대한방사선의학회지 2003;48:309 - 315

간동맥화학색전술 후 생긴 간내 담즙종:
영상소견, 임상경과 및 치료에 관한 분석[1]

박원규 · 장재천 · 조재호 · 이헌주[2] · 김태년[2] · 최준혁[3] · 배영경[3]

목적: 간세포암 환자에서 동맥화학색전술후 발생한 담즙종의 영상소견을 평가하고, 임상경과 및 치료에 대해서 알아보고자 하였다.

대상과 방법: 간세포암 환자에서 동맥화학색전술후 담즙종이 생긴 11예를 대상으로 역동적 CT 및 혈관조영 소견을 후향적으로 분석하였다. 간동맥과 간문맥의 혈류 변화, 담도확대 유무, 혈청 총빌리루빈치 등에 대해 알아보았다. 추적 검사에서 담즙종의 크기 변화를 관찰하고, 추가적인 치료 여부와 임상 경과에 대해서 알아보았다.

결과: 추적 혈관조영 사진상 간동맥 폐쇄가 11예 모두에서 보였고 우간동맥폐쇄가 8예, 분절간동맥폐쇄가 3예였다. 간문맥 혈류감소를 보인 경우가 7예, 간문맥혈전이 1예였다. CT에서 간내담도확대는 전 예에서 발견되었으며 담즙종 발견된 전후로 총빌리루빈치는 큰 변화가 없었다. 추적 검사에서 담즙종의 크기 증가가 있었던 경우는 5예였으며 이 중 4예에서는 감염이 동반되어 있었고 전 예에서 경피적 배액술을 시행하였다. 6예에서는 무변화 혹은 크기의 감소를 보였으며 추적 CT에서 간의 동측엽 혹은 동측분절의 위축이 동반되어 있었다.

결론: 간동맥화학색전술 후 담즙종이 생겼을 때 전 예에서 혈관조영 사진상 간동맥 폐쇄 소견이 있었다. 추적검사상 담즙종의 크기가 증가하거나 감염의 징후가 있는 경우에는 적극적인 치료가 필요할 것으로 생각된다.

담즙종은 간실질로 유출된 담즙의 축적에 의한 것으로 주로 외과적 수술 혹은 외상 등에 의한 기계적인 손상에 의해 발생한다. 그 외 담도의 폐쇄 혹은 경피적 담관조영술 혹은 동맥화학색전술(transcatheter arterial chemoembolization, 이하 TACE) 후 합병증으로 발생할 수 있다(1 - 5). TACE 후 생기는 간내 담즙종의 원인으로는 간내 담관 분지의 혈류를 공급하는 담관주위총(peribiliary plexus) 손상에 의한 허혈성 변화로 추정되고 있다(1 - 3, 6). 하지만 간동맥 손상 정도와 담즙종의 발생이 비례하지 않고 밀접한 상관관계도 보이지 않는 경우가 많아 간동맥 손상에 의한 허혈성 변화 외에 추가적인 다른 원인이 있을 것으로 생각한다. 또한 담즙종의 임상 경과 및 치료에 대한 보고는 많지 않다(1, 4, 5).

이에 저자들은 TACE 후 발생한 간내 담즙종의 영상소견과 임상경과를 후향적으로 분석하여 진단과 치료에 도움을 얻고자 하였다.

[1]영남대학교 의과대학 진단방사선과학교실
[2]영남대학교 의과대학 내과학교실
[3]영남대학교 의과대학 병리학교실
이 논문은 2002년 3월 25일 접수하여 2003년 3월 7일에 채택되었음.

대상과 방법

본원에서 96년 1월에서 5년간 간세포암으로 진단받고 TACE를 시행한 764명 중 간내 담즙종이 생긴 환자는 13명이었다. 이 중 추적 검사가 가능하였던 11명을 대상으로 하였다. 이 중 남자가 10명, 여자가 1명이었으며 평균 나이는 58세(47 - 65세)였다. TACE를 시행한 횟수는 2회에서 8회로 평균 3.6회 시행 후 담즙종이 발생하였다. TACE는 아드리아마이신 30 mg과 리피오돌 10 cc를 주사기에 넣고 펌핑방법으로 혼합액을 만들어 주입하였으며 이 때 사용한 리피오돌의 양은 5 - 10 cc였다. 한 명에서는 추가적으로 리피오돌 5 cc를 주입하였고, 젤폼 등 다른 색전물질을 이용한 추가 색전술은 시행하지 않았다.

