

2016년 6월 (제5판)

원발성 간암 규약집

June 2016 (The 5th Edition)

The General Rules for the Study of Primary Liver Cancer



대한간암학회
THE KOREAN LIVER CANCER ASSOCIATION

1

해부학적 사항

1-1.	간의 해부학	...	8
1-2.	림프절	...	10
1-3.	담관	...	11

2

간세포암종 환자의 내과적 소견 기재법

2-1.	간세포암종의 위험인자	...	14
2-2.	간기능의 평가	...	14
2-3.	전신상태의 평가	...	15
2-4.	문맥압 항진증의 평가	...	16
2-5.	종양표지자	...	17

3

간암의 병기 분류

3-1.	간세포암종의 병기 분류	...	20
3-2.	간내담관상피암종의 병기 분류	...	22

4

간암의 영상소견 기재법

4-1.	전반적 영상 소견 기재법	...	26
4-2.	대표적인 병변의 영상 소견 기재법	...	28

5

간절제술 기재법

5-1.	간절제의 용어	... 42
5-2.	림프절 절제(곽청)	... 44
5-3.	잔류 종양과 근치적 절제	... 44
5-4.	수술 방식	... 45

6

수술소견, 절제표본소견의 외과적 기재법

6-1.	종양의 크기, 개수, 위치에 대한 기재 원칙	... 48
6-2.	수술 후 절제표본의 외과적 기재법	... 49

7

간이식술 기재법

7-1.	공여자의 유형에 따른 분류	... 54
7-2.	이식편에 따른 분류	... 55
7-3.	간이식 결과에 영향을 주는 기본 인자 기재법	... 56
7-4.	간세포암종의 상태에 대한 기술	... 57
7-5.	기타 기술	... 58

8

간암의 병리소견 기재법

8-1.	간세포암종의 육안소견에 대한 병리학적 기재	... 62
8-2.	간세포암종의 현미경소견에 대한 병리학적 기재	... 65
8-3.	간내담관상피암종의 육안적 분류	... 70
8-4.	간내 담관상피암종의 현미경 소견	... 71
8-5.	간암 주변 간조직의 병리소견	... 72

9

간 표본의 병리학적 검색방법

... 84

10

간세포암종의 비수술적 치료 기재법

10-1.	비수술적 치료의 종류	... 88
10-2.	경동맥치료술 기재법	... 88
10-3.	고주파열치료술 기재법	... 90
10-4.	표적치료제 기재법	... 92

11

간세포암종의 방사선치료 기재법

11-1.	방사선치료 전 환자의 기본정보, 위험인자 및 간기능 평가	... 96
11-2.	간세포암종에 대한 치료 요약	... 96
11-3.	간세포암종에 대한 방사선치료 전 병기 및 영상 소견	... 97
11-4.	간세포암종에 대한 방사선치료 요약	... 97
11-5.	방사선치료 후 종양 반응의 평가	... 99

12

간세포암종의 비수술적 치료 후 종양 반응 평가

12-1.	종양 반응 평가의 대상	... 102
12-2.	종양 반응 평가 시 확인 사항	... 102
12-3.	종양 반응 평가의 원칙	... 103
12-4.	간세포암종 치료 반응 평가 방법	... 108

부록

내과적 소견 기재표	... 114
간세포암종 병기 기재표	... 115
간내담관상피암종의 병기 기재표	... 116
영상 소견 기재표	... 117
외과 소견 기재표	... 119
간세포암종의 병리소견 기재표	... 120
간내담관상피암종의 병리소견 기재표	... 122
간이식술 소견 기재표	... 124
경동맥치료술 기재표	... 125
고주파열치료술 기재표	... 126
방사선치료 기재표	... 128
표적치료제 기재표	... 129
기타 간세포암종의 병기 분류법	... 130

발간사

대한간암학회에서는 2001년 6월 역사적으로 의미 있는 원발성 간암 규약집 초판을 발간하였고, 이후 그 전통을 계승하여 현재까지 4판을 개정하였습니다. 대한간암학회 제17기에서는 축적된 최신 데이터를 바탕으로 간암진료에 관계되는 교수진이 표준화된 규약을 가지고 간암의 효율적인 정보 교류를 할 수 있도록 원발성 간암 규약집 제5판을 발간하였습니다.

새로 개정된 원발성 간암 규약집은 내과학, 외과학, 병리학, 영상의학 및 방사선종양학 분야 총 17명의 간암 규약집 개정위원들이 참여하여 수차례 개정 회의와 각 분야의 존경 받는 자문위원들의 자문 회의를 거쳐 마련되었습니다.

대한간암학회의 개정된 간암 규약집은 우리나라 간암 분야의 학문적 발전의 기초가 될 뿐만 아니라, 표준화된 규약을 토대로 국내 간암 데이터 축적의 기본형식이 될 것으로 확신합니다. 앞으로도 본 간암 규약집의 발전을 위하여 회원 여러분께 보다 깊은 관심을 가지고 간암 규약집에 대한 조언을 주실 것을 부탁드립니다.

지난 1년 동안 진료와 연구에 바쁘신 중에도 제5판 간암 규약집 개정사업을 위해 수고를 아끼지 않으신 간암 규약위원회의 장재영 위원장, 심재준 간사 및 여러 위원분들과 격려하여 주신 회원 여러분께 다시 한 번 감사를 드립니다.

회원 여러분의 건승을 기원합니다.

2016년 6월 30일
대한간암학회 회장 엄 순 호

2016 원발성 간암 규약집

1 해부학적 사항

1-1 간의 해부학

1-2 림프절

1-3 담관

1 해부학적 사항

1-1. 간의 해부학

간의 해부학과 관련된 용어의 혼선을 막고자 2000년 국제간담췌학회(IHPBA)는 Brisbane에서 통일된 해부학 용어를 제정하였으며, 본 간암규약집에서는 학술 교류의 일관성을 유지하기 위해 이 'Brisbane 2000 용어'를 사용하기로 한다.

간의 일차적 분할(담낭와와 하대정맥와를 가로지르는 면을 기준)은 '반간(hemiliver)'으로 통일하여 우반간 또는 우간(right hemiliver 또는 right liver)과 좌반간 또는 좌간(left hemiliver 또는 left liver)으로 분류하고, 이차적 분할의 명칭으로는 '구역(section)'을 사용한다. 삼차적 분할의 명칭으로 '분절(segment)'을 사용'하고, 분절의 번호는 로마자가 아닌 아라비아 숫자를 사용한다. 이러한 간의 각 구역과 분절의 정의는 다음의 표(Table 1.1,1.2)와 그림(Fig. 1.1)과 같다.

Table 1.1. 간 해부학의 이차적 분류

한글용어	영어용어	약자	위치(Couinaud segments)
우전구역	Right anterior section	A	우간정맥과 중간정맥의 사이 영역(S5, 8)
우후구역	Right posterior section	P	우간정맥의 후측면 영역(S6, 7)
좌외구역	Left lateral section	L	겸상인대(falciform ligament)의 외측면 영역(S2, 3)
좌내구역	Left medial section	M	겸상인대와 중간정맥의 사이 영역(S4)
미상엽	Caudate lobe	C	간문부의 후측면과 하대정맥의 전측면 사이 영역(S1)

Table 1.2. 간 해부학의 삼차적 분류

한글용어	영어용어	약자	위치(Couinaud segments)
미상엽	Caudate lobe	S1	간문부의 후측면과 하대정맥의 전측면 사이 영역
좌간 외상분절	Left lateral superior segment	S2	좌외구역에서 좌간정맥의 후면부 영역
좌간 외하분절	Left lateral inferior segment	S3	좌외구역에서 좌간정맥의 전면부 영역
좌간 내분절	Left medial segment	S4	겸상인대와 중간정맥의 사이 영역
우간 전하분절	Right anterior inferior segment	S5	우전구역에서 Glisson 주분지의 하면부 영역
우간 후하분절	Right posterior inferior segment	S6	우후구역에서 Glisson 주분지의 하면부 영역
우간 후상분절	Right posterior superior segment	S7	우후구역에서 Glisson 주분지의 상면부 영역
우간 전상분절	Right anterior superior segment	S8	우전구역에서 Glisson 주분지의 상면부 영역

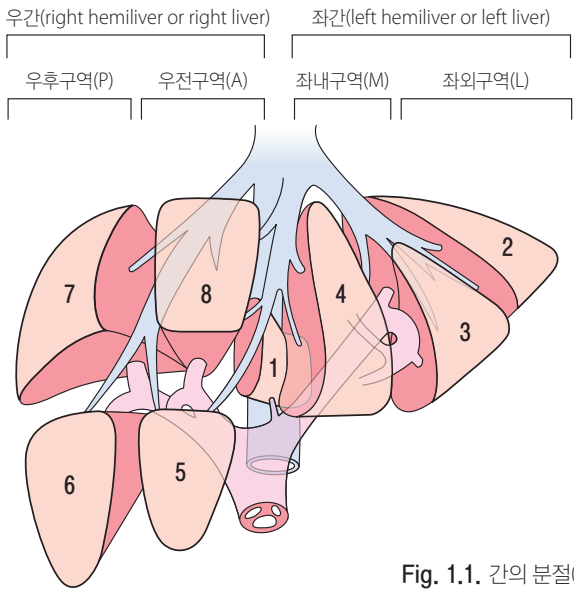


Fig. 1.1. 간의 분절(segment)에 의한 해부학적 구분

1-2. 림프절

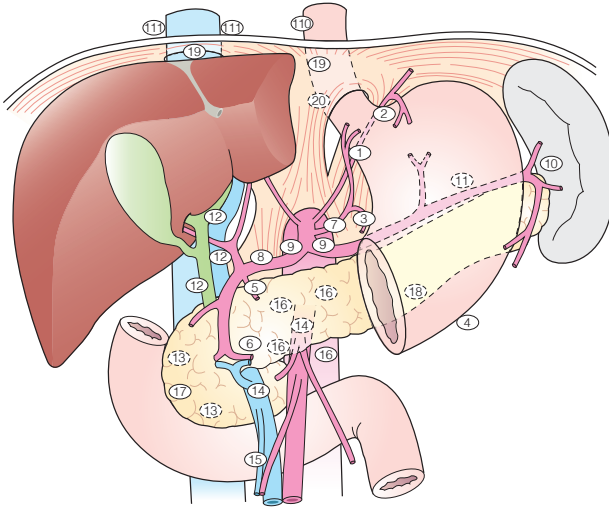


Fig. 1.2. 간 및 담도 주위 림프절군

1. 우분문림프절(Lymph nodes in the right cardiac region)
2. 좌분문림프절(Lymph nodes in the left cardiac region)
3. 소만림프절(Lymph nodes along the lesser curvature of the stomach)
4. 대만림프절(Lymph nodes along the greater curvature of the stomach)
5. 유문상림프절(Lymph nodes in the suprapyloric region)
6. 유문하림프절(Lymph nodes in the infrapyloric region)
7. 좌위동맥간림프절(Lymph nodes along the left gastric artery)
8. 총간동맥간림프절(Lymph nodes along the common hepatic artery)
9. 복강동맥간림프절(Lymph nodes along the celiac artery)
10. 비문림프절(Lymph nodes at the splenic hilum)
11. 비장동맥간림프절(Lymph nodes along the splenic artery)
12. 간십이지장간림프절(Lymph nodes in the hepatoduodenal ligament)
13. 췌두부후림프절(Lymph nodes on the posterior surface of the pancreatic head)
14. 장간막근부림프절(Lymph nodes at the root of the mesentery)
15. 중결장혈관간림프절(Lymph nodes along the middle colic vessels)
16. 복강동맥간림프절(Lymph nodes along the abdominal aorta)
17. 췌장두부전림프절(Lymph nodes on the anterior surface of the pancreatic head)
18. 췌장중앙 및 미측 하연부위 림프절(Lymph nodes along the inferior margin of the body and tail of the pancreas)

- 19. 횡경막하림프절(Infradiaphragmatic lymph nodes)
- 20. 횡경막 식도열공부위 림프절(Lymph nodes in the esophageal hiatus of the diaphragm)
- 110. 흉강아래 식도주위림프절(Paraesophageal lymph nodes in the lower thorax)
- 111. 횡경막상림프절(Supradiaphragmatic lymph nodes)

1-3. 담관

우간관과 좌간관은 총간관의 1차 분지로 정의하고, 간내담관은 담관의 2차 분지부터 말단부위 간내담관을 포함한다. 총담관은 담낭관이 연결되는 부위보다 근위부인 상부담관(총간관)과 원위부인 총수담관으로 구분한다. 총수담관은 췌장두부 상연을 기준으로 중부와 하부담관으로 나눈다.

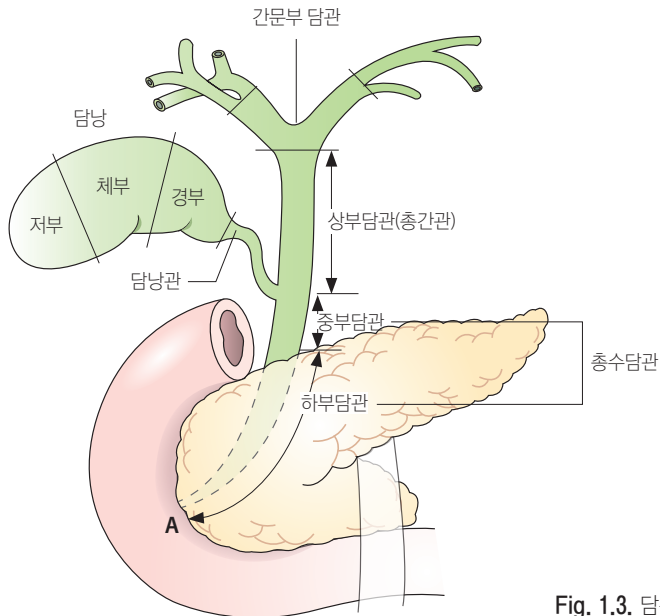


Fig. 1.3. 담관의 해부학

참고문헌

1. Strasberg SM. Nomenclature of hepatic anatomy and resections: a review of the Brisbane 2000 system. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2005;12:351-355.
2. Terminology Committee of the IHPBA. The Brisbane 2000 terminology of liver anatomy and resections. HPB 2000;2:333-339.
3. 김선희, 서경석. 간담췌외과학. 3판. 의학문화사 2013:1-23.

2/ 간세포암종 환자의 내과적 소견 기재법

- 2-1 간세포암종의 위험인자
- 2-2 간기능의 평가
- 2-3 전신상태의 평가
- 2-4 문맥압 항진증의 평가
- 2-5 종양표지자

2/ 간세포암종 환자의 내과적 소견 기재법

2-1. 간세포암종의 위험인자

간세포암종의 정확한 발병기전은 밝혀져 있지 않으나, 우리나라에서는 B형 및 C형 간염바이러스와 알코올 등에 의한 만성 간염 및 간경변증이 간세포암종의 주요 위험인자로 알려져 있다. 그 외에 비알코올 지방간염, 아플라톡신 B1을 섭취한 경우와 모든 원인의 간경변증이 간세포암종의 위험인자가 될 수 있다. 내과적 소견 기재 시 간세포암종의 위험인자를 확인하여 기록한다.

2-2. 간기능의 평가

간기능은 간세포암종의 병기와 함께 간세포암종의 치료와 예후에 영향을 미치는

Table 2.1. Child-Pugh 분류

Clinical and laboratory findings	점수		
	1	2	3
Serum albumin (g/dL)	>3.5	2.8-3.5	<2.8
Serum bilirubin (mg/dL)	<2.0	2.0-3.0	>3.0
Prothrombin time (sec. prolonged)	1-4	4-6	>6
Ascites	Absent	Slight	Moderate
Encephalopathy	None	Grade 1-2	Grade 3-4

Grade A: ≤ 6점, Grade B: 7-9점, Grade C: ≥ 10점.

중요한 요소가 된다. 만성 간질환 환자, 특히 간경변증 환자에서 간기능을 평가하는 기준으로 널리 쓰이는 Child-Pugh 분류(Table 2.1)^{1,2}를 구성하는 요소들과 혈청 크레아티닌을 확인하여 기록한다. 간기능을 평가하는 다른 기준으로 MELD 점수체계를 선택사항으로 기록한다.³ 또한 수술 전 잔여 간기능평가를 위해서 indocyanine green test (ICG R15)를 시행하여 사용할 수 있다.

$$\text{MELD score} = 9.57 \times \log_e(\text{serum creatinine}) + 3.78 \times \log_e(\text{serum bilirubin}) + 11.2 \times \log_e(\text{INR}) + 6.43$$

- <http://www.mayoclinic.org/medical-professionals/model-end-stage-liver-disease/meld-model>에서 검사치를 입력하면 점수가 쉽게 계산되어 나온다.
- 최대값은 40점으로 산정되며 최근 7일 내에 2번 이상의 혈액투석을 받은 환자인 경우에는 혈청 크레아티닌을 4.0으로 계산하며, 1.0 이하의 측정치는 1.0으로 산정하여 계산한다.

2-3. 전신상태의 평가

환자의 전신 수행상태의 평가는 치료방법의 선정과 투약 용량의 조정, 보존적 치료로의 전환 등을 결정하기 위하여 필요한 항목이다. 여러 가지 평가법 중에서 Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)의 점수법⁴을 이용하여 평가하고 기록한다(Table 2.2).

Table 2.2. 환자의 신체 활력도 평가 기준

Grade	
0	무증상, 사회생활의 제한 없음
1	경한 증상, 육체활동의 제약은 있으나 보행 가능, 가벼운 가사나 앉아서 하는 사무 가능
2	보행 및 기본적인 일상생활은 가능하나 간혹 도움이 필요, 하루 중 50% 이하 침상 안정
3	기본적인 일상생활에 제약이 있으므로 자주 도움이 필요. 하루 중 50% 이상 침상 안정
4	기본적인 일상생활이 안 되므로 항상 도움이 필요, 하루 종일 누워 있어야 함

2-4. 문맥압 항진증의 평가

2-4-1. 식도/위정맥류의 내시경 소견

식도·위정맥류 출혈은 간세포암종 환자의 예후에 영향을 미치기 때문에 정맥류의 동반 유무와 이로 인한 출혈의 위험성을 고려해야 한다. 정맥류의 출혈 위험성은 내시경 소견과 밀접한 관련을 보인다. 식도·위정맥류의 내시경 소견에 대한 기재는 일본 문맥압항진증연구회의 기준⁵을 이용해 위치(L)와 형태(F), 발적 소견(RC)을 기재한다 (Table 2.3).

