

간동맥 색전술을 이용한 복강내 대량출혈을 동반한 간암파열의 치료

경북대학교 의과대학 방사선과학교실

김 용 주 · 류 춘 욱 · 서 경 진 · 김 태 현 · 강 덕 식

— Abstract —

Transcatheter Hepatic Arterial Embolization of Ruptured Hepatoma with Massive Intraperitoneal Bleeding

Yong Joo Kim, M.D., Choon Wook Ryu, M.D., Kyung Jin Suh, M.D.,
Tae Heun Kim, M.D., Duk Sik Kang, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Kyungpook National University

Intractable bleeding of ruptured hepatoma has worst prognosis because conservative treatment could not control the bleeding or because surgical therapy is difficult due to advanced cirrhosis or tumor.

Transcatheter hepatic arterial embolization has been used effectively in controlling traumatic bleeding & non-operative hepatoma.

In ruptured hepatoma transcatheter hepatic arterial embolization could achieve not only bleeding control but also palliative treatment of hepatoma.

We performed transcatheter hepatic arterial embolization in 26 cases of ruptured hepatoma from Mar. 1985 to Dec. 1988.

The result are as follows

1. Transcatheter hepatic arterial embolization was performed in 30 cases(5.7 %) of ruptured hepatoma which included 4 cases of follow up loss, among the 525 hepatoma patient.
2. All patients were over 40 years old.
3. Contrast extravasation was visualized in 4 cases(15 %).
4. Nodular type of tumor with subcapsular exophytic growth was in 20 cases (77%), suspected as the site of rupture.
5. Successful bleeding control was achieved in 23 cases (88 %).
6. 13 cases(50 %) were died within 2 weeks. The causes of death are hepatic encephalopathy, shock, and acute renal shut down.
7. The mean survival time of 9 cases survived more than one month but died thereafter was 3.2 months.
8. 3 cases with the survival of more than one year had subcapsular nodular tumor with no

demonstrable portal vein invasion.

Transcatheter hepatic arterial embolization is safe, effective, less invasive method for treatment of ruptured hepatoma with massive intraperitoneal bleeding.

We conclude that transcatheter hepatic arterial embolization is life saving procedure & treatment of choice for ruptured hepatoma.

서 론

원발성 간암은 우리나라 전체 악성종양의 4-7%에 이르며, 남성의 경우 위암 다음으로 높은 빈도를 나타내고 65-80%가 간경화증과 동반되어 있다^{1,2,3,4,5}). 간암의 경과 중 간 파열로 인한 복강내 출혈은 간암의 합병증 중 하나며, 간암으로 인한 직접사인의 10% 정도를 차지하고⁶), 대량출혈의 경우 적절한 치료가 어렵다. 선택적 혈관폐색술은 여러 장기의 출혈이나 종양의 치료에 이용되고 있으며, 특히 선택적 간동맥 색전술은 간의 외상 후에 발생하는 복강내 출혈과 혈액담즙증(hemobilia)의 치료 뿐만 아니라⁷) 수술 불가능한 간암의 치료에 효과적으로 이용되고 있다. 간동맥 색전술은 원발성 간암의 파열에 의한 복강내 대량출혈의 치료와 동시에 간암의 고식적 치료(palliative treatment) 효과를 기대할 수가 있다.

저자들은 1985년 3월부터 1988년 9월까지 복강내 대량출혈을 동반한 간암파열 환자 26예를 대상으로 간동맥 색전술을 실시하여 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1985년 3월부터 1988년 12월까지 경북의대부속병원에서 입원한 간암 환자 525명 중 간암 파열로 대량출혈을 나타냈던 30예에서 간동맥 색전술을 시행한 후 추적조사가 가능했던 26예를 대상으로 하였다.

