

## 둔상성 외상 후 양측 간내 담관에서 담즙 누출의 치료 사례 1례

단국대학교병원 외과 권역외상센터, <sup>1</sup>을지대학교병원 외과

김동훈, 최석호, 고승제<sup>1</sup>

### - Abstract -

### Management of Bile Leaks from Bilateral Intrahepatic Ducts after Blunt Trauma

Dong Hun Kim, M.D., Seokho Choi, M.D., Seung Je Go, M.D.<sup>1</sup>

Trauma Center, Department of Surgery, Dankook University Hospital, Cheonan, Korea

<sup>1</sup>Department of Surgery, Eulji University Hospital, Daejeon, Korea

Bile leaks are complications that are much more frequent after a high-grade liver injury than after a low-grade liver injury. In this report, we describe the management of bile leaks that were encountered after angiographic embolization in a 27-year-old man with a high-grade blunt liver injury. He had undergone an abdominal irrigation and drainage with a laparotomy on post-injury day (PID) 16 due to bile peritonitis and continuous bile leaks from percutaneous abdominal drainage. He required three percutaneous drainage procedures for a biloma and liver abscesses in hepatic segments 4, 5 and 8, as well as endoscopic retrograde cholangiopancreatography with biliary stent placement into the intrahepatic biloma via the common bile duct. We detected communication between the biloma and the bilateral intrahepatic duct by using a tubogram. Follow-up abdominal computed tomography on PID 47 showed partial thrombosis of the inferior vena cava at the suprahepatic level, and the patient received anticoagulation therapy with low molecular weight heparin and rivaroxaban. As symptomatic improvement was achieved by using conservative management, the percutaneous drains were removed and the patient was discharged on PID 82. [ J Trauma Inj 2014;27:89-93 ]

**Key Words:** Bile leak, High-grade, Blunt liver trauma

### I. 서 론

복부 둔상에서 간 손상은 2000년도에 이르면서 60~74% 빈도로 빈번하고(1,2) 교통사고, 산업재해 및 폭력 등의 원인

으로 발생률이 줄어들지 않고 있다. 간 손상의 정도와 혈액학적 상태, 동반장기의 손상유무에 따라 둔상성 간 손상의 치료적 방법이 달라진다. 하지만 최근에는 진단 및 치료적 방법의 발달로 인하여 활력징후가 안정적으로 유지된다면 심

\* Address for Correspondence : **Seokho Choi, M.D.**

Trauma Center, Department of surgery, Dankook University Hospital,  
201 Manghyang-ro, Dongnam-gu, Cheonan-si, 330-715 Chungnam, Korea  
Tel : 82-41-550-7670, Fax : 82-41-550-6034, E-mail : gsmdchoish69@hanmail.net

**Submitted** : July 22, 2014 **Revised** : August 17, 2014 **Accepted** : August 21, 2014

This paper is not based on a previous communication to a society or meeting.

한 간 손상에서도 비수술적 치료법을 먼저 고려하고 있다.(3) 비수술적 치료를 시행한 경우 11~24%의 합병증 발생을 보고하였으며 간 손상 정도에 따라 발생률도 다르다.(4,5) 특히 담도 관련 합병증은 전체 합병증에서 낮은 발생률을 보이지만 심한 간 손상일수록 그 빈도가 증가한다.(4) 또한 담도 관련 합병증은 진단이 어렵고 장기적으로 치료하는 경우가 많으며 자칫 적당한 치료가 이루어지지 않으면 치명적 결과를 초래할 수 있다.(6,7) 담관 손상은 담관 위치에 따라 치료 결과가 다르며 양측성으로 발생하는 경우는 그 보고가 많지 않아 치료가 정형화되지 않고 복잡하여 더욱 더 세심한 경과관찰이 필요하다.

저자들은 둔상성 복부외상에 의한 심한 간 손상 환자에서 비수술적 치료를 시행하면서 발생한 양측성 간내 담관의 담즙 누출에 대한 치료 사례를 보고하고자 한다.

