

Hemobilia의 원인, 임상소견, 치료에 대한 분석

김태균, 김동욱, 송근암, 김광하, 허정, 서주완, 오상보, 고정희

부산대학교 의학전문대학원 내과학교실

Analysis of Etiology, Clinical Feature and Treatment in Patient with Hemobilia

Tae Kyun Kim, Dong Uk Kim, Geun Am Song, Gwang Ha Kim, Jeong Heo, Joo Wan Seo, Sang Bo Oh, Jung Hee Koh
Department of Internal medicine, Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea

Backgrounds/Aims: Hemobilia is a rare condition that may be difficult to recognized. However, it is none the less important to include in the differential diagnosis of gastrointestinal bleeding. With the increasing use of percutaneous liver procedures, there has been increased in the incidence of iatrogenic hemobilia. The purpose of this study was to illustrate the present incidence of iatrogenic hemobilia and to identify the etiology, clinical manifestations and therapy of Korean patients with hemobilia.
Methods : In this study, we reviewed 53 patients with hemobilia diagnosed definitely, for analyzing recent causes, presentations and treatment. In addition, we investigated prevalence of

iatrogenic causes and frequency of taking antiplatelet agents.
Results : In result, we found out that the most common cause was iatrogenic hemobilia and malignancy including hepatocellular carcinoma was followed. All symptoms of Quinke' s triad were presented in up to 19 %. In the case of minor bleeding, conservative therapy was enough to recover and severe cases needed angioembolization or surgery.
Conclusions: Further investigation should be studied about how to prevent iatrogenic cause, because hemobilia due to percutaneous procedure continues to increase.

key words: Hemobilia

서론

혈액담즙증은 담도계 내에서 기원한 상부 위장관 출혈을 뜻하는 말로 1948년 Sandblom¹이 외상 이후에 발생한 담도계로의 출혈로 정의하면서 처음으로 제시되었다. 혈액담즙증은 내장 혈관계와 간내외 담도계와의 누공이 있을 때 발생하며 발생률이 높지 않아 쉽게 인지되지는 않지만, 위장관 출혈의 감별 진단에 중요하다.

Corresponding author.

송근암
부산대학교 의학전문대학원 내과학교실
부산광역시 서구 아미동 1가 10번지
Tel: 051-240-7225 Fax: 051-254-3127
E-mail: gasong@pusan.ac.kr

이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구되었음.

혈액담즙증의 원인으로는 담석, 염증, 혈관 기형, 악성 종양, 담도 외상 및 의인성 등이 보고되어 왔으며, 시간의 흐름에 따라 혈액담즙증의 호발 원인에 변화가 관찰되었다 (Table 1).²⁻⁵ 1972년 Sandblom²이 보고한 연구에서는 사 고성 담도 외상이 가장 흔한 혈액담즙증의 원인이었으나, 최근 Green 등⁵이 2001년 보고한 연구에서는 경피경간 시술의 이용이 증가함에 따라 의인성 혈액담즙증의 발생률이 과거에 비해 크게 증가하여, 혈액담즙증의 가장 많은 원인 이라고 보고하였다.

본 연구에서는 최근 증가하고 있는 의인성 혈액담즙증의 발생률에 대해 살펴보고, 또한 국내의 혈액담즙증의 원 인과 임상양상, 치료에 대해 알아보고자, 본원에서 혈액담즙증으로 진단받은 환자를 대상으로 원인과 임상 양상, 치료에 대해 조사하였다.

Table 1. Etiology of hemobilia from four reviews of the literature since 1972 and a present study, showing an increase in iatrogenic causes. (%)

	Trauma	Iatrogenic	Gall stone	Malignancy	Inflammation	Vascular	Others/ Unspecified
Sandblom ² (n = 355) 1972	38	17	15	6	13	11	-
Curet ³ (n = 86) 1984	27	58	-	-	-	-	15
Yoshida ⁴ (n = 103) 1987	19	41	9	7	10	14	-
Green ⁵ (n = 222) 2002	5	65	5	7	8	9	1
Present (n = 53) 2012	6	45	-	38	9	2	-

방법

2004년 1월 1일부터 2011년 12월 31일까지 본원에서 상부위장관 출혈이 의심되어 복부컴퓨터 단층촬영이나 복부 자기공명영상을 시행 후 혈액담즙증이 의심되었던 71명의 환자 중 내시경적 역행성 췌담관조영술에서 출혈이 확인된 40명의 환자를 선별하였다. 그리고 동일한 기간에 경피경간 담도 혹은 담낭 배액술 및 담도 내시경을 시행한 1103명의 환자 중 시술 영상에서 배액된 담즙 내에 혈액이 관찰되었던 96명을 분류하여 그 중 시술 후 혈액색소가 1이상 감소한 13명의 환자를 추가로 선별하였다.