역동적 CT는 Siemens Somatom HiQ - S (Siemens Medical System, Erlangen, Germany) 및 Hitachi W - 1000 (Hitachi Medical Corporation, ToKyo, Japan)을 이용하여 조영전 영상을 얻었으며, 전완부에 확보된 정맥을 통하여 비이온성 수용성 조영제 Optiray 320 (Mallinckrodt, U.S.A.) 또는 Ultravist 370 (Schering, Germany) 130 ml를 초당 2 - 3 ml의 속도로

자동주입기(Lymphangiographic injector A-50, Nemoto Kyorinodo, Japan)를 사용하여 주입하였고, 조영제 주입 후 25-30초의 지연시간을 두고 환자의 횡경막 직하부에서 하방으로 8 혹은 10 mm 두께로 전기영상을 얻었고 2-3분후에 같은 방법으로 후기영상을 얻었다.

담즙종 발견 당시 역동적 CT에서 담즙종의 수, 크기, 위치를 후향적으로 분석하였다. 또한 간내담도 확대가 있었는지에 대해서도 알아보았으며 담도확대 유무는 간세포암 진단 당시 최초 CT와 비교하여 분석하였다. 담즙종 발견 이후 추적 혈관조영 사진을 얻은 경우는 8예가 있었으며 추적 혈관조영 사진에서 간동맥의 폐쇄 유무, 간문맥 크기 및 혈류 감소를 분석하였다. 담즙종 발견 이후 추적 혈관조영 사진을 얻지 않은 경우에서는 마지막 TACE시 얻은 혈관조영술을 분석하였다. 검사실 소견에서는 혈청 빌리루빈치를 분석하였고 담즙종이 생기기 전과 생긴 후에 변화가 있는지를 알아보았다. 간세포암과 함께 근치적 절제술을 시행하여 담즙종의 절제 표본을 얻을 수 있었던 1예에서는 병리학적 소견도 분석하였다.

추적 CT에서 담즙종의 크기 증가 유무를 알아보았고 동측엽 혹은 동측분절의 위축유무를 알아보았다. 추가적인 치료 유무를 포함한 임상적 경과에 대해 알아보았다.

결 과

11예 중 10예에서 다발성으로 생겼으며, 1예에서는 단발성으로 생겼다. 크기는 가장 큰 것을 기준으로 하였으며 3 cm 미만인 경우는 3예였고, 3 cm 이상인 경우가 8예였다. 위치는 전 예에서 우엽에 생겼으며 모두 이 전에 TACE를 시행한 분절에 생겼다. 간세포암 진단 당시 최초 CT에서 간내담도 확대가 있었던 경우는 없었으며, 담즙종 발견 당시 CT에서 간내담도 확대는 전 예에서 관찰되었고 담즙종이 있는 분절이외에도 미약한 담도확대가 관찰되었다. TACE 후 추적 CT에서 담즙종 발견 이전에 담도 확대를 보인 경우도 7예 있었다.

최초 혈관조영술에서 간동맥폐쇄를 보인 경우는 없었으며, 추적 혈관조영술에서 간동맥폐색은 전 예에서 관찰되었다. 우간동맥 폐색이 8예, 분절간동맥 폐색이 3예 있었다. 추적 혈관조영술에서 이 전 검사와 비교하여 동측 간문맥의 크기와 혈류 감소를 보인 경우가 7예였고, 문맥혈전이 생긴 경우가 1예 있었다. 검사실 소견에서 혈청 총빌리루빈치는 0.5 mg/dl에서 1.9 mg/dl(평균 1.1 mg/dl)였으며 담즙종이 생기기 전과 비교하여 의미있는 증가를 보였던 경우는 없었다.

담즙종 발생 후 추적 기간은 6개월에서 28개월이었으며 평균 16개월이었다. 추적 검사에서 담즙종의 크기가 증가한 경우는 5예였고 임상적으로 발열, 우상복부 동통 및 압통, 그리고 검사실소견에서 백혈구 증가가 동반되어 있었던 경우는 4예였으며 1예에서는 미약한 동통만 있었다. 초음파 유도하 단순 흡입술 혹은 배액관 삽입 등으로 배액을 시행하였다. 흡입액(aspirated fluid)의 육안 및 검사실 분석에서 담즙의 감염을 확인할 수 있었으며 배양검사에서 균이 검출된 경우는 1예였다. 이 중 1예에서는 임상적, 방사선학적으로 감염이 의심되어 배액술을 시행하려 했으나 환자의 거부로 치료가 늦어져 피막하 파열이 생겼다. 몇 번에 걸친 배액술을 시행하였으나 담도-피부 누공이 생겼다(Fig. 1). 하지만 이 경우를 제외하고는 특별한 합병증 없이 담즙종은 모두 소실되었다. 치료 없이 저절로 크기가 감소 혹은 소실된 경우가 3예 있었으며 크기 변화가 없는 경우가 3예 있었다.