Table 2.3. 식도·위정맥류의 내시경 소견에 대한 기재기준

판정인자	기호	세분
위치(L)	L	Ls: 상부 식도 Lm: 중부 식도 Li: 하부 식도 Lg-c: 분문(cardia) 주변의 위정맥류 Lg-cf: 분문에서 위 바닥(fundus)까지 진행 Lg-f: 위 바닥(fundus)의 단독 위정맥류 Lg-b: 위 몸통(body) Lg-a: 위 날문방(antrum)
형태(Form)	F	F0: 정맥류로 인정되지 않는 혈관확장 F1: 직선형의 가는 정맥류 F2: 염주형의 중등도 정맥류 F3: 결절형 또는 종류형의 대형 정맥류
발적 소견 (Red color sign)	RC	발적 소견이란 Red wale marking (RWM), Cherry red spot (CRS), Hemocystic spot (HCS)의 3가지를 말한다. F0라도 발적 소견이 있으면 이를 기재한다. RC(-): 발적 소견이 없음 RC(+): 발적 소견이 있음

2-4-2. 비장비대(splenomegaly) 유무

영상검사에서 비장비대 여부를 판단하여 유무를 기록한다.

2-4-3. 혈소판 감소증(thrombocytopenia)

진단 당시의 혈소판 수치를 기록한다.

2-4-4. 간정맥압력차(hepatic venous pressure gradient, HVPG)

선택 사항으로 간정맥압력차(mmHg)를 기재한다.

2-5. 종양표지자

간세포암종의 종양표지자로 알려진 혈청 알파태아단백(alpha-fetoprotein, AFP)을 기재하고, 선택적으로 des-gamma-carboxy prothrombin (DCP) 또는 protein induced by vitamin K absence-II (PIVKA-II) 등을 기재한다.

참고문헌

1. Child CG TJ. Surgery and portal hypertension. Philadelphia: Saunders, 1964:50-64.
2. Pugh RN, Murray-Lyon IM, Dawson JL, Pietroni MC, Williams R. Transection of the oesophagus for bleeding oesophageal varices. Br J Surg 1973;60:646-649.
3. Kamath PS, Wiesner RH, Malinchoc M, Kremers W, Therneau TM, Kosberg CL, D'Amico G, et al. A model to predict survival in patients with end-stage liver disease. Hepatology 2001;33:464-470.
4. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, Carbone PP. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. Am J Clin Oncol 1982;5:649-655.
5. The Japan Society for Portal Hypertension. General rules for recording endoscopic findings of esophagogastric varices (2nd edition). Dig Endosc 2010;22:1-9.

2016 원발성 간암 규약집

3 간암의 병기 분류

3-1 간세포암종의 병기 분류

3-2 간내담관상피암종의 병기 분류

3 간암의 병기 분류

3-1. 간세포암종의 병기 분류

간세포암종의 병기를 설정하는 데 있어 Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC)가 가장 널리 알려진 병기이나 국내에서는 대한간암학회-국립암센터의 간세포암종 진료 가이드라인에서 일본 간암규약집(제4판, 2000년)에서 제안한 modified UICC의 TNM

Table 3.1. Modified UICC staging classification^{1,2}

Stage	Tumor	Node	Metastasis
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
III	T3	N0	M0
IV-A	T4	N0	M0
	T1-4	N1	M0
IV-B	T1-4	N0-N1	M1

T-stage	T1 (세 조건 모두 충족)	T2 (2개 충족)	T3 (1개만 충족)	T4 (모두 해당 안 됨)
① Single				
② Maximum size < 2 cm				
③ Vascular* or bile duct invasion (-)				

Note: *portal or hepatic vein.

Table 3.2. Barcelona Clinic Liver Cancer (BCLC) staging classification³

Stage	Performance status (PS)	Tumor status	Liver functional status (Child-Pugh)
Stage 0: Very early HCC	0	Single < 2 cm	A
Stage A: Early HCC	0	Single ≥ 2 cm or ≤ 3 tumors and ≤ 3 cm	A~B
Stage B: Intermediate HCC	0	Multinodular	A~B
Stage C: Advanced HCC	1~2	Vascular invasion or extrahepatic spread	A~B
Stage D: Terminal HCC	3~4	Any	C

All criteria should be fulfilled for stage 0, A and B; At least one criteria of PS 1-2 or vascular invasion/extrahepatic spread should be fulfilled for stage C; At least one criteria of PS 3-4 or Child-Pugh C should be fulfilled for stage D.

Table 3.3. AJCC/UICC TNM Classification of primary liver cancer, 7th Edition (2010)⁴

T1	Solitary tumor without vascular invasion		
T2	Solitary tumor with vascular invasion, or multiple tumors, none > 5 cm		
T3	Multiple tumors, any > 5 cm, or tumor involving a major branch of the portal or hepatic vein(s) T3a Multiple tumors any more than 5 cm T3b Tumor involving a major branch of the portal or hepatic vein(s)		
T4	Tumor(s) with direct invasion of adjacent organs other than the gallbladder, or with perforation of visceral peritoneum		
N1	Regional (hilar, hepatic, periportal and those along the abdominal IVC above the renal veins) lymph node metastasis		
M1	Distant metastasis		
Stage	Tumor	Node	Metastasis
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
IIIA	T3a	N0	M0
IIIB	T3b	N0	M0
IIIC	T4	N0	M0
IVA	Any T	N1	M0
IVB	Any T	Any N	M1

병기를 채용하고 있으며 국제적인 AJCC/UICC TNM 병기도 고려되어야 하므로 간세포암종의 병기는 modified UICC 분류를 필두로 BCLC, AJCC/UICC TNM을 모두 기재한다(Table 3.1~3.3).

3-2. 간내담관상피암종의 병기 분류

간내담관상피암종(intrahepatic cholangiocarcinoma)은 앞서 기술한 제7판 AJCC/UICC TNM과 일본 간암규약집(제4판, 2000년)에서 제안한 modified UICC의 TNM을

Table 3.4. AJCC/UICC TNM Classification of intrahepatic cholangiocarcinoma, 7th Edition (2010)⁴

Tis	Carcinoma <i>in situ</i> (intraductal tumor)		
T1	Solitary tumor without vascular invasion		
T2a	Solitary tumor with vascular invasion		
T2b	Multiple tumors, with or without vascular invasion		
T3	Tumor perforating the visceral peritoneum or involving the local extra hepatic structures by direct invasion		
T4	Tumor with periductal invasion		
N1	Regional lymph node metastasis		
M1	Distant metastasis		
Stage	Tumor	Node	Metastasis
0	Tis	N0	M0
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
III	T3	N0	M0
IVA	T4	N0	M0
	Any T	N1	M0
IVB	Any T	Any N	M1

기초로 병기를 분류한다(Table 3.4,3.5).

Table 3.5. Modified UICC staging classification¹

Stage	Tumor	Node	Metastasis
I	T1	N0	M0
II	T2	N0	M0
III	T3	N0	M0
IV-A	T4	N0	M0
	T1-3	N1	M0
IV-B	T4	N1	M0
	T1-4	N0-1	M1
T-stage	① Single ② Maximum size < 2 cm ③ Vascular* or bile duct invasion (-)		
T1	세 조건 모두 충족		
T2	2개 충족		
T3	1개만 충족		
T4	모두 해당 안 됨		

Note: *portal vein or hepatic artery.

참고문헌

1. General Rules for the Clinical and Pathological Study of Primary Liver Cancer, Nationwide Follow-Up Survey and Clinical Practice Guidelines: The Outstanding Achievements of the Liver Cancer Study Group of Japan. Dig Dis 2015;33:765-770.
2. Korean Liver Cancer Study Group (KLCSG); National Cancer Center, Korea (NCC). 2014 Korean Liver Cancer Study Group-National Cancer Center Korea practice guideline for the management of hepatocellular carcinoma. Korean J Radiol 2015;16:465-522.
3. Bruix J, Sherman M; Practice Guidelines Committee, American Association for the Study of Liver Diseases. Management of hepatocellular carcinoma. Hepatology 2005;42:1208-1236.
4. Cancer IUA. TNM classification of malignant tumours. 7th Edition ed. Chichester, West Sussex: Blackwell Publishing Ltd., 2010:110-113.

2016 원발성 간암 규약집

4✓ 간암의 영상소견 기재법

4-1 전반적 영상 소견 기재법

4-2 대표적인 병변의 영상 소견 기재법

4. 간암의 영상소견 기재법

다음에 기술된 방식대로 간암의 영상소견을 기재표에 기재한다. 전체 종양의 전반적 영상소견 및 개별 종양의 영상 소견을 기재한다.

4-1. 전반적 영상 소견 기재법

전체 종양의 개수, 크기 및 동반된 소견들을 기술한다.

4-1-1. 개수(number)

최대 직경 1 cm 이상의 병소의 개수에 따라 단발성(single)과 다발성(multiple)으로 표기하고 다발성인 경우 병소의 개수를 기입한다. 6개 이상인 경우에는 numerous로 표기한다.

4-1-2. 크기(size)

종양의 크기는 종양의 최대직경을 cm로 표기한다. 병변이 여러 개인 경우 큰 병변에서 작은 병변의 순서로 5개까지 각 병변의 최대직경을 표기한다.

4-1-3. 미세 결절들(tiny nodules)

CT와 MRI 등 영상장비의 발달로 인하여 1 cm 미만의 간암을 의심할 수 있는 병변

도 드물지 않게 발견되고 있다. 하지만, 1 cm 미만의 병변을 비침습적 방법으로 간암으로 진단하는 기준은 아직 마련되어 있지 않으며, 이러한 병변들의 조직검사 역시 추천되고 있지 않다. 하지만, 간암의 가능성이 높은 1 cm 미만의 병변이 있는 경우, 이에 대한 기술이 필요하다고 판단되어 미세결절들이라는 분류가 추가되었다. 1 cm 미만의 병변 중 간암을 시사하는 영상소견을 보이는 병변이 있을 경우 따로 그 개수를 기입하며 6개 이상인 경우에는 numerous로 표기한다.

4-1-4. 문맥 침범(portal vein invasion, Vp)

문맥 침범의 유무와 범위를 평가하여 기술한다. 문맥 침범의 범위는 구역 문맥까지만 침범한 경우(sectional), 좌우간문맥까지 침범한 경우(Rt/Lt), 주간문맥까지 침범한 경우(main)로 분류한다.

4-1-5. 담관 침범(bile duct invasion, B)

담관 침범의 유무와 범위를 평가하여 기술한다. 담관 침범의 범위는 구역 담관까지만 침범한 경우(sectional), 좌우담관까지 침범한 경우(Rt/Lt), 총간관 혹은 총담관까지 침범한 경우(main)로 분류한다.

4-1-6. 간정맥 침범(hepatic vein invasion, Vv)

간정맥 침범의 유무와 침범된 간정맥(Rt., middle, Lt.)을 모두 표시한다.

4-1-7. 전이(metastasis)

복막과종, 림프절 전이, 원격장기 전이로 구분하여 전이 유무를 표기한다. 림프절은 편의상 단축 1.5 cm 이상이거나 내부에 괴사가 보이면 전이가 있는 것으로 한다. 전이된 원격장기는 괄호 내에 구체적으로 기술한다.

4-2. 대표적인 병변의 영상 소견 기재법

개별 종양의 영상 소견을 기재한다. 다발성 종양에서 영상소견이 모두 유사한 경우 크기가 가장 큰 종양의 영상 소견을 기재하며, 종양들의 영상소견이 상이한 경우 최대 5개까지의 병소에 대해 별도의 표에 기재할 수 있다.

4-2-1. 병소 번호(lesion no.)

영상 소견의 기재 대상이 되는 병소의 번호를 기재한다. 기재 대상 병소와 유사한 영상 소견을 보인 병소의 번호를 괄호 안에 모두 표기한다.

4-2-2. 위치(location)

종양의 위치는 해부학적 분절(segment) 분류 방식에 따라 S1-8의 약자로 표기한다. 종양이 2개 이상의 분절을 차지하고 있는 경우 종양이 주로 차지하고 있는 분절을 먼저 표기하고 그 다음으로 많이 차지하고 있는 분절을 부등호를 써서 표기한다. 종양의 위치가 명확하지 않은 경우에는 가능한 분절을 모두 표기한다.

(예1) 종양이 segment 8에 주로 있으면서 segment 5도 침범하는 경우: S8 > 5

(예2) 크기가 작은 종양이 간우엽 후분절에 있지만 segment 6인지 7인지 구분이 어려운 경우:
S6/7

4-2-3. 크기(size)

4-1-2.의 크기 표기와 동일한 방식으로 종양의 최대직경을 표시한다. 종양의 크기가 검사 방법, 영상 단면에 따라 다를 경우 가장 크게 측정된 것으로 하고 종양의 크기를 측정한 영상 기법, 영상 단면, 획득 시기를 기술한다.

(예) CT scan 동맥기 횡단면에서 5 cm로 측정된 경우: 5 cm, CT/동맥기/횡단면

4-2-4. 조영 증강 양상(enhancement pattern)

1) 과혈관성(arterial hypervascularity)

동맥기 영상과 조영전 영상의 종양과 주변 간 조직의 조영증강을 비교하여 과혈관성 유무를 기재한다(no/yes/?).

(예1) MRI 검사상 종양의 신호강도가 조영전 T1강조 영상에서 주변보다 낮았지만 동맥강조기 영상에는 주변 간과 구분이 되지 않는 경우에는 과혈관성이 있는 것으로 판단하여 “yes”로 표기한다.

(예2) MRI 검사상 종양의 신호강도가 조영전 T1강조 영상에서 주변보다 높은 경우 동맥강조기 영상에서 주변 간에 비해 신호강도가 높더라도 과혈관성의 판정이 어렵다면 “?”로 표기한다.

(예3) MRI 검사상 종양의 신호강도가 조영전 T1강조 영상에서 주변보다 높은 경우 감산영상에서 조영증강이 있으면 과혈관성이 있는 것으로 판단하여 “yes”로 표기한다.

2) 문맥/지연기의 씻김(washout pattern)

위 항목에서 과혈관성이 있는 병소로 판정한 경우에 한하여 “씻김”의 유무를 표기한다. 주변 간 조직에 비해 종양의 감쇄나 신호강도가 낮을 때에 한하여 “씻김”이 있다고 판정한다. MRI에서 간담도계 조영제를 사용하는 경우에도 문맥/이행기(transitional phase)에 주변 간 조직에 비해 신호강도가 낮을 때 “씻김”이 있는 것으로 판정하고 간담도기(hepatobiliary phase)의 저신호강도는 “씻김”으로 간주하지 않는다.

(예1) 종양이 조영전 영상이나 동맥강조기에는 보이지 않았지만 문맥/지연기저음영으로 나타나는 경우에는 판정대상이 되지 않는다.

(예2) 과혈관성 종양이 문맥/지연기에 주변 간실질과 등음영으로 나타날 때는 조영제 씻김이 없는 것으로 판단하여 “no”로 표기한다.

4-2-5. 피막 모양(capsular appearance)

조영증강이 있는 피막모양의 유무를 표기한다. 피막은 주관적으로 complete/partial/none의 3가지 중 하나로 판단하며 피막이 보이는 영상시기를 문맥기나 지연기 혹은 둘 다로 표기한다.

4-2-6. CT 또는 MRI에서의 주소견과 부가적 소견

CT 또는 MRI에서 주소견은 동맥기 과혈관성과 문맥기/지연기의 찢김으로 한다.

CT 또는 MRI에서 다음의 소견이 보이면 간암의 가능성을 시사하는 부가소견으로 간주하여 부가소견 “yes”로 표기한다: 간담도기의 저신호강도, T2강조영상의 중등도 신호강도, 확산강조영상의 고신호강도(MRI 소견), 모자이크 형태, 결절 내 결절(nodule-in-nodule), 병변 내 지방변성, 출혈 및 괴사, 추적검사에서 크기 증가(CT 또는 MRI 소견).

- 간담도계 조영제(Gd-EOB-DTPA, Gd-BOPTA)를 사용한 간담도기 영상에서 주변 간 조직과 비교하여 종양의 조영제 섭취가 감소되어 있는지를 판정하여 기술한다. 간담도기에 주변 간 조직과 비교하여 종양의 전반적인 신호강도를 저신호/등신호/고신호로 표기한다.
- T2강조영상에서 주변 간 조직의 신호 강도와 비교하여 중등도 이상의 고신호 강도를 보이는 경우를 “yes”로 기재한다.
- 확산강조영상에서 주변 간 조직의 신호 강도와 비교하여 고신호 강도를 보이는 경우를 “yes”로 기재한다.
- 종양의 내부 신호강도가 불규칙해 모자이크처럼 보이는 경우를 “yes”로 기재한다.
- 종양의 내부에 다양한 신호 강도를 갖는 작은 결절을 보이거나 내부에 작은 결절 모양의 조영증강 부위가 있는 경우를 결절 내 결절 “yes”로 기재한다.
- 종양내의 지방변성의 유무를 기재하며, 지방변성이 존재하는 경우 전체 종양에서 지방변성부위가 차지하는 부위를 total 혹은 partial로 표기한다.
- 조영 증강이 되지 않는 괴사(necrosis) 또는 출혈(hemorrhage)이 의심되는 부위의

유무를 기재하며, 괴사/출혈이 존재하는 경우 전체 종양에서 괴사/출혈 부위가 차지하는 크기를 평가하여 $<1/4$, $1/4-3/4$, $>3/4$ 중 하나로 표기한다.