원인은 대분류로 담도 외상, 의인성, 악성 종양, 염증,

혈관성의 5가지로 분류하였고, 각각의 소분류로 담도 외상은 타박상과 관통상, 의인성은 간생검, 경피경간 담도내시경, 경피적 담즙 배액술, 내시경적 담즙 배액술, 경동맥 색전술, 수술의 6가지로 분류하였다. 악성종양은 간세포암, 담도암, 바터 팽대부암, 담낭암으로 분류하였다. 염증은 담낭염, 담도염, 간농양으로 분류하였다. 혈관성은 간동맥류 등의 혈관 기형을 대상으로 하였다. 더불어 위험 인자로 항 혈소판 제제 복용 유무를 조사하였다.

임상증상에 대해서는 Quinke⁶의 세 징후인 위장관 출혈, 상복부 통증, 황달에 대하여 조사한 뒤 벤 다이어그램 (Fig. 1)로 나타내었고, 혈액담즙증 발생에 따른 합병증으로 담도염의 증상인 발열을 조사하였다.

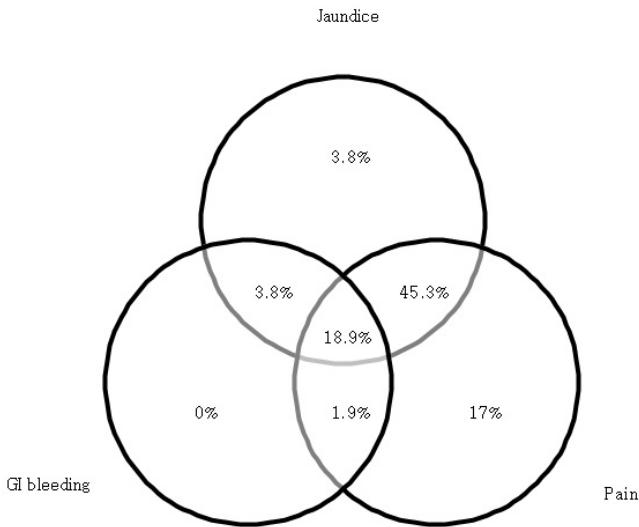


Fig. 1. Venn diagram of the presenting symptoms of 53 cases with hemobilia.

Table 2. Etiology of 53 cases of hemobilia

Etiology	No. of cases (%)
Iatrogenic	24 (45.3)
Percutaneous transhepatic cholangioscopy	12
Liver biopsy	4
Endoscopic biliary drainage	4
Percutaneous biliary drainage	3
Arterial embolization	1
Malignancy	20 (37.7)
Hepatocellular carcinoma	13
Cholangiocarcinoma	3
Ampulla of Vater cancer	2
Gall bladder cancer	2
Inflammation	5 (9.4)
Cholecystitis	3
Cholangitis	1
Liver abscess	1
Trauma	3 (5.7)
Blunt	2
Penetrating	1
Vascular	1 (1.9)

치료에 대해서는 보존적 치료, 색전술, 경피적 담도 배액술, 내시경적 담도 배액술, 수술 (담낭 절제술 등)로 분류하여 조사하였다.

