

Buerger병 치료를 위한 국소 정맥내 Prostaglandin E1 주입

전북대학교 의과대학 마취과학교실

최 훈 · 김 동 찬 · 한 영 진

= Abstract =

Intravenous Regional Administration of Prostaglandin E1 for the Treatment of Buerger's Disease

Huhn Choe, M.D., Dong-Chan Kim, M.D. and Young-Jin Han, M.D.

Department of Anesthesiology, Chonbuk National University Medical School, Chonju, Korea 560-180

Buerger's disease is a chronic occlusive arterial disease in which a non-arteriosclerotic lesion involves medium-sized arteries, veins, and nerves of the distal leg or arm. Sympathetic interruption is indicated to improve blood flow to the involved extremity, although sympathetic blockade can provide temporally relief of vasospasm and pain. Chemical or surgical sympathectomy has been performed for this purpose and intravenous regional sympathetic block (IRSB) is an alternative. Guanethidine or reserpine has been administered for IRSB. Intra-arterial or intravenous systemic administration of prostaglandin E1(PGE1) has been recommended for the treatment of Buerger's disease. We used PGE1 for intravenous regional administration as an IRSB with results as good as that of intra-arterial injection. The advantages of the method include that it is less expensive than systemic administration, less invasive than intra-arterial injection, and simple in technical application.

Key Words: Buerger's disease, Prostaglandin E1, Intravenous regional sympathetic block

서 론

Buerger병은 말초 혈관의 폐쇄성 질환으로 환부로서 혈행 개선을 위한 여러가지 방법이 시도되어 왔으나, 확실한 증상의 개선을 얻기 힘들고 궁극적으로 환지(患指)를 절단하기까지에 이르는 예후가 좋지 못한 질환중의 하나이다. 혈관 확장을 위한 방법으로서 교감신경절을 수술적으로 제거하는 방법이 고식적으로 쓰여 왔으나, 의학에 있어서 기술과 장비의 발달로 인하여 비 침습적인 방법을 추구하는 것이 보편적인 현상으로, 최근에 있어서는 수술보다는 화학적 교감신경

차단, 즉 알코올이나 페놀등의 신경 파괴제를 일정한 장비의 도움아래 교감신경절에 주입하거나, reserpine, guanethidine 등의 약물을 동맥내에 주입하거나 또는 국소 정맥 마취방법(Bier block)을 응용하여 국소 정맥내 교감신경 차단(Intravenous regional sympathetic block, IRSB)을 시행하는 방법이 널리 쓰이고 있다. 교감신경 차단제 외에도 calcium channel 차단제인 nifedipine, 강력한 혈관 확장제인 Prostaglandin E1(PGE1) 등이 사용되며, PGE1은 Buerger병에 있어서 주로 동맥내에 주입하거나, 아니면 전신적인 정맥내 투여를 행하는 것이 일반적인 방법이다. 저자들은 PGE1의 동맥내 주입이나 전신적

인 정맥내 투여보다는 Bier block을 응용한 국소 정맥내 주입(Intravenous regional administration, IRA)을 사용하여 기존의 방법보다 몇가지 장점이 있다고 사료되어 보고하는 바이다.

증 례

증 례 1.

52세 남자 환자로서 17세 때부터 발생한 Buerger 병으로 32년전에 좌측 요부 교감신경절 절제술과 엄지 발가락 절단술 및 우측 새끼 손가락 절단술을 받았다. 그 후 건강하였으나 3년 전에 재발하여 우측 환지를 추가로 절단하였으며, 1년 뒤에 우측 엄지손가락의 괴사가 시작되고 나머지 손 발가락은 괴사가 없으나 겨울이면 감각이 없고 심한 청색증을 보여 내원하였다. 환자는 발병할 때마다 특히 야간에 통증이 심하여 잠을 잘 수가 없어 계속적으로 진통제를 복용해야 했다. 내원 당시 검사소견은 WBC 9.6, RBC 4.71, Hb 14.2, Hct 42.3, HBsAg(+), Anti-HBs(-), Anti-HBc(IgG) Alkaline phosphatase 74이었으며, 동맥 조영술(abdominal aortogram, right superficial femoral arteriogram, right subclavian arteriogram)상 우측 후 경골동맥, 총 비골동맥, 우측 요골 및 척골동맥을 침범하는 Buerger병으로 판독되었다.