크기 변화가 없었던 3예 중 1예에서는 간세포암의 근치적 절제술을 위한 우엽절제술을 시행하여 담즙종의 절제 표본을 얻을 수 있었다. 육안소견상 간세포암과 인접하여 담즙종과 담관 확대가 관찰되었으며, 현미경학적 소견상 인접한 간내 담관의 담관괴사 소견도 관찰되었다. 담관괴사가 있는 부위의 담관 주위총 미세혈관은 담관이 정상적으로 관찰되는 부위에 비해 감소해 있었으며, 주위로 많은 염증세포가 관찰되었다. 담즙종 주위 간조직에 유출된 담즙에 의한 부분적인 간조직 괴사가 동반되어 있었다(Fig. 2).

배액술 후 혹은 자연적으로 담즙종 크기가 소실되었거나 감소한 경우 에서는 CT에서 동측엽 혹은 분절의 위축이 동반되어 있었다(Fig. 3, 4).

고 찰

현재 간세포암의 치료 중 조기진단에 의한 수술적 절제가 가장 효과가 좋은 것으로 알려져 있지만 실제로는 환자의 나이가 많거나, 간암이 많이 진행되었거나, 기존의 심한 간병변 등으로 인해 수술 시기를 경과하는 경우가 많다. 수술적 치료 외의 치료법으로는 TACE, 경피적 무수에탄올 주입법(percutaneous ethanol injection therapy), 고주파 열치료(radiofrequency thermal ablation) 등이 있다. TACE는 이 중 가장 흔히 시행되고 있으며, 특히 수술적 치료가 불가능한 간세포암 치료에 중요한 비중을 차지하고 있다(7-11).

TACE의 합병증으로는 색전술 후 증후군, 간기능 저하, 간부전, 간경색, 간내담관손상 및 간내 담즙종, 간농양, 간내 동맥류, 상부 위장관 출혈, 담낭경색, 비장경색, 폐색전, 척수동맥색전 등이 있으며, 유도 철사 조작술시 의인성 동맥 박리 혹은 파열 등이 있다(1, 12). 이 중 색전술 후 증후군과 간기능 저하가 흔하며, 간내 담즙종의 발생 빈도는 0.5-0.87% 정도이다(1, 4, 12). 저자들의 경우는 1.7%(13/764) 였으며 다른 보고와 비교하여 빈도는 높았고, 추적 기간이 다른 문헌보다 더 긴 것이 원인 중에 하나라고 생각한다.

간내 담관 분지의 혈류공급은 담관주위총에 의해 이루어지며 TACE 후 생기는 합병증의 하나인 간내담즙종은 담관주위총의 감소에 의한 간내담관괴사에 의한 것으로 알려져 있다(1-3, 6). 담관주위총은 문합(anastomosis)이 조밀하게 되어 있는 혈관망이고 내모세혈관층(inner capillary layer)과 외정맥층(outer venous layer)으로 구분될 수 있다. 간동맥의 분지로부터 혈류가 유입되고 도출로 되어 있는 간문맥지와 동모양정맥(sinusoidal vein)를 경유하여 주변의 동모양과 복잡하게 연결되어 있다(13). 담관주위총의 지름은 10-100 um 전후인 반면에 리피오돌은 5-10 um의 미세한 입자이기 때문에

담관주위총뿐 아니라 동모양을 거쳐 문맥지도 완전히 색전시킬 가능성이 있다. Kobayashi 등(6)의 TACE를 시행한 간세포암 환자의 부검을 통한 연구에 의하면 TACE를 시행한 56예 중 7예(12.5%)에서 담관 괴사를 발견하였으며 이 중 1예에서 담즙종이 있었다고 보고하였다. 또한 담관 괴사가 생존 당시 진단되지 않았고 담관 괴사가 확인되지 않은 경우에서도 부검조직소견상 담관주위총 내층의 미세혈관의 감소가 있었다고 보고하였다. 그러므로 담관주위총의 혈류감소가 담관의 허혈성 변화를 일으켜 담관괴사를 초래하는 주요한 원인으로 작용할 가능성이 많다고 생각된다. 그러나 해부학적 혈관의 변화뿐 아니라 혈류변화에 의하거나, 다른 여러 가지 원인에 의해 담관주위총을 포함한 미세혈관의 손상 및 변형이 초래 될 수 있을 것으로 생각되며 이에 대한 더 많은 연구가 요구된다.

