

포획한 바스켓과 내시경이 얽힌 환자에서 체외충격파 쇄석술을 적용한 췌관결석의 치료 1예

아산재단 서울중앙병원 진단방사선과
손순룡 · 이원홍 · 이희정 · 엄준용 · 진정현 · 김건중

- Abstract -

Removal of Pancreatic Calcification Stones by Extracorporeal Shock-Wave Lithotripsy under the Entangled Basket and the Endoscopy.

S. Y. Son · W. H. Lee · H. J. Lee · J. Y. Um · J. H. Chin · K. C. Kim
Dept. of Radiology, Asan Medical Center

Treatment of human calculi by extracorporeal shock-wave lithotripsy(ESWL) was introduced for kidney stones in 1980. This technology was then applied to the treatment of bile duct stones and pancreatic stones. Some reports have also shown that disintegration of pancreatic stones by extracorporeal shock-wave lithotripsy is possible with successful subsequent endoscopic extraction of the fragments at home and abroad.

We tried removal of pancreatic calcification stones by endoscopic procedures, but couldn't be removed because the basket got entangled in the endoscopy.

We report one case of this pancreatic calcification stones : the stones were successfully fragmented and completely removal by extracorporeal shock-wave lithotripsy.

Key Words : Pancreatic duct stones, Extracorporeal shock wave lithotripsy.

I. 서 론

1980년 Chaussy 등이 신장결석 제거에 체외충격파 쇄석술(extracorporeal shock wave lithotripsy : 이하 ESWL)을 도입한 이래, 담낭과 담관결석 치료를 비롯한 담도 전 분야에도 본격적으로 적용하기 시작하였으나,^{1,2)} 치료성적이 기대에 미치지 못하고 유두괄약근 절개술(endoscopic sphincterotomy : 이하, EST) 및 복강경 담낭절제술(laparoscopic cholecystectomy)의 발달로 인해 외국에서는 담도결석보다 췌관결석(pancreatic duct stones)에 활발히 적용되고 있는 것으로 보고되고 있다.^{3,4)}

국내에서도 최근 심⁵⁾과 김⁶⁾ 등에 의하여 유효성과 안전성이 보고되면서 의욕적으로 임상에 적용시키고 있으나, 췌관결석의 대부분이 석회화 결석으로 매우 단단하여 1회 시행으로는 분쇄가 어려워 여러 번 시행해야 하는 번거로움이 있다.

이에 대부분의 병원에서는 내시경적 췌관괄약근 절개술(endoscopic pancreatic sphincterotomy : 이하 EPST)을

시행한 후, 바스켓 카테터(basket catheter)를 이용한 제거법이나 기계적 쇄석술(mechanical lithotripsy)을 우선적으로 시행하고 있는 실정이지만,⁷⁾ 이 또한 췌관의 직경(1~2mm)이 가늘어서 EPST 수기 및 결석 포획이 어려워 ESWL을 병행하여 제거하는 추세에 있다.^{8,9)} 특히 최근에는 췌관에 결석이 밀착되어 있거나 크고 단단해서 바스켓으로 포획이 어렵고, 또는 제거가 곤란한 환자를 대상으로 ESWL을 시행하여 좋은 결과를 얻었다는 보고들이 뒤따르고 있다.^{6,10)}

그러나 이러한 보고들과 달리, 본원의 경우처럼 췌관결석 제거에 사용된 내시경과 바스켓의 기계적인 장애로 인하여 ESWL을 적용한 보고는 아직 없었다. 이에 저자들은 췌관결석 제거를 목적으로 내시경적 췌관조영술(endoscopic retrograde pancreatography : 이하 ERP) 중 EPST를 시행한 후, 바스켓으로 결석을 포획하여 제거하려는 순간, 삽입된 내시경과 결석을 포획한 바스켓이 내시경 속에서 얽힘으로써, 응급으로 ESWL을 시행하여 췌관결석을 완전히 제거한 1예를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

II. 증례 보고

1994년 4월 급성췌장염(acute pancreatitis)으로 전주 Y 병원에서 치료를 받았고, 2년 뒤 담낭염(cholecystitis)으로 담낭절제술(cholecystectomy)을 받은 병력(history)을 지닌 58세의 남자로서, 그 후 특별한 증상없이 지내오다가 1년전 상복부 통증을 동반한 췌장염이 재발하여 Y병원에서 치료를 받던 중 본원에 전원하였다.

