

## 뇌실복강간단락술 원위 도관에 의한 구불결장의 천공

신동근·김성호

영남대학교 의과대학 신경외과학교실

### Sigmoid Colon Perforation by a Distal Ventriculoperitoneal Shunt Catheter

Dong-Keun Shin, Seong-Ho Kim

Department of Neurosurgery,  
College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

#### — Abstract —

We report an unusual case of a sigmoid colon perforation after ventriculoperitoneal shunt surgery. Distal catheters are known to cause perforation in the setting of colonoscopy. The exact pathogenesis of this complication is not clear, but it can cause serious complications. Hence, patients require prompt and aggressive management, including laparotomy with bowel wall repair, catheter removal, and antibiotic therapy.

**Key Words:** Hydrocephalus, Ventriculoperitoneal shunt, Intestinal perforation

#### 서 론

뇌실복강간단락술(ventriculoperitoneal shunt)은 뇌수두증 치료의 가장 보편적인 방법이다. 도관(catheter)의 감염, 폐쇄, 경련, 출혈 등의 잘 알려진 여러 합병증 등이 있지만, 원위 도관에 의한 장관 벽의 천공은 아주 드문 합병증이며,<sup>1)</sup> 심각한 결과를 초래하기도 한다.<sup>2)</sup> 이러한 뇌실복강간단락술 이후 원위 도관

의 구불결장(sigmoid colon)의 천공을 구불결장경(sigmoidoscope)을 이용하여 확진한 드문 증례를 보고하고, 적극적 진단과 치료의 중요성을 강조하고자 한다.

#### 증 례

약 6개월 전 자발성 뇌내출혈 이후 발생한 뇌수두증으로 뇌실복강간단락술을 시행한 47세

책임저자 : 김성호, 대구광역시 남구 대명5동 317-1번지, 영남대학교 의과대학 신경외과학교실  
Tel: (053) 620-3790, Fax: (053) 620-3770, E-mail: shkim@med.yu.ac.kr

남자 환자가 10일간의 복부 팽만과 구토를 주소로 내원하였다. 환자는 뇌내출혈 이후 사지마비를 동반하여 의식이 혼미한 상태로 침상에 서만 생활하는 상태였다. 증상 발생 이전과 신경학적 검사상의 변화는 없었다.

응급실 내원 당시, 발열, 백혈구 증가 소견이 없었으나, 복부 진찰에서 복부의 팽만과 복부 압통이 있었다. 뇌 전산화단층촬영에서 뇌실의 크기 증가 소견과 근위 도관이 관찰되었다. 복부 전산화단층촬영에서는 원위 도관의 대장 천공이 의심되었으나, 명확하지 않았다. 원위부 도관에 의한 장관 천공을 정확히 진단하고, 위치를 확인하기 위해 구불결장경술(sigmoidoscopy)을 시행하였다. 구불결장경상, 원위 도관이 항문피부선(anal verge)에서 38 cm 떨어진 구불결장의 내벽을 뚫고 장관내로 돌출되어 있었다(Fig. 1).

응급 개복술을 통해 원위부 도관을 제거하고, 장관 내벽의 천공을 봉합하였다. 남은 도관은 체외로 빼내어 뇌척수액의 배액이 이루어지도록 하였다. 수술 1일째, 뇌척수액의 배액량이 줄어들며 체외 우회도관의 폐쇄 소견이 관찰되었다. 응급 수술을 하여 근위부 도관을 비롯

한 뇌실복강간단락술 시스템을 모두 제거하고, 뇌척수액 배액을 위한 요추강 배액술(lumbar drainage)을 시행하였다.

뇌척수액배양검사에서 MRSE(methycillin resisted *Staphyococcus aureus*)가 검출되었으며, 제거한 원위부 도관에서는 *Escherichia coli*가 배양되었다. 항생제의 정맥투여는 내원과 동시에 3주간 이루어졌으며, 3주 후 배액을 위해 유치하였던 요추강 도관을 통한 뇌척수액의 추적 배양검사서 균이 동정 되지 않았다.

반대편 뇌실을 이용한 뇌실복강간단락술을 시행하였다. 수술은 특이사항 없이 완료되었고, 1주일 이후 추적 뇌전산화단층촬영에서 뇌실크기의 감소가 관찰되었으며, 환자의 신경학적 변화는 없었다.

## 고 찰

뇌실복강간단락술은 널리 사용되는 뇌수두증의 가장 보편적인 수술 방법이나, 이에 관한 많은 다양한 합병증들이 보고된 바 있다. 가장 흔하게는 도관의 감염증이 있으며, 이외에 도관의 기계적 폐쇄, 뇌척수액 흐름의 감소 등이



Fig. 1A. Perforated sigmoid colon and protruded distal catheter in sigmoidoscopy.

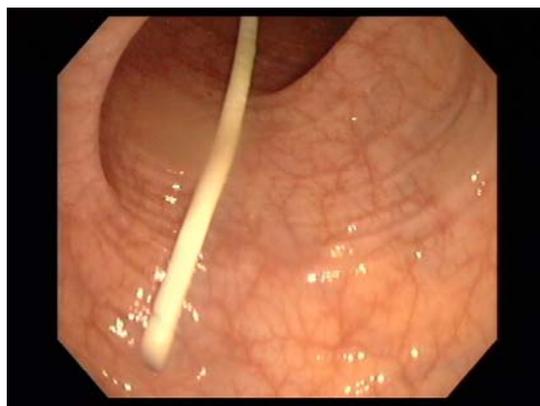


Fig. 1B. Distal catheter tip of ventriculoperitoneal shunt catheter in sigmoidoscopy.