간동맥 색전술은 23예에서 대퇴동맥을 천자하였으며, 좌측 액와동맥을 천자한 경우가 3예였다. 대부분 7F Cobra(cordis®) catheter를 주로 이용하여 상장간동맥과 간동맥을 선택하여 동맥조영상과 문맥조영상을 얻었다. 간동맥 색전물질로는 Adriamycin 30 mg과 Lipiodol 10-30 ml를 혼합하여 주입하고 난 후 Gelfoam 절편을 이용 색전 하였다. Lipiodol의 양은 종양의 크기에 따라 조절하여 사용하였다. 문맥본간

이 종양에 의해 침범되어 있을때는 최대한 출혈부위로 생각되는 부분의 간동맥 분지를 선택하여 색전하였으나 분지선택이 어려운 경우는 간문맥의 침범 유무와 관계없이 간동맥을 색전하였다. 종양이 횡격막까지 파급되어 있는 경우 하횡격동맥도 동시에 색전하였다.

결 과

연령 분포는 40-69세 사이였으며, 남자가 20예, 여자가 6예였다. 임상증상으로는 전예에서 복부팽만과 통증을 나타냈으며, 복부천자로 복강내 출혈이 확인되었다. 간암파열의 원인으로는 자연파열이 24예, 경피경간 식도정맥류 폐색술 중에 발생한 1예, 복부둔상에 의한 예가 1예였다.

Alpha-fetoprotein을 측정한 20명의 환자 중 16예에서 500 ng/ml 이상을 나타냈으며, 4예가 정상치를 나타냈다. 정상치를 보인 4예중 1예에서 점진적인 상승을 보여 1년 후에는 500 ng/ml 이상을 보였다. 동맥조영술상 출혈부위가 보이는 예가 4예 있었으나 나머지 예에서는 출혈부위를 확인할 수가 없었다.

문맥조영술상 문맥 침범유무를 확인한 22예 중 문맥본간이 침범된 경우가 5예였으며, 문맥의 좌우 주분지 중 하나를 침범한 예가 3예였다. 간동맥 조영술과 전산화 단층촬영 소견상 20예에서 파열부위로 추정되는 피막하 종양이나 간외돌출성 종양을 보였다. 간동맥 색전술을 시행한 후 23예에서 임상적으로 지혈이되었으나 3예에서는 계속되는 출혈로 사망하였다. 26예 중 2주 이내에 사망한 13예의 사망원인은 간성뇌병증(hepatic encephalopathy), shock, 급성 신부전증이였다. 1개월이상 생존했다가 사망한 10예의 생존기간은 1개월에서 3개월 사이가 6예, 3개월 이후에서 6개월 사이가 3예, 간동맥 색전술후 설상 절제술(wedge resection)을 실시하여 31개월후 사망한 1예였다. 생존한 3예와 생존 기간은 5개월, 13개월, 29개월이었다 (Table 1).

Table 1. Summary of 13 Cases Survived Over 1 Month

Case	Age & Sex		Portal vein	a-FP(ng / ml)	Survival time	Remarks
Case 1	54	M	Patent	500 ↑	1M	
Case 2	63	M	Patent	97.3	2M	
Case 3	54	M	Branch Thr.	500 ↑	2M	
Case 4	44	M	MPV Thr.	500 ↑	2M	
Case 5	61	M	Patent	500 ↑	3M	
Case 6	43	M	Patent	55	3M	
Case 7	49	M	Branch Thr.	500 ↑	4M	
Case 8	53	M	Branch Thr.	500 ↑	6M	
Case 9	44	M	Patent	500 ↑	6M	
Case 10	50	M	Patent	500 ↑	2Y. 7M	After TAE: wedge resection
Case 11	54	M	Patent	500 ↑	5M~	TAE x2, survive
Case 12	66	F	Patent	10.5	13M~	TAE x3 survive
Case 13	55	M	Patent	10⇒500 ↑	2Y. 5M~	TAE x2 survive

*TAE: Transcatheter arterial embolization

* MPV: Main portal vein

고 찰

간암에 의한 간파열의 임상증상은 복강내 출혈로 인한 복부팽만감과 상복부통, shock 등이다⁶⁾. 간암은 40대 이후에서 가장 많이 발생하며⁸⁾ 저자들의 경우 전 예가 40세 이후에 나타나는 것으로 보아 40세 이후에 상기와 같은 임상증상을 보일 때 간암에 의한 간파열을 가장 먼저 의심해야 할 것으로 생각된다.