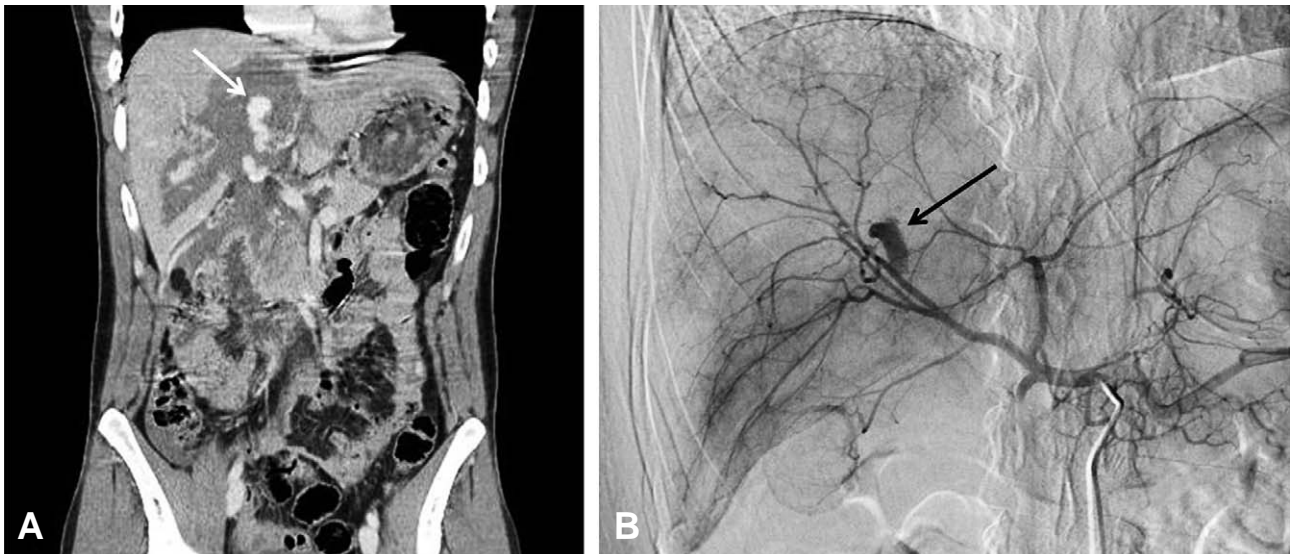
## II. 증 례

27세 남자가 안전벨트를 매고 승용차를 운전하던 중 가드레일과 충돌하여 본원 응급실로 이송되었다. 응급실 내원 당시 환자의 의식은 명료하였고 활력징후는 혈압이 119/80 mmHg, 심박수 80회/분, 호흡수 18회/분, 체온은 36.8°C로 모두 정상범위였다. 환자는 주로 상복부 통증을 호소하였고 외부에 보이는 상처 및 출혈은 없었다. 이학적 검사상 상복부에 심한 압통과 반발통이 있었으며 장음은 감소되어 있었다. 혈액 검사에서 혈색소치는 15 g/dL이며 30분 후 재검사한 결과 12.3 g/dL로 감소되었다.

흉부 전산화 단층촬영은 정상이었고, 복부 전산화 단층촬영에서 4번, 5번과 8번 Couinaud 간 분절에 해당하는 범위

에 간 열상을 동반한 직경 15 cm 이상의 혈종이 관찰되었으며 오른쪽 간동맥 가지에서 조영제 유출이 있었다(Fig. 1A). 이로 인해 복부 전반에 혈복강과 마비성 장 폐쇄 소견을 보였고, 이외에 다른 고형 장기의 손상이나 유리공기 등은 관찰되지 않았다. 즉시 간동맥 조영술을 시행하여 오른쪽 전방 간동맥 큰 가지에서 조영제 유출을 확인하였고(Fig. 1B) Gelfoam과 coil을 이용하여 색전술을 시행하였다. 또한 추가적으로 오른쪽 후방 간동맥과 전방 간동맥의 작은 가지에서도 조영제의 작은 유출이 관찰되어 coil을 이용한 색전술을 시행하였다. 색전 후 더 이상의 조영제 유출이 관찰되지 않았고 별다른 합병증 없이 시술을 종료하였으며 혈종에 대한 경피 배액술은 시행하지 않았다. 환자가 응급실에 내원하여 색전술을 시행하기까지 2 unit의 농축적혈구와 3 unit의 신선동결혈장을 수혈하였고 시술 직후 검사한 혈색소치는 12.3 g/dL였다.