흔하다. 드물게는 원위도관의 이주(migration)와 인접장기의 손상이 보고된 바 있다. 예로는 배꼽, 복벽, 흉벽, 항문, 외성기, 심장, 간장 등으로의 원위도관의 돌출과 천공이 보고되었다.<sup>3-6)</sup> 1966년 Wilson과 Bertrand가 요추복강간단락술 후 장관 천공을 처음 보고한 이후, 드물게 뇌실복강간단락술 후 장관 천공이 보고되었다.<sup>7)</sup> 원위부 도관의 장관 천공은 0.1~0.7%의 낮은 발생률을 가지지만, 복막염, 뇌실염, 도관의 기능상실로 인한 수두증의 악화 등의 치명적 결과를 초래할 수 있어 사망률이 15%에 이른다고 보고된 바 있다.<sup>8,9)</sup> 그러므로 뇌실복강간단락술 이후 복막자극증상을 보이는 환자에 있어 드문 합병증이지만 장관 천공의 가능성을 생각해야 한다.

뇌실복강간단락술 원위부 도관에 의한 인접장기의 천공에 관하여 여러 가지 발생기전이 제시되었지만, 아직까지 명확하지는 않다. 염증 반응, 이물반응, 압박성 괴사, 섬유화 등이 원인으로 보고된 바 있다.<sup>10)</sup> 염증 반응으로 인한 원위부 도관 침부의 섬유화가 anchoring effect를 가지게 되어 장관 벽에 붙어 압박성 괴사, 괴양 등을 유발하여 결국 천공이 발생할 수 있다.<sup>11)</sup> 특히 원위도관의 천공은 소아에 있어 많이 보고된 바 있으며, 이는 소아의 약한 장벽이 원인이라고 볼 수 있다. 이번 증례의 환자에 있어서도 의식장애로 인한 장기간 경관 식이에 의한 장벽과 점막의 약화가 천공으로 진행 되었을 수 있을 것이다.

뇌실복강간단락술 이후의 장관 천공은 종종 진단이 어렵고 치료가 지연될 수 있다. 소아나 의식저하를 가진 성인의 경우 비특이적 복부증상을 보이므로 증상들이 간과되어 진단이 늦어질 수 있다. 뇌실복강간단락술을 시행한 소아

나 경관식이 환자에 있어 위험성이 높음을 인지하고, 복부 팽만, 통증, 복막자극증상 등을 보일 경우 초기에 적극적 검사와 치료가 이루어져야 할 것이다. 이번 증례에서는 일반적인 진단 방법인 복부진찰 및 복부전산화단층촬영으로는 진단이 어려웠으며, 구불결장경을 이용하여 정확한 병변의 위치를 확인함으로써 정확한 진단이 가능하였고, 개복술에서도 천공부위를 알고 수술을 할 수 있어 수술 시간을 단축할 수 있었다.

결론적으로 뇌실복강간단락술 후 발생한 장관의 천공은 장관 벽의 천공 치료와 동시에 개복술을 통한 도관의 제거와 뇌척수액의 배액이 이루어져야 하며, 적절한 항생제 치료를 통해 뇌실 내 감염을 예방하여야 한다. 또한 뇌척수액의 감염증이나 복강내 감염이 해결된 후에는 반대편으로의 뇌실복강간단락술을 시행할 수 있다.

## 참 고 문 헌

1. Brownlee JD, Brodkey JS, Schaefer IK: Colonic perforation by ventriculoperitoneal shunt tubing: a case of suspected silicone allergy. *Surg Neurol* 1998 Jan;49(1):21-4.
2. Panage S, Cartmill TD, Panigrahi H: Intracerebral sepsis due to intestinal perforation by ventriculoperitoneal shunt. *J Infect* 1997 Jul;35(1):86-8.
3. Gelabert Gonzalez M: Extrusion of peritoneal catheter through the anus. *Child's Nerv Syst* 1987;3(3):183-4.
4. Rehm A, Bannister CM, Victoratos G: Scrotal perforation by a ventriculoperitoneal shunt. *Br J Neurosurg*. 1997 Oct;11(5):443-4.
5. Di Rio C, Mottolese C, Cayrel V, Artru F. Respiratory distress caused by migration of

- ventriculoperitoneal shunt catheter into the chest cavity. Intensive care Med 2000 Jun; 26(6):818.
6. Kim BJ, Cha SH, Park DJ, Song GS, Choi CH, Lee YW: A case of intracardiac migration of distal ventriculo-peritoneal(V-P) shunt catheter. J Korean Neurosurg Soc 2000 Feb;29(2):270-3.
  7. Wilson CB, Bertrand V: Perforation of bowel complicating peritoneal shunt for hydrocephalus. Report of two cases. AM Surg 1966 Sep; 32(9):601-3.
  8. Snow RB, Lavyne MH, Fraser RA: Colonic perforation by ventriculoperitoneal shunts. Surg Neurol 1986; 25(2): 173-77.
  9. Santhyanarayana S, Wylene EL, Baskaya MK, Nanda A: Spontaneous bowel perforation after ventriculoperitoneal shunt surgery. case report and review of 45 cases. Surg Neurol 2000 Nov;54(5):388-96.
  10. Digray NC, Thappa DR, Arora M, Mengi Y, Goswamy HL. Silent bowel perforation and transanal prolapsed of a ventriculoperitoneal shunt. Pediatr surg Int 2000;16(1-2):94-5.
  11. Ibrahim AW: *E. coli* meningitis as an indicator of intestinal perforation by v-p shunt tube. Neurosurg Rev 1998;21(2-3):194-7.