- 추적 검사에서 종양의 크기가 증가한 경우를 “yes”로 기재한다.

4-2-7. 육안적 소견에 따른 분류(gross morphology type)

간암병소의 형태적 분류는 병리학적 육안 분류법에 따르며 병변의 크기와 무관하게 아래와 같이 분류한다(Fig. 4.1~4.7). 기존의 Eggel's classification은 적용하지 않는다.

- 경계불명료결절형(vaguely nodular type)
- 팽창결절형(expanding nodular type)
- 다결절융합형(multinodular confluent type)
- 결절주위파급형(nodular with perinodular extension type)
- 침습형(infiltrative type)
- 돌출형(pedunculated type)
- 유사경변형(cirrhodomimetic type)

4-2-8. 경계(margin definition)

종양의 경계의 명료성에 따라 명료형(well-defined), 불명료형(poorly-defined), 혼합형(mixed-irregular)로 구분하여 표기한다. 종양의 3/4 이상의 경계가 명확한 경우 명료형으로, 3/4 이상의 경계가 불명확한 경우 불명료형으로 분류하고, 두 가지가 혼재된 경우 혼합형으로 판단한다.

4-2-9. PET-CT (F-18 FDG 또는 C-11 acetate)의 섭취 유무

PET-CT에서 주변 간조직과 비교하여 방사성 추적자의 섭취가 증가되어 있는지를

판정하여 기술한다. 방사성 추적자의 종류(^{18}F -FDG/ ^{11}C -acetate)를 표기하고 섭취가 증가되어 있으면 “+”로 표시하고 SUV (standardized uptake value)를 기재한다.

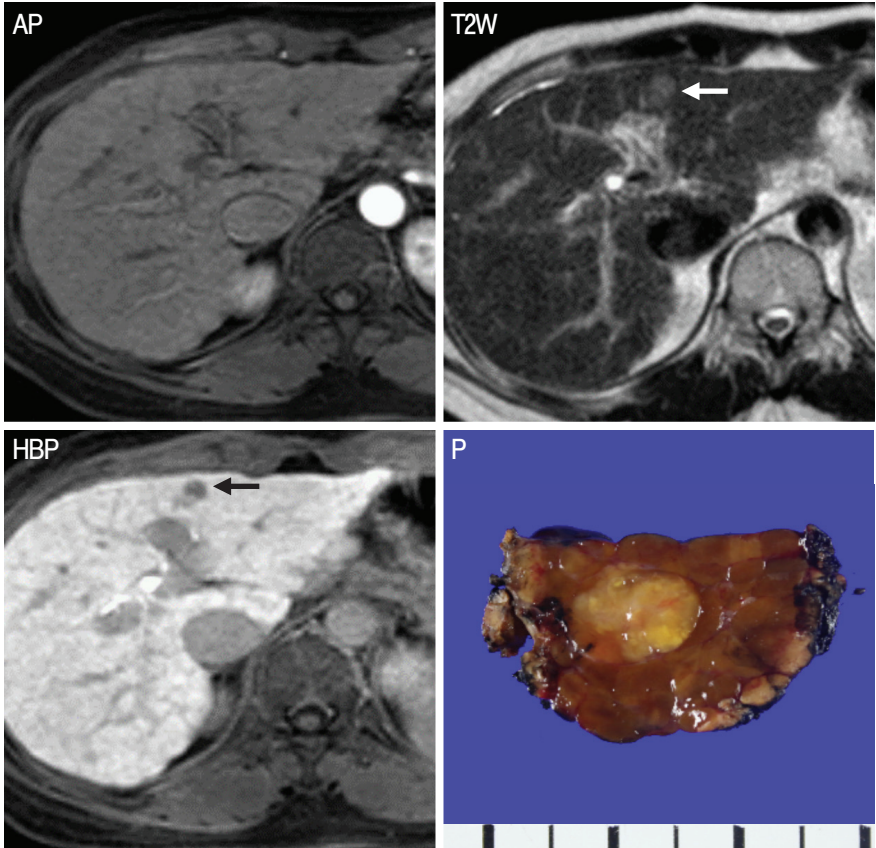


Fig. 4.1. 경계불명료결절형(vaguely nodular type). 경계불명료결절형은 크기가 작은 결절로서 주변 간조직과의 경계가 불명료한 경우이다(화살표).

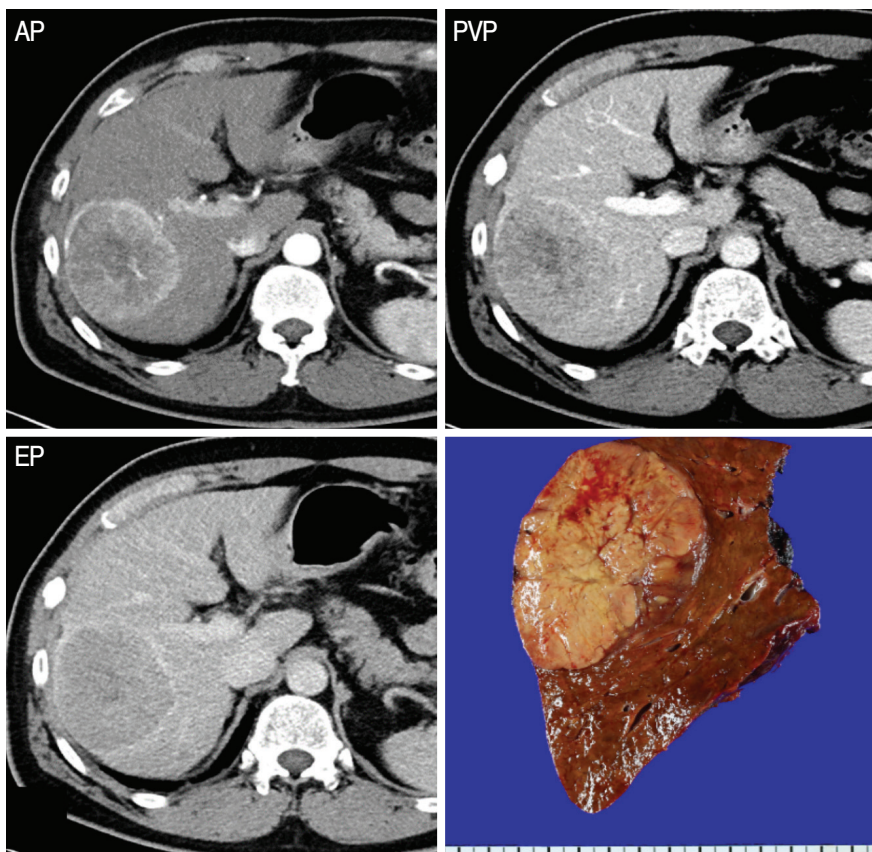


Fig. 4.2. 팽창결절형(expanding nodular type). 팽창결절형은 침습성 성장 부위가 없이 변연부 경계가 명료한 경우이다.

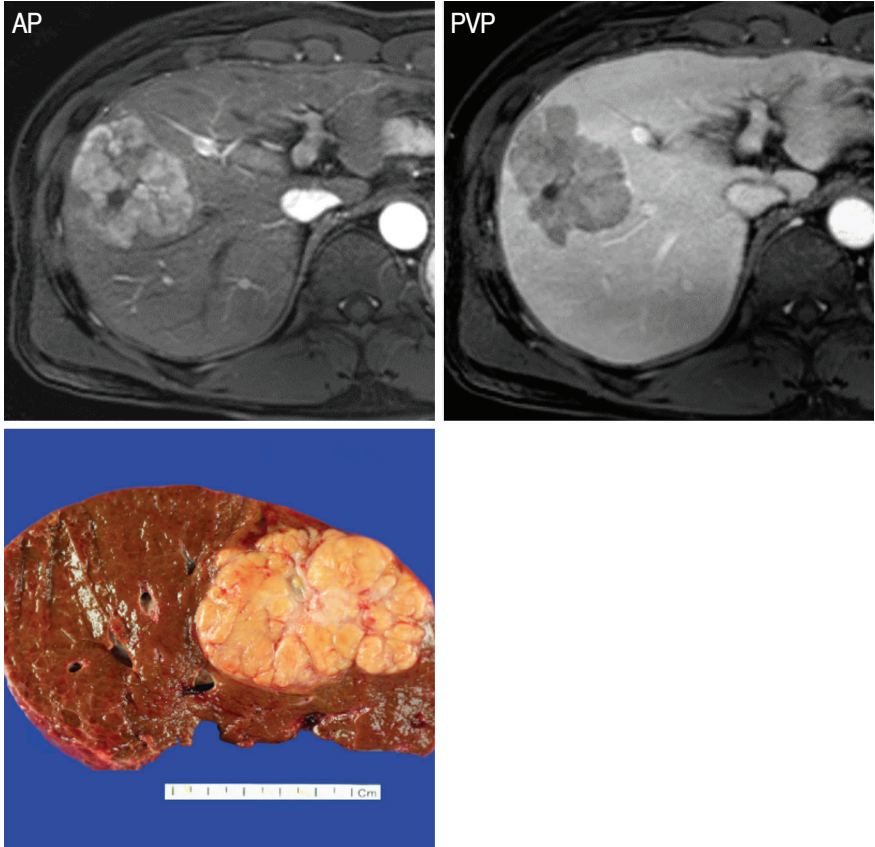


Fig. 4.3. 다결절융합형(multinodular confluent type). 다결절융합형은 인접한 여러 개의 결절이 성장하여 서로 뭉쳐진 형태이다.

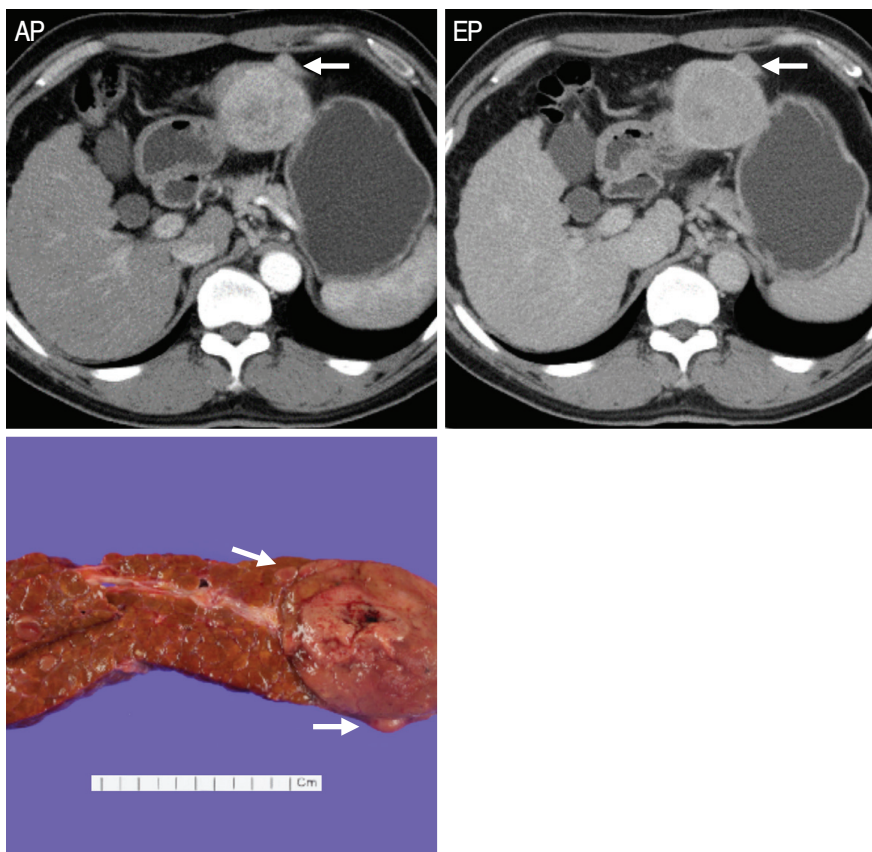


Fig. 4.4. 결절주위파급형(nodular with perinodular extension type). 결절주위파급형은 팽창성 성장을 하는 종괴에서 변연부의 50% 미만만 주변조직으로 파급하는 경우이다(화살표).

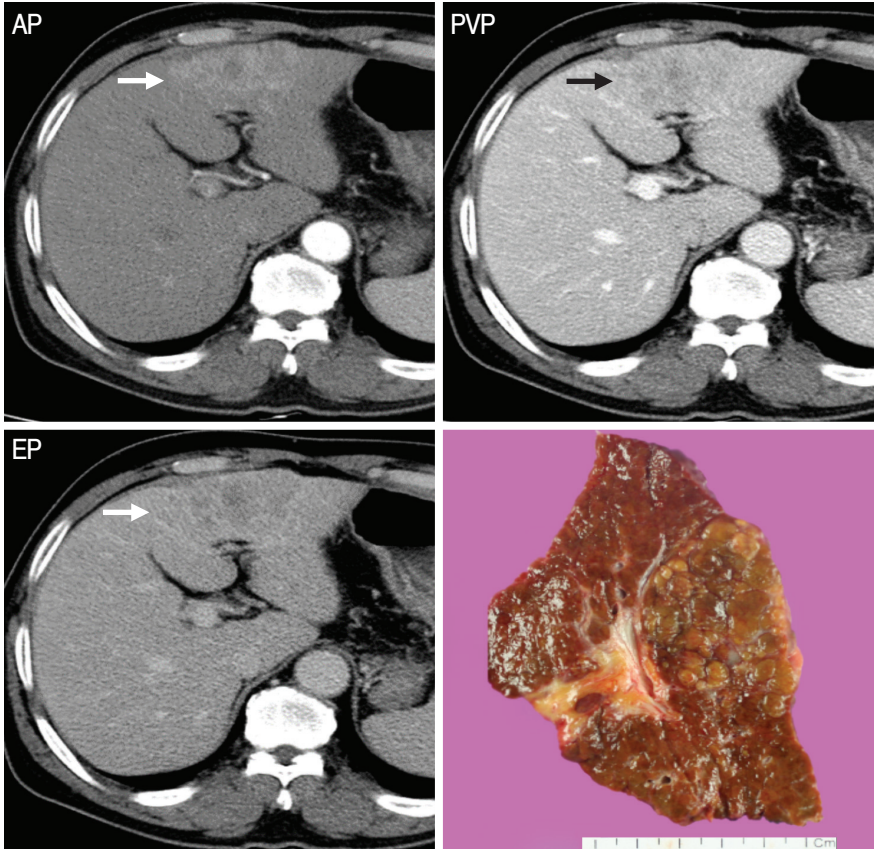


Fig. 4.5. 침윤형(infiltrative type). 침윤형은 종괴 변연부 50% 이상이 불규칙하게 주변으로 침습하는 모습을 보이는 경우이다(화살표).

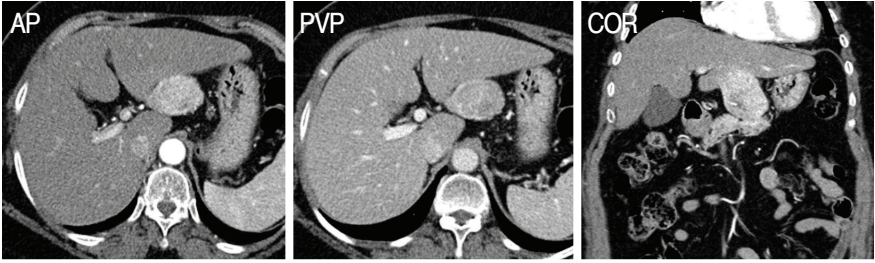


Fig. 4.6. 돌출형(pedunculated type). 돌출형은 간 표면에 돌출해 있는 간세포암종의 경우이다.

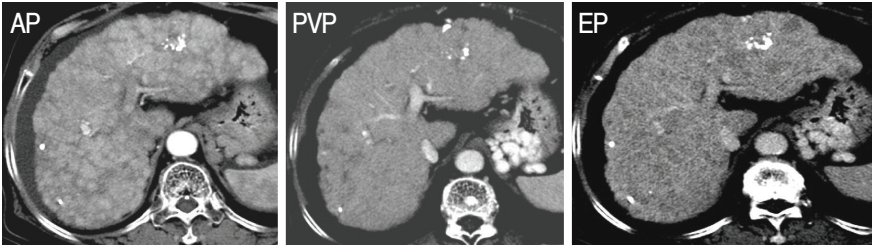


Fig. 4.7. 유사경변형(cirrhotomimetic type). 유사경변형은 육안으로 간경변증과 구별하기 어려울 정도로 간이 무수히 많은 종양 결절로 대체된 경우이다.

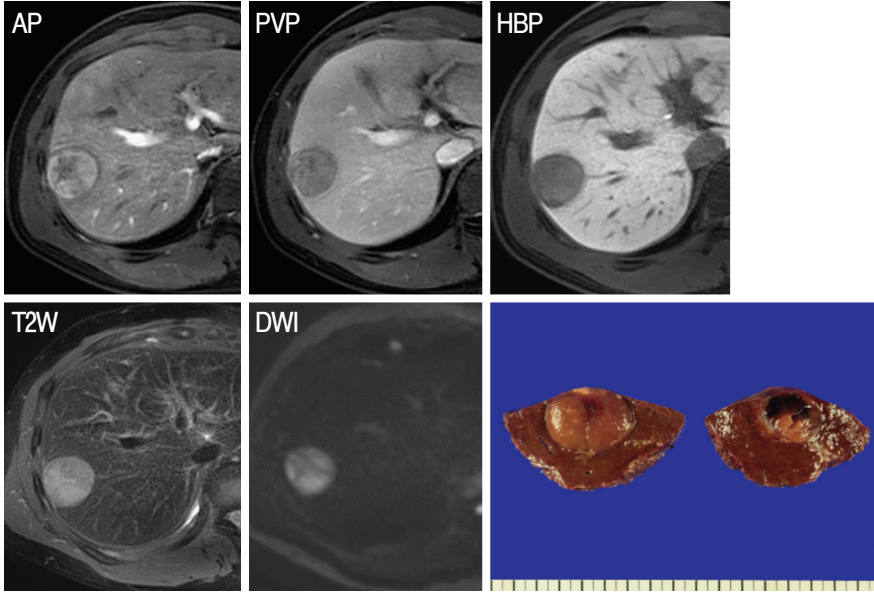


Fig. 4.8. 전형적 간세포암종의 MRI 소견. 동맥기 조영증강, 문맥기 씻김과 간담도기영상에서 저신호강도와 T2강조영상에서 고신호강도, 확산강조영상에서 고신호강도를 보인다.