입원 9일째, 환자는 복부팽만이 점차 진행되어 호흡곤란이 동반(호흡수 30회/분)되었고 혈액 검사에서 총 빌리루빈은 8.04 mg/dL로 증가되었다. 복부 전산화 단층촬영에서 복강 전반에 많은 양의 복수가 관찰되었고 간 혈종의 크기는 10 cm 가량 감소하였다. 복강 내 골반에 경피적 도관 배액술을 시행하여 3000 mL 가량의 담즙과 혈액이 섞인 복수가 배액되었다. 입원 14일째, 내시경적 역행성 담취관 조영술을 시행하여 오른쪽 전방 간내 담관에서 담즙 유출을 확인하였고 바로 내시경적 경비 담도 배액술을 시행하였다. 입원 16일째, 환자의 활력징후는 혈압 118/85 mmHg, 심박수 132회/분, 호흡수 32회/분, 체온은 38.5°C였고 복통을 호소하였으며 이학적 검사상 복부 전반에 압통과 반발통이 있었다. 혈액검사상 백혈구는 35,390/ $\mu$ l, CRP 1.3 g/dL, AST 24

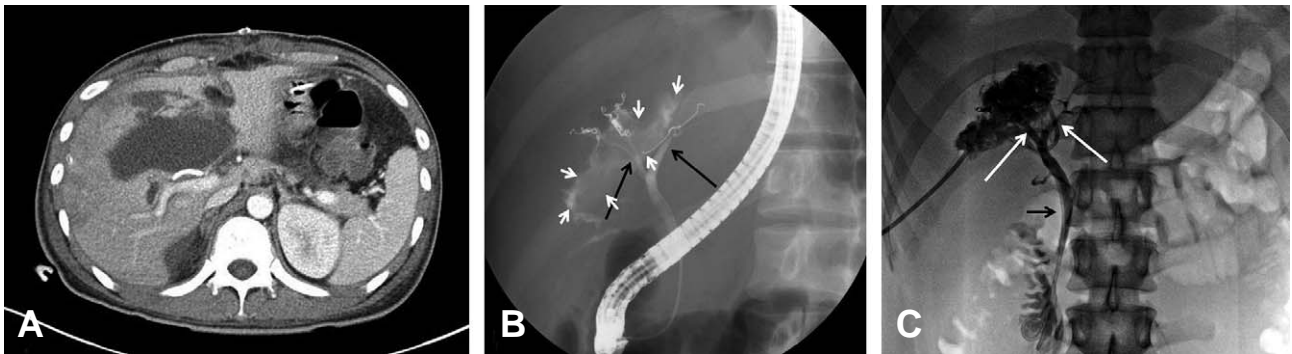


**Fig. 1.** Initial radiologic evaluation. (A) Abdominal computed tomography shows contrast extravasation (white arrow) with laceration and bulky hematoma in right liver. (B) Extravasation (black arrow) is noted in right anterior hepatic artery on hepatic angiography.

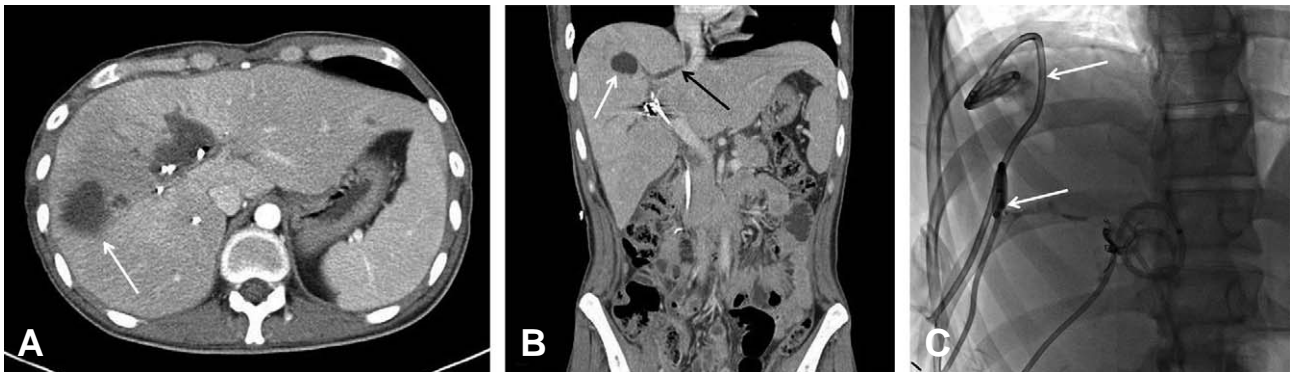
IU/L, ALT 9 IU/L, 총 빌리루빈 2.1 mg/dL였다. 경피적 복부 배액관에서 500 mL 이상의 담즙이 배액되었고 복부 전산화 단층촬영에서 간문부 주위와 복강 내에 이상 액체 고임 현상과 함께 전반적으로 두꺼워진 복벽 복막이 조영 증강되어 외과에서 응급 시험적 개복술을 시행하였다. 수술 소견에서 간 주위를 포함하여 복강 내 전체에 담즙이 저류되어 있었고 전반적인 소장벽의 비후와 유착이 관찰되었다. 하지만 간혈종이나 간문부 주위에 육안상 담즙 유출이 저명하게 보이지 않아 복강 세척을 하고 배액관을 거치하여 수술을 종료하였다.

