

일산화탄소 중독후에 발생한 반사성 교감신경성 위축증

전북대학교 의과대학 마취과학교실

한 영 진 · 최 훈

= Abstract =

Reflex Sympathetic Dystrophy following Carbon Monoxide Intoxication

Young-Jin Han, M.D. and Huhn Choe, M.D.

Department of Anesthesiology, Chonbuk National University Medical School, Chonju, Korea

A 26 year old male patient had admitted to the department of plastic surgery for the treatment of skin defect of forearm and spastic contracture of right hand, attributable to burn injury following carbon monoxide intoxication. After receiving skin graft the patients tenotomy of flexor tendons, the patients was consulted to pain clinic for further evaluation and treatment of allodynia, hyperalgesia, and hyperpathia with marked emotional insufficiency. The patient was treated with stellate ganglion blocks, intermittent or continuous epidural blocks, and intermittent brachial plexus blocks for 3 months. With this treatment the patient's pain level improved to(VAS 10 to 4~5) and was discharged. The patient was readmitted 3 months later, due to the aggrzvation of pain. Brachial plexus blocks were given again by interscalene, supraclavicular, or axillary route, sometimes using a catheter, together with cervical epidural blocks. Tricyclic antidepressant was also prescribed. The results were remarkably good(VAS 2 ~3) and the patient did not require any further analgesic medication.

Key Words: Reflex sympathetic dystrophy, Carbon monoxide intoxication

증 례

26세 남자 환자로써 연탄가스 중독으로 forearm의 skin defect와 좌측 어깨 부위의 심한 통증 및 좌측 손과 팔의 paresthesia 및 spastic contracture로 다른 종합병원에서 3개월동안 통증치료는 받지 않은채 외부 손상에 대한 치료만 받았다. 본 병원 성형외과에서 thumb을 제외한 모든 flexor tendon의 tenotomy와 피부이식을 하였으며 하루 3~4회씩 극심한 좌측어깨의 통증을 호소하여 pentazocin과 nubain

을 간헐적으로 근주하였으나 별 효과가 없었고 통증과 관계된 심한 정서 불안증과 함께 쉽게 화를 잘 내고 공격적이었으며 항상 쩡그리고 있었다.

통증치료실에 의뢰되어 검사결과 좌측 전상지에 allodynia, hyperalgesia, hyperpathia을 나타내었고 피부는 차가웁고 땀이 나 있으며 blue color을 보이고 관절의 강직상태가 있었다. Reflex sympathetic dystrophy로 진단하고 우선 정상신경결 차단(이하 stellate ganglion block: SGB)을 1% lidocaine 6 ml로 매일 1회씩 시행하면서 C₇-T₁에 epidural catheter을 거치하여 0.25% bupivacaine

6 ml을 p.r.n으로 주입하였는데 VAS 10에서 4~5 정도로 감소된 상태로 15일정도 치료하였다.

그후 catheter가 빠져서 다시 T₁-T₂에 삽입하였는데 통증이 다시 심하다 하여 catheter을 세밀히 검사하였으나 이상이 없었다. 환자의 요구로 catheter을 제거한 후 우측 axillary brachial plexus에 catheter을 거치시켜 1% lidocaine 10 ml을 하루 4회씩을 2일간 주었는데 통증이 심하다 하여 0.25% bupivacaine 10 ml을 첨가하였더니 어깨를 제외한 통증은 많이 완화되었다. 검진결과 allodynia나 hyperalgesia는 없는 상태에서 한달동안 치료받다가 퇴원하였다. 3개월후 통증으로 재입원 하였는데 brachial plexus에 catheter을 거치하여 5일동안 0.25% bupivacaine 10 ml을 p.r.n으로 주사하여 통증이 완화되었으나 catheter가 빠져 interscalene block을 1% lidocaine 20 ml로 하였더니 1회 주입시 3일정도 진통이 되어 반복 차단하다가 완화된 채로 퇴원하였다.

2개월후 통증이 심해져서 재입원하여 epidural space내로 국소마취제와 steroid를 투여하였고 interscalene block, suprascapular nerve block을 1% lidocaine 10 ml와 0.25% bupivacaine 10 ml로 하여 진통제 없이 견딜 수 있는 상태로 퇴원하였다. 4개월후 어깨부위의 심한 통증과 함께 scapular와 forearm부위에 심한 allodynia를 나타내어 재입원하였다. Cervical epidural space와 brachial plexus에 국소마취제를 투여하였더니 7~8시간 동안 진통이 되고 밤 10시 이후에는 통증으로 잠을 이루지 못한다고 하였다. 그후 axillary brachial plexus에 catheter을 거치하여 1% lidocaine 10 ml와 0.25% bupivacaine 10 ml을 1일 1회씩 반복 투여하였더니 30일후에는 진통제 투여없이 VAS 2~3정도로 둔화되어 퇴원하였다.