결과

원인

본 연구에서 혈액담즙증의 원인 중 가장 흔한 것은 의인성에 의한 것으로, 전체 53례 중, 25례(47.2%)로 확인되었다(Table 2). 의인성 원인 중 경피경간 담도 내시경에 의한 혈액담즙증이 12례로 가장 흔하였다. 다음 흔한 원인으로 악성종양이 20례(37.7%)로 확인되었으며, 그 중 간세포암이 13례로 가장 많았고, 담도암이 3례, 바터 팽대부암

Table 3. Management of 53 cases of hemobilia

Management	No. of cases (percent)
Conservative	17 (32.1)
Arterial Embolization	13 (24.5)
TAE*	7
TACE †	6
Endoscopic biliary drainage	12 (22.6)
ERBD ‡ insertion	7
ENBD§ insertion and irrigation	5
Percutaneous biliary drainage	10 (18.9)
PTBD	7
PTGBD ¶	3
Surgery	1 (1.9)

*transcatheter arterial embolization,

†transcatheter arterial chemoembolization,

‡endoscopic retrograde biliary drainage,

§ endoscopic naso-biliary drainage,

|| percutaneous transhepatic biliary drainage,

¶ percutaneous gallbladder drainage

이 2례, 담낭암이 2례였다. 담도 외상은 총 3례로 이중 타박상 2례는 모두 운전자 교통사고였다. 관통상 1례는 위암을 치료하기 위해 10 cm의 금속 바늘을 배에 찔러 열자극을 주는 승인받지 않은 민간요법 시술에 의한 것이었다. 간동맥류에 의한 혈액담즙증은 1례 있었으며, 담낭 절제술 등 수술 후 발생한 혈액담즙증은 본 연구에서는 없었다. 전체 53명의 환자 중 2명에서 항혈소판 제제를 복용 중으로 확인되었다.

임상 증상과 징후

Quinke⁶의 세 징후인 상복부 통증, 위장관 출혈, 황달 중, 3가지가 모두 나타난 경우는 18.9% 였다(Fig. 1). 상복부 통증은 84.9%(45/53)에서 관찰되었고, 검은변 등의 육안적 위장관 출혈을 보인 경우는 24.5%(13/53)로 나머지 75.5%는 전산화 단층 촬영, 자기공명영상, 경피경간 담도 내시경 등의 영상에서 보인 간내 혈액담즙증이나 경피경간 담즙 배액술, 내시경 경비적 담즙배액술 등 외부 배액관을 통해 혈액이 배액 되는 것을 관찰한 경우이다. 그 외 의식이 없거나, 사망의 이유로 증상을 알 수 없는 경우가 3례, 어떠한 외부 증상도 보이지 않았던 경우가 2례 있었다.

치료

본 연구에서 보존적 치료를 시행한 경우가 32.1%(17/53)로 가장 흔하였고, 다음으로 간세포암에 의한 혈액담즙증에서의 경동맥 화학 색전술 6례를 포함한 경동맥 색전술이 24.5%(13/53)를 차지하였다(Table 3). 수술의 경우, 1례에서 출혈성 담낭염이 자기공명영상으로 진단되어 응급 복강경하 담낭절제술을 시행하였다. 전체 혈액담즙증 환자 중 50.9%(27/53)에서 발열이 확인 되었으며, 이중 출혈성 담낭염으로 수술을 시행한 1례 및 다발성 간농양에 의한 패혈증으로 사망한 1례를 제외한 25명의 환자에서 내시경적 역행성 담도 조영술을 통한 담도계의 감압 및 항생제 등의 보존적 치료로 호전되었다.

혈액담즙증으로 인해 직접 사망한 경우는 없었으며, 그 외의 원인으로 사망한 경우가 3례 있었다. 1례는 간암, 간경화가 있던 환자로 식도정맥류 출혈이 발생하여 사망하였고, 1례는 운전자 교통사고로 인한 다발성 장기 손상으로, 1례는 다발성 간농양에 의한 패혈증으로 사망하였다.

고찰

본 연구는 비교적 드문 질환인 혈액담즙증으로 확진된 53례의 환자를 대상으로 원인과 임상양상, 치료에 대해 후향적 분석을 통하여 의인성 원인의 증가를 확인하였고, 본 연구에 참여한 대상자들은 대부분 보존적인 치료로 호전되었다.