혈관조영술을 포함한 영상에서 담관주위총을 포함한 미세혈관을 관찰할 수 없다는 점과 담즙종의 절제 표본을 얻기가 어려워 조직학적 소견을 얻을 수 없다는 점이 TACE후 생기는 담즙종의 기전을 밝히는데 어려운 점이 있다. 간동맥을 통한 항암제의 주입법만으로도 담도경화로 인한 황달과 폐쇄가 올 수 있으며(14) 고농도의 항암제에 의한 담도의 직접적인 손상도 담관 괴사의 한 원인으로 작용할 것이다. 저자들의 절제된 조직 표본에서 괴사된 담관 주위로 많은 염증세포 침윤이 관찰되었다. 이는 리피오돌 등에 대한 이물질 반응, 임상적으로 검출되지 않은 담관염 같은 염증 등에 의한 것으로 추정되며 이러한 염증세포 침윤도 담관 손상에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각한다. 화학색전술을 반복하여 시행하게 되면 화학성 동맥염(chemical arteritis)과 혈관내막 손상(intimal injury) 등

Fig. 1. 60-year-old man with cutaneous-biliary fistula resulted from ruptured biloma.
A. CT shows about 3 cm sized biloma in segment VI of the liver.
B, C. Three months follow-up CT (**B**) shows enlarged biloma in segment VI and omental fat infiltration. CT (**C**) 32 mm above B demonstrated multifocal subcapsular fluid collections around the liver and small amount of ascites in the peritoneal cavity suggested rupture of biloma. Ultrasound guide drainage of subcapsular fluid and biloma in segment VI was carried out. But biloma was newly developed in segment VII, and ultrasound guide drainage was carried out (not shown).
D, E. Cutaneous-biliary fistula is developed after 2 months. Cutaneous-biliary fistula and biloma cavity is seen on fistulogram (**D**). Drainage catheter inserted into biloma. After contrast injection via catheter, biloma is connected bile duct, and bile ducts are well visualized (**E**).