참고문헌

1. Choi JY, Lee JM, Sirlin CB. CT and MR imaging diagnosis and staging of hepatocellular carcinoma: part II. Extracellular agents, hepatobiliary agents, and ancillary imaging features. *Radiology* 2014;273(1):30-50.
2. Choi JY, Lee JM, Sirlin CB. CT and MR imaging diagnosis and staging of hepatocellular carcinoma: part I. Development, growth, and spread: key pathologic and imaging aspects. *Radiology* 2014;272(3):635-654.
3. Vilgrain V, Van Beers BE, Pastor CM. Insights into the diagnosis of hepatocellular carcinomas with hepatobiliary MRI. *J Hepatol.* 2015 Nov 26. pii: S0168-8278 (15)00774-6. [Epub ahead of print]
4. Matsui O, Gabata T, Kobayashi S. Imaging of multistep human hepatocarcinogenesis. *Hepatology Research* 2007;37:S200-S205.
5. Macroscopic types. In: Liver cancer study group of Japan, ed. General rules for the clinical and pathological study of primary liver cancer. 2nd ed (English). Tokyo: Kanehara, 2009;15-17.

2016 원발성 간암 규약집

5 간절제술 기재법

- 5-1 간절제의 용어
- 5-2 림프절 절제(곽청)
- 5-3 잔류 종양과 근치적 절제
- 5-4 수술 방식

5 간절제술 기재법

5-1. 간절제의 용어

‘Brisbane 2000 용어’의 제안에 따라 간절제 용어를 사용하였다.^{1,2} 간절제술은 해부학적(anatomical) 간절제 방식과 비해부학적(nonanatomical) 간절제 방식으로 크게 구분되며, 각각에 대해 아래의 방식으로 기재한다.

5-1-1. 해부학적 간절제술

간은 일차적으로 담낭와(gallbladder fossa)와 하대정맥와(fossa of IVC)를 가로 지르는 면(plane)을 경계로 우간과 좌간으로 나뉘며, 절제는 각각 우간절제술(right hemihepatectomy 또는 right hepatectomy)과 좌간절제술(left hemihepatectomy 또는 left hepatectomy)이라 한다.

이차분할의 경계는 좌, 우구역간면(intersectional plane)으로 각각의 절제는 우전구역절제술(right anterior sectionectomy), 우후구역절제술(right posterior sectionectomy), 좌내구역절제술(left medial sectionectomy), 좌외구역절제술(left lateral sectionectomy)이라 한다. 중앙이구역절제술(central bisectionectomy)은 우전구역(right anterior section)과 좌내구역(left medial section)을 동시에 절제하는 수술이다.

삼차 분할의 경계는 분절간면(intersegmental plane)으로 8개의 분절로 절제할 수 있으며 분절절제술(segmentectomy, Sg)이라 한다. 연속된 두 분절의 절제는 이분절절제술(bisegmentectomy)이라 한다. 4, 5, 6, 7, 8분절을 절제하는 것을 우삼구역절제술(right trisectionectomy)이라 하고 반대로 2, 3, 4, 5, 8번을 절제하는 것을 좌삼구역절제술(left trisectionectomy)이라 한다.

어떠한 해부학적 간절제도 삼차 분류로 표시할 수 있기 때문에 절제명은 한글 용어와 함께 약어로 ‘Sg(절제된 분절의 아라비아 숫자)’로 표시한다(Table 5.1).

Table 5.1. 간의 해부학적 절제 용어와 약어 표기

절제 경계	절제 용어	약어표기
일차 분할	우간절제술	Sg(5678)
	좌간절제술	Sg(234)
이차 분할	우전구역절제술	Sg(58)
	우후구역절제술	Sg(67)
	좌내구역절제술*	Sg(4)
	좌외구역절제술	Sg(23)
삼차 분할	6분절절제술	Sg(6)
	미상엽절제술	Sg(1)
기타 해부학적 절제	우삼구역절제술	Sg(45678)
	좌삼구역절제술	Sg(23458)
	56이분절절제술	Sg(56)

*좌내구역절제술과 4분절절제술은 같은 절제 범위를 갖고 있다.

5-1-2. 비해부학적 간절제술

삼차 분할에 의한 분절을 모두 절제하지 못하는 비해부학적 간절제는 췌기상 절제술(wedge resection, Wg)이라 표현하며, 절제된 분절영역을 수술명 앞에 위치시킨다. 약어 표기는 ‘Wg(절제된 분절의 아라비아 숫자)’로 한다.

예) 5분절 췌기상절제술(wedge resection of S5) - 약어표기 Wg(5)

췌기상 절제의 범위가 두분절에 걸쳐 있는 경우는 절제된 분절을 모두 표기한다.

예) 58분절 췌기상절제술(wedge resection of S58) - 약어표기 Wg(58)

5-1-3. 여러 절편으로 간절제를 시행한 경우

각 절편에 대한 술식을 각각 기재한다. 완전절제된 분절과 불완전절제된 분절이 함께 있는 비해부학적 간절제술의 경우 약어표기는 'Sg(완전 절제된 분절의 아라비아 숫자)+Wg(불완전 절제된 분절의 아라비아 숫자)'로 표기한다.

예) 우간절제술 및 2분절뼈기상절제술 - Sg(5678)+Wg(2)
좌내구역 절제술(4분절절제술) 및 6분절절제술 - Sg(4)+Sg(6)
좌간절제술 및 미상엽절제술 - Sg(234) + Sg(1)
좌외구역절제술 및 5, 6이분절절제술 - Sg(23) + Sg(56)

5-2. 림프절 절제(곽청)

간세포암종 수술 중 림프절 전이가 의심되는 경우 원발 병소와 함께 림프절 동반절제를 시행할 수 있다. 림프절 절제 유무를 표시하고, 절제된 림프절의 상세 위치는 해부학적 위치에 따른 림프절군 표기법에 따라 숫자로 표시한다.

No: 림프절 절제를 시행하지 않은 경우

Yes: 림프절 절제를 시행한 경우

5-3. 잔류 종양과 근치적 절제

절제하려고 했던 암종이 육안적으로 남는 경우 R2로 기재하고 수술 후 현미경적 조직검사에서 절제면에 암세포가 노출되어 있는 경우 R1으로 정의한다. 근치적 절제는 육안 및 현미경적 소견에서 절제면에 암세포의 침범이 없는 경우(R0)로 정의한다.

R0: 육안적 및 현미경적으로 종양을 완전히 제거한 경우

R1: 현미경적 소견에서 절제면에 암세포의 침범이 관찰되는 경우

R2: 육안적으로 완전히 제거할 수 없는 종양이 있는 경우

5-4. 수술 방식

전통적인 개복술(open method)로 시행한 경우와 복강경(laparoscopy) 또는 로봇(robot) 방식으로 수술한 경우를 구분하여 표시한다. 기타 특이 방식을 이용한 경우, 기타(others)로 표시하고, 별도 서술하여 기재한다.

참고문헌

1. Strasberg SM: Nomenclature of hepatic anatomy and resections: a review of the Brisbane 2000 system. J Hepatobiliary Pancreat Surg 2005;12:351-355.
2. 김선희, 서경석. 간담췌외과학. 3판. 의학문화사 2013:1080-1085.

6 수술소견, 절제표본소견의 외과적 기재법

- 6-1 종양의 크기, 개수, 위치에 대한
기재 원칙
- 6-2 수술 후 절제표본의 외과적 기재법

6 수술소견, 절제표본소견의 외과적 기재법

6-1. 종양의 크기, 개수, 위치에 대한 기재 원칙

6-1-1. 종양의 크기 및 개수

종양의 크기는 각 종양의 최대 직경을 cm 단위로 기재하는 것을 원칙으로 한다. 종양의 개수는 아라비아 숫자로 기재한다.

6-1-2. 종양의 위치(영상소견 기재법에 준함)

종양의 위치는 해부학적 분류 방식에 따라 S1-8의 약자로 표기한다. 종양이 2개 이상의 분절을 차지하고 있는 경우 주로 차지하고 있는 구역을 먼저 표기하고 그 다음 많이 차지하고 있는 구역을 부등호로 표기한다.

예) 종양이 8분절에 주로 있고 5분절도 침범하고 있는 경우: S8 > 5

종양의 위치가 명확하지 않은 경우에는 가능한 분절을 모두 표기한다.

예) 크기가 작은 종양이 우후구역에 있지만 6분절인지 7분절인지 구분이 어려운 경우: S6/7

6-2. 수술 후 절제표본의 외과적 기재법

수술 소견에서 확인 가능한 간세포암종 및 간경변증 여부에 대한 육안적 관찰 소견의 기재 대상 7개 항목 및 약어표기는 다음과 같다. 종양 형태의 육안적 분류는 병리적 분류 기준에 따른다. 각 항목의 육안적 소견 기재 예를 별도로 제시한다.

- 발육 양식(growth type): expansive growth (Eg) vs. infiltrative growth (Ig)
- 장막 침범(serosal invasion, S)
- 혈관 침범(vascular invasion, V): 간문맥 침범(Vp), 간정맥 침범(Vv)
- 담관 침범(bile duct invasion, B)
- 복막 파종(peritoneal dissemination, P)
- 암종과 절단면까지 최단거리(surgical margin, SM)
- 간경변증(liver cirrhosis, LC)

[참고사항]

종양 혈전: 혈관 및 담관 등에 암세포의 침범이 있는 경우를 말하며, 내강을 채우고 있는 암종을 의미한다.

6-2-1. 발육 양식(growth type) 기재법

Expansive growth (Eg): 팽창성 증식이 관찰되는 경우

Infiltrative growth (Ig): 침윤성 증식이 관찰되는 경우

6-2-2. 장막 침범(serosal invasion) 기재법

표면에 돌출한 종양의 경우, 육안적으로 장막 침습 여부 및 상태에 따라서 다음과 같이 분류한다.

No: 장막의 침범이 없는 경우

Yes: 장막을 포함하여 그 이상 침범이 있는 경우

6-2-3. 혈관 침범(vascular invasion) 기재법

혈관 침범은 침습된 혈관에 따라 간문맥 침범(portal vein invasion, Vp)과 간정맥 침범(hepatic vein invasion, Vv)으로 구분한다. 각각의 혈관 침범 여부를 표시하고, 종양의 침범 부위는 따라 아래와 같이 분류하여 기재한다.

- 간문맥 침범(Vp) 부위: Main / Rt / Lt / Section 이하
- 간정맥 침범(Vv) 부위: Rt / Middle / Lt / IVC

6-2-4. 담관 침범(bile duct invasion) 기재법

담관 침범(B) 여부를 표시하고, 침범 영역은 아래와 같이 분류하여 기재한다.

Main / Rt / Lt / Section 이하

6-2-5. 복막파종(peritoneal dissemination) 기재법

수술 소견에서 복막 파종의 유무를 기록한다.

No: 복막 파종이 육안적으로 관찰되지 않는 경우

Yes: 근접 및 원격 복막에 파종이 있는 경우

6-2-6. 암종과 수술 절단면까지 최단 거리(surgical margin)

수술 절단면과 암종까지 최단 거리를 측정하여 기록한다. 단위는 cm로 한다.

예) SM(0.5) - 암종과 수술 절단면까지 거리가 0.5 cm

SM(0) - 암종이 수술 절단면에 관찰된 경우

6-2-7. 간경변증(liver cirrhosis)

육안적으로 간경변증의 소견이 관찰될 경우 기재한다.

No: 육안적으로 간경변증이 관찰되지 않을 경우

Yes: 육안적으로 간경변증이 관찰될 경우

원발성 간암 규 약 집

The General Rules for the
Study of Primary Liver Cancer

7 간이식술 기재법

- 7-1 공여자의 유형에 따른 분류
- 7-2 이식편에 따른 분류
- 7-3 간이식 결과에 영향을 주는
기본 인자 기재법
- 7-4 간세포암종의 상태에 대한 기술
- 7-5 기타 기술

7 간이식술 기재법

7-1. 공여자의 유형에 따른 분류

공여자의 유형에 따라 다음과 같이 기재한다.

7-1-1. 사체 간이식(deceased donor liver transplantation)

사체 간이식은 공여자의 상태에 따라 신경학적 사망 상태인 뇌사 공여자(donor after brain death, DBD)와 전신순환이 정지된 상태인 심장사 공여자(donor after cardiac death, DCD)로 나누어 기록한다.

사체 간이식의 경우 대체로 전간(whole liver) 이식을 시행하지만, 상황에 따라 분할 간이식(split liver transplantation) 또는 축소간이식(reduced liver transplantation)의 형태로 이식이 이루어질 수 있다. 분할 간이식이나 축소간이식의 시행 여부에 대해서도 추가적으로 기재한다.

7-1-2. 생체 간이식(living donor liver transplantation)

생체 간이식은 건강한 생체 공여자(living donor)로부터 간의 일부를 절제 구득하여 환자에게 이식하는 이식술을 말한다.

7-2. 이식편에 따른 분류

7-2-1. 전간(whole liver) 이식

전간이식을 시행하는 경우 다음과 같은 정맥의 문합방식을 별도로 기재한다.

- (a) 전통적 방식(conventional technique): 하대정맥(IVC)을 간과 함께 전체를 절제하고 그 자리에 이식편의 하대정맥을 문합하는 방법으로 간 상,하부의 하대정맥을 각각 단단 문합(end-to-end anastomosis)한다.
- (b) 피기백 방식(piggyback technique): 수혜자의 간적출 시 간 뒤쪽의 하대정맥(IVC)을 남기고 간만 제거하고 이식하는 방법으로, 공여자의 간정맥을 하나로 만들어 이식편의 간 상부 하대정맥에 단단 문합(end-to-end anastomosis)하고, 간 하부 하대정맥은 달아 버린다. 변형된 방식인 남겨진 수혜자 하대정맥의 앞쪽과 이식편 하대정맥의 뒤쪽을 측측 문합(side-to-side anastomosis)하는 방법도 있다.

7-2-2. 부분 간이식(partial liver transplantation)

생체 간이식에서 주로 이용되는 이식편이며, 사체 간이식에서는 분할 간이식, 축소간 이식을 시행하는 경우 이용될 수 있다. 다음의 분류와 같이 이식편의 종류를 기입한다.

- (a) 우간(right liver, RT): 중간정맥(middle hepatic vein)을 포함하지 않는 우간 이식편
- (b) 변형 우간(modified right liver, MR): 이식편은 중간정맥을 포함하지 않는 우간이지만, 5, 8분절의 울혈을 막기 위해 간 적출 후 중간정맥의 분지를 재건하여 함께 문합하는 방식
- (c) 확대 우간(extended right liver, ER): 중간정맥을 포함한 우간 이식편
- (d) 좌간(left liver, LT): 중간정맥을 포함하지 않는 좌간 이식편
- (e) 확대 좌간(extended left liver, EL): 중간정맥을 포함한 좌간 이식편
- (f) 좌외측 구역(left lateral section, LL): 좌외측 구역 이식편으로 주로 소아의 이식에서 사용

- (g) 이중 이식편(dual graft): 한 환자에게 두 개의 이식편을 이식하는 방식, 이중 이식편을 이식한 경우, 각각의 이식편의 종류를 기재한다.
- (h) 기타 이식편: 드물지만 우후구역 이식편이나, 3구역 이식편, 1분절 이식편 등이 상황에 따라 이용될 수 있다. 드물게 사용되는 이식편으로 이식이 시행된 경우 이식편의 종류를 별도 기재한다.

7-3. 간이식 결과에 영향을 주는 기본 인자 기재법

7-3-1. 혈액형 적합성(donor recipient ABO match)

과거에는 공여자와 수혜자의 혈액형이 수혈 가능한 경우에만 이식이 가능했으나, 최근에는 이식 전후 관리 경험과 기술이 축적되어 수혈 불가능 관계에서도 이식이 성공적으로 이루어지고 있다. 공여자와 수혜자의 ABO 혈액형 관계를 적합(수혈가능, compatible), 부적합(수혈불가능, incompatible)으로 나누어 기재한다.

7-3-2. 이식편 무게와 수혜자 몸무게의 비율(graft to recipient weight ratio, GRWR)

간이식편의 크기가 수혜자에게 적절한지를 보기 위한 지표로 이식편 무게와 수혜자 몸무게의 비율을 기재한다. 이식편의 무게를 수혜자의 체중으로 나눈 뒤 100을 곱하여 %로 기재한다.

$$\text{GRWR} = \text{이식편무게} / \text{수혜자몸무게} \times 100 (\%)$$

7-3-3. 허혈 시간(ischemic time)

- (a) 냉허혈시간(cold ischemic time): 이식편이 냉각되어 보존되는 시간을 의미한다.

차가운 보존액(cold preservation fluid)이 이식편에 관류된 시간부터 환자의 몸 안에서 혈관 문합이 시작되기까지를 말하며, 분(minute)으로 기재한다.

(b) 온허혈시간(warm ischemic time): 이식편의 혈류 순환이 정지되어 있지만, 이식편이 냉각되지 않고 있는 시간을 의미한다. 다음과 같이 1차와 2차로 나누어 분으로 기재한다.

- 1차(first) 온허혈시간: 이식편으로의 순환 혈류가 정지한 시점부터 차가운 보존액이 관류되는 시간까지를 말하며, 일반적인 뇌사자 간이식과 생체 간이식에서는 1분 이내로 짧게 형성될 수 있고 이 경우 기재하지 않을 수 있다.