내원 당시 평소보다 3kg 감소된 55kg의 체중과 상복부 통증이 심해 전산화 단층촬영(computed tomography : 이하 CT)을 시행한 결과, 방사선학적 소견상 췌관두부에 여러 개의 결석이 있으며, 췌관이 전체적으로 확장되어 있는 것으로 진단되었다(Fig. 1-A).

췌관결석을 제거하기 위하여 수술보다 비수술적 치료(interventional treatment)를 선호한 환자에게 전처치로 우선 12시간 금식이 취해졌으며, 내과팀과 협력하여 ERP를 시행하였다. ERP 결과 다량의 석회화 성분이 함유된 석회화 결석으로 췌관두부에 10 × 15mm의 커다란 결석과 몇 개의 작은 결석이 있는 것으로 진단되었다(Fig. 1-B).

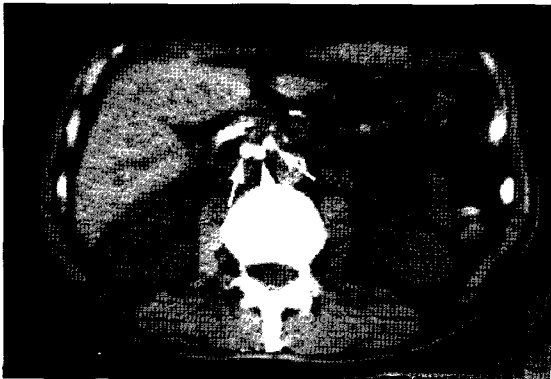
이를 제거하기 위하여 내시경 시술자는 EPST를 최대

한 크게 절개한 후, 결석제거용 바스켓을 십이지장경의 검사공(working channel)을 통하여 췌관에 삽입시켜 결석을 포획하였으나, 바스켓이 내시경 안에서 뒤 얽혀 전혀 움직이지 않았다(Fig. 2-A).

결석의 크기도 크고 단단하여 빠지지 않고 내시경도 걸려서 1시간여 동안 갖은 노력을 다하였으나, 결석제거에는 실패하여 내시경을 환자의 입에 물린 채, ESWL 시술실로 이동시켜 18kV의 에너지로 1,863회의 충격파를 조사하여 쇄석술(lithotripsy)을 시행한 후, 다시 환자를 ERP 검사실로 이동시켜 투시하에 결석을 제거하고자 하였으나, 여전히 결석과 내시경, 바스켓 모두 움직이지 않았다(Fig. 2-B).

동일한 방법으로 환자를 ESWL 시술실로 옮겨 동일한 에너지로 2,087회의 충격파를 조사한 후, ERP 검사실에서 다시 제거하고자 하였으나, 처음과 변화가 없었다. 마지막으로 2,000회의 충격파를 조사한 후, 투시하에 내시경을 움직이자 결석이 분쇄되어 췌관에서 바스켓이 쉽게 제거되었다.

내시경에서 얽힌 바스켓을 완전히 분리시킨 다음, 새로운 바스켓과 발룬카테터(balloon catheter)로 조각난 결석을 완전히 제거하였다(Fig. 3).



A



B

Fig. 1. Image of multiple pancreatic duct stones. A) Findings of stones on the CT image (arrow marks), B) Findings of filling defect on ERP image showed in pancreatic ducts (arrow marks).



A



B

Fig. 2. ERP image entangled endoscopy and basket after grasping stones. A) Image grasped with basket to remove the stones (arrow marks), B) Situation showed basket grasping stones entangled in the endoscopy (arrow marks).