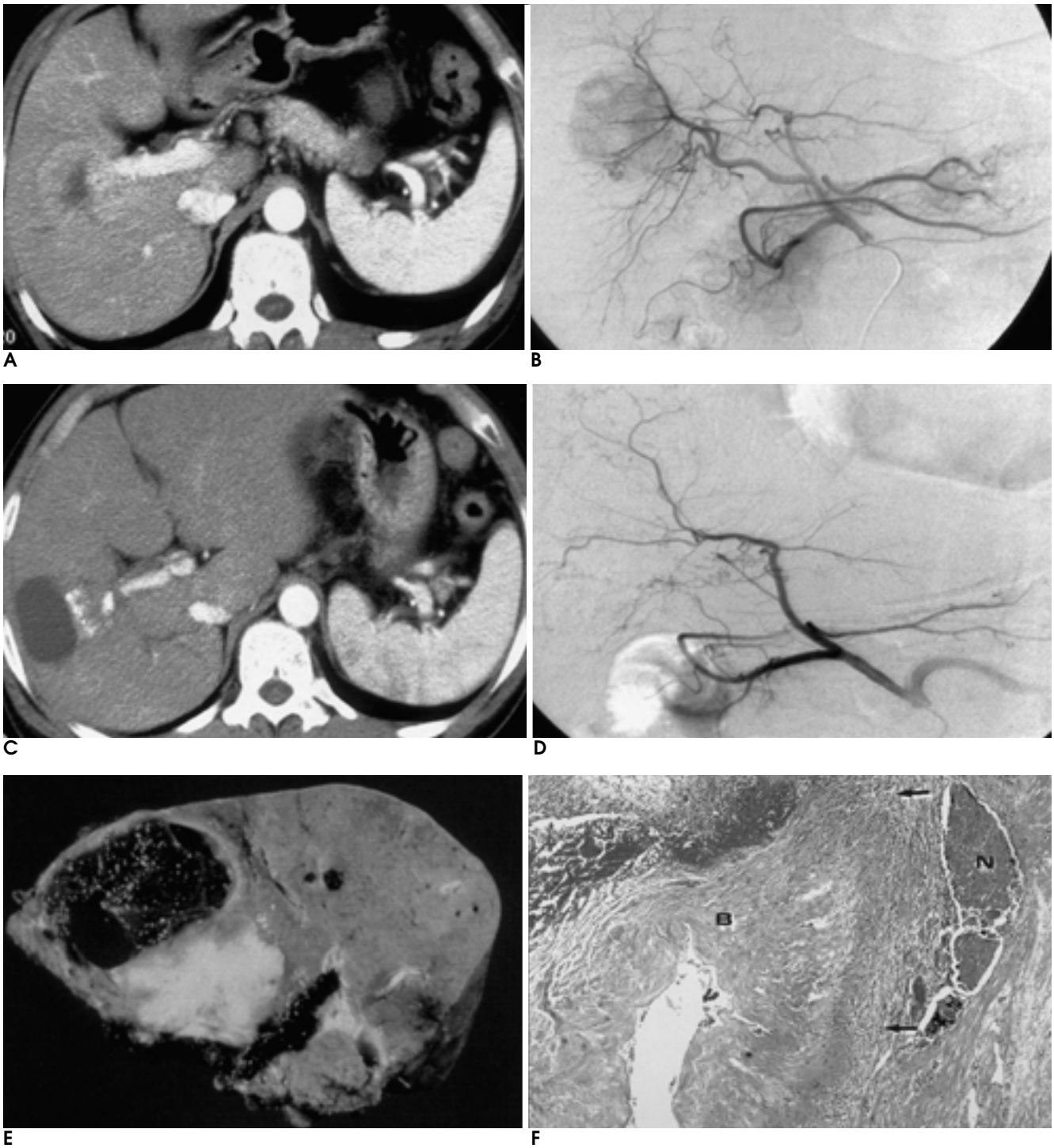

Fig. 2. 47-year-old man with right lobectomy for hepatocellular carcinoma with biloma.
A. Initial CT shows a 3 cm sized round well enhanced hepatocellular carcinoma in segment V.
B. Initial angiogram shows a tumor staining supplied from right anterior segmental hepatic artery.
C. On 4 months follow up CT scan after 2nd TACE, previous noted hepatocullar carcinoma is contracted with well lipiodol uptake. Newly developed biloma in segment VI is noted. Compared to previous CT scan (**A**), hypertrophy of left lobe and atrophy of right lobe are considered. Right portal vein show marked decrease in diameter.
D. Follow up angiogram shows obliteration of right hepatic artery and compensatory hypertrophy of left hepatic artery.
E. Gross and findings of resected specimen from right lobectomy.
About 4 cm sized biloma and 2.5 cm sized yellowish-white tumor in right lobe of the liver are noted.
F. Microscopic feature of bile duct necrosis.
Bile duct necrosis (**B**) is noted, and many inflammatory cells (arrows) are seen around necrotic bile duct. And localized focal necrotic portions (N) are seen (H & E, ×100).

에 의한 간동맥 손상이 초래되고 간동맥분지로부터 혈류가 유입되는 담관주위총의 혈류는 감소할 것이다. 저자들의 경우에서도 추적 혈관조영술상 간동맥의 손상이 모두 동반되어 있었다. 그러므로 담관주위총의 혈류 감소로 인한 담관의 허혈성 괴사가 담즙종의 주된 원인으로 생각되며, 간동맥을 통하여 주입된 고농도 항암제의 직접적인 담관 손상과 염증세포 침윤 등도 담관 손상에 영향을 미칠 것으로 생각되지만 이에 대한 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

Kobayashi 등(6)의 연구에서 담즙종이 관찰되지 않은 환자에서도 담관 괴사가 관찰되었으며 생존시 담관 괴사가 확인되지 않은 경우에서도 담관주위총 미세혈관의 수가 감소한 것으로 미루어 TACE 후 임상적으로 증명되지 않은 담관 장애가 상당한 빈도로 있을 가능성이 있다. 저자들의 경우에서도 전예에서 CT상 미약한 담도 확대가 담즙종이 없는 부위에도 관찰되었고 담즙종이 생기기 전에도 관찰되었다. 이는 담관 손상을 시사하는 소견이라 생각된다.