입원 20일째, 환자는 38°C 이상의 고열이 지속되고 복부 배액관에서 하루 평균 200 mL 이상의 담즙 혼합 액체가 배액되었지만 배양검사에서는 음성이었다. 복부 전산화 단층촬영을 시행한 결과, 4번, 5번과 8번 간 분절에 해당하는 범위에 내시경적 경비 담도 배액관이 거치된 오른쪽 담관 주위로 담종(biloma)이 증가하였다(Fig. 2A). 당시 혈액검사상 백혈구는 12,840/ $\mu$ L, CRP 6.4 g/dL, AST 26 IU/L, ALT 12 IU/L, 총 빌리루빈 1.5 mg/dL였다. 이에 경피 경간 배액술

을 시행하여 200 mL 이상의 담즙이 배액되었다. 입원 31일째, 환자는 고열이 다시 시작되고 혈액검사에서 백혈구는 15,430/ $\mu$ L, CRP 6.2 g/dL, AST 29 IU/L, ALT 14 IU/L, 총 빌리루빈 1.5 mg/dL였으며 경피 경간 배액관과 경비 담도 배액관의 배액량이 줄어들어 경피 경간 배액관을 교체하여 재고정하였다. 내시경적 역행성 담체관 조영술에서 양쪽 간내 담관과 담종이 연결되어 있었고(Fig. 2B) 바로 경비 담도 배액관을 총수담관 stent로 교체하여 담종을 총수담관으로 배액하였다. 경피 경간 배액관 조영술에서도 우측 전방 간내 담관과 좌측 간내 담관이 동시에 조영이 되어 관찰되었다(Fig. 2C). 이후에 경피 경간 배액량이 점차 줄어들었으나 입원 47일째, 고열이 다시 시작되어 복부 전산화 단층촬영을 시행하였다. 간문부 주위 담종은 크기가 확연히 줄어들었으나 오른쪽 전방 간 분절의 위축과 함께 8번 간 분절에 새롭게 생긴 농양이 두 곳에서 관찰되어 경피 경간 배액술을 시행하였다(Fig. 3). 또한 중간 간정맥과 상간 하대정맥에 걸쳐 혈전이 관찰되어 저분자량 헤파린(enoxaparin)을 투여 후



**Fig. 2.** Bile leak and biloma in right liver. (A) Abdominal computed tomography reveals increased biloma in hepatic segment IV, V and VIII. (B) Bilateral intrahepatic bile ducts (black arrows), biloma cavity (white arrow) and coils in the branches of the right hepatic artery are seen on endoscopic retrograde cholangiopancreatography. (C) Tubogram via percutaneous transhepatic drainage shows communication between bilateral intrahepatic bile ducts (white arrows) and biloma, including endoscopic biliary stenting (black arrow) through common bile duct and right anterior bile duct.



**Fig. 3.** Liver abscesses formation. (A) Abdominal computed tomography shows newly appeared abscess (white arrow) and decreased biloma in hepatic hilum. (B) Another liver abscess (white arrow) and thrombosis in middle hepatic vein and suprahepatic inferior vena cava (black arrow) are seen on coronal view of computed tomography. (C) Percutaneous transhepatic drainages (white arrows) were performed in liver abscesses.