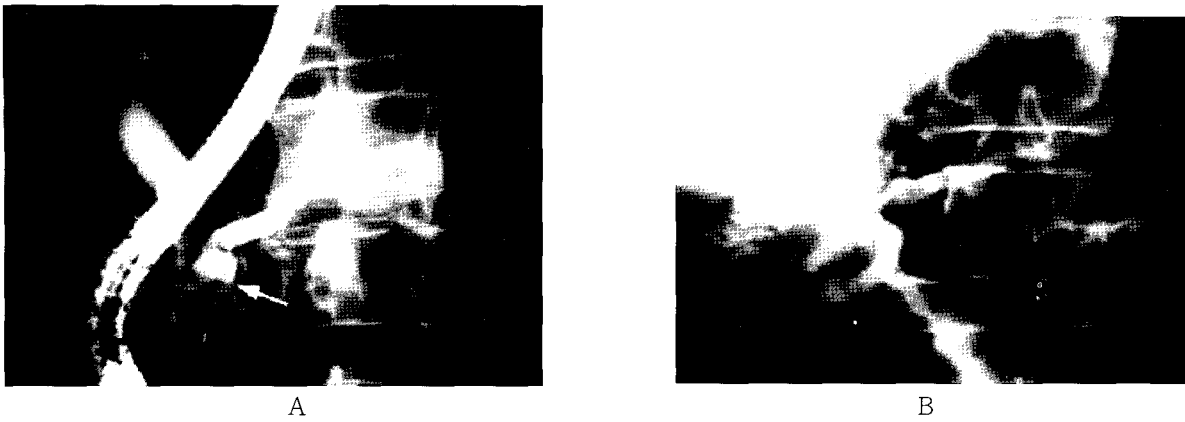


Fig. 3. Image of stone remove after ESWL. A) Situation on removing with basket fragmented stones by ESWL, B) ERP image after removing stones completely.

결국 췌관결석의 제거는 바스켓과 내시경이 얽힌 뒤 4시간여 만에 수술없이 완전히 제거되었으며, 4시간 가량의 내시경 제거술과 ESWL로 환자는 일시적인 실신상태였으나, 곧 호전되어 3일간의 입원 후 완쾌되어 퇴원하였다.

III. 고 찰

췌관결석은 췌관 협착이나 폐쇄를 일으켜 췌액의 배출 장애로 인한 췌장염을 유발하기도 하며, 심한 상복부 통증이나 만성췌장염을 일으키기도 한다.^{5,11)}

이러한 췌관결석의 치료로 과거에는 외과적 수술이 주를 이루었으나, 최근에는 EPST가 발달되어 내시경적 제거술이 매우 효과적인 검사법으로 보고되고 있다.^{6,12)} 그러나 췌관결석은 췌관의 굵기에 비해 대부분 크고 단단하며, EPST의 수기가 비교적 어려움은 물론, 췌관에 밀착되어 있거나 협착이 동반된 경우가 많아 바스켓으로 포획이 어려운 한계가 따르고 있다.

이의 해결을 위해 임상에서는 기계적 쇄석술(mechanical lithotripsy)과 전기수압식 쇄석술(electrohydraulic lithotripsy) 및 ESWL 등 여러 가지 결석제거술을 적용시키고 있다.^{6,13)} 이 중 현재까지는 ESWL만이 가장 유용한 기술로 보고되고 있을 뿐, 전기수압식 쇄석술은 췌관이 가늘고 구불구불하여 관의 천공과 같은 위험성이 우려되어 사용되지 않고 있으며, 기계적 쇄석술은 결석의 견고성과 포획의 어려움으로 성공률이 높지 않은 것으로 보고되고 있다.^{5,14)}

ESWL이 췌관결석에 처음으로 적용된 것은 1987년 Sauerbruch 등이 만성췌장염을 동반한 환자 8예 중 7예를 성공적으로 분쇄하였다는 보고이며, 이후 Grimm, Delhaeyem, Costamagna 등에 의해 내시경적 제거술로 제거가 어려운 결석을 ESWL로 제거한 보고들이 뒤따르고 있다. 또한 췌관결석의 제거에 EPST 없이 ESWL만으로도 성공적인 제거가 가능하다는 보고도 있지만, 최근의 주장은 EPST와 ESWL의 병행실시를 강조하고 있다.⁵⁾

저자들도 내시경팀과 유기적인 관계를 통하여 EPST를 먼저 시행한 후, ESWL로 결석을 제거한 사례라는 관점

에서는 유사성이 있으나, 바스켓과 내시경의 장애로 발생된 예기치 않은 응급 상황에서 이루어진 기술이었고 아직 1건도 보고된 바가 없었다는 점에서 학문적 가치가 높다고 하겠다.

본 증례는 CT와 ERP를 통해 췌관 결석과 췌관 확장증으로 진단된 환자를 대상으로 내시경 시술자(endoscopist)가 EPST를 시행하여 단순 바스켓이나 기계적쇄석술만으로 결석을 제거하려고 시도한 경우였다.