괴사된 담관으로부터 간조직내로 담즙이 유출되면 간조직의 재생이 방해받게 되어 점점 커지게 되며 담즙종을 형성하게 된다(4). CT에서 담즙종은 20 HU 이하의 저음영을 보이게 되지만 급성 담즙종의 경우 초음파에서는 염증세포, 괴사조직, 그

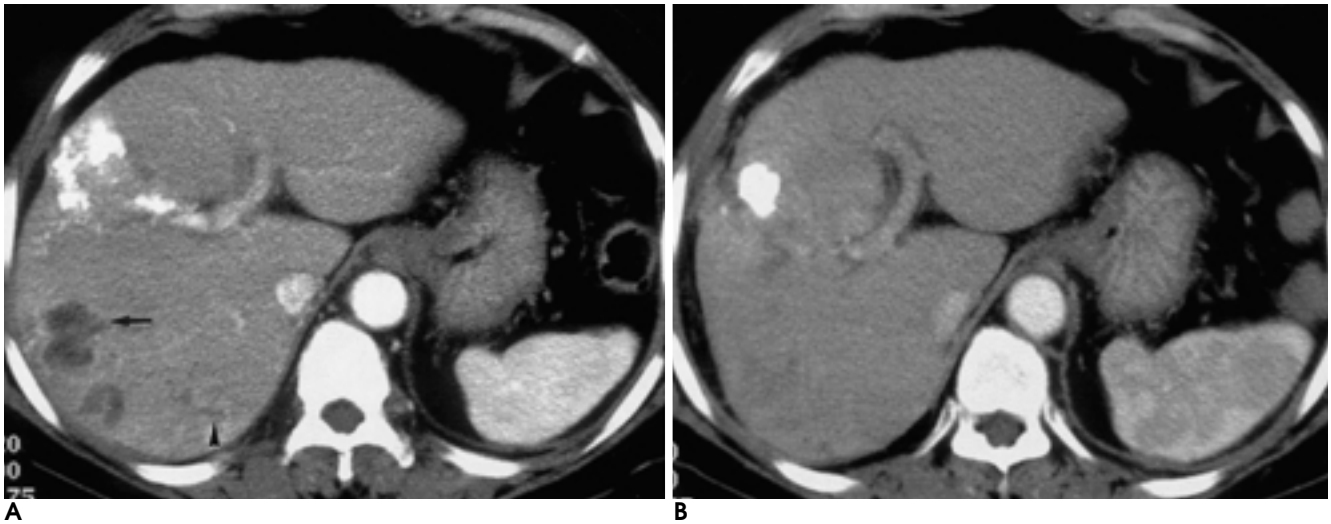

Fig. 3. 63-year-old women with spontaneous regression of biloma.
A. CT scan shows 2 cm sized biloma (arrow) in right posterior segment of the liver, and peripheral IHD dilatations (arrow head) are also seen.
B. Follow up CT scan after seven months shows spontaneous regression of the biloma. Compared to previous CT scan (**A**), mild atrophic changes of the right lobe is considered.

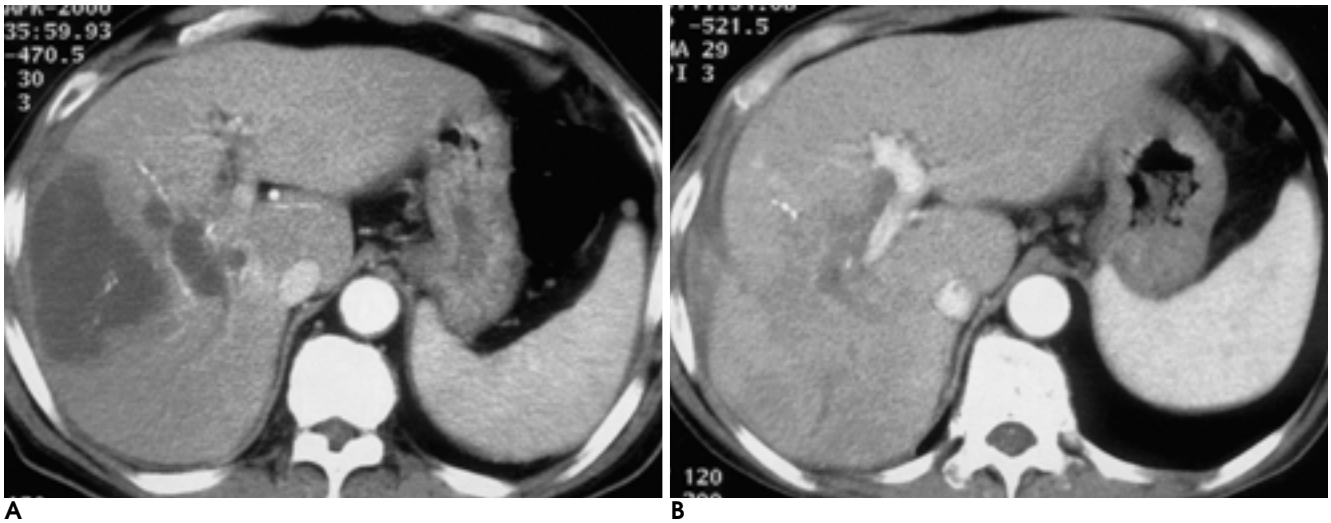

Fig. 4. 55-year-old man with regression of the biloma after drainage.
A. CT scan shows 5 cm sized biloma in right anterior segment of the liver, and peripheral IHD dilatations are also seen.
B. On 6 month follow up CT scan after USG guide drainage, previously noted biloma is disappeared. Marked atrophy of the right lobe is considered.