Sandblom²은 1972년 59례의 의인성 혈액담즙증과 137례의 담도 외상에 의한 혈액담즙증을 보고하였으나, 그 이후 연구들에서는 원인의 경향이 변하는 것을 확인할 수 있다(Table 1).²⁻⁵ 현재 혈액담즙증의 가장 흔한 원인으로 보고 되고 있는 것은 의인성이며, 본 연구에서도 의인성이 가장 흔한 것으로 조사되었다. 주목할 점은 경피경간 담도내시경에 의한 혈액담즙증이 가장 흔하다는 점이다. 경피경간 담도내시경은 담도경 준비단계와 담도경 단계의 2단계로 나뉘며, 치료 목적에는 협착확장, 담석 제거, 조직 생검, 혈전 제거 등으로 나눌 수가 있다. 본 연구에서 경피경간 담도내시경에 의한 혈액담즙증은 모두 담도경 단계였으며, 12례의 혈액담즙증 환자 중에서 각각 치료 방법 중 담석 제거가 7례, 협착 확장이 2례, 담석 제거와 협착 확장 병행이 3례였다. 경피경간 담도내시경에 의한 혈액담즙증

이 높은 비율을 차지하는 이유는 경피경간 담도내시경은 직접 담도를 내시경으로 관찰하면서 시술하기 때문에 혈액담즙증의 발견이 용이하다는 것과 경피경간 담도내시경의 치료 자체가 담도내의 담석을 제거하거나, 생검 또는 협착의 확장 등의 침습적인 시술을 시행하기 때문으로 생각된다. 최근의 경피경간 담도내시경에 대한 연구들에서, 혈액담즙증 합병증의 발생빈도는 1% 에서 6% 정도로⁷ 이는 본 연구에서의 5.3%(13/245)와 유사한 결과를 보인다. 또한 경피적 시술에 관해, 경피적 담도조영술은 간 조직 검사보다 더 높은 위험도를 보이는데, 그 이유는 담도와 혈관이 해부학적으로 인접해 있기 때문이다. 만약 경피적 담즙 배액 도관이 오랜 기간 유지되어 있는 경우, 혈액담즙증의 위험도는 더 증가한다. Jeng 등⁸이 담도경을 통한 담석 제거술을 시행한 177명의 환자 중 수혈이 필요한 대량 혈액담즙증 14례를 수집, 선별하여 후향적으로 조사한 연구에 따르면, 이차적 담도 간경변증(8례)과 예리한 담관각(11례)이 중요한 위험인자인 것으로 보고하고 있다. 또한 대량 혈액담즙증의 대부분은 바스켓을 이용한 담석 쇄석술 중에 일어나며, 최근 담관 확장, 담석 쇄석 및 추출 과정이 좀 더 조심스럽고 부드러운 방식으로 변형되었기 때문에 대량 혈액담즙증이 많이 줄었다고 보고하였다. 따라서 대량 혈액담즙증은 쇄석술전 적절한 협착 확장과 거대 담석의 추출 전 효과적인 분해로 예방할 수 있다고 말한다.

간혹 아주 작은 간세포암에서 다른 증상 없이 혈액담즙증만이 나타난 증례보고도 있지만,⁹ 대개 간담도계 종양은, 특히 진행성 병기에서 종양 자체가 아닌 종양을 둘러싼 혈관을 직접 침범하여 혈액담즙증을 유발하는 경향을 보인다.¹⁰ 본 연구 결과의 또 다른 특징으로 이전 연구에 비하여 악성 종양, 특히 간세포암에 의한 혈액담즙증이 아주 높은 비율을 차지하였다. 이러한 결과가 나온 배경에는 몇 가지 원인을 생각해 볼 수가 있다. 첫째, 한국의 간암 유병률이 세계 평균의 약 두배, 미국이나 유럽의 5~6배에 이르는 유병률로 서구 사회에 비해 훨씬 높다는 점을 들 수가 있다.¹¹ 실제로 간세포암 유병률이 높은 극동아시아 지역의 혈액담즙증 연구에서는 높은 비율의 간세포암에 의한 혈액담즙증을 보고하고 있다.^{12,13} 두 번째로 이전 연구들은 증례 보고를 모은 검토 논문(review article)이기 때문에 보고 편향이 있을 수 있다고 하겠다.