rivaroxaban으로 변경하였다. 당시 혈액검사에서 백혈구는 12,230/ $\mu$ l, CRP 7.8 g/dL였고 배액된 간 농양에서 Enterococcus faecalis가 배양되었다. 이후로도 환자는 고열을 반복하였으나 민감성 항생제(Imipenem)를 투여하면서 3개의 경피 경간 배액관의 배액량은 점차 줄어 들고 혈액 검사에서도 WBC와 CRP의 수치가 정상으로 감소하였다. 거치된 경피 배액관은 모두 제거하여 입원 82일째 퇴원하였고 외상 후 141일째 시행한 복부 전산화 단층촬영에서 담종과 농양의 흔적, 간정맥과 하대정맥의 혈전은 사라지고 오른쪽 전방 간 분절의 위측과 왼쪽 간의 대상성 비후가 관찰되었다. 총수담관 stent는 외상 후 148일째 제거하였고 이후에 환자는 빌리루빈의 수치 증가와 염증소견 없이 정상적으로 생활하고 있다.

### III. 고 찰

외상성 간 손상은 교통사고가 가장 흔한 원인이고, 사회활동이 활발한 20~30대 남자에게 호발하는 것으로 알려져 있다. 20세기 후반에 들어 둔상성 간 손상이 관통상보다 증가하는 것으로 보고되고 있다. 둔상성 간 손상의 70~90%는 대부분 심하지 않고 과거에는 소작기나 지혈제로 간단히 지혈되거나 개복 시에 출혈이 멈춰있던 경우가 많았다. 나머지 10~30%의 둔상성 간 손상은 간절제술, 간동맥 결찰술, 거즈패킹, 그물망포장술, 단락술 등의 다양한 고난도 수술 술기가 필요하며 높은 사망률과 이환율에 이른다.(8) 대부분의 둔상성 간 손상에 대해 수술적 치료를 시행했던 과거와 비교하여 근래에는 환자의 혈액학적 상태 및 간 손상의 정도, 복강 내 다른 장기 손상 등에 따라 비수술적 치료 및 수술적 치료, 혈관 조영술을 이용한 간동맥 색전술 등 다양한 치료방법이 시행되고 있다.(2) 최근에는 전산화 단층촬영의 발전과 보편화로 인해 비수술적 치료가 더욱 적용 범위를 확대하고 있고,(3) 비수술적 치료는 혈액학적으로 안정적인 환자에게 표준적인 치료로 고려되고 있으며 90%를 넘는 성공률을 보고되고 있다.(9,10) 4등급 이상의 간 손상의 경우 수술적 처치가 치료의 원칙으로 여겨졌던 과거에 비해 1990년대 이후부터는 중증 복합성 간 손상 환자에서도 간동맥 색전술의 유용성이 보고되었다.(2) 특히, 간동맥 색전술을 이용한 보존적 치료는 혈액학적으로 안정하며, 복부 수술을 요하는 동반 손상이 없어야 하고, 복부 전산화 단층촬영을 통해 간 손상의 정도 및 범위를 파악 가능하고, 환자의 집중 관찰이 가능하며, 임상적으로 환자의 상태 악화 시에 즉시 수술을 시행할 수 있는 조건하에서 시행되어야 한다. 하지만 비수술적 치료로 인해 사망률은 낮아졌지만 합병증의 발생은 의미 있는 감소를 보이고 있지 않다. 간 합병증은 2.8~7.4%로 대부분 낮게 보고하고 있다.(5,11) 그러나 간 손상의 정도가 심할수록 그 합병증 발생은 높고 치료가 복잡해진다. 간 손상은 The organ injury scaling committee of the American

Association for the Surgery of Trauma (AAST)에서 확립한 AAST organ injury scale에 따라 6단계로 분류되고, 4등급 이상의 심한 간 손상에서는 85%까지 합병증 발생을 보고 하기도 하였다.(5) 또한 치료적 방법에 따라서도, 수술적 치료를 시행한 군과 비교하면, 비수술적 치료를 시행한 군에서 월등히 합병증이 적게 발생하는 것으로 나타났다.(12) 비수술적 치료를 받은 환자에서 간 합병증 중 담즙누출이나 담종의 발생은 0.5~20%로 보고하고 있고(8,13) 고등급의 간 손상에서는 그 비율이 증가한다.(6) 간동맥 색전술과 같은 비수술적 치료가 필요한 고등급의 간 손상 환자에서 담즙 누출의 발생 가능성이 명백히 높지만 담관 손상의 인과관계에 대해서 정확히 알려진 보고가 없다. 본 증례도 4등급의 간 손상에서 비수술적 치료 후에 담즙 누출이 발생하였고 이는 양측성 간내 담관에서 기인하였다. 담즙 누출의 치료는 단순하지 않다. 더불어 양측성 담관 손상에 대해서는 그 치료가 복잡하고 치료 권고안이나 알고리즘이 정해진 바가 없다.