리고 혈괴(blood clot) 등에 의해 혼합성 에코를 보일 수 있으며, 시간이 지나면 무에코로 관찰된다. 흡입술을 시행하여 담즙을 확인하던지 혹은 조영제를 이용하여 담관과의 연결을 확인하는 것이 확진 방법으로 알려져 있지만 CT와 초음파 소견으로도 진단할 수 있다.

Sakamoto 등(1)의 보고에 의하면 TACE 후 간내 담즙종이 생긴 20예 중 15예에서는 추적 중 크기 변화가 없거나 감소하였으며 5예에서는 크기 증가가 있어 배액술을 시행하였다고 하였다. 이 중 1예에서는 담즙종 재감염에 의한 패혈증으로 사망하였으나 19예에서는 임상적으로 큰 문제는 없었다. Minabe 등(5)의 보고에서는 담즙종 6예의 추적 관찰 중 1예에서만 지속적인 크기 증가로 배액술이 필요하였다. 그 외에는 크기가 감소 혹은 소실되었으며 전 예에서 임상적으로 문제는 되지 않았다. 크기가 계속 증가하여 수술적 절제가 필요한 경우는 1예 있었다(4). 저자들에서 수술을 시행한 증례는 담즙종 크기 변화는 없었고 감염의 징후를 보이지도 않았지만 종양의 근치적 절제를 위해 우엽절제술로 종괴와 함께 담즙종을 제거한 경우로 담즙종 자체의 치료를 위한 것은 아니었다.

담즙종은 자연적으로 흡수될 수 있으며 감염이 되지 않는다면 임상적으로 큰 문제가 되지 않는다. 담즙종의 소실 기전으로는 영상으로 검출되지 않는 보상적인 혈류가 생성되거나 동측의 간실질의 위축이 오면서 생기는 것으로 저자들은 생각한다. 담즙종에 감염이 동반되면 임상적으로 발열, 우상복부 동통과 압통, 그리고 백혈구 증가 등의 소견을 보이며 담즙종의 크기가 증가할 수 있다. 저자들의 경우 추적검사에서 담즙종의 크기가 증가한 경우 5예 중 4예에서 감염이 동반되었으며 배액술전 담즙종의 감염에 대한 진단이 용이하였다. 치료가 늦은 1 예에서는 피막하 파열이 일어났고 여러 번의 배액술이 필요했으며 결국에는 담도-피부 누공이 생겼다. 그러므로 임상적으로 감염의 징후가 있는 경우와 갑작스런 크기 증가가 있을 경우 적극적인 조기 배액술이 요구된다 하겠다.