입원 6일째에 좌측 요부 교감신경절 절제술을 받고, 2일 후부터는 우측 엄지 손가락의 통증을 치료하기 위하여 성상 신경절 차단(SGB)과 prostaglandin E1 (PGE1)의 국소 정맥내 주입(IRA)을 시작하였다. PGE1의 IRA는 주 2회, SGB는 주 4회 교대로 시행하여 8주간 치료한 후 퇴원하였다.

PGE1 IRA 방법은 환자를 앙와위로 눕힌 다음 혈압과 피부 온도를 측정하고 나서 환부와 가까운 곳의 정맥을 취하여 정맥내 카놀라를 유치한다. 이어서 Esmarch 구혈대로 환측 팔을 구혈시키고, 구혈된 상태에서 공기 tourniquet를 약 250 mmHg 정도로 부풀려 압박시킨다. 곧이어 PGE1 20 ug, 1% lidocaine 10 mg, 생리적 식염수 10 ml를 혼합한 약액을 미리 거치한 정맥내 카놀라를 통하여 주입한다. 20분을 기다린 다음 공기 tourniquet을 서서히 풀고 정맥내 카놀라를 제거하거나 수액제와 연결한다. 15~

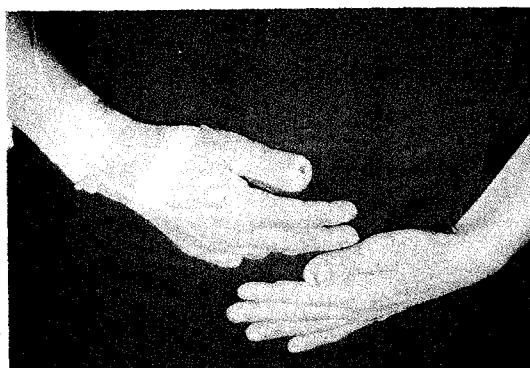


Fig. 1. Intravenous regional administration of prostaglandin E1 in the patient with Buerger's disease. Necrotic lesion was healed in the thumb and bright color of the affected arm is in contrast to the contralateral hand.

20분 후에 환측팔은 왕성한 혈액 순환으로 인하여 빨갛게 물들며 피부 온도도 시술 전에 비하여 2~4도 정도 증가한다(Fig. 1).

환자는 2회의 IRA 후부터 통증의 현저한 경감이 있었고 10회 이후에는 환지의 말단까지 완전히 청색증이 없어졌으나 찬 공기에 노출되었을 때는 마지막 마디의 청색증이 재현되었으므로 퇴원 직전에는 PGE1의 동맥내 주입을 행하였으나 IRA에 비하여 별다른 장점이 없었고 동맥에 손상을 준다는 것이 오히려 단점으로 사료되었다.

증 례 2.

63세 남자로서 91년 6월 초부터 좌측 환지 말단에 통증과 더불어 두 마디에 걸친 괴사가 일어나고, 9월 초에는 우측 발가락이 새끼 발가락부터 괴사되어 가는 환자로, 과거력상 10년 전 소화성 궤양으로 위 절제술을 받은 외에는 특이한 병력이 없었다. 입원 당시 손은 아프지 않고 괴사 조직과 건강 조직이 명확히 분리되어 있으나 좌측 발의 배면과 족저부에는 괴사 조직과 주위에 청색증을 보이고 있으며 심한 통증을 호소하고 있다. 입원 당시 검사 소견은 WBC 14.9, RBC 3.3, Hb 10.6, Hct 29.9이었고 간기능 검사, 전해질, 소변 검사, 심전도는 정상이었다. 대퇴동맥 및 상완동맥 조영술상 우측 손의 제 1지 말단동맥의 tapered narrowing, 제 4, 제 5지 말단 동맥의 완전 폐쇄, 양

측 표재성 대퇴동맥의 완전 폐쇄를 보이고 있었다.

환자는 척수 마취하에 좌측 요부 교감신경절 절제술을 받았으나 증상의 개선이 없어 중재 1에서와 마찬가지로 방법으로 15회의 SGB와 5회의 PGE1 IRA를 받던중 기대한 만큼의 신속한 개선을 보지 못함과 아울러 통증을 견딜 수 없어 좌측 하지를 절단하였다.

