 술후 통증조절을 위한 수술 직후 차단시 양쪽 성상신경절차단은 하지 않으므로 영향이 없는 좌측 차단만을 시행하였다.

본 연구의 결과로 미루어 볼 때 편도선절제술시 성상신경절 차단을 시행한 결과 단시간 동안, 즉 국소마취제 작용시간 동안의 제통효과는 있었으나 술 후 장시간의 제통효과는 보이지 않았다. 향후 장시간 작용가능한 방법에 대하여 폭넓은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

### 참 고 문 헌

- 1) Telian SA: The effect of antibiotic therapy on recovery after tonsillectomy in children. Arch Otolaryngol-Head Neck Surg 1986; 112: 610-15.
- 2) Rundle FW: Post tonsillectomy morbidity : a clinical trial of a local penicillin - steroid - anesthetic mixture. Ann Otol Rhinol Laryngol 1967; 76(5): 1060-6.
- 3) Smith JP: Alleviation of post-tonsillectomy pain and infection. Laryngoscope 1963; 73: 461-5.
- 4) Smith JP, King JT, Gershon NI, Fisher WR: Alleviation of pain and prevention of infection after tonsillectomy. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1964; 68: 65-9.
- 5) Broadman LM, Patal RI, Feldman BA, Sellman GL, Milmo G, Camilon F: The effects of peritonsillar infiltration on the reduction of intraoperative blood loss and post-tonsillectomy pain in children. Laryngoscope 1989; 99: 578-81.
- 6) Kageshima K, Wakasugi B, Ooseto K, Yuda Y,

- Shiotani M: The effect of stellate ganglion block therapy on tonsillitis. Masui Japanese J Anesthesiology 1992; 41: 2002-4.
- 7) Paparella MM, Shumrick DA, Gluckman JL, Meyerhoff WL: Neuroanatomy for the otolaryngology - Head and Neck surgeon. Otolaryngology. 3rd ed. Philadelphia, WB Saunders. 1991, pp107-42.
- 8) Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK: Clinical anesthesia 2nd ed. Philadelphia, Lippincott. 1992, pp 1547-77.
- 9) Linden BE, Gross CW, Long TE, Long TE, Lazar RH: Morbidity in pediatric tonsillectomy. Laryngoscope 1990; 100: 120-4.
- 10) Schoem SR, Watkins GL, Kurn JJ, Thompson DH: Control of early postoperative pain with bupivacaine in adult local tonsillectomy. Ear Nose Throat J 1993; 72: 560-3.
- 11) Orntott S, Longreen A, Mioniche S, Dhal JB: A comparison of pre- and post-operative tonsillar infiltration with bupivacaine on pain after tonsillectomy. Anaesthesia 1994; 94: 151-4.
- 12) 이흥식. 상박신경총 차단에서 첨가한 clonidine과 epinephrine의 비교. 대한통증학회지 1994; 7: 205-10.
- 13) Nakamura M, Ferreira SH: Peripheral analgesic action of clonidine: medication by release of endogenous enkephalin-like substances. Eur J Pharmacol 1988; 146: 223-8.
- 14) Bernard JM, Hommeril JL, Passuti N, Pinaud M: Postoperative analgesia by intravenous clonidine. Anesthesiology 1991; 75: 577-82.
- 15) 若杉文吉: 베인크리닉법. 東京, 醫學書院. 1989, pp16-24.
- 16) 이효근, 정소영, 양승곤, 이희전, 서영선, 김찬: 성상 신경절 차단에 필요한 국소 마취제의 최소 용량. 대한통증학회지 1995; 8: 60-4.
- 17) 山森祐治, 佐倉 伸一, 前田 眞由美, 田中 章生, 小坂 義弘: 星狀神經節 ブロックの心機能に與える 影響. 第27次 日本ベインクリニク學會 抄録集. 1993, pp256 (Y-7).
- 18) Rogers MC, BattitG, Mcpeck B, Todd D: Lateralization of sympathetic control of the human sinus node: ECG changes of stellate ganglion block. Anesthesiology 1978; 48: 139-41.
- 19) 溝部俊樹, 中川博美, 細川豊史, 野土信司, 木下隆, 梁 勉, 宮崎正夫: 星狀神經節 ブロックによる心電圖 QTc時間およびT波高の變化. 베인크리닉 1988; 9: 773-8.