고 안

반사성 교감신경성 위축증(Reflex sympathetic dystrophy: RSD)은 과거에 minor causalgia, post-traumatic pain syndrome, post-traumatic spreading neuralgia, post-traumatic vasomotor disorders, post-traumatic painful arth-

rosis, sudek's atrophy, sympathalgia, shoulder-hand syndrome, chronic traumatic edema, post-traumatic edema, reflex dystrophy라는 이름으로 불리워 왔다. RSD는 지속적인 화상성통(burning pain)이 있으면서 지각과민 및 통각과민, 혈관 부조현상과 부종, 발한 이상 및 이양성 변화(trophic change)가 점진적으로 속발하는 복합성 임상증상이다. RSD의 선행요인은 우발적인 또는 외과적 손상, 여러 질병상태등으로 발생되는데 비해 비슷한 임상증상을 가지는 작열통을 명백한 신경손상이 있다는 점으로 감별진단할 수 있다¹⁻³⁾. 즉 RSD는 가벼운 외상 및 손상으로써 수술 후 염증, 창상, 감염에 의한 부종, 골절상, 혈관성경맥, 퇴행성 관절 질환, 동상, 화상, 외상후 부종이나 석고붕대에 의한 지속적인 말초신경 압박 및 관절경술후에 발생하는데 통증은 흔히 수주 또는 수개월후에 나타나고 시간이 지남에 따라 심해지는데 비해 작열통은 총상, 탄환의 충격과, 칼등에 의한 완전또는 불완전한 부분적 신경손상 때문에 발생한다고 하였다^{4,5)}.

RSD는 임상적으로 작열통보다 더 중요한데 정형의과나 산업재해 환자등에서 통증과 disability의 빈번한 원인으로 재빨리 인식하여 효과적인 치료를 하면 증상이 빨리 없어지고 완전히 회복될 수 있기 때문이다. 오랜 기간동안 진단을 잘 못하고 적절한 치료를 하지 못한 경우가 많아서 지속적 또는 영원한 장애를 남긴 예가 많았으나 최근에는 이 질병에 대한 인식이 높아져서 많은 환자에서 효과적인 치료를 하고 있다. RSD는 대부분 성인에서 볼 수 있으나 근래에는 많은 수의 소아에서도 보도되기도 한다⁶⁾. RSD는 임상증상 정도에 따라 grade 1, 2, 3으로 나눌 수 있는데 grade 1은 작열통과 비슷한 심한 통증, 즉 칼로 잘라내는 듯한 통증등이 휴식시에도 나타나며 조그마한 정신적 또는 육체적 자극에도 악화되고 심한 혈관 부조현상이나 이양성 변화가 나타난다⁷⁾. Grade 2와 3은 좀더 무디고 약한 통증과 함께 다른 임상증상은 약하기 때문에 적절한 진단과 적절한 치료를 못하는 경우가 대부분이다. RSD는 치료 안 할 경우 3가지 경로를 취하게 되는데 급성기, 위축기, 구축기로 나눌 수 있다²⁾.

급성기는 외상직후 수일, 수주 혹은 수개월 후에 시작 되는데 지속적인 화상성통, allodynia, hyperal-

gesia, hyperesthesia, hyperpathia, 국소부종, 근육의 수축 및 압통등이 나타난다. 통증은 움직이거나 정신적 자극, 청각 또는 시각적 자극등으로 악화 되며 운동장애가 온다. 피부는 초기에는 따뜻하면서 매달랐다가 빨간색을 띠며 모발, 손톱 및 발톱은 성장속도가 빨라진다. 보통 이 시기는 X-ray 상에는 골성 변화는 보이지 않고⁸⁾ 6~8주 지속되는데 자발적으로 치유되기도 하고 치료하면 빠르게 치료되기도 하지만 치료하지 않는 경우 점점 악화된다.

위축기는 발병후 3~6개월 후에 치료를 안한 경우 오는데 심한 allodynia, hyperalgesia, hyperpathia등이 나타나고 피부는 차갑고 청색증을 띠며 모발의 성장이 감소되고 관절이 굳고 두꺼워 지면서 운동범위는 좁아진다. X-ray상 골다공증의 소견이 산발적으로 나타나는데 노력하면 치유율이 좋아지는 시기이다.

구축기는 외상후 6개월후에 나타나며 통증은 위축기와 같으면서 심하고 불가역적으로 조직이 구축되는 시기이다. 피부는 smooth, glossy skin으로 보이며 관절경직이 고정화되고 근 구축이 더 심해지고 지방이 감소되고 손가락, 발가락이 가늘어지며 골무기질 감소가 X-ray 선상에 확실히 나타난다. 많은 수의 위축기, 구축기 환자에서 정신적 또는 정서적 장애가 있어서 불안해하고 우울증에 빠진다.