- 2차(second) 온허혈시간: 환자의 몸 안에서 혈관의 문합이 시작되는 시간부터 문맥의 문합이 끝나고 혈류가 재관류되기까지의 시간이다.

(c) 총허혈시간(total ischemic time): 냉허혈시간과 온허혈시간의 총합을 기재한다.

7-3-4. 지방 변성(steatosis)

간이식편의 지방간이 심할 경우 간이식 후에 일차성 무기능(primary nonfunction)을 일으킬 수 있는 확률이 높다고 알려져 있다. 이에 이식편의 조직학적 검사를 통해 다음 사항을 %로 기재한다.

(a) 거대 수포성 지방간(macrovesicular steatosis): 수포(vesicle)가 핵(cell nucleus)을 눌러 일그러뜨릴 정도로 큰 경우를 의미한다. 30%와 60%를 기준으로 하여 mild, moderate, severe로 나눈다.

(b) 미세 수포성 지방간(microvesicular steatosis): 수포가 핵보다 작은 경우를 의미한다.

7-4. 간세포암종의 상태에 대한 기술

간세포암종 환자의 간이식에서는 간세포암종이 밀란 척도(Milan criteria)를 만족하였는지(within), 넘어섰는지(beyond)를 기재한다.

• 밀란 척도(Milan criteria)

- (a) 한 개의 종양인 경우 최대 직경이 5 cm 이하이며
- (b) 여러 개의 종양인 경우 3개를 넘지 말아야 하며, 그중 가장 큰 종양의 최대 직경이 3 cm 이하
여야 하며
- (c) 혈관 침범과 원격전이가 없어야 한다.

7-5. 기타 기술

7-5-1. 동소성 부분 보조 간이식(auxiliary partial orthotopic liver transplantation, APOLT)

동소성 부분 보조 간이식은 환자의 간을 일부만 제거하고, 그 자리에 부분 간 (partial liver)을 이식하는 방식으로 급성간부전(acute liver failure)이나 대사성 간질환 (metabolic liver disease) 등에 주로 시행되는 방식이다. 동소성 부분 보조 간이식을 시행한 경우 이를 기재한다.

7-5-2. 체외순환(extracorporeal circulation)

체외순환은 간이식술 시 간문맥과 하대정맥의 혈류가 일시 차단되는 경우를 대비 하여, 문맥혈류와 하지의 혈류를 별도의 도관과 체외순환기를 이용하여 우회시켜 액 와정맥(axillary vein)이나 경정맥(jugular vein)으로 순환시키는 술식을 말한다. 간이식 도중 체외순환을 이용한 경우 이를 기재한다.

참고문헌

1. Busuttil and Klintmalm: Transplantation of the liver 3rd Edition., W.B.Saunders, 2015:536-610.
2. 김선희, 서경석. 간담췌외과학. 3판. 의학문화사 2013:574-614.

원발성 간암 규 약 집

The General Rules for the
Study of Primary Liver Cancer

8 간암의 병리소견 기재법

- 8-1 간세포암종의 육안소견에 대한 병리학적 기재
- 8-2 간세포암종의 현미경소견에 대한 병리학적 기재
- 8-3 간내담관상피암종의 육안적 분류
- 8-4 간내 담관상피암종의 현미경 소견
- 8-5 간암 주변 간조직의 병리소견

8/ 간암의 병리소견 기재법

간암절제표본에 관한 육안 및 현미경적 병리소견의 기재대상은 다음과 같으며, 수술 후 외과의사가 기재한 사항과 상호보완적 관계를 갖는다.

I. 간세포암종

8-1. 간세포암종의 육안소견에 대한 병리학적 기재

8-1-1. 종괴의 크기

종괴의 크기는 (가로)×(세로)×(높이)를 cm로 기록한다.

8-1-2. 종괴의 수

다발성인 경우 종괴의 수를 기록한다. “다발성”이란 현미경적 소견과 상관없이 비슷한 크기의 종괴가 2개 이상인 것을 말한다.

8-1-3. 위성 결절(satellite nodule)

위성결절의 존재 여부를 기록한다. 위성결절은 주 종양에 근접한 작은 결절로서 간내 전이(intrahepatic metastasis) 또는 다중심성 발생 결절(multicentric occurrence)을 포함한다.

8-1-4. 종괴의 육안적 분류

간세포암종의 육안적 분류는 다음과 같다(Fig. 8.1, 8.3~8.10).

- 경계불명료결절형(vaguely nodular type)
- 팽창결절형(expanding nodular type)
- 다결절융합형(multinodular confluent type)
- 결절주위파급형(nodular with perinodular extension type)
- 침윤형(infiltrative type)
- 특수형(specific type)
- 돌출형(pedunculated type)
- 유사경변형(cirrhosis mimetic type)

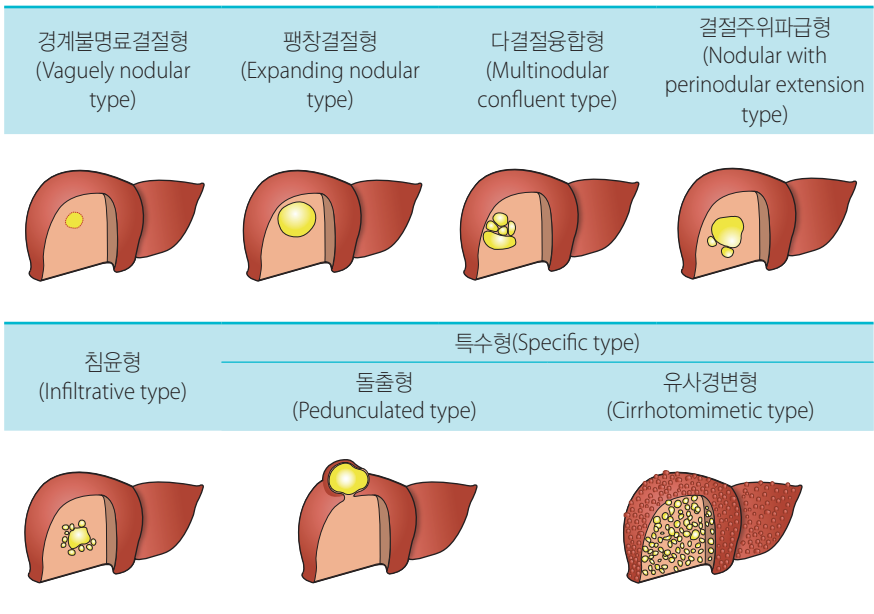


Fig. 8.1. 간세포암종의 육안적 분류

[참고사항]

1. 경계불명료결절형은 크기가 작은 결절로서 주변 간조직과의 경계가 불명료한 경우이다.
2. 팽창결절형은 침습성 성장 부위가 없이 변연부가 매끄러운 경우로서 일본 간암규약집의 nodular와 같으나, 팽창성 성장을 한다는 의미를 보다 확실하게 표현하기 위하여 팽창결절형으로 명명한다.
3. 다결절융합형은 인접한 여러 개의 결절이 성장하여 서로 뭉쳐진 형태이다. 결절의 일부가 팽창성과 침습성의 복합된 성장 양식을 보이더라도 다결절융합형에 포함한다.
4. 결절주위파급형은 팽창성 성장을 하는 종괴에서 변연부의 50% 미만이 주변조직으로 파급하는 것을 말한다.
5. 침윤형은 종괴 변연부 50% 이상이 불규칙하게 주변으로 침습하는 모습을 보이는 경우이다.
6. 소간세포암종(small HCC)과 과상형(massive type)은 크기의 개념이며, 종괴의 크기를 별도로 기록하도록 되어 있으므로 육안형태 분류에서 제외한다.

8-1-5. 종괴의 괴사(necrosis)

종괴 내의 괴사의 유무를 기록하고, 괴사가 관찰되는 경우 그 정도(%)를 기록한다.

8-1-6. 종괴의 출혈(hemorrhage) 및 자반(peliosis)

종괴 내 출혈/자반의 유무를 표시하고, 그 정도(%)를 기록한다.

8-1-7. 종괴의 혈관 침범(vascular invasion)

다음과 같은 종괴 주위의 혈관 침범 여부에 대하여 기록한다.

- 문맥 침범(portal vein invasion)
- 간정맥 침범(hepatic vein invasion)
- 간동맥 침범(hepatic artery invasion)

8-1-8. 종괴의 담관 침범(bile duct invasion)

종괴 주위의 담관 침범 여부를 기록한다.

8-1-9. 간장막 침범(serosal invasion)

Glisson's capsule의 침범 여부를 기록한다.

8-1-10. 수술 절단면(surgical resection margin)

수술 절단면의 종양 침범 여부를 기록하며, 종양과 수술 절단면까지의 최단거리를 기록한다.

8-2. 간세포암종의 현미경소견에 대한 병리학적 기재**8-2-1. 간세포암종의 분화도(differentiation)**

간세포암종의 분화 정도는 Edmondson-Steiner의 등급에 따라 I, II, III, IV로 분류한다(Fig. 8.11~8.14). 분화가 가장 나쁜 부분의 등급(worst grade)을 먼저 기록하고, 뒤에 가장 많은 부분을 차지하는 종양의 등급(major grade)을 표기한다.

• 간세포암종의 분화도

Edmondson-Steiner 등급 I: 종양세포들이 정상 간세포와 구별이 어려운 정도로 분화가 좋으며, 핵/세포질 비율(nuclear/cytoplasmic ratio)이 높아, 주변 간실질에 비하여 세포밀도가 2배 정도 증가되어 있다. 1-2층의 종양세포로 구성된 얇은 육주를 형성하며, 흔히 거짓샘 구조를 보인다. 지방변성이 자주 관찰된다.

Edmondson-Steiner 등급 II: I 등급에 비하여 종양세포는 큰 크기의 과염색성 핵과 호산성의 풍부한 세포질을 보이며, 핵소체가 뚜렷하다. 대부분 3층 이상의 종양세포로 구성된 중등도 두께의 육주를 형성한다. 거짓샘 구조도 흔히 관찰되며, 그 내부에서 담즙이 관찰되는 경우도 있다.

Edmondson-Steiner 등급 III: 종양세포의 핵/세포질 비율 및 비정형성이 더욱 증가하며, 종양 거대세포가 관찰되는 경우도 흔하다. 중등도 또는 매우 두꺼운 육주를 형성하거나 치밀하게 성장하는 소견을 보인다.

Edmondson-Steiner 등급 IV: III 등급에 비해 종양세포의 세포질이 감소하여 핵/세포질 비율이 매우 높으며, 방추형 또는 둥근모양의 종양세포가 치밀하게 성장하거나 육주를 형성한다. 종양세포의 분화가 나빠서 간세포암종으로 진단하기 위하여 면역조직화학염색이 필요한 경우가 많다.

• 조기 간세포암종(Early HCC)

육안소견상 종괴의 경계가 불분명하며 분화가 좋은(Edmondson-Steiner grade I) 간세포암종을 조기 간세포암종으로 정의하며 대부분 2 cm 이하의 작은 크기이고, 섬유성 피막의 형성 없이 치환성 성장양식(replacing growth pattern)을 보인다.^{1,2}

8-2-2. 간세포암종의 조직학적 유형(histological type)

간세포암종의 조직학적 유형은 다음과 같이 분류한다(Fig. 8.15~8.18).

- 육주형(trabecular)
- 거짓샘형(pseudoglandular)
- 치밀형(compact)
- 경화형(scirrhous)
- 섬유층판형(fibrolamellar)
- 육종형(sarcomatoid)

- 림프상피종(lymphoepithelioma-like carcinoma)
- 미분화암(undifferentiated carcinoma)
- 기타(other type)

8-2-3. 간세포암종의 세포학적 유형(cell type)

간세포암종의 세포학적 유형은 다음과 같이 분류한다(Fig. 8.19~8.21).

- 간세포형(hepatic, classical type)
- 투명세포형(clear cell type)
- 다형성세포형(pleomorphic cell type)
- 방추세포형(spindle cell type)

8-2-4. 간세포암종의 지방변화(fatty change)

간세포암종 내 지방변화의 유무를 기록하고, 지방변화가 있는 경우 그 정도(%)를 기록한다(Fig. 8.22).

8-2-5. 섬유성 피막 형성(fibrous capsule)

섬유성 피막의 형성여부를 기록한다.

No capsule: 피막 형성이 없는 경우

Partial capsule: 피막 형성이 부분적으로 관찰되는 경우

Complete capsule: 피막 형성이 종양 둘레의 90% 이상에서 관찰되는 경우

8-2-6. 종괴의 피막 침범(capsular infiltration)

종양이 섬유성 피막을 형성한 경우에는 피막 침범 여부를 기록한다.

8-2-7. 종괴내 격벽 형성(septum formation)

종괴 내부의 격벽 형성 여부를 기록한다.

8-2-8. 간장막 침범(serosal invasion)

No invasion: Glisson's capsule의 침범이 없는 경우

Glisson's capsule invasion: Glisson's capsule을 침범하였으나, 간외 침범이 없는 경우
(간의 장간막을 넘지 않은 상태)

Peritoneal invasion: Glisson's capsule을 넘어 복강으로 침범한 경우

Adjacent organ invasion: Glisson's capsule을 넘어 인접장기에 침범한 경우

8-2-9. 문맥 침범(portal vein invasion)

종괴 주위의 문맥 침습 여부를 기록한다.

8-2-10. 간정맥 침범(hepatic vein invasion)

종괴 주위의 간정맥 침범 여부를 기록한다.

8-2-11. 간동맥 침범(hepatic artery invasion)

종괴 주위의 간동맥 침범 여부를 기록한다.

8-2-12. 미세혈관 침범(microvessel invasion)

종괴 주위의 미세혈관 침범 여부를 기록한다.

8-2-13. 담관 침범(bile duct invasion)

종괴 주위의 담관 침범 여부를 기록한다.

8-2-14. 간내 전이(intrahepatic metastasis) / 다중심성 발생(multicentric occurrence)

형태학적 소견만으로 간내 전이와 다중심성 발생을 감별하기 어려우나, 종양의 간내 전이(intrahepatic metastasis) 여부와 다중심성 발생(multicentric occurrence) 여부에 대하여 병리학적 소견을 가급적 기록하며, 각각의 병리학적 구분 기준은 다음과 같다.

1) 간내 전이(intrahepatic metastasis)를 시사하는 경우는 아래와 같다.

- ① 문정맥의 종양 혈전에서 자라난 종양
- ② 주종괴 주위에서 여러 개의 위성결절로 관찰되며 현미경 소견상 분화가 좋은 (Edmondson-Steiner grade I) 간세포암종이 관찰되지 않는 경우
- ③ 주종괴 주위에서 단독결절로 관찰되는 경우에는 주종괴와 비슷한 조직학적 소견을 보이며, 분화가 중등도(Edmondson-Steiner grade II) 이상으로서 주종괴와 유사하거나 더 나쁜 경우

2) 다중심성 발생(multicentric occurrence)을 시사하는 경우는 아래와 같다.

- ① 2개 이상의 종괴가 있을 때 적어도 한 개의 종괴가 전체 또는 부분적으로 분화가 좋은 간세포암종(Edmondson-Steiner grade I) 또는 형성이상 결절의 소견을 보이는 경우
- ② 크기가 비슷한 두 개 이상의 종괴가 서로 다른 분절에서 관찰되며, 다단계 간암발생의 소견이 관찰되는 경우

8-2-15. 종양의 병리학적 진행 정도(pathological tumor stage, pTNM)

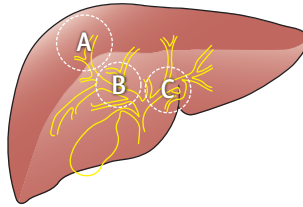
병리학적 검색 후 T 인자와 N 인자를 기록한다.

II. 간내담관상피암종

8-3. 간내담관상피암종의 육안적 분류

간내담관상피암종의 육안적 분류는 다음과 같다(Fig. 8.2, 8.23~8.25).³⁾

- 종괴형성형(mass forming type)
- 담관주위침윤형(periductal infiltrating type)
- 담관내성장형(intraductal growth type)
- 혼합형(mixed type)



A. 종괴형성형 (Mass forming type)	B. 담관주위침윤형 (Periductal infiltrating type)	C. 담관내성장형 (Intraductal growth type)
		

Fig. 8.2. 간내담관상피암종의 육안적 분류

[참고사항]

1. 종괴형성형은 간실질과의 경계가 명확한 종괴를 형성하는 경우이다.
2. 담관주위침윤형은 종양이 담관을 따라 침윤성 성장을 하는 경우로 혈관과 간실질을 침범할 수 있다.
3. 담관내성장형은 종양이 담관 내강으로 유두상 성장을 하며 흔히 담관내유두상종양(intraductal papillary neoplasm of bile duct)과 동반되어 있다.

4. 혼합형은 두 개 이상의 성장형이 존재하는 경우로서 주형(predominant type) + 부형(secondary type)으로 기록한다.

8-4. 간내 담관상피암종의 현미경 소견

8-4-1. 담관상피암종의 분화(differentiation)

담관상피암종의 분화정도에 따라, 고등도 분화(well differentiated), 중등도 분화(moderately differentiated), 저등도 분화(poorly differentiated), 미분화(undifferentiated)로 분류한다(Fig. 8.27~8.28).

8-4-2. 담관상피암종의 조직학적 유형(histological type)

담관상피암종의 조직학적 유형의 분류는 다음과 같다:

- 샘암종(adenocarcinoma)
- 변이형(variant): 점액암종(mucinous carcinoma), 인환세포암종(signet ring cell carcinoma), 샘편평상피암종(adenosquamous carcinoma), 편평상피암종(squamous cell carcinoma), 점액표피암종(mucoepidermoid carcinoma), 육종형암종(sarcomatous cholangiocarcinoma) 등

[참고사항]

담관상피암종의 병리학적 진행정도(pathological TNM stage)는 간내담관암종의 AJCC 병기 분류 제7판을 따른다.