그러나 결석을 포획한 바스켓이 내시경 안에서 얽혀 전혀 움직이지 않아서 환자는 내시경을 삽입한 채, ESWL 시술실과 ERP 검사실을 3차례나 오고 가면서 시도하였으며, 결국 3번째 ESWL 시술만에 결석을 분쇄하여 완전히 제거하였다.

이는 응급수술을 의뢰해 놓고도 가급적이면 비수술적 치료를 행함으로써 환자에게 육체적, 정신적, 경제적 부담을 경감시켜 주려는 내시경팀의 의지와 끝까지 최선을 다하여 정확히 분쇄시킨 방사선과의 협진이 이루어낸 결실이며, 그 결과 췌관결석을 수술없이 완전히 치료할 수 있었던 것이다. 다행히 4시간여 동안 계속된 시술에도 환자는 일시적인 탈진상태와 통증의 호소외에는 특별한 증상없이 완치되었다.

이상을 종합해 볼 때, 본 증례는 내시경과 바스켓의 얽힘으로 발생한 응급상황에서의 췌관결석에 ESWL을 적용시켜 완벽히 치료한 경우로써, 전혀 예기치 못한 어떠한 상황이라도 췌관결석의 치료에는 결석의 밀도에 따라 비록 2~3회의 쇄석술을 시도해야 하는 다소 번거로움은 있지만, 개복술에 비하여 ESWL이 비교적 안전하면서도 매우 효과적인 기술이라고 하겠다.

참고 문헌

1. Chaussy C, Brendel W, Schmiedt E : Extracorporeally induced destruction of kidney stones by shock-waves. Lancet, 2, 1265-1268, 1980.
2. 김명환, 민영일 : 담석질환에서의 체외충격파 쇄석술

- 의 이용, 대한소화기병학회지, 22, 10-16, 1990.
3. Kerzel W, Ell C, Schneider T, Matek W, et al : Extracorporeal piezoelectric shockwave lithotripsy of multiple pancreatic duct stones under ultrasonographic control, *Endoscopy*, 21, 229-231, 1989.
 4. Costamagna G, Gabbrielli A, Mutignani M, et al : Extracorporeal shockwave lithotripsy of pancreatic stones in chronic pancreatitis, *Gastrointest endosc*, 46, 231-236, 1997.
 5. 심기남, 양수현, 박의현 등 : 만성 췌장염 환자에서 체외충격파 쇄석술을 이용한 췌관 결석의 치료, 대한소화기학회지, 31, 822-828, 1998.
 6. 김합겸, 손순룡, 이원홍 : 체외충격파 쇄석술을 이용한 총담관 및 췌관결석의 치료, 대한방사선기술학회지, 제 21권 제 1호, 40-45, 1998.
 7. 박정현, 김치학, 이인태 등 : 간외담관결석 환자의 체외충격파쇄석술, 대한소화기학회, 31, 676-685, 1998.
 8. 김명환, 이성구, 유병무 등 : 총담관 및 주췌관 괄약근 운동성의 동시 측정을 통한 운동지표비교, 대한소화기 내시경학회, 16, 199, 1996.
 9. 김명환, 임병철, 차재명 등 : 내시경적 췌관 괄약근 절개술, 대한소화기 내시경학회, 18, 534-539, 1997.
 10. Sauerbruch T, Holl J, Sackman M, et al : Extracorporeal shockwave lithotripsy of pancreatic stones, *Gut*, 30, 1406-1411, 1989.
 11. Ebbelohj N, Borly L, Bulow J, et al : Evaluation of pancreatic tissue fluid pressure and pain in chronic pancreatitis, *Scand J Gastroenterol*, 25, 462-466, 1990.
 12. 大村良介, 富士匡, 天野秀雄, et al : Endoscopic treatments for pancreatolithiasis, *위와 장*, 11, 1271-1275, 1990.
 13. 김명환, 민영일, 이성구 : ERCP(내시경적 담도 췌관 조영술), *일조각*, 117-129, 1994.
 14. Huibregtse K, Schneider B, Vrij AA, et al : Endoscopic pancreatic drainage in chronic pancreatitis, *Gastrointest Endosc*, 34, 9-15, 1998.