간암의 경과중 간파열을 일으키는 빈도는 8—14.5%에 이르며³⁾ 이는 증상이 없는 경한 출혈이 포함된 것으로서 저자들의 복강내 대량출혈을 보인 5.7%와 비슷한 것으로 생각된다. 간암파열에 의한 복강내 대량출혈은 절대안정이나 수혈같은 보존요법만으로는 대부분 사망하며, 외과적 치료로는 간동맥 결찰, 간암 절제, 충전(packing), 전기소작(electric cauterization)등이 있으나 대부분이 심한 간경화증과 진행된 간암으로 인해 수술이 불가능한 경우가 많고 수술에 의한 사망률도 높다^{3,9)}.

간암파열의 원인은 대부분이 자연적이며³⁾, 저자들의 경우 92%에서 자연적인 파열을 보였다. 경피경간 식도정맥류 폐색술시에 피막 하에 존재하는 소간암 결절을 천자하여 복강내 대량 출혈을 일으킨 1예를 경험하였으며, 여러가지 경피경간 시술시에 세심한 주의

를 기울여야 할 것으로 생각된다. 간암파열을 일으키는 기전은 종양혈관의 정맥혈의 배출(venous drainage) 즉 간정맥이나 간문맥이 종양침범에 의해 폐색되어 그 결과로 종양내의 압력상승이 초래되어 파열되며, 이때 간문맥 고혈압이 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다¹⁰⁾.

Chearanai 등³⁾은 이의 유발인자로써 피막 직하부에 존재하는 종양, 간의 돌출성 종양, 혈액 응고이상증, 경미한 외상, 우측 횡격막의 간암 침윤을 들었으며, 우측 횡격막의 간암 침윤시에는 횡격막의 운동으로 인해 자극이 되어 파열되는 것으로 설명했다.

저자들의 경우 간동맥 조영술과 전산화 단층촬영상의 77%에서 출혈부위로 의심되는 피막하 종양이나 간외돌출성 종양을 관찰하고 이 두가지 요인이 가장 중요한 간암파열 유발 인자로 생각되었다(Fig. 1).

간동맥 조영술상 조영제의 일혈(extravasation)은 Oyaka 등¹¹⁾은 7예 중 4예에서 관찰했으나 Nouchi 등¹²⁾은 4예 중 1예도 관찰하지 못했다. 저자들의 경우 4예(15%)에서 일혈을 관찰했으며, 일혈이 나타나지 않는 원인으로는 느린 출혈속도, 복강내 복수와 혈액의 압력 때문에 지혈 혹은 출혈이 느려지기 때문으로 추측된다. 간초음파 검사 도중에 갑자기 복부팽만과 shock에 빠져 혈관조영술을 시행한 결과 피막하에 존재하는 돌출성 종양이 우측횡격막에 침윤되어 있었으며, 조영제의 일출이 보였던 1예를 경험하였다(Fig.

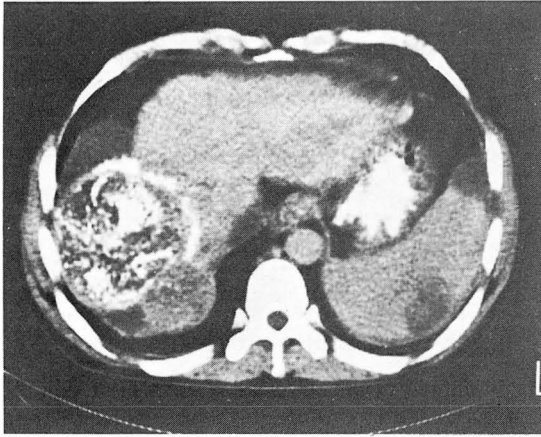


Fig. 1. There show two large exophytic tumors in the right lobe of the liver. The larger one shows accumulation of Lipiodol. The liver was markedly shrunk.