III. 혼합 간세포-담관상피암종

혼합 간세포-담관상피암종은 간세포암종과 담관상피암종의 소견이 하나의 종괴 내에 혼재되어 있는 종양으로, 형태학적으로 고전형(classical type)과 줄기세포형(combined hepatocellular and cholangiocarcinoma with stem cell features)으로 구분할 수 있다(Fig. 8.26, 8.29).⁴ 전자는 현미경적으로 전형적인 간세포암종과 담관상피암종이 혼합되어 관찰되는 경우이며, 후자의 경우에는 간 줄기/전구세포와 닮은 종양세포들의 증식이 두드러지는 경우이다. 혼합 간세포-담관상피암종의 병리학적 진행 정도(pathological TNM stage)는 간내담관암종의 AJCC 병기 분류 제7판을 따른다.

IV. 간암 주변 간조직의 병리소견

8-5. 간암 주변 간조직의 병리소견

8-5-1. 만성간염(chronic hepatitis)

만성간염의 원인을 기재하며, 활성도와 간섬유화 등급을 기재한다.

1) 원인

Hepatitis B virus, hepatitis C virus, alcohol, 기타 원인에 대하여 기재하며, 2개 이상의 원인이 있는 경우 모두 기재한다.

2) 만성간염의 등급

간소엽과 문맥역/문맥주변부의 간염 활성도(grade)를 0~4 등급으로 나누어 표기하며, 간섬유화정도(stage)도 0~4 등급으로 나누어 표기한다.

[참고사항]

만성간염의 grade와 stage는 대한병리학회 소화기병리연구회 간염등급방법을 따른다.⁵

3) 간경변증(만성 간염 stage 4)

간경변증이 있는 경우 대결절형(macronodular)인지 소결절형(micronodular) 또는 혼합형(mixed)인지를 기재한다.

8-5-2. 형성이상 결절(dysplastic nodule)

형성이상 결절은 형성이상의 정도에 따라 저등도와 고등도로 분류한다. 단 형성이상 결절 내부에서 간세포암종이 발견되는 경우에는 이를 별도로 기술한다.

- 형성이상 결절 저등도(low grade dysplastic nodule)
- 형성이상 결절 고등도(high grade dysplastic nodule)
- 형성이상 결절에서 발생한 간세포암종(HCC in dysplastic nodule)

8-5-3. 간세포샘종(hepatocellular adenoma)

간세포암종 주변 간실질에 간세포샘종이 관찰되거나, 간세포샘종 내부에서 간세포암종이 발견되는 경우에는 이를 별도로 기술한다.

8-5-4. 담관상피의 이형성

담관상피에서 담관상피내종양(biliary intraepithelial neoplasia, BIlIN) 또는 담관내 유두상종양(intraductal papillary neoplasm of bile duct, Fig. 8.30)이 발견되는 경우 이를 별도로 기술하며, 형성 이상의 정도를 함께 표기한다.

8-5-5. 기타 간 질환

기타 간질환이 있을 경우 이를 기재한다.

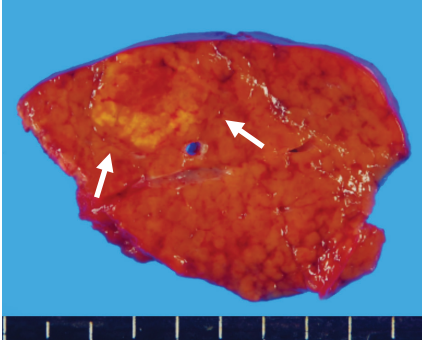


Fig. 8.3. 간세포암종, 경계불명료결절형(vaguely nodular type). 주변 간실질과의 경계가 불명확한 종괴가 관찰된다(화살표).

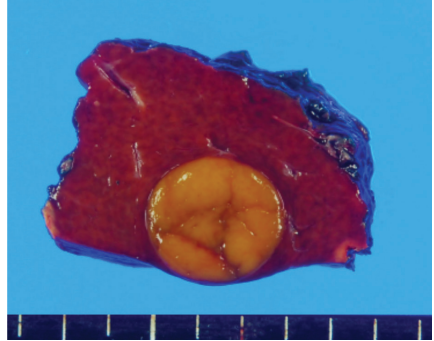


Fig. 8.4. 간세포암종, 팽창결절형 (expanding nodular type).

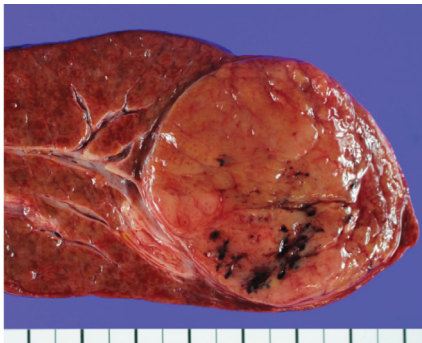


Fig. 8.5. 간세포암종, 팽창결절형 (expanding nodular type).

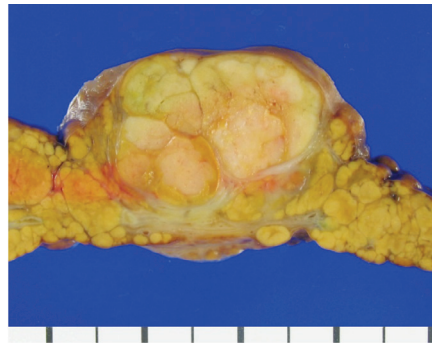


Fig. 8.6. 간세포암종, 다결절융합형 (multinodular confluent type).

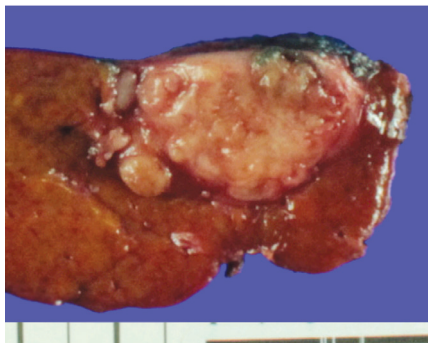


Fig. 8.7. 간세포암종, 결절주위파급형 (nodular with perinodular extension type).

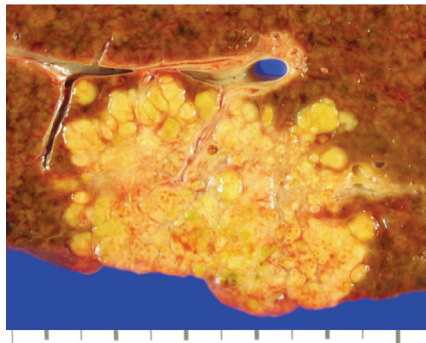


Fig. 8.8. 간세포암종, 침윤형(infiltrative type).

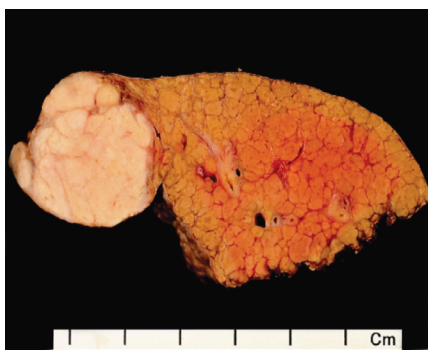


Fig. 8.9. 간세포암종, 돌출형(pedunculated type).

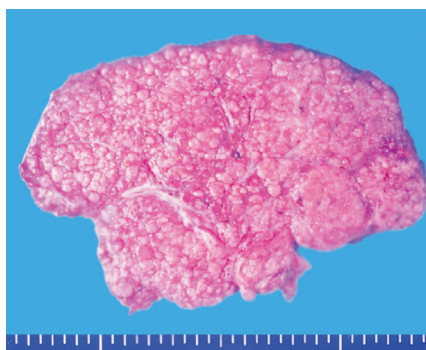


Fig. 8.10. 간세포암종, 유사경변형 (cirrhotomimetic type).

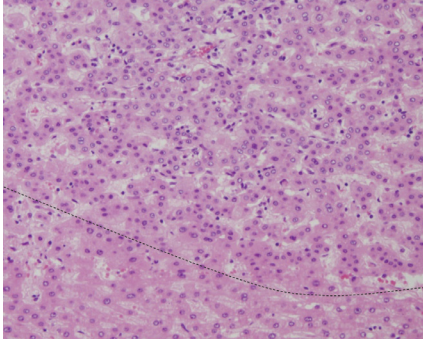


Fig. 8.11. 간세포암종, Edmondson-Steiner grade I (점선 위). 얇은 육주 형성과 치환성 성장양식(replacing growth pattern)을 보임. (H&E 염색, $\times 200$).

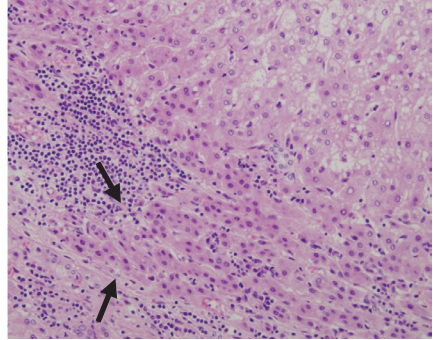


Fig. 8.12. 간세포암종, Edmondson-Steiner grade I. 암종의 기질 침윤이 보임(화살표). (H&E 염색, $\times 200$).

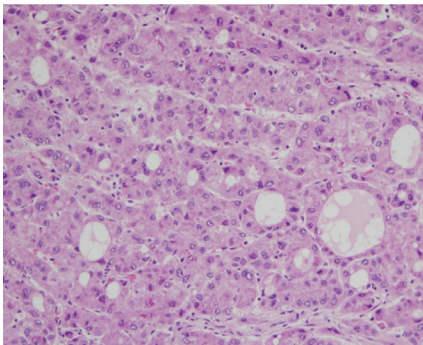


Fig. 8.13. 간세포암종, Edmondson-Steiner grade II. (H&E 염색, $\times 200$).

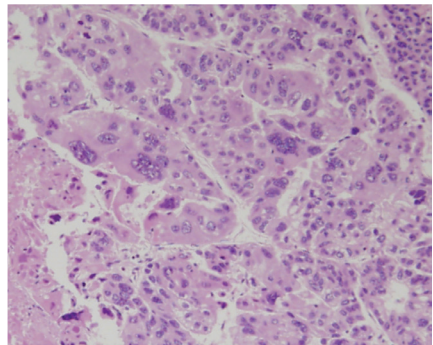


Fig. 8.14. 간세포암종, Edmondson-Steiner grade III. 거대세포로 구성되어 있음. (H&E 염색, $\times 200$).

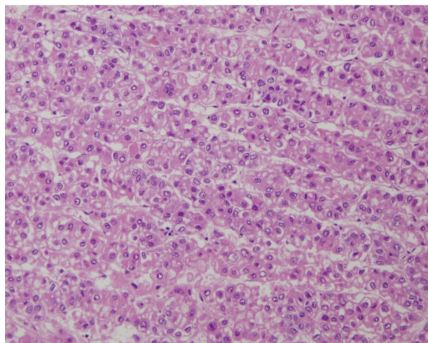


Fig. 8.15. 간세포암종, 육주형(trabecular type).
(H&E 염색, $\times 200$).

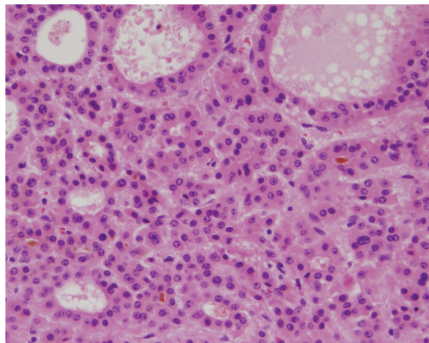


Fig. 8.16. 간세포암종, 거짓샘형(pseudoglandular type). 담즙 형성이 관찰됨. (H&E 염색, $\times 200$).

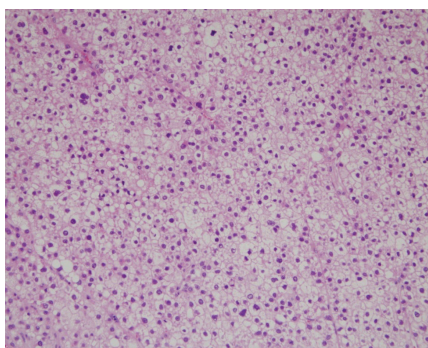


Fig. 8.17. 간세포암종, 치밀형(compact type).
(H&E 염색, $\times 200$).

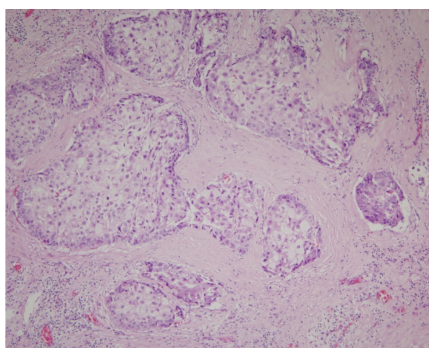


Fig. 8.18. 간세포암종, 경화형(scirrhous type).
(H&E 염색, $\times 100$).

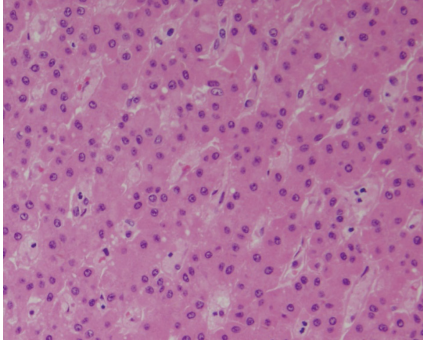


Fig. 8.19. 간세포암종, 간세포형(hepatic type).
(H&E 염색, ×400).

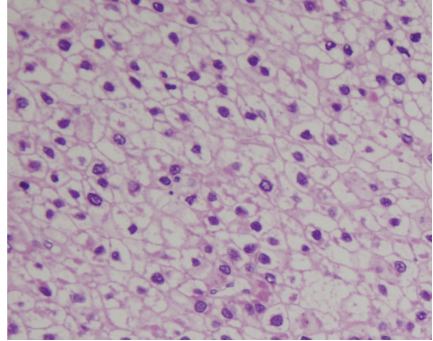


Fig. 8.20. 간세포암종, 투명세포형(clear cell type).
(H&E 염색, ×400).

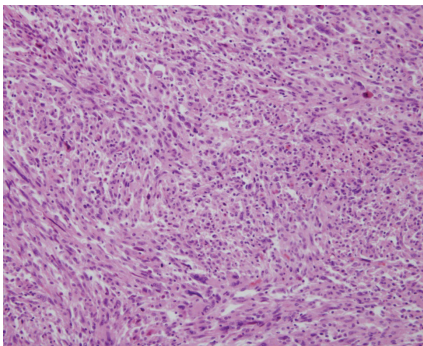


Fig. 8.21. 간세포암종, 방추세포형
(spindle cell type). (H&E 염색, ×200).

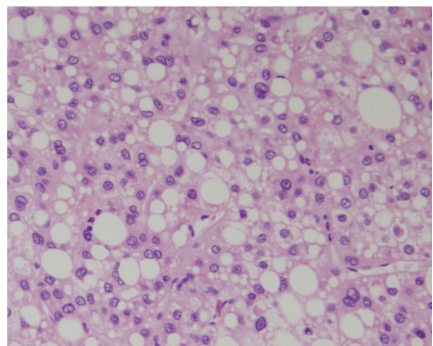


Fig. 8.22. 간세포암종의 지방변화(fatty change).
(H&E 염색, ×400).

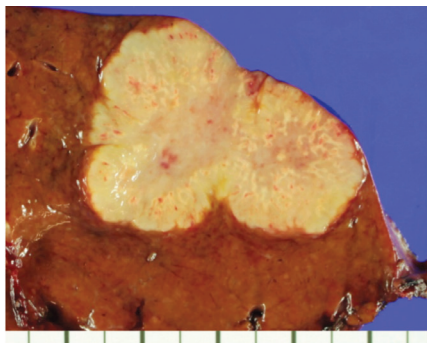


Fig. 8.23. 간내담관상피암종, 종괴형성형 (mass forming type).

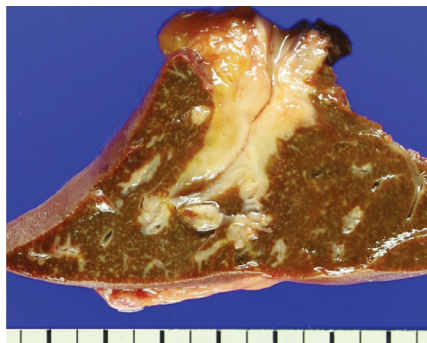


Fig. 8.24. 간내담관상피암종, 담관주위침윤형 (periductal infiltrating type).

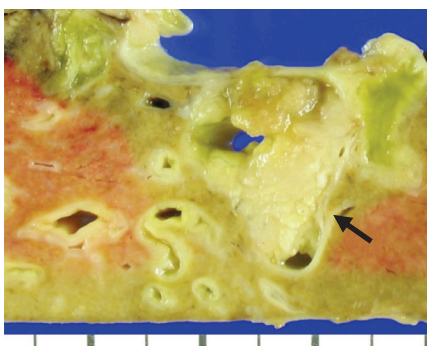


Fig. 8.25. 간내담관상피암종, 담관내성장형 (intraductal growth type). 종괴가 담관 내강을 채우고 있음(화살표).

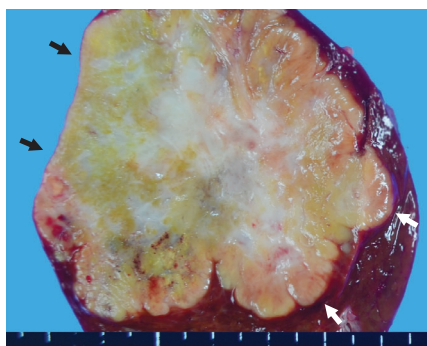


Fig. 8.26. 혼합 간세포-담관상피암종(combined hepatocellular and cholangiocarcinoma). 간세포암종(하얀 화살표)부분과 담관상피암종(검은 화살표)부분이 보임.

