

골절수술대에서 견인후 발생한 음부신경 마비 — 1례 보고 —

인제대학 부속 서울 백병원 정형외과학교실

박 종 철 · 김 병 직

=Abstract=

Pudendal Nerve Neurapraxia Associated with Traction on the Fracture Table — A Case Report —

Jong Cheol Park, M.D. and Byung Jik Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Inje College, Paik Hospital, Seoul

Sexual impotence from positioning on the fracture table is rare complication. We are reporting a case of pudendal nerve neurapraxia associated with pressure from the perineal post of the fracture table in 42 years old male with hip fracture. Historical reviews and suggestion for prophylactic measures are also reported in this paper.

Key Words: Impotence, Complication, From positioning on the fracture table.

서 론

골절수술대를 이용하는 예는 비교적 많을 것이나 골절수술대에서의 견인으로 인한 합병증의 보고는 매우 희귀하다. 골반골 골절후에 성기능 장애가 나타나는 것은 잘 알려진 사실이나^{2, 4)}, 골절수술대에서 견인시 회음부 지주의 압박에 의한 성기능 장애는 지금까지 문헌상 4번의 보고만이 있으며^{1, 5, 6, 10)} 우리나라의 문헌에는 보고되어 있지 않다.

본 인제대학 서울 백병원 정형외과에서는 대퇴골 경부 골절 치료를 위해 골절수술대위에서 금속내 고정 및 근육 유경 골이식술을 시행한 예에서 발생한 음부신경 마비 1례를 경험하였기에 그 발생기전, 해부-생리학적 연관성 및 예방법에 대해 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

42세 남자로 우측 대퇴골경부 골절에 대해 타병원에서 Smith-Peterson 금속정으로 내고정후 3주에 본원으로 전원하였다. 입원 당시의 운동, 감각 및 심부전반사등 신경학적 검사는 정상이었으며, Tc-99-m-MDP를 이용한 골주사상 우측 대퇴골 골두에 흡수감소 소견을 보였다.

수상후 4주에 환자를 골절수술대에 복와위로 두고 고서 Smith-Peterson 금속정을 제거한 후 3개의 Canakiss 핀 내고정 및 대퇴방형근을 이용한 근육 유경 골이식술(muscle pedicle bone graft)을 시행하였다. 수술시간은 3시간 이었다.

수술직후 음경과 음낭 전체의 감각소실을 호소하였으며 발기불능도 호소하였다. 1남 2녀의 아버지로서 수술전의 성기능은 정상이었다. 이학적 검사상 음경과 음낭 전체에 감각소실이 있었으며 항문주위의 감각은 정상이었고 구해면체 반사(bulbocavernous reflex)는 소실되었다.

증상은 점차로 호전되어 술후 10일에 좌측 음경과 음낭이 지각감퇴증(hypesthesia)으로 호전되었다. 술후 2개월부터 새벽에는 발기(morning erection)가 되었으며 구해면체 반사가 나타나기 시작했다. 술후 2½개월에 좌측 음경과 음낭의 감각은 정상으로 회복되었다. 술후 3개월에는 우측 음경과 음낭이 지각감퇴증으로 호전되었으며, 술후 3½개월에는 새벽뿐 아니라 평상시에도 발기가 가능하였으며 사정도 가능하다고 하였다. 술후 6개월부터 전체 음경과 음낭의 감각이 정상으로 회복되었으며 성생활에 이상이 없다고 하였다.

고 찰

음위(impotence)와 성기능 장애(sexual dysfunction)는 환자 자신에게는 절박한 문제로서 Chambers와 Balfour⁸⁾는 노도손상을 동반한 골반골 골절 19예중 8예(42%)에서 이를 보고하였고 Gibson⁹⁾은 35예중 13예(37%)에서 이를 보고하며 그 발생 기전은 회음부실(perineal pouch)내에서의 음경배부동맥과 심부동맥의 파열 혹은 혈전증등의 혈관손상에 기인하는 것으로 생각하였다.

골절수술대에서 전인후 회음부 지주(perineal post)의 압박에 의한 음위와 성기능 장애는 1974년 Aboulker 등¹⁾이 처음으로 보고 하였고 그후 Schulak 등¹⁰⁾, Hofmann 등¹¹⁾, Lindenbaum 등¹²⁾이 보고하였으며 우리나라의 문헌에는 보고가 없다.