Mayo clinic에서 125명의 환자들을 소급조사한 결과 31%에서 hysteria, 우울증, 건강공포증을 보였고 42%에서 비정상적인 score을 나타냈다⁹⁾. 이런 환자의 정서장애는 90%이상에서 지속적인 통증과 장애 때문에 오는 것으로 보고되었다⁹⁾.

RSD의 진단은 증상이 확실한 경우는 어려움이 없으나 감별이 힘든 경우 자세한 기왕력이나 철저한 문진, sensory or sympathetic test, thermography, bone scanning등이 도움이 될 수 있다. RSD의 가장 좋은 치료방법은 예방인데 손상부위의 적절한 치료, 초기에 교감신경차단을 하면 진통과 동시에 손상된 부위의 혈류를 개선해 주어 상처가 빨리 낫고 부종이 감소된다.

일단 RSD로 발전한 환자에서는 교감신경차단을 하고 이때 일시적인 통증의 감소만 있으면 교감신경절 절제를 하기도 한다. 교감신경 차단이 일차치료제이면서 가장 효과적인 치료방법으로 국소마취제를 사용하

기도 하고 reserpine, guanethidine등을 사용하는 intravenous block을 할 수 있다. 교감신경차단의 치료효과는 dramatic 하면서 신속하게 나타나는데 수시간에서 수일 동안 진통이 된다. 따라서 적절한 물리치료와 함께 교감신경차단을 같이하면 치유율이 80%가 되었다는 보고도 있다¹⁰⁾. Wang등¹¹⁾은 고식적 치료만 한 군과 교감신경차단을 한 군을 3년후에 비교한 결과 고식적 치료군에서는 5%가, 교감신경차단을 한 군에서는 75%가 완전한 통증치료가 되었다고 하였다.

이외에 transcutaneous electrical nerve stimulation(TENS)¹²⁾이나 oral corticosteroid¹³⁾, cryotherapy¹⁴⁾등을 하여 좋은 결과를 보고하기도 하였다. 교감 신경절제술을 환자의 전신상태, 질병의 심각성, 환자의 태도에 따라 6% phenol이나 50% alcohol을 사용하는 화학적인 방법을 쓰거나 또는 외과적 수술로 절제하거나 한다. 여기에 정신적 치료와 함께 격려해 주면서 물리치료를 함으로서 좀더 치유율을 높일 수 있다. 본 환자는 초기에 적절한 치료를 받지 못하고 위축기에 본 병원에 이송되어 여러가지 방법으로 교감신경차단을 하여 진통제 없이 VAS 2~3정도의 통증을 유지하고 있기에 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

- 1) Bonica JJ. *Causalgia and other reflex sympathetic dystrophies*, Philadelphia, Lee & Febiger 1954; 913.
- 2) Payne R. *Neuropathia pain syndromes with special reference to causalgia and reflex sympathetic dystrophy*. *Clin J Pain* 1986; 2: 59-73.
- 3) Tollison CD. *Handbook of chronic pain management*. 2nd ed, Williams & Wilkins, 1989; 444.
- 4) Horowitz SH. *Iatrogenic causalgia: Classification, clinical findings and legal ramifications*. *Arch Neurol* 1984; 41: 821.
- 5) Morettin LB, Wilson M: *Severe reflex algodystrophy (Sudeck's atrophy) as a complication of myelography: Report of two cases*. *AJK* 1970; 110-156.
- 6) Stolz RJ, Carron H, Sanders DB. *Reflex sympathetic dystrophy in a 6-year old: Successful treatment by transcutaneous nerve stimulation*. *Anesth Analg* 1977; 56: 438.
- 7) Tahmouh AJ. *Causalgia: Redefinition as a clini-*

- cal pain syndrome. Pain 1981; 10: 187.*
- 8) Carlson DH., Simon H, wegner W. *Bone-Scanning and diagnosis of reflex sympathetic dystrophy secondary to herniated lumbar discs. Neurology 1977; 27: 791.*
 - 9) Subbarao J, stillwell GK. *Reflex sympathetic dystrophy syndrome of the upper extremity: Analysis of total outcome of management of 125 cases. Arch Phys Med Rehabil 1981; 62: 549.*
 - 10) Evans JA. *Reflex sympathetic dystrophy. Surg Gynecol Obstet 1946; 82: 36.*
 - 11) Wang JK, Erickson RP, Ilstrup DM. *Repeated stellate ganglion blocks for upper extremity reflex sympathetic dystrophy. Regional Anesth 1985; 10: 125.*
 - 12) Steinbrocker O. *The shoulder-hand syndrome. Am J Med 1947; 3: 402.*
 - 13) Kozin F, et al. *The reflex sympathetic dystrophy syndrome: Further evidence for the therapeutic efficacy of systemic corticosteroids and proposed diagnostic criteria. Am J Med 1981; 70: 23.*
 - 14) Sunderland S. *Nerves and nerve injuries. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1968.*