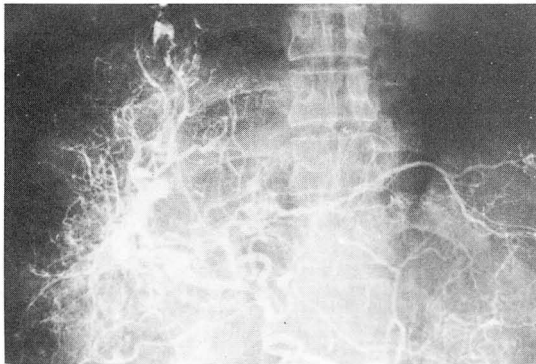


Fig. 2. There shows diffuse tumor vessels in right lobe of the liver. Extravasation was noted in the exophytic tumor vessel around the right subdiaphragmatic area.

2). Lipiodol과 Adriamycin 혼합액의 간동맥내 주입과 뒤이은 Gelfoam 절편을 이용한 간동맥 색전은 전자에 의한 종양 말초혈관의 폐색 동시에 후자에 의한 종양의 주영양 혈관을 색전하는 2중 효과를 노릴 수 있다¹³⁾.

Lipiodol 주입은 혈관의 색전 효과 뿐 아니라 종양의 위치 확인에도 도움이 되며, 출혈 부위 확인, 그리고 추후 수술 계획에 많은 도움을 줄 수 있다. 저자들은 Lipiodol 주입 전 CT 상에서 분명하게 보이지 않던 단독 결절성 종양을 확인하여 설상절제술을 시행한 1예를 경험하였다(Fig. 3).

간동맥 색전술시 간암에 의한 문맥의 침범유무는 예후에 상당한 영향을 미치며⁸⁾, 문맥 침범이 있을 때는 가능한 한 출혈부위 동맥을 최대한 선택하여 색전하는 것이 좋다. 그러나 종양이 전반적으로 산재해 있거나 초혈관선택(superselection)이 어려운 경우는 지혈이 치료의 최우선 과제이기 때문에 문맥 침범유무와 관계없이 가능한 혈관을 색전하는 것이 좋다.

저자들은 간동맥 색전술후 지혈에 실패한 3예를 경험하였으며, 그 원인으로는 불충분한 색전과 종양주위의 측부순환 때문으로 생각된다. 간동맥 색전술 후 복강천자를 이용 적절한 양의 복수나 혈액을 제거하는 것은 환자의 임상증상을 호전시키는데 도움을 줄 수 있는 것으로 생각된다. 색전술 후 50%가 2주 이내에 사망하였으며, 대부분이 고도의 복수와 심한 간경화경이 동반된 예였으며, 사망원인은 간성뇌병증, shock, 급성신부전증 이었다. 색전술 후 1개월 이상 생존한 후 사망한 예 10예 중 설상절제술을 시행한 1

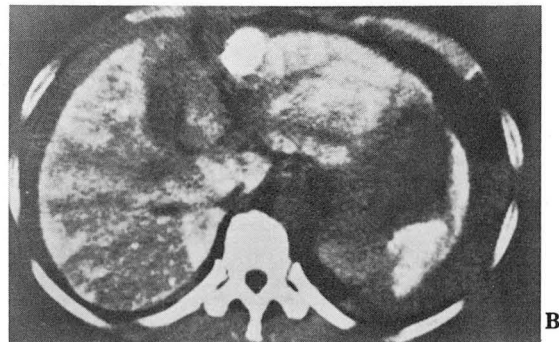
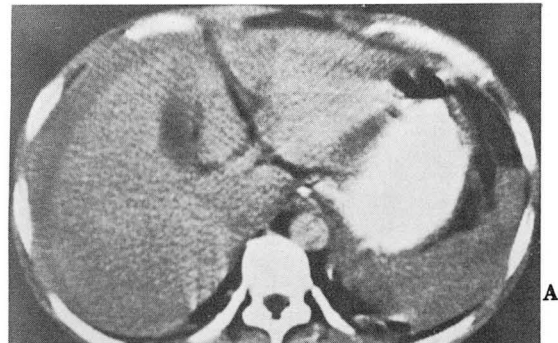


Fig. 3. A. Pre Lipiodol infusion CT: No demonstrable tumor lesion.