음경발기의 신경생리학은 매우 복잡하며 Weiss¹³⁾는 발기의 자극으로서 심인성 경로(psychogenic pathway)와 반사성 경로(reflexogenic pathway)가 있으며 반사성 흥분(reflexogenic stimulation)이 일어나려면 구심성 경로와 원심성 경로가 손상받지 않아야 한다고 하였다.

구심성 감각경로는 음부신경(pudendal nerve)을 통해서 천골 척수로 들어가며 원심성 신경충동(efferent neural impulse)은 천골 부교감신경을 통해 척수를 나간다. 음부신경은 제2, 제3, 제4 천골본절에서 유래하여 greater sciatic foramen을 통해 골반을 떠나서, 둔부를 지나, 좌골극을 가로질러, lesser sciatic foramen을 통해 골반으로 다시 들어가 내음부 혈관(internal pudendal vessels)과 함께 Alcock관 안에서 골반 내벽을 따라 전방으로 주행하면서 첫번째 분지인 하직장신경(inferior rectal nerve)을 내고서 요생식격막(urogenital diaphragm)에 도달하여 회음부신경(perineal nerve)과 음경배부신경(dorsal nerve of penis)으로 분지한다(Fig. 1). 회음부신경은 후음낭신경(posterior scrotal nerve)

과 심부회음부신경(deep perineal nerve)으로 분지하며 후음낭신경이 음낭의 감각을 지배한다. 음경배부신경은 요생식격막의 superficial fascia의 심부에서 좌골골지(ischial ramus)를 따라 주행하면서 해면체와 귀두에 마지막 분지를 준다.

해부학적으로 볼때에 음경과 음낭의 감각소실과 성기능 장애는 음경배부신경과 회음부신경의 손상에 의해 생긴다고 할 수 있다. Hofmann 등¹¹⁾은 환자가 복와위가 되면 성기가 치골결합을 교차 해서 매달리기 때문에 음경배부신경이 치골결합과 골절수술대의 회음부 지주 사이에서 압박받기 쉽다고 하였으며 양와위에서 수술시에 회음부 지주를 골절된 하지와 성기 사이에 두고서 견인하게 되면 골반을 경사시켜서 동측의 음부신경을 압박하여 음경과 음낭의 편측 지각마비와 성기능 장애가 나타날 수 있다고 하였다. Lindenbaum 등¹²⁾의 시체해부 실험 결과에 따르면 음경배부신경은 좌골골지와 더욱 접근되어서 위치하고 요생식격막의 superficial fascia에 더욱 고정되어 있기 때문에 외부 압력에 손상받기 쉬우며, 하직장신경은 훨씬 후·상방에서 주행하기 때문에 회음부 지주에 의해서 압박받기가 어렵다고 하였다.

Fowler 등¹⁴⁾과 Rugde¹⁵⁾는 말초신경을 지혈대로 압박하면 전도속도가 감소하는 것을 보고하였으며 Ochoa 등¹⁶⁾은 신경섬유에 대한 손상은 국소빈혈에 의한 2차적 변화가 아니고 사용된 압력에 의한 직접적인 결과라고 하였다. Rugde 등¹⁵⁾의 실험에 의하면 압박시간을 증가시키면 Wallerian변성이 증가되어서 전도폐색(conduction block)과 함께 나타나며 몇주 혹은 몇개월 후에는 해소된다고 하였다. Lindenbaum 등¹²⁾은 골절수술대에서 전인시, 회음부가 받는 압력은 회음부 지주를 크게하면 현저히 감소되는 것을 실험을 통해 입증하였다.

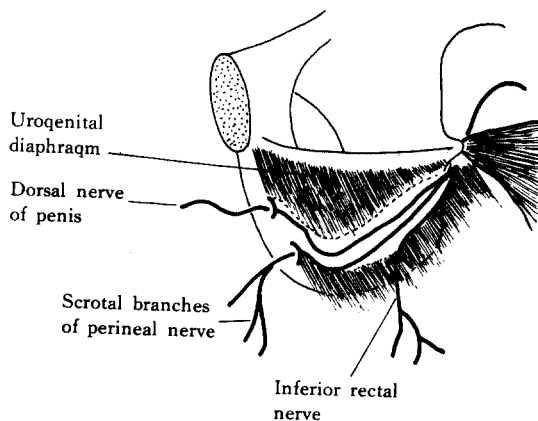


Fig. 1. Anatomy of the pudendal nerve.

Fig. 2. The correct position of the perineal post(Arrow indicates the fracture site.)