결론적으로 TACE후 담즙종이 생겼을 때 혈관조영 사진에서 간동맥 폐색이 전 예에서 관찰되었고 CT에서 간내 담도확대가 동반되어 있었지만 빌리루빈치 증가는 없었다. 담즙종은 자연적으로 소실될 수도 있으며 감염이 되지 않는 경우 임상적으로는 심각한 문제는 없으나 감염의 징후가 있거나 크기가 커지는 경우는 적극적인 조기 배액술이 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Sakamoto I, Aso N, Nagaoki K, et al. Complications associated with transcatheter arterial embolization for hepatic tumors. *RadioGraphics* 1998;18:605-619
2. Ashizawa K, Matsunaga N, Aso N, et al. Bile lake: a complication of transcatheter hepatic arterial infusion and embolization therapy. *Nippon Igaku Hoshasen Gakki Zasshi* 1991;51:121-126
3. Makuuchi M, Sukigara M, Mori T, et al. Bile duct necrosis: complication of transcatheter hepatic arterial embolization. *Radiology* 1985;156:331-334
4. **森井 和彦, 貴志 文俊, 森下 博文 等. 肝動脈塞栓術後に生じたbilomaを含めて切除した肝細胞癌の1例.** ***日本消化器病學會雜誌*** 1998;95:337-341
5. **南部 敏和, 吉川 裕幸, 白土 博樹, 鈴木 惠士郎, 菊池 英明, 秋川 和聖. 肝惡性腫瘍に對する動注塞栓療法に形成された biloma の檢討.** ***癌の臨床*** 1990;36:2420-2426
6. Kobayashi S, Nakamura Y, Terada T, Matsui O. Postmortem survey of bile duct necrosis and biloma in hepatocelluar carcinoma after transcatheter arterial chemoembolization therapy: relevance to microvascular damages of peribiliary capillary plexus. *Am J Gastroenterol* 1993;88:1410-1415
7. 혈관 및 중재적 방사선과학연구회. 혈관 및 중재적 방사선과학 증례집(간암의 간동맥 화학색전술 특집). 1996;2:4-34
8. Nakagawa N, Castaneda-Zuniga WR. Transcatheter chemoembolization for hepatocellular carcinoma and other promising transarterial therapies. In: Castaneda-Zuniga WR. Interventional Radiology, 3rd ed., Baltimore: Williams & Wilkins. 1997:138-163
9. Yamada R, Sato M, Kwabata M, Nakatsuka H, Nakamura K, Takashima S. Hepatic artery embolization in 120 patients with unresectable hepatoma. *Radiology* 1983;148: 397-401
10. Bartolozzi C, Lencioni R, Caramella D, et al. Treatment of large HCC: transcatheter arterial chemoembolization combined with percutaneous ethanol injection versus repeated transcatheter arterial chemoembolization. *Radiology* 1995;197:812-818
11. Lee MJ, Mueller PR, Dawson SL. et al. Percutaneous ethanol injection for the treatment of hepatic tumors: indications, mechanism of action, technique, and efficacy. *AJR Am J Roentgenol* 1995;164: 215-220
12. Chung JW, Park JH, Han JK, et al. Hepatic tumors: predisposing factors for complications of transcatheter oily chemoembolization. *Radiology* 1996;198:33-40
13. Cho KJ, Lunderquist A. The peribiliary vascular plexus: the microvascular architecture of the bile duct in the rabbit and clinical cases. *Radiology* 1983;147:357-364
14. Brown KT, Kemeny N, Berger MF, et al. Obstructive jaundice in patients receiving hepatic artery infusional chemotherapy: etiology, treatment implications, and complications after transhepatic biliary drainage. *J Vasc Interv Radiol* 1997;8:229-234

대한방사선의학회지 2003;48:309 - 315

J Korean Radiol Soc 2003;48:309 - 315

Intrahepatic Biloma after Transcatheter Arterial Chemoembolization:
Evaluation of Imaging Findings, Clinical Course and Treatment[1]

Won Kyu Park, M.D., Jay Chun Chang, M.D., Jae Ho Cho, M.D., Heon Ju Lee, M.D.[2],
Tae Nyeun Kim, M.D.[2], Joon Hyuk Choi, M.D.[3], Young Kyung Bae, M.D.[3]

[1]Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Yeungnam University
[2]Department of Internal Medicine, College of Medicine, Yeungnam University
[3]Department of Pathology, College of Medicine, Yeungnam University

Purpose: We evaluated the imaging findings, clinical course and treatment of biloma after transcatheter arterial chemoemolization (TACE) of hepatocelluar carcinoma (HCC).

Materials and Methods: After TACE of HCC in 11 patients with intrahepatic biloma, the findings of dynamic CT and angiography were retrospectively analysed. Hemodynamic change occurring in the hepatic artery and portal vein, the presence of intrahepatic bile duct dilatation, and serum bilirubin levels were analyzed. Changes in the size of the biloma at follow-up study, the extent of additional management, and the overall clinical course were also analyzaed.

Results: Hepatic artery obliteration was observed in all cases; this involved the right hepatic artery in eight, and the segmental artery in three. There was decreased portal venous flow in seven cases and portal thrombosis in one. The intrahepatic duct was dilated in all cases but significantly elevated serum bilirubin levels were not noted. Follow-up study showed that in five cases the size of the biloma had increased; in four of these there was infection, and drainage was performed. In the remaining six cases the size of the biloma did not change, even where a segment or lobe had atrophied.

Conclusion: Angiography showed that after TACE hepatic arterial obliteration occurred in all patients with intrahepatic biloma after TACE. During infection or where a biloma has increased in size, intervention is required.

Index words : Liver, hepatocellular carcinoma
Liver, biloma
Transcatheter chemoembolization, complications

Address reprint requests to : Won Kyu Park, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Yeungnam University, 317-1, Daemyungdong, Namgu, Daegu, 705-717, Korea.
Tel. 82-53-620-3048 Fax. 82-53-653-5484 E-mail: wkpark@yumail.ac.kr