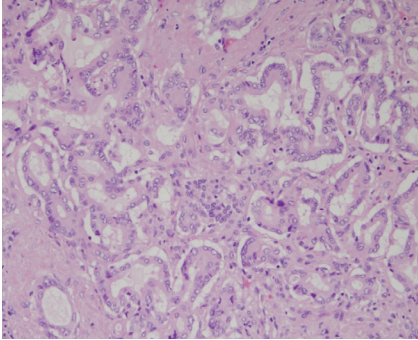


Fig. 8.27. 담관상피암종, 고등도 분화
(well differentiated). (H&E 염색, ×200).

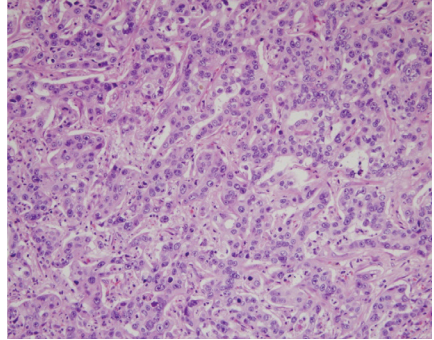


Fig. 8.28. 담관상피암종, 저등도 분화
(poorly differentiated). (H&E 염색, ×200).

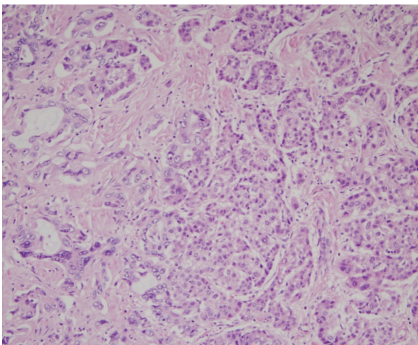


Fig. 8.29. 혼합 간세포-담관상피암종(combined
hepatocellular and cholangiocarcinoma).
(H&E 염색, ×200).

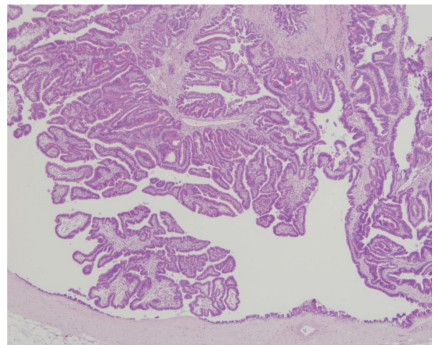


Fig. 8.30. 담관내유두상종양(intraductal papillary
neoplasm of bile duct). (H&E 염색, ×12.5).

참고문헌

1. Theise ND, Curado MP, Franceschi S, Hytioglou P, Kudo M, Park YN, Sakamoto M, Torbenson M, Wee A. Hepatocellular carcinoma. In: Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND, ed. WHO classification of tumours of the digestive system. 4th Edition, IARC Lyon, 2010:205-216.
2. International Consensus Group for Hepatocellular Neoplasia. Pathologic diagnosis of early hepatocellular carcinoma: a report of the International Consensus Group for Hepatocellular Neoplasia. Hepatology 2009;49:658-664.
3. Nakanuma Y, Curado MP, Franceschi S, Gores G, Paradis V, Sripa B, Tsui WMS, Wee A. Intrahepatic cholangiocarcinoma. In: Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND, ed. WHO classification of tumours of the digestive system. 4th Edition, IARC Lyon, 2010:217-224.
4. Theise ND, Nakashima O, Park YN, Nakanuma Y. Combined hepatocellular-cholangiocarcinoma. In: Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND, ed. WHO classification of tumours of the digestive system. 4th Edition, IARC Lyon, 2010:225-227.
5. 박영년, 김호근, 전재윤, 박재복, 손진희, 양승하, 유은실, 이미선, 장자준, 장희경, 정종재, 강대영, 김용일, 박찬일. 만성간염의 등급체계 - 대한병리학회 소화기병리연구회 시안. 대한병리학회지 1999;33:337-346.

2016 원발성 간암 규약집

9 간 표본의 병리학적 검색방법

9 간 표본의 병리학적 검색방법

- 1) 간조직의 크기와 무게를 측정한다.
- 2) 간의 외면 및 간피막의 모양과 특성을 살펴며, 특히 종양에 의한 간 피막의 파열이 있는지 확인한다.
- 3) 부분 절제된 간의 경우 간 종양을 중심으로 제일 큰 횡단면이 나오고, 종괴와 수술 절단면의 관계가 보이도록 절단면에 수직으로 약 1 cm 간격의 연속절편을 만든다 (Fig. 9.1A). 부검 또는 간이식을 위해 간 전체를 적출한 경우에는 간의 가장 큰 횡단면이 나오도록 1 cm 간격으로 평행하게 자르며, 간문부가 포함되어야 한다.
- 4) 종양의 육안소견과 혈관 및 담관 침습 여부를 관찰한다.
- 5) 큰 용기에 조직의 10배 분량의 10% 포르말린 용액을 넣고, 간조직을 편평하게 고정한다.
- 6) 간조직을 충분히 고정한 후 현미경검색을 위한 조직편을 채취한다. 간암 종괴 및 주변 조직에서 조직편을 채취한다.
 - ① 육안적으로 다른 모습을 보이는 종양의 부위 및 종양의 경계 부위에서 조직편을 채취하여야 하며, 혈관 또는 담관 침습 부위, 위상결절이 관찰되면 조직편을 추가로 채취한다(Fig. 9.1B).

- ② 종괴가 “결절 내 결절(nodule in nodule)”의 모습을 보이는 경우에는 내결절, 외결절 및 종괴 주변간조직이 포함되도록 조직편을 채취한다(Fig. 9.1C).
 - ③ 수술 절단면 및 간피막의 종양 침윤을 검색하기 위하여, 수술 절단면 및 간피막에 잉크를 칠하여 표시한 후 종양에서 가장 가까운 부위조직을 채취한다. 이때 종괴가 수술 절단면이나 간피막에 근접하여 존재하는 경우에는 종괴의 일부가 포함되도록 조직편을 채취한다.
- 7) 간세포암종 주변 간조직의 병리소견을 검색하기 위한 조직편은 가능한 종괴에서 가장 먼 부위에서 채취한다.

[참고사항]

1. 필요한 경우 영상의학 검사의 방향에 따라 간조직을 자를 수 있으나, 이 경우에도 그 외의 검색 방법은 동일하다.
2. 필요한 경우 고정 전후에 종양의 외면과 단면을 사진 촬영한다.
3. 다발성 종양의 경우 모든 종괴에서 각각 조직을 채취한다.

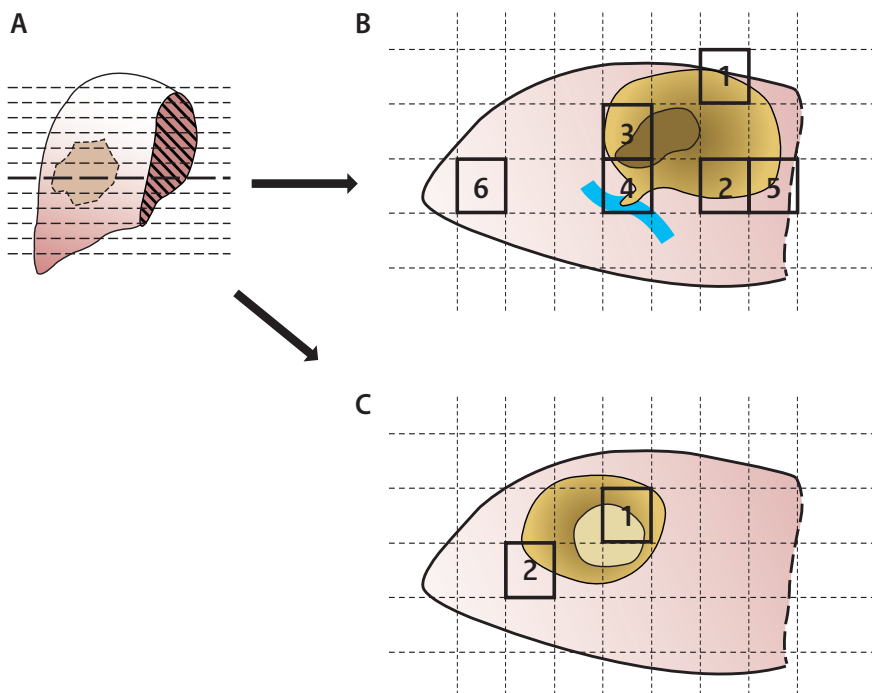


Fig. 9.1. 절제 간의 표본 채취방법.

- 부분 절제된 간의 경우 종괴와 수술 절단면의 관계가 보이도록 절단면에 수직으로 약 1 cm 간격의 연속절편을 만든다.
- 종괴의 단면을 관찰 후 종괴와 간피막의 관계(1), 종괴와 섬유성 피막 및 주변 간조직의 관계(2), 육안적으로 다른 소견을 보이는 종괴의 부위 및 괴사가 있는 경우 괴사를 포함한 단면(3), 혈관 침범이 있는 경우 해당 부위(4), 종괴와 수술 절단면과의 관계(5)가 포함된 조직편을 채취한다. 종괴 주변 간조직을 검색하기 위한 조직편(6)은 가능한 종괴에서 가장 먼거리의 부위에서 채취한다.
- 종괴가 '결절 내 결절'의 모습을 보이는 경우에는 내결절, 외결절 및 종괴 주변 간조직이 포함되도록 조직편을 채취한다(1,2).

10 간세포암종의 비수술적 치료 기재법

- 10-1 비수술적 치료의 종류
- 10-2 경동맥치료술 기재법
- 10-3 고주파열치료술 기재법
- 10-4 표적치료제 기재법

10 간세포암종의 비수술적 치료 기재법

10-1. 비수술적 치료의 종류

간세포암종의 비수술적 치료는 영상 유도하의 경동맥치료술(trans-arterial embolization, TAE)과 국소치료술(loco-regional therapy), 그리고 전신항암요법으로 크게 나눌 수 있다. 경동맥치료술은 경동맥화학색전술(trans-arterial chemoembolization, TACE)과 경동맥방사선색전술(trans-arterial radioembolization, TARE)로 나눌 수 있으며, 경동맥화학색전술은 다시 리피오돌과 젤폼을 이용한 고식적 경동맥화학색전술(conventional TACE, cTACE)과 약물방출미세구(drug eluting bead)를 이용한 약물방출형 경동맥화학색전술(drug eluting bead TACE, debTACE)로 나눌 수 있다. 국소치료술은 고주파열치료술(radiofrequency ablation, RFA), 경피적에탄올주입술(percutaneous ethanol injection, PEI), 냉동소작술(cryoablation), 극초단파소작술(microwave ablation) 등이 현재 쓰이고 있다. 또한, 전신항암요법은 표적치료제 치료, 세포독성 화학요법 등으로 나눌 수 있다. 이번 규약집에서는 현재 가장 많이 시술되는 경동맥치료술과 고주파열치료술, 표적치료제 치료의 기재법을 기술한다.

10-2. 경동맥치료술 기재법

다음에 기술된 방식에 의거하여 경동맥치료술에 대한 내용을 기재한다.

10-2-1. 개수(number)와 크기(size), 위치(location)

치료가 시행된 간세포암종의 개수와 각각의 크기, 위치를 기재한다.

10-2-2. 간문맥 혈전증 여부

시술 전 CT 혹은 시술 중 간접 간문맥조영술에서 간문맥 혈전증 여부를 기입한다.

No: 간문맥 혈전증 없음

Yes: 간문맥 혈전증

10-2-3. 간의 기생혈관(extrahepatic collateral)의 종양 동맥 공급 여부

No: 없음

Yes: 있음

10-2-4. 시술의 종류

1. 경동맥화학주입술(trans-arterial chemoinfusion)
2. 경동맥색전술(trans-arterial embolization)
 - i. 고식적 경동맥색전술(conventional TAE)
 - ii. 경동맥방사선색전술(trans-arterial radioembolization)
3. 경동맥화학색전술(trans-arterial chemoembolization)
 - i. 고식적 경동맥화학색전술(conventional TACE, cTACE)
 - ii. 약물방출형 경동맥화학색전술(drug eluting bead TACE, debTACE)

10-2-5. 색전 범위

No: 색전술 시행 안 함

Yes: 시행함(1. 종양만, 2. 종양 포함한 segment, 3. 종양 포함한 lobe, 4. 간 전체)

10-3. 고주파열치료술 기재법

다음에 기술된 방식에 의거하여 간암 고주파열치료술 시술에 대한 내용을 기재표에 기재한다.

10-3-1. 개수(number)와 크기(size), 위치(location)

치료가 시행된 간세포암종의 개수와 각각의 크기, 위치를 기재한다.

10-3-2. 시술 경로

시술 경로를 경피적, 복강경하, 개복하 중 선택하여 기재한다.

10-3-3. 전극의 종류

시술에 사용한 전극의 종류를 기재하고 active tip의 길이를 기재한다.

10-3-4. 유도 방법(guiding modality)

전극 삽입에 사용한 유도 방법(guiding modality)을 기재한다. US, CT, fluoroscopy 중 선택, 기재하고 그 외 다른 방법(modality)을 사용했을 경우 기타란에 사용한 방법(modality)을 기재한다.

10-3-5. 인공 복수(artificial ascites) / 인공 흉수(artificial pleural effusion)의 사용 유무

시술 시 인공 복수(artificial ascites) 혹은 인공 흉수(artificial pleural effusion)를 사용하였는지를 기재하고 사용하였다면 사용량을 기재한다.

10-3-6. 총 시술 소요 시간과 소작(ablation)시간

고주파열치료술 전체에 걸린 시술 시간과 소작(ablation)시간을 각각 기재한다.

10-3-7. 전극 삽입 경로의 안전성

간세포암종의 치료에 사용된 전극 삽입 경로의 안전성을 평가한다. 예상 삽입 경로가 혈관과 5 mm 이상 떨어져 있고 갈비뼈, 폐하부, 위장관 등의 다른 장기가 위치하지 않는다면 1, 혈관과 3~4 mm 거리로 떨어져 있다면 2, 1~2 mm 거리로 떨어져 있을 경우 3으로 평가한다. 예상 삽입 경로에 혈관, 갈비뼈, 폐하부, 위장관 등의 다른 장기가 위치한다면 4로 평가한다.

10-3-8. 인접 장기와의 위치관계

간세포암종과 횡경막, 담관과 담낭, 폐하부, 위나 대장과 같은 위장관 등의 인접 장기와의 위치 관계를 평가한다. 치료하고자 하는 간세포암종이 인접 장기와 5 mm 이상 떨어져 있을 경우 1, 3~4 mm 거리로 떨어져 있다면 2, 0~2 mm 거리로 떨어져 있을 경우 3으로 평가한다. 간세포암종이 인접 장기와 90도 이상에서 맞닿아 있다면 4로 평가하고, 이 경우, 인공 복수/흉수 주입 이후 인접 장기와의 위치 관계를 재평가할 수 있다.

10-3-9. 주변 혈관과의 위치 관계

간세포암종과 주변 혈관과의 위치 관계를 평가한다. 치료하고자 하는 간세포암종이 3 mm 이상의 크기를 가진 혈관과 5 mm 이상 떨어져 있으면 1, 3~4 mm 거리로 떨어져 있는 경우 2, 0~2 mm 거리로 떨어져 있는 경우 3으로 평가한다. 간세포암종이 3 mm 이상의 혈관과 90도 이상 맞닿아 있다면 4로 평가한다.

10-3-10. 초음파상 간세포암종의 명확성(conspicuity)

초음파 상 치료한 간세포암종의 명확성(conspicuity)을 평가한다. 호흡에 관계없이 간세포암종이 잘 보이는 경우 1, 일정 호흡주기에서 간세포암종이 잘 보이는 경우 2, 심호흡 등의 일부 호흡 주기에서 간세포암종의 일부만 보이는 경우 3으로 평가한다. 간세포암종이 보이지 않는다면 4로 평가한다. 4의 경우 간세포암종을 정확히 찾기 위해 조영증강 초음파나 CT, MR과 초음파 융합 영상이 필요하다.

10-4. 표적치료제 기재법

현재 간세포암종에서 승인된 표적치료제는 소라페닙(sorafenib)이 유일하다. 다음에 기술된 방식에 의거하여 표적치료제 치료에 대한 내용을 기재표에 기록한다.

10-4-1. 표적치료제 종류와 용량

표적치료제의 종류와 시작 용량을 기재한다. 용량을 감량하게 되는 경우, 용량 감량 여부와 감량된 용량을 기입한다.

No: 용량 감량 안 함

Yes: 용량 감량함. 감량된 용량과 이유에 대해서 기술한다.

10-4-2. 표적치료제의 이상 반응

표적치료제 복용 시작 이후 발생한 이상 반응에 대하여 기재한다. 이상 반응의 중증도는 일반적으로 5단계(grade 1~5, 혹은 경증/중등증/중증/생명을 위협/사망)로 구분되며, National Cancer Institute-Common Terminology Criteria for Adverse Events (NCI-CTCAE)의 기준을 참조하여 기록한다.

10-4-3. 치료 기간

표적 치료제 치료 기간을 기재한다.

10-4-4. 치료 반응

치료 중 가장 최선의 종양 반응을 평가(12.간세포암종의 비수술적 치료 후 종양 반응 평가 항목 참조)하고 기재한다.

10-4-5. 종료/중단 이유

치료 종료/중단 이유를 기술한다.