B. Post Lipiodol infusion CT: There shows a round Lipiodol accumulated subcapsular tumor in the left lobe of the liver. Wedge resection was done.

예를 제외한 9예의 평균 생존 기간은 약 3.2개월로 6개월 이내에 전부 사망하여 Yamata 등⁸⁾의 파열되지 않은 간암의 간동맥 색전술의 성적과는 현격한 차이를 나타냈다. 그 이유로 Chearanai 등³⁾은 간암파열 환자의 간경화증 동반율(93%)이 파열되지 않은 간암환자의 간경화증 동반율(65%) 보다 훨씬 높은 것을 들고 있다. 주목되는 소견은 생존하고 있는 3예와 2년 7개월 후 사망한 1예에서는 모두가 피막하에 위치하는 결절성 종양으로써 문맥의 종양 침범은 없었던 예들로 장기 생존을 나타냈다.

저자들은 설상절제술 후 2년 7개월 만에 간우엽에 미만성 간암이 생겨 사망한 1예를 경험했고, 이는 Ong⁶⁾ 등이 간경화증에는 간암이 다발성 병소를 가질 수 있으므로, 적절한 절제를 하더라도 다른 장소에 재

발할 수 있다고 기술한 바와 일치하는 것으로 생각된다.

첫번째 간동맥 색전술시에는 종양의 간외돌출이 적었으나 두번째 시술시에는 심한 간외돌출성 성장과 대망동맥 등 여러가지 주위의 혈관과 측부 순환을 형성하고 있는 2예를 관찰했으며, 이는 Oyake 등¹¹⁾의 보고와 같이 대망유착(omental adhesion)의 결과로 생각된다. 간암파열 환자의 간동맥 색전술 후에 오는 부작용은 발열이나 통증 외에 높은 빈도의 간기능 부전과 급성 신부전증으로 이는 진전된 간경화증과 광범위한 종양 침윤에 기인하는 것으로 생각된다. 간암파열 진단 후 즉시 간동맥 색전술을 실시하여 최대한 빨리 shock 상태를 교정하는 것이 중대한 부작용을 줄일 수 있는 가장 좋은 방법이라 생각된다. 간암파열 환자에 있어서 간동맥 색전술은 간암 자체의 고식적인 치료뿐만 아니라 복강내 출혈의 치료에도 유용한 것으로 생각되며, 특히 복강내 대량출혈 환자에게는 생명 구조 시술(life saving procedure)로 안전하고 효과적인 치료방법이라 생각된다.

요 약

1985년 3월부터 1988년 12월까지 경북의대 부속병원에서 입원한 간암 환자 525명 중 간암 파열로 복강내 대량출혈을 나타냈던 30예에서 간동맥 색전술을 시행한 후 추적조사가 가능했던 26예를 대상으로 간동맥 색전술의 효과를 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 간암환자 중 간암파열로 간동맥 색전술을 시행한 환자는 5.7%였다.
2. 연령 및 성별 분포는 전이가 40세 이후였으며, 남자가 20예, 여자가 6예였다.
3. 혈관조영술상 일혈이 보였던 예는 4예(15%)였다.
4. 간동맥 조영술과 전산화 단층촬영 20예(77%)에서 파열부위로 추정되는 간외돌출성 혹은 피막하 결절성 종양을 관찰하였다.
5. 간동맥 색전술로 지혈이 가능했던 예는 23예(88%)였다.
6. 13예(50%)가 2주 이내에 사망하였으며, 사망원인은 간성뇌병증, shock, 급성신부전증 이었다.
7. 1개월 이상 생존하다 사망한 10예 중 설상 절제