본 연구에서 항 혈소판 제제의 복용여부를 조사하였고, 대상 환자 중 2례에서 확인이 되었다. 이는 출혈이 확인된

환자들을 대상으로 조사한 점을 감안하면 상대적으로 높지 않은 비율이며, 이러한 이유는 본 연구에서의 혈액담즙증 원인 질환 중 가장 높은 비율을 차지하는 간세포암과 경피경간 담도내시경 환자에 있어서 응고장애가 동반되어 있거나, 시술을 앞두고 있어, 항 혈소판 제제를 끊은 환자가 있는 것에 일부 요인이 있는 것으로 보인다.

본 연구에서 혈액담즙증의 임상증상 세 징후가 모두 나타난 것은 18.9%였다(Fig. 1). 이것은 다른 연구와 비슷한 수치로 생각된다.^{2,4} 임상에서 상복부(특히 우상복부) 통증과 위장관 출혈이 동반된 경우 혈액담즙증은 반드시 원인으로 고려되어야 한다. 상복부통증은 대부분의 경우에서 나타났으며, 이것은 혈액담즙증의 자체에 의한 것 뿐만 아니라, 혈액담즙증을 일으킨 원인인 악성 종양에 의한 암성 통증 또는 간내 담석에 의한 담도염 등도 일부 기여한 것으로 보인다. 검은변 등의 육안적 위장관 출혈을 보인 경우는 24.5%였다. 담도계 출혈은 여러가지 변수에 의해 결정된다. 출혈속도가 빨라 혈액이 직접적으로 십이지장을 통과하여 토혈이나 검은변으로 나타나거나, 출혈속도가 느려 혈전이 발생하여 담관을 막을 수 있다.¹⁴ 담관의 압박은 황달과 몇몇 경우에는 출혈까지 호전시킨다. 발열이 있었던 경우는 총 50.9%(27/53)이며 이러한 염증은 혈액담즙증에 의한 이차적인 것으로 혈액담즙증을 일으키는 일차적인 췌장염, 출혈성 담낭염, 담도염과 반드시 감별해야 한다. 혈액담즙증에 의한 담도염은 때때로 중증이며, 강력한 항생제와 담즙 배액술 치료에도 불구하고 사망하는 경우가 종종 있다. 담낭염은 담낭의 혈종이 존재할 경우 아주 빠르게 발생가능하며, 이 경우에는 즉각적인 담낭제거술이 권장된다.

혈액담즙증의 치료에는 직접적인 지혈술과 담도 폐쇄를 호전시키는 것이 있다. 대개 경증 출혈의 경우 보존적 치료만으로 호전이 되며, 중증 출혈의 경우 과거에는 수술만이 유일한 치료법이었으나, 1976년 Walter 등¹⁵에 의해 처음으로 간동맥의 성공적인 색전술이 보고되었고, 최근에는 선택적인 도관술의 발전으로 대부분의 혈액담즙증의 지혈술에 초치료로 사용되고 있다. 본 연구에서도 간세포암에서의 경동맥 화학 색전술(7/53)을 포함한 경동맥 색전술(6/53)이 24.5%(13/53)를 차지하였다. 경동맥 색전술은 선택적인 도관 접근 후 자가 혈액, 풍선, 마이크로 코일, cyanoacrylate, 젤폼 등의 물질로 간동맥을 색전한다. 이전 연구에서 경동맥 색전술의 성공률은 80 - 100 % 로 알려져 있으며,^{4,16-20} 보고된 유병률과 사망률은 수술보다 낮

다.²¹ 수술은 경동맥 색전술이 실패했을 때나, 담도계의 배액에 실패한 간성 패혈증에 적응이 된다. 혈액담즙증을 야기하는 담낭의 출혈과 출혈성 담낭염은 응급 담낭절제술을 요한다.^{18,22-25} 본 연구에서 출혈성 담낭염이 자기공명영상으로 진단되어 응급 복강경하 담낭절제술을 시행한 경우가 1례 있었다.

1972년 Sandblom² 은 혈액 담즙증의 사망률이 25% 이상으로 보고하였고 1987년 연구에서는 12% 로 보고하였다.⁴ 본 연구에서는 혈액담즙증의 출혈이 조절되지 않거나, 담관염 등의 혈액담즙증의 합병증으로 사망한 경우는 없었다. 이러한 시간에 따른 사망률 감소의 원인으로 의인성 원인이 증가함에 따라 비교적 쉽게 진단이 가능하며 보존적 치료로 호전되는 경한 혈액담즙증의 비율이 증가 및 경동맥 색전술을 포함한 중한 혈액담즙증의 치료의 발전과 개복 수술의 합병증의 감소 등을 들 수 있다.