담즙 누출이나 담종의 진단을 위해 우선적으로 전산화 단층촬영을 고려한다. 이는 간 손상의 정도, 복강 내의 혈액량, 다른 복강 내 장기의 동반 손상의 유무, 담종의 범위, 담즙 누출의 위치 등을 비교적 정확히 판단할 수 있다는 장점으로 인해 불필요한 개복을 피할 수 있고 치료 방법의 결정에도 도움을 준다. 전산화 단층 촬영 상에서 담종은 간 주위나 간 내 실질에서 경계가 명확하고 조영 증강이 낮은 액체 고임현상으로 보이면서 점진적으로 크기가 커진다. 또한 다른 보고에서처럼,(4) 저자들도 환자의 우상복부 통증, 황달, 고열 등의 임상적인 증상 발현을 토대로 전산화 단층촬영을 7~10일 간격으로 반복 시행하여 담즙 누출의 경과를 관찰하였고 경피적 배액술로 담즙 누출을 확인하였다. 하지만 저등급 간 손상 환자에서 증상이 없을 때는 추가적인 전산화 단층촬영은 필요치 않다.(3) 본 증례처럼 담관 손상은 초기 영상촬영에서 저명하게 관찰되지 않는다. 이외에도 4등급 이상의 간 손상 환자나 색전술 여부와 상관없이 혈관 조영술을 시행한 환자에서 hepato-iminodiacetic acid (HIDA) 스캔을 시행하여 조기에 담즙 누출을 진단하기도 한다.(6,8) 또한 침습적인 방법으로써 고등급 이상의 간 손상에서 색전술을 시행하면서 혈중 부위에 경피적 배액술을 동시에 시행하여 담즙 누출을 진단하거나 조기 배액한다는 보고는 없다. 담즙 누출은 간 손상 수일 후부터 열상된 간 부위를 시작으로 복강, 흉강이나 주위 큰 혈관으로 누관을 형성하면서 진행할 수 있고 증가하는 복부팽만과 함께 복부 통증을 유발한다. 담관 손상은 위치에 따라서 간내 및 간의 담관, 양쪽 모두에서 발생할 수 있지만 대부분 간내 담관, 특히 우담관에서 주로 발생한다.(14) 하지만 담관의 위치에 따른 치료 경과 및 예후에 대해서는 아직까지 분명하지 않다.

경피적 배액술과 내시경적 stent 삽입술은 간 손상 환자의 담즙 누출 치료에 있어서 효과적인 주 치료 방법이다. 대부

분의 말초 담즙 누출은 중재술 없이 자연적으로 막히지만 지속적으로 배액되는 담즙 누출은 팔약근 절개술과 함께 내시경적 stent 삽입술로 치유할 수 있고 그 성공률은 90~100%에 이르기까지 한다.(14,15) 특히 담즙 누출 진단 24시간 안에 시행하는 것이 중요하다.(4) 그리고 내시경적 중재술은 치료뿐만 아니라 담관 손상의 부위를 관찰할 수 있는 진단적인 의미도 있으며 치료 후 관련 합병증 발생이 적다. Spinn 등(14)은 내시경적 치료 후 4~12주에 시행한 내시경적 역행성 담췌관 조영술에서 담즙 누출이 소산되었다고 보고하고, Lubezky 등(15)은 평균 6~7일에 사라졌다고 보고하기도 하였다. 본 증례의 경우 외상 후 20주에 시행한 복부 전산화 단층촬영에서 담즙 누출의 흔적이 완전히 사라졌으며 외상 후 21주에 stent를 제거하였다. 내시경적 배액 후에 담종의 크기가 감소하는 동안 간동맥 색전술로 인해 간 위축과 함께 발생한 간농양이 복합되어 회복시기를 더 늦췄을 것으로 판단된다.

비수술적 치료에 비해 수술적 치료는 손상된 간 실질, 복합적인 염증과 유착, 환자의 높은 수술적 위험도 때문에 시행되기 어렵고 수술 후 합병증 발생도 비수술적 치료보다 많다. 하지만 담즙 누출이 우상복부에 국한되지 않고 복강 전체에 확대된다면 경피적 배액술로는 제한적이며 수술적으로 세척과 배액을 하는 것이 환자의 증상 완화에 도움을 줄 수도 있다. 특히 본 증례의 경우와 같이 복부팽만을 동반하여 담즙성 복막염이 의심될 때 시도할 수 있으며 Wahl 등(6)은 복강경으로 세척과 배액술을 시행하기도 하였다.