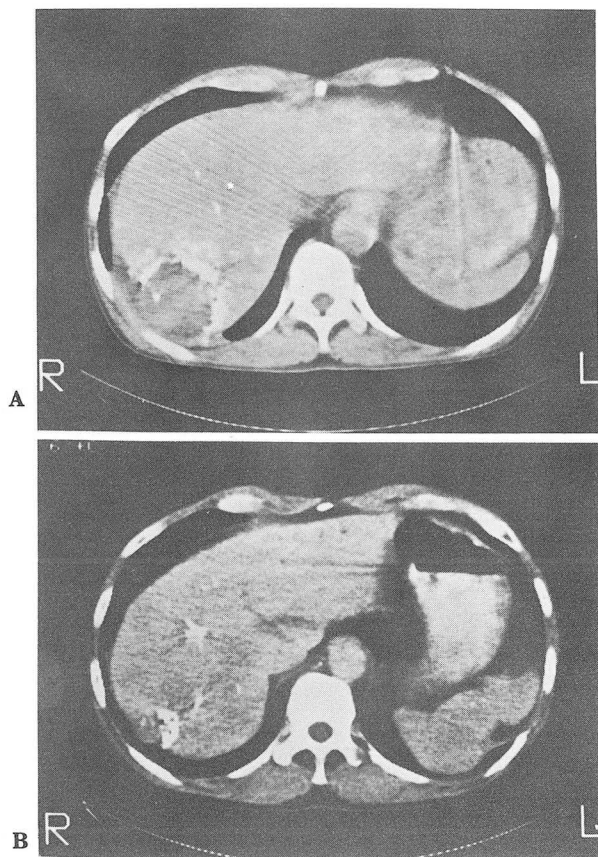


Fig. 4. A. Post TAE(10 days) CT: Visualization of ruptured area & accumulation of Lipiodol in the tumor margin.
B. Follow up CT after 21 months: Marked shrinkage of tumor volume.

술을 시행한 1예를 제외한 9예의 평균 생존기간은 약 3.2개월이었다.

8. 1년 이상 생존한 3예는 모두 피막하에 존재하는 결절성 종양으로써 간암의 문맥 침윤이 없었다.

간동맥 색전술을 이용한 복강내 대량출혈을 동반한 간암파열의 치료는 비교적 비침습적이고, 안전하며, 효과적인 생명 구조 시술로써 가장 좋은 치료방법으로 생각된다.

REFERENCES

1. 이상국, 지제근, 김상인 외 : 한국인 악성종양의 통계적 조사연구. 대한병리학회지 13 : 3-13, 1979
2. 김동식, 이유복, 최인준 외 : 한국인 종양의 통계적 관찰. 대한의학협회지 19 : 855-868, 1976
3. Chearanai O, Plengvanit U, Damrongsak D, et al: Spontaneous rupture of primary hepatoma. *Cancer* 51:1532-1536, 1983
4. 이청, 김유철, 조군제 외 : 원발성 간암 100예에 대한 임상적 고찰. 대한내과학회잡지 23 : 393, 1980
5. Masami S, Toru M: Alpha-fetoprotein and hepatitis B antigen in hepatocarcinogens. *Ann N Y Acad Sci* 259:156, 1975
6. Ong GB, Taw JL: Spontaneous rupture of hepatocellular carcinoma. *Br Med J* 4:146-149, 1972
7. Rubin BE, Katzen BT: Selective hepatic artery embolization to control massive hepatic hemorrhage after trauma. *AJr* 129:253-256, 1977
8. Yamada R, Sato M, Kawabata M, et al: Hepatic embolization in 120 patients with unresectable hepatoma. *Radiology* 148:397-401, 1983
9. Sato Y, Fujiwara K, Furui S, et al: Benefit of transcatheter arterial embolization for ruptured hepatocellular carcinoma complicating liver cirrhosis. *Gastroenterology* 89:157-159, 1985
10. Ong GB, Chu E, Yu F, et al: Spontaneous rupture of hepatocellular carcinoma. *Br. J. Surg* 52:123-129, 1965
11. Oyake E, Kariya M, Chayma K, et al: Emergency transcatheter arterial embolization therapy for ruptured hepatocellular carcinoma. 肝臓 55:1094-1104, 1986
12. Nouchi T, Nishimura M, Maeda M, et al: Transcatheter arterial embolization of ruptured hepatocellular carcinoma associated with liver cirrhosis. *Dig Dis & Sci* 29:1137-1141, 1984
13. Ohishi A, Uchida H, et al: Hepatocellular carcinoma detected by Iodized oil. Use anticancer agents. *Radiology* 154:25-29, 1985