고 안

Buerger병은 thromboangitis obliterans라는 병명에서 보여주듯이 팔이나 다리의 중간 크기의 동맥과 정맥, 그리고 신경을 침범하는 만성적인 비경화성 폐쇄성 혈관 질환으로서, 임상적으로 혈행 장애에 의한 휴식시 통증과 파행(claudication)이 문제가 되는 질환이다¹⁾. 교감신경 차단은 일시적이거나 혈관 강직을 제거시키고 통증을 완화시킬 수 있으나, 그 효과는 일시적임을 면치 못하기 때문에, 화학적 또는 외과적 교감신경 절제를 흔히 시도하지만, 이 또한 지속적인 효과를 기대하기는 어렵다. 따라서 교감신경 차단은 진단적인 가치와 영구적 교감신경 절제술에 앞서 그 예후를 추정하는 지표로 이용한다는 것이 타당할 듯하다. 그러나 교감신경의 반복적인 차단이나 영구적인 절제로서 환자 절단의 시기를 늦출 수 있을 뿐만 아니라 절단의 범위도 좀 더 말단 부위에 국한시킬 수 있기 때문에 임상적으로 교감신경 차단의 가치는 무시할 수 없을 것이다.

1974년 Hannington-Kiff²⁾는 전신적인 약물 주입이나 주사침을 이용한 국소 교감신경 차단법의 결점이 없이 사지를 지배하는 교감신경을 차단할 수 있는 국소 정맥내 교감신경 차단법(IRS)을 소개하였다. Bier block과 같은 방법으로 guanethidine을 정맥내 주입하는 이 방법은 주로 반사성 교감신경성 위축증(reflex sympathetic dystrophy, RSD)의 치료에 널리 사용되어 오고 있으며, 그 외에도 사지의 난치성 궤양이나 통증 ASO, TAO, 작열통, 환지통, Raynaud's disease, 혈행 장애, Behcet's disease, 동상, 당뇨병성 신경 혈관 질환, 대상포진후 신경통 등의 치료에 사용된다^{3,4)}. 즉 대부분이 사지의 혈행장애를 초래하는 질환으로서 Hannington-Kiff⁵⁾가 요약한 IRS의 적응증을 보면 첫째, 국소 교감신경 기능 항진의 명확한 증거가 있을 때 - 피부 색조의 변화, 발

한 piloerection, 종장 등의 증상이 있을 때, 둘째, 통증에 교감신경 기능 항진을 동반할 때 - allodynia, 통각이상과민(hyperpathia), 지각과민(hyperesthesia), 이상 감각증(dysesthesia), 통각과민(hyperalgesia) 등이 존재하는 상태, 셋째, 국소교감신경 기능 과사를 나타내는 기타의 징후가 있을 때 - 교감신경 차단 후의 rebound나 여러가지 방산통, 교감신경 절제 후에 통증이 있을 때이다.

IRA(PGE 1)은 교감신경 차단을 일으키는 약물이 아니므로 IRSB 이라고 하기 어렵다. 따라서 편의상의 이유로 IRSB 대신 IRA이라는 용어를 사용한다)을 실시할 때는 강한 통증을 호소하는 경우외에는 특별한 전처치가 필요없다. 실시 방법을 요약해보면, 먼저 환자를 양와위로 눕힌 후 혈압과 환측 및 반대측의 피부 온도를 측정한다. 환지에 될 수 있는 대로 환부와 가까운 정맥을 취하여 23G venflon 침을 정맥내 유치하여 반창고로 고정해 둔다. Esmarch 구형대로 환지의 정맥혈을 말초로부터 중심적으로 구혈시키고 수축기 혈압보다 50~100 mmHg 또는 상지의 경우 250 mmHg, 하지의 경우 400 mmHg 정도로 tourniquet을 가압한다. 이때 환자의 통증이 너무 심하면 Esmarch 구형대를 감는 대신 환자를 수직으로 5~10분간 들어 올린채로 있어도 된다. 생리적 식염수 10 ml에 1% lidocaine 10 ml와 PGE1 20 ug(하지의 경우 범위가 넓으면 40 ug)을 혼합한 약액을 서서히 주입한다(guanethidine의 경우는 10 mg, reserpine은 1 mg(하지는 2배)을 혼합한다). 다른 약제를 주입할 때는 생리적 식염수 만을 쓰기도 하지만 PGE1을 주입할 때는 약물 자체가 통증을 유발시키므로 lidocaine을 혼합하여 사용하는 것이 좋다. 경우에 따라 heparin 300~1000 unit를 쓰기도 한다. 주입 종료 후 20분(7~30분)이 경과한 다음 서서히 tourniquet을 감압한다. 이때 다시한번 tourniquet을 가압하여 2~3분 유지하기도 하나 환자를 누운 상태로 충분히 휴식시키면 이 과정을 생략해도 상관없다. IRA의 효과 판정은 15~20분 후에 피부 색조의 현저한 개선으로 금방 알 수 있으며 thermography를 이용하면 객관적인 증거를 보존할 수 있다. 또 환자의 피부 온도도 현저하게 상승되는데 Holland⁶⁾에 의하면 IRSB 후 2°C 이상의 온도 상승이 있으면 효과가 양호하다고 한다.