결론적으로 고등급의 심한 간 손상에서 담즙 누출과 같은 간 합병증의 발생이 높으며 양측성 담관 손상이 동반되는 경우는 드물다. 양측성으로 담관 손상이 있을 때는 담즙 누출의 양이 많을 뿐만 아니라 이차적인 감염이 동반될 가능성이 더 높아 높은 사망률과 이환률을 나타낸다. 따라서 적극적인 배액을 고려해야 하며 시기적으로 빨리 시행되어야 한다. 담즙누출이나 담종에 대하여 분명히 기술된 치료방법은 없다. 하지만 그 위치와 범위에 따라 경피적 배액술 및 수술적 배액술, 내시경적 역행성 담췌관 조영술 및 stent 삽입술, 관찰 등의 집합적 치료(Multimodality approach)가 필요하다.

## REFERENCES

- 1) David Richardson J, Franklin GA, Lukan JK, Carrillo EH, Spain DA, Miller FB, et al. Evolution in the management of hepatic trauma: a 25-year perspective. *Ann Surg* 2000; 232: 324-30.
- 2) Richardson JD. Changes in the management of injuries to the liver and spleen. *J Am Coll Surg* 2005; 200: 648-69.
- 3) Cuff RF, Cogbill TH, Lambert PJ. Nonoperative management of blunt liver trauma: the value of follow-up abdominal computed tomography scans. *Am Surg* 2000; 66: 332-6.
- 4) Bala M, Gazalla SA, Faroja M, Bloom AI, Zamir G, Rivkind AI, et al. Complications of high grade liver injuries: management and outcome with focus on bile leaks. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2012; 20: 20.
- 5) Carrillo EH, Spain DA, Wohltmann CD, Schmieg RE, Boaz PW, Miller FB, et al. Interventional techniques are useful adjuncts in nonoperative management of hepatic injuries. *J Trauma* 1999; 46: 619-22; discussion 22-4.
- 6) Wahl WL, Brandt MM, Hemmila MR, Arbabi S. Diagnosis and management of bile leaks after blunt liver injury. *Surgery* 2005; 138: 742-7; discussion 7-8.
- 7) Hollands MJ, Little JM. Post-traumatic bile fistulae. *J Trauma* 1991; 31: 117-20.
- 8) Croce MA, Fabian TC, Menke PG, Waddle-Smith L, Minard G, Kudsk KA, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. Results of a prospective trial. *Ann Surg* 1995; 221: 744-53; discussion 53-5.
- 9) Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg* 2000; 231: 804-13.
- 10) Sanchez-Bueno F, Fernandez-Carrion J, Torres Salmeron G, Garcia Perez R, Ramirez Romero P, Fuster Quinonero M, et al. Changes in the diagnosis and therapeutic management of hepatic trauma. A retrospective study comparing 2 series of cases in different (1997-1984 vs. 2001-2008). *Cir Esp* 2011; 89: 439-47.
- 11) Kozar RA, Moore JB, Niles SE, Holcomb JB, Moore EE, Cothren CC, et al. Complications of Nonoperative Management of High-Grade Blunt Hepatic Injuries. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 2005; 1066-71.
- 12) Choi SM, Chae MK, Kim TY, Kim SY, Baek MJ, Lee MS, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma. *J Trauma Inj* 2002; 15: 14-21.
- 13) Pachter HL, Knudson MM, Esrig B, Ross S, Hoyt D, Cogbill T, et al. Status of nonoperative management of blunt hepatic injuries in 1995: a multicenter experience with 404 patients. *J Trauma* 1996; 40: 31-8.
- 14) Spinn MP, Patel MK, Cotton BA, Lukens FJ. Successful endoscopic therapy of traumatic bile leaks. *Gastroenterol* 2013; 7: 56-62.
- 15) Lubezky N, Konikoff FM, Rosin D, Carmon E, Kluger Y, Ben-Haim M. Endoscopic sphincterotomy and temporary internal stenting for bile leaks following complex hepatic trauma. *Br J Surg* 2006; 93: 78-81.