진단은 환자의 병력 및 회음부의 감각과 구면해체 반사 유무 등의 척골 분절 (sacral segments) 에 대한 신경학적 검사에 의하며, 특수 검사로는 dorsal penile nerve conduction velocity study, Sacral evoked-potential study, Genitocerebral evoked-potential study 가 있으나 이러한 검사들은 매우 복잡하며 값비싼 장비가 필요하기 때문에 특수 전문병원에서만 가능하다고 한다¹¹⁾.

골절수술대위에서 치료하는 환자가 많음에도 불구하고 음부신경 마비가 적게 보고되고 있는 이유는 골절수술대위에서 치료해야 하는 환자의 대부분이 고령층이며 성적으로는 비활동적이고 또한 성문제를 노출시키기 싫어하기 때문이라고 한다^{8, 10)}. 그러나 음위가 환자 자신에게는 심리적으로 큰 충격이며 법의학적 문제를 야기할 수 있기 때문에 이러한 합병증의 발생기전과 해부-생리학적 연관성을 숙지하고, 또한 발생시에는 자연적으로 회복될 수 있다는 것을 환자에게 확신시켜 주어야 한다. 그 예방법은 크고 충분히 덧댄 회음부 지주를 사용하고^{8, 9, 10)} 양와위에서의 회음부 지주의 위치는 성기와 정상하지 사이에 두며⁹⁾ (Fig. 2), 복와위에서는 성기를 치골결합과 교차되지 않도록 하며⁹⁾, 가능하면 수술중에 견인양을 줄여서⁸⁾ 음부신경이 압박받지 않도록 해야 한다.

결 론

본 인제대학 서울 백병원 정형외과학교실에서는 42세 남자에서 대퇴골경부 골절로 골절수술대위에 복와위로 고정 견인하여 Canakis 핀 다발성 삽입과 근육 유경 골이식술을 시행한 후 발생한 음부신경 일과성 마비 1례를 경험하였기에 이를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Aboulker, P., Benassayag, E. and Steg, A.: *Les traumatismes du perinee par traction sur table orthopedique avec pelvi-support* (3 observations). *Rev. chir. orthop.*, 60:165, 1974 (Quoted in Hofmann, A. et al.: *Pudendal-nerve neura-praxia as a result of traction on the fracture*
- 2) Chambers, H.L. and Balfour, J.: *The incidence of impotence following pelvic fracture with associated urinary tract injury*. *J. Urol.*, 89: 702, 1963.
- 3) Fowler, T.J., Danta, G. and Gilliatt, R.W.: *Recovery of nerve conduction after a pneumatic tourniquet. Observations of the hind-limb of the baboon*. *J. Neurol., Neurosurg. and Psychiat.* 35:638, 1972.
- 4) Gibson, G.R.: *Impotence following fractured pelvis and ruptured urethra*. *British J. Urol.*, 42:86, 1970.
- 5) Hofmann, A. Jones, R.E. and Schoenvogel, R.: *Pudendal-nerve neura-praxia as a result of traction on the fracture table*. *J. Bone and Joint Surg.*, 64-A:136, 1982.
- 6) Lindenbaum, S.D., Fleming, L.L. and Smith, D.W.: *Pudendal-nerve palsies associated with closed intramedullary femoral fixation*. *J. Bone and Joint Surg.*, 64-A:934, 1982.
- 7) Ochoa, J., Fowler, T.J. and Gilliatt, R.W.: *Anatomical changes in peripheral nerves compressed by a pneumatic tourniquet*. *J. Anat.*, 113:433, 1972.
- 8) Rudge, P.: *Tourniquet paralysis with prolonged conduction block. An electro-physiological study*. *J. Bone and Joint Surg.*, 56-B:716, 1974.
- 9) Rudge, P., Ochoa, J. and Gilliatt, R.W.: *Acute peripheral nerve compression in the baboon*. *J. Neurol. Sci.*, 23:403, 1974.
- 10) Schulak, D.J., Bear, T.F. and Summers, J.L.: *Transient impotence from positioning on the fracture table*. *J. Trauma*, 20:420, 1980.
- 11) Walsh, P.C., Gittes, R.F., Perlmutter, A.D. and Stamey, T.A.: *Campbell's Urology*. 5th Ed. pp. 700-735, Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1986.
- 12) Weiss, H.D.: *The physiology of human penile erection*. *Ann. Intern. Med.*, 76:793, 1972.