사망률은 감소 추세에 있으나, 혈액담즙증의 임상적 의의를 간과할 수 없다. 담도 외상의 병력이 없다면 초기에 혈액담즙증을 진단하기는 매우 어려워, 진단을 위해서는 적극적으로 의심하고 주의 깊게 관찰하는 것이 필요하다.²⁶⁻²⁸ 특히 간세포암 환자에서 상복부 출혈이 있을 때, 정맥류 출혈과 더불어 반드시 혈액담즙증을 출혈의 원인으로 고려하여야 한다.

결론적으로, 본 연구는 비교적 드문 질환인 혈액담즙증의 원인과 임상양상, 치료에 대해 국내 환자를 대상으로 조사하였으며, 혈액담즙증의 원인으로 의인성이 가장 흔했고, 다음으로 간세포암과 같은 악성종양이 뒤를 이었다. 임상양상에서 Quinke의 세 징후가 모두 나타난 것은 19%였으며, 치료는 경도 혈액담즙증의 경우 보존적 치료만으로 호전되었으며, 중증의 경우 혈관조영술 및 색전술을 시행하였다. 경피경간 시술에 의한 혈액담즙증이 증가하고 있기 때문에, 향후 시술시 혈액담즙증에 대한 빠른 인지와 주의, 적절한 대응이 필요할 것이다.

요약

배경/목적: 혈액담즙증은 발생률이 높지 않아 쉽게 인지되지는 않지만, 위장관 출혈의 감별 진단에 중요하다. 혈액 담즙증의 원인으로는 담석, 염증, 혈관 기형, 악성 종양, 담도 외상 및 의인성 등이 보고되어 왔으며, 시간의 흐름에 따라 혈액담즙증의 호발 원인에 변화가 관찰되었다.

본 연구에서는 최근 증가하고 있는 의인성 혈액담즙증의 발생률에 대해 살펴보고, 또한 국내의 혈액담즙증의 원인과 임상양상, 치료에 대해 알아보고자 하였다.

방법: 본원에서 혈액담즙증으로 진단된 53명의 환자를 대상으로 원인, 임상양상 및 치료에 대해 조사하였다. 또한 의인성 혈액 담즙증의 발생률을 확인하였고 위험인자인 항혈소판제제 복용 여부도 확인하였다.

결과: 혈액담즙증의 원인으로 의인성이 가장 흔했고, 다음으로 간세포암과 같은 악성종양이 뒤를 이었다. 임상양상에서 Quinke의 세 징후가 모두 나타난 것은 19% 정도였으며, 치료는 경도 혈액담즙증의 경우 보존적 치료만으로 호전되었으며, 중증의 경우 혈관조영술 및 색전술을 시행하였다.

결론: 의인성 혈액담즙증이 증가함에 따라 향후 시술시 혈액담즙증에 대한 빠른 인지와 주의 및 신속한 대응이 필요할 것으로 생각된다.