사용하는 교감신경 차단제로는 Hannington-Kiff 이래로 guanethidine이 주종을 이루고 있으나 reserpine^{4,7)}을 쓰는 경우도 있다. 교감신경 차단제가 아닌 약물로서 혈관 확장 작용을 가진 calcium channel 차단제 nicardipine⁹⁾, PGE₁¹⁰⁾, 새로운 진통제 ketorolac⁸⁾ 등이 극히 드물게 시도된 바 있으나 그 효용성을 입증하기에는 자료가 너무 빈약한 실정이다.

Buerger병에 있어서 PGE₁은 동맥내에 주입하거나, 동맥내 주입이 불가능할 경우 정맥을 통한 전신적인 주입법이 사용되어 왔다. 그러나 이러한 방법은 지속 시간이 짧아서 주입 빈도가 잦아야 하고(매일 1~2회), 특히 전신적인 주입의 경우 투여량이 많아야 하므로(40~60 ug) 경제적 부담이 너무 크다는 것과, 동맥내 주입의 경우 주사침에 의한 동맥의 손상으로 기왕의 혈행 장애를 더욱 악화시킬 가능성이 있다는 점 등의 결점이 있다. 이에 반해 IRA는 동맥을 천자하지 않으므로 환자에 대한 침습이 적으면서도 조직내로의 침투에 의해 동맥과 정맥, 모세 혈관에 다 같이 작용하므로 동맥내 주입과 똑같은 효과를 얻을 수 있고, 수기가 간단하여 신경차단에 요하는 기술이나 해부학적 지식을 필요로 하지 않으며, 효과가 수일간 지속하므로 주 1~2회 정도의 실시로 충분하거나, 1회 주입량도 동맥내 주입량만큼 소량(10~20 ug)이므로 대단히 경제적이다는 잇점이 있다. 그러나 팔다리 이외의 부위에는 시술이 불가능하며, 시술 동안 환자에 작열통을 일으키거나 기존의 통증을 악화시킬 수 있고, 때에 따라 정맥 확보가 어렵다는 단점이 있다. 또 기립성 저혈압, 빈맥, 어지러움, 두통 등의 합병증을 일으킬 수 있음에 주의해야 한다.

결 론

Buerger병 치료목적으로 교감신경차단술 또는 교

감신경절제술을 받은 후에도 통증이 있었던 예에서 국소정맥내 Prostaglandin E₁을 2회 시행한 1예에서는 통증이 소실되었고 또 한예에서는 5회 시행했으나 개선은 보지 못했다. 그러나 Prostaglandin E₁ 전신 또는 동맥내 투여법보다는 효과 및 경제적인 잇점이 있어 국소정맥내 Prostaglandin E₁의 주입이 추천된다.

참 고 문 헌

- 1) Bonica JJ. *The Management of Pain*. 2nd ed, Philadelphia: Lea & Febiger. 1990; 1931-1946.
- 2) Hannington-Kiff JG. *Intravenous sympathetic blockade with guanethidine*. *Lancet* 1974; 1019-1024.
- 3) Iton T. *The treatment of reflex sympathetic dystrophy by intravenous regional sympathetic block with guanethidine*. *Pain clinic* 1989; 5: 590-597.
- 4) Miyazaki T. *Intravenous regional sympathetic blockade*. *Pain clinic* 1991; 3: 303-310.
- 5) Hannington-Kiff JG. *Pharmacological target blocks in painful dystrophic limbs*. in: Wall PD, Melzak R, *Textbook of pain*. New York: Churchill Livingstone. 1984; 754-766.
- 6) Holland KG. *Sympathetic blockade of isolated limbs by intravenous guanethidine*. *Can Anaesth Soc J* 1977; 24: 597-602.
- 7) McKain CW, Urban BJ, Goldner JR, et al. *The effects of intravenous regional guanethidine and reserpine*. *J Bone Joint Surg* 1983; 65-A: 808-811.
- 8) Vanos DN, Ramamurthy S, Hoffman J. *Intravenous regional block using ketorolac: Preliminary results in the treatment of reflex sympathetic dystrophy*. *Anesth Analg* 1992; 139-141.