국문색인: 혈액담즙증

참고문헌

- Sandblom P. Hemorrhage into the biliary tract following trauma: 'traumatic hemobilia'. *Surgery* 1948;24:571-586.
- Sandblom P. Hemobilia (Biliary Tract Hemorrhage). History, Pathology, Diagnosis, Treatment. p146, Springfield, Illinois, Charles C Thomas, 1972
- Curet P, Baumer R, Roche A, Grellet J, Mercadier M. Hepatic hemobilia of traumatic or iatrogenic origin: recent advances in diagnosis and therapy, review of the literature from 1976 to 1981. *World J Surg* 1984;8:2-8.
- Yoshida J, Donahue PE, Nyhus LM. Hemobilia: review of recent experience with a worldwide problem. *Am J Gastroenterol* 1987;82:448-53.
- Green MH, Duell RM, Johnson CD, Jamieson NV. Haemobilia. *British Journal of Surgery* 2001;88:773-786.
- Quinke H. Ein fall von aneurysma der leberarterie. *Klin Wochenschr* 1871;3:349-351.
- ASGE Technology Committee, Shah RJ, Adler DG, Conway JD et al. Cholangiopancreatography. *Gastrointest Endosc* 2008;68(3):411-421.
- Jeng KS, Sheen IS, Yang FS. Vascular complications in percutaneous transhepatic management of complicated hepatolithiasis with difficult intrahepatic biliary strictures: are they avoidable? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2002;12(2):82-87.
- Cajot O, Descamps C, Navez B, Lacreman D, Druetz P. Hemobilia disclosing very small hepatocellular carcinoma ruptured into the biliary ducts. *Gastroenterol Clin Biol* 1997;21:426-429.
- Qin LX, Tang ZY. Hepatocellular carcinoma with obstructive jaundice: diagnosis, treatment and prognosis. *World J Gastroenterol* 2003;9:385-391.
- Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C, Parkin DM. GLOBOCAN 2008, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 10 Lyon, France: International Agency for Research on Cancer [online], <http://globocan.iarc.fr> (2010).
- Kim KH, Kim TN. Etiology, clinical features, and endoscopic management of hemobilia: a retrospective analysis of 37 cases. *Korean J Gastroenterol* 2012;59(4):296-302.
- Kojiro M, Kawabata K, Kawano Y, Shirai F, Takemoto N, Nakashima T. Hepatocellular carcinoma presenting as intrabiliary duct tumor growth: a clinicopathologic study of 24 cases. *Cancer* 1982;49:2144-2147.
- Sandblom P, Mirkovitch V. Minor hemobilia. Clinical significance and pathophysiological background. *Ann Surg* 1979;190:254-264.
- Walter JF, Paaso BT, Cannon WB. Successful transcatheter embolic control of massive hemobilia secondary to liver biopsy. *Am J Roentgenol* 1976;127:847-849.
- L'Hermine C, Ernst O, Delemazure O, Sergeant G. Arterial complications of percutaneous transhepatic biliary drainage. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1996;19:160-164.
- Hor k D, Guseinov E, Adamyan A et al. Poly (2-hydroxyethyl methacrylate) particles for management of hemorrhage of complicated origin: treatment of hemobilia. *Biomed* 1996;33:193-197.
- Dousset B, Sauvanet A, Bardou M, Legmann P, Vilgrain V, Belghiti J. Selective surgical indications for iatrogenic hemobilia. *Surgery* 1997;121:37-41.
- Nicholson T, Travis S, Ettles D, Dyet J, Sedman P, Wedgewood K, Royston C. Hepatic artery angiography and embolization for hemobilia following laparoscopic cholecystectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1999;22:20-24.
- Richardson A, Simmons K, Gutmann J, Little JM. Hepatic haemobilia: non-operative management in eight cases. *Aust N Z J Surg* 1985;55:447-451.
- Cho KJ, Reuter SR, Schmidt R. Effects of experimental hepatic artery embolization on hepatic function. *Am J Roentgenol* 1976;127:563-567.
- Nishiwaki M, Ashida H, Nishimura T et al. Posttraumatic intra-gallbladder hemorrhage in a patient with liver cirrhosis. *J gastroenterol* 1999;34:282-285.

23. Lee SL, Caruso DM. Acute cholecystitis secondary to hemobilia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999;9:347-349.
24. Lutter DR, Berger ML. Diagnosis of nontraumatic hemobilia by computerized tomography of the abdomen. *Am J Gastroenterol* 1988;83:329-330.
25. Kambayashi M, Yong W, Watanabe K, Alam S. Hemobilia due to gallbladder contusion following blunt trauma - sonography and CT scanning for early detection: case report. *J Trauma* 1993;34:440-442.
26. Alis H, Bozkurt MA, Oner OZ, et al. Case report: acute pancreatitis caused by postcholecystectomic hemobilia. *BMC Gastroenterol* 2010;10:75.
27. Park SS, Kim BU, Han HS, Goo JC, Han JH, Bae IH, Park SM. Hemobilia from ruptured hepatic artery aneurysm in polyarteritis nodosa. *Korean J Intern Med* 2006;21:79-82.
28. Hendriks MP, Wanten GJ, Drenth JP. Management of hemobilia and pancreatitis after liver biopsy: a key role for endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Liver Transpl* 2009;15:1653-1654.