참고문헌

1. Forner A, Llovet JM, Bruix J. Hepatocellular carcinoma. Lancet 2012;379:1245-1255.
2. Curley SA, Izzo F, Ellis LM, Nicolas Vauthey J, Vallone P. Radiofrequency ablation of hepatocellular cancer in 110 patients with cirrhosis. Ann Surg 2000; 232:381-391.
3. Goldberg SN, Kruskal JB, Oliver BS, Clouse ME, Gazelle GS. Percutaneous tumor ablation: increased coagulation by combining radio-frequency ablation and ethanol instillation in a rat breast tumor model. Radiology 2000;217:827-831.
4. Rhim H, Yoon KH, Lee JM, et al. Major complications after radio-frequency thermal ablation of hepatic tumors: spectrum of imaging findings. Radiographics 2003;23:123-134; discussion 134-126.
5. Kim Y-s, Lim HK, Rhim H, et al. Ten-year outcomes of percutaneous radiofrequency ablation as first-line therapy of early hepatocellular carcinoma: Analysis of prognostic factors. Journal of Hepatology 2013;58:89-97.
6. Rhim H, Choi D, Kim YS, Lim HK, Choe BK. Ultrasonography-guided percutaneous radiofrequency ablation of hepatocellular carcinomas: a feasibility scoring system for planning sonography. Eur J Radiol 2010;75:253-258.

11 간세포암종의 방사선 치료 기재법

- 11-1 방사선치료 전 환자의 기본정보, 위험인자 및 간기능 평가
- 11-2 간세포암종에 대한 치료 요약
- 11-3 간세포암종에 대한 방사선치료 전 병기 및 영상 소견
- 11-4 간세포암종에 대한 방사선치료 요약
- 11-5 방사선치료 후 종양 반응의 평가

11 간세포암종의 방사선치료 기재법

11-1. 방사선치료 전 환자의 기본정보, 위험인자 및 간기능 평가

간세포암종 환자에서 방사선치료 전에 환자의 기본적 정보와 간기능 평가 내용을 내과적 소견 기술 방식에 따라 기재한다.

11-2. 간세포암종에 대한 치료 요약

간세포암종에 대한 치료 중, 방사선치료 외의 치료에 대한 요약을 아래 기술된 방식에 의거하여 요약한다.

11-2-1. 방사선치료 전 간세포암종에 대한 치료 요약

방사선치료 개시 4주 이전에 시행된 치료는 병행치료로 고려하지 않으므로 치료 과거력으로 요약한다.

- 수술(surgery): 시행 여부, 시행일, 수술명, 횟수
- 고주파열치료술(radiofrequency ablation): 시행 여부, 시행일, 횟수
- 경동맥화학색전술(transarterial chemoembolization): 시행 여부, 시행일, 횟수
- 경동맥화학주입술(transarterial chemoinfusion): 시행 여부, 시행일, 횟수
- 경피적에탄올주입술(percutaneous ethanol injection): 시행 여부, 시행일, 횟수
- 간동맥주입 화학요법(hepatic arterial infusion chemotherapy): 시행 여부, 시행일 (기간), 횟수, 화학요법 약제

- 전신 항암요법(systemic chemotherapy): 시행 여부, 시행일(기간), 횟수, 화학요법 약제
- 기타치료: 치료명 기술, 시행 여부, 시행일(기간), 횟수

11-2-2. 방사선치료와 병합치료 요약

- 1) 방사선치료와 다른 치료법(예, 경동맥화학색전술, 간동맥주입 화학요법 등)을 병합하여 치료하는 경우에, 이를 요약한다.
- 2) 병합치료가 동시에 시행되지 않는 경우도 있으므로 통상적으로 방사선치료 전/후 4주 이내에 치료자의 의도에 따라 시행된 치료를 병합치료로 판단한다.
- 3) 치료 내용은 11-2-1의 내용에 맞추어 요약한다.

11-3. 간세포암종에 대한 방사선치료 전 병기 및 영상 소견

방사선치료 전 간세포암종의 병기와 영상 소견을 규약집의 병기분류와 영상소견 기재법을 참고하여 기록한다.

11-4. 간세포암종에 대한 방사선치료 요약

방사선치료 내용은 아래와 같이 요약하여 기술한다.

11-4-1. 전체 요약

- 1) 방사선치료 기간: 시작일과 종료일을 기술
- 2) 총 방사선량(total dose)

- 3) 일일 선량(daily dose or fraction size)
- 4) 방사선치료기기: 선형가속기(linear accelerator), 토모테라피(tomotherapy), 사이버 나이프(cyberknife radiosurgery system), 양성자치료(proton therapy), 기타 중 선택 하여 기술

11-4-2. 방사선치료법 요약

- 1) 방사선치료법
 - 2차원 방사선치료(two-dimensional radiotherapy)
 - 3차원입체조형치료(three-dimensional conformal radiotherapy)
 - 세기조절방사선치료(intensity-modulated radiotherapy)
 - 체부정위방사선치료(stereotactic body radiotherapy)
- 2) 4차원 전산화단층촬영 시행 여부
- 3) 치료 중 호흡조절 여부: free breathing, respiratory-control, 복부압박 등의 방법 기술
- 4) 호흡연동 방사선치료 시행 여부: gating, tracking, breath holding 등의 방법 기술
- 5) 영상유도방사선치료 시행 여부 및 시행주기

11-4-3. 종양체적, 정상 장기 및 치료 부위 표기

- 1) 적절한 방사선치료를 위해 종양 부위와 다양한 정상 장기를 표시하지만, 아래의 내용을 요약하여 기술한다.
 - 육안적 종양체적(gross tumor volume): 부피 표기
 - 계획용 표적체적(planning target volume): 부피 표기
 - 전체 간체적(total liver volume): 부피 표기
 - 정상 간체적(normal liver volume): 전체 간체적에서 육안적 종양체적을 제외한 부피(선택 기재항목)
- 2) 방사선치료 부위는 아래 항목을 기준으로 작성하되, 치료 계획에 따라 항목을

조합하여 사용할 수 있다.

예) 간세포암종 및 림프절 전이, 간세포암종 및 문맥 침습

- 간세포암종(hepatocellular carcinoma)
- 혈관 침범(portal vein/hepatic vein/inferior vena cava invasion)
- 담관 침범(bile duct invasion)
- 전이성 병변: 림프절 전이, 원격 장기, 복막 파종으로 구분하고 추가적으로 장기 또는 부위 기술

11-5. 방사선치료 후 종양 반응의 평가

방사선치료 후 종양반응의 평가는 규약집의 비수술적 치료 후 종양반응평가를 기준으로 기술한다. 단, 방사선치료 후 반응은 빠르게는 1~2개월, 늦게는 3~6개월까지 보일 수 있기 때문에 치료 반응 평가의 시기는 임상적인 판단에 따라 결정한다.

참고문헌

1. Seong J, Lee IJ, Shim SJ, et al. A multicenter retrospective cohort study of practice patterns and clinical outcome on radiotherapy for hepatocellular carcinoma in Korea. Liver Int 2009;29:147-152.

12/ 간세포암종의 비수술적 치료 후 종양 반응 평가

- 12-1 종양 반응 평가의 대상
- 12-2 종양 반응 평가 시 확인 사항
- 12-3 종양 반응 평가의 원칙
- 12-4 간세포암종 치료 반응 평가 방법

12/ 간세포암종의 비수술적 치료 후 종양 반응 평가

12-1. 종양 반응 평가의 대상

조직학적으로 진단된 간세포암종 또는 대한간암학회 간세포암종 진료 가이드라인의 임상적 진단 기준에 따라 진단된 간세포암종 환자 중 근치적 간절제술 또는 간이식 이외의 치료를 받은 환자를 대상으로 한다.

12-2. 종양 반응 평가 시 확인 사항

종양 반응을 평가하여 보고할 경우 다음 사항을 같이 확인하여 기록한다.

- 간세포암종의 진단 방법
- 초치료 또는 재발치료
- 치료법의 종류 및 방법
- 치료 개시일, 종료일 및 치료 주기
- 치료 부작용 유무
- 치료 반응 평가 후 재발 유무, 재발 시기
- 간 외 전이 유무

12-3. 종양 반응 평가의 원칙

종양 반응은 revised response evaluation criteria in solid tumors (version 1.1; 이하 RECIST version 1.1) 혹은 modified response evaluation criteria in solid tumors for HCC (mRECIST for HCC)에 기반하여 평가한다.^{1,2} 이 기준들의 원칙은 다음과 같다.

12-3-1. 종양 병변의 측정

종양 병변의 크기 측정은 평가 기간 중 동일한 방법으로 시행되어야 하며 동일한 기종으로 영상 검사를 실시하는 것이 바람직하다. 통상 역동적 조영증강 CT를 촬영하는 절편 간격은 5 mm를 넘지 않도록 하며 영상 검사를 비교할 때는 동일한 해부학적 단면에서 평가되어야 한다. 모든 측정은 미터법을 사용하며, 기저 시점에서의 모든 자료는 치료 개시 전 4주 이내에 평가하기를 권장한다.

mRECIST에서의 생존 종양(viable tumor)은 조영증강 CT 혹은 MRI에서 동맥기 종양내 조영증강이 되는 부위로 정의한다. 종양 내 연속되어 있는 생존 부위(continuous arterial enhancement)의 최대직경을 측정하고 괴사부위로 끊어지면 안된다. 측정 시 최대 직경은 반드시 기저병변 측정 시와 치료 후 병변 측정 시의 스캔평면이 일치해야 하는 것은 아니다.

종양표지자는 종양반응을 평가하기 위해서 사용할 수 없다. 단, 완전 반응(complete response, CR)으로 판정할 때에는 원칙적으로 종양표지자가 정상화되어야 한다.

12-3-2. 기저 시점에서의 종양 병변

1) 측정 가능 병변과 측정 불가능 병변

기저 시점에서 종양 병변은 크기를 잴 수 있는 측정가능 병변(measurable lesion)과 크기를 잴 수 없는 측정불가능 병변(non-measurable lesion)으로 구분하고, 일부 특수 상황의 경우 별도의 고려가 필요하다.¹

① 측정가능 병변

- 역동적 조영증강 CT에 의해 관찰되는 10 mm 이상의 종양 병변

- 림프절의 경우 CT에서 단경(short axis)이 15 mm 이상일 것

② 계측불가능 병변

- 역동적 조영증강 CT에서 10 mm 미만으로 측정되는 종양 병변
- 크기가 10 mm 이상, 15 mm 미만인 비정상적 림프절
- 복수 및 흉수, 심낭 삼출액(pericardial effusion), 림프관성 폐전이(lymphangitic involvement of lung)와 같이 실제로 계측이 곤란한 병소
- mRECIST에서는 악성 문맥 혈전증(malignant portal vein thrombosis)을 계측불가능 병변으로 분류

③ 특수 상황

- 골전이, 낭성 병변, 방사선 또는 국소 치료술로 치료받은 기존 병변 등과 같은 특수한 상황은 다음 기준에 따라 임상이가 판단한다.
 - * 골전이의 경우 골용해성(osteolytic) 전이 병변은 연부조직부분(soft tissue component)이 상기 기준을 만족시킨다면 계측가능 병변으로, 골형성성(osteoblastic) 전이 병변은 계측불가능 병변으로 분류
 - * 단순 낭종은 평가 대상에 포함시키지 않으나 낭성 변화를 동반한 종양 병변의 경우 상기 기준에 따라 계측 가능 또는 불가능을 분류
 - * 기존에 방사선 또는 국소 치료를 받은 병변의 경우 뚜렷한 진행의 소견을 보이지 않는 한 계측 불가능으로 판단하지만 필요에 따라 계측 가능 여부를 사전에 정의하여 분류

2) 표적 병변과 비표적 병변

종양 병변 크기의 측정 대상이 되는 병변을 표적 병변(target lesion)이라고 정의한다. 표적 병변 선정 시 기저 시점에서 계측 가능 병변이 한 개 이상 존재하여야 하며 한 장기당 최대 2개, 침범된 모든 장기를 합쳐 최대 5개를 크기 순으로 선정할 수 있다. mRECIST에서 정하는 간세포암종의 표적 병변은 간 내 1 cm 이상의 종양 내 동맥기 조영증강 부위를 포함하는 병변으로 측정 재현성이 우수해야 한다. 만약 조영증강되지 않는 비전형적 간세포암종이나 미만침윤성 간세포암종의 경우에

는 비표적 병변으로 정의하는 것이 바람직하다. 또한 단경(short axis) 20 mm 이상의 간문부 림프절, 악성 문맥 혈전증, 세포학적 확진이 선행된 삼출액은 비표적 병변으로 간주한다. 기저 시점에서의 표적 병변들의 장경의 합은 향후 평가의 기준이 된다. 표적 병변 이외의 모든 계측가능 병변과 계측불가능 병변을 비표적 병변(non-target lesion)으로 정의하고 기저시점에서 유무를 파악하도록 한다.

12-3-3. 치료 후 종양 반응의 판정

RECIST version 1.1과 modified RECIST에서는 표적 병변의 반응과 비표적 병변의 반응으로 나누어서 판정하며 새로운 병변의 판정에 대한 추가적인 고려를 하였다. 이들을 모두 포함하여 종합 종양 반응을 판정한다.

1) 표적 병변

표적 병변의 반응에 대한 기준은 다음과 같다(Table 12.1).

Table 12.1. RECIST version 1.1 및 modified RECIST 에서 표적 병변 반응의 정의

Criterion	RECIST version 1.1	Modified RECIST
계측가능 병변	10 mm 이상의 종양, 단경 15 mm 이상의 림프절	역동증강 CT에서 직경이 10 mm 이상의 동맥기 조영 증강되는 병변
계측 방법	계측 가능 병변의 장경(림프절은 단경)의 합	연속된 조영 증강 병변의 장경 길이의 합
완전 반응 (CR)	모든 표적 병변이 소실되고 표적 또는 비 표적 병변에 포함되었던 림프절이 10 mm 미만의 크기로 감소	모든 표적 병변에서의 종양 내 조영 증강 되는 부분의 소실
부분 반응 (PR)	표적 병변 직경의 합이 30% 이상 감소	동맥기 조영증강되는 생존 종양의 직경의 합이 기저 종양 크기 대비 30% 이상 감소
안정 질환 (SD)	CR, PR, 또는 PD에 해당되지 않는 경우	좌동
진행 질환 (PD)	모든 표적 병변의 합이 20% 이상 증가 (이때 증가한 절대치가 최소 5mm 이상 일 것)하거나 새로운 종양이 관찰되는 경우	동맥기 조영증강되는 생존 종양의 직경의 합이 가장 작았던 종양 크기 대비 20% 이상 증가되거나 새로운 병변이 관찰되는 경우

CR, complete response; PD, progressive disease; PR, partial response; RECIST, Response Evaluation Criteria In Solid Tumors; SD, stable disease.

2) 비표적 병변

비표적 병변의 반응에 대한 기준은 다음과 같다(Table 12.2).

Table 12.2. RECIST version 1.1 및 modified RECIST 에서 비표적 병변 반응의 정의

Criterion	RECIST version 1.1	Modified RECIST
완전 반응 (CR)	모든 비표적 병변이 소실되고 종양표지자도 정상화 되는 경우. 모든 림프절은 단경 10 mm 미만의 크기로 감소할 것.	모든 비표적 병변내의 조영 증강 부분이 소실되는 경우
반응 기준	비완전반응/비진행(non-CR/non-PD) ^{주1} 한 개 이상의 비표적 병변이 지속적으로 존재. 종양표지자가 정상 상한선을 초과.	한 개 이상의 비표적 병변내에 조영 증강 부분이 지속적으로 존재.
진행 질환 (PD)	기존 비표적 병변의 확인한 진행 소견. ^{주2} 한 개 이상의 새로운 병소의 출현.	좌동 ^{주3}

주1: mRECIST에서는 불완전반응/안정질환(Incomplete response/stable disease)로 표현.

주2: 비표적 병변을 진행질환으로 판정하는 것은 치료 전후에 확연히 차이를 보이는 경우로 한정하고 일부 병변의 미미한 변화를 진행으로 판정하여서는 안됨.

주3: mRECIST에서는 세포학적 진단이 선행된 삼출액이 새로이 나타나거나 양이 증가한 경우에만 progressive disease로 정의함. 이는 간세포암종과 무관하게 기저 간질환에 관련하여 복수 혹은 흉수가 발생할 수 있고, 간세포암종의 복막 혹은 흉막전이 상대적으로 드물기 때문임.

CR, complete response; PD, progressive disease; PR, partial response; RECIST, Response Evaluation Criteria In Solid Tumors; SD, stable disease.

3) 새로운 병변

새로운 병변이 발견되는 경우, 표적 병변 및 비표적 병변의 반응에 상관없이 종합 종양 반응(overall tumor response)은 진행질환으로 판정하게 되므로 판정 시 신중을 기한다. 영상학적으로 분명한 새로운 병변만을 포함하도록 하며 FDG-PET 영상을 새로운 병변의 판정에 이용할 수 있다(치료 전 FDG-PET 영상을 얻지 못한 경우라면 FDG-PET에서 새로 발견되는 병변은 CT 또는 MRI에서 새로운 병변임이 확인되어야 한다).

mRECIST에서 간 내 발생한 새로운 병변의 기준은 AASLD practice guideline 을 준용하며 10 mm 이상의 동맥기 조영증강 및 문맥/지연기 씻김(washout)을 보이는 병변으로 한다. 만약 10 mm 미만의 조영증강 병변이 발견되어 새로운 병변(혹

은 progressive disease)으로 판정하지 못하였는데 이후 추적관찰 중 해당 병변의 크기가 진단기준에 맞는 병변으로 되었을 때, 질병악화의 시점은 후향적으로 유추하여 10 mm 미만의 병변이 최초 발견된 시점으로 한다. 10 mm 이상이지만 전형적인 조영증강 소견을 보이지 않는 경우 이후 추적 기간 동안 10 mm 이상의 추가 크기 증가가 있으면 간세포암종으로 진단할 수 있다.

12-3-4. 종합 종양 반응

종합 종양 반응(overall tumor response)은 표적 병변과 비표적 병변의 종양반응 및 새로 나타난 병변 등을 종합하여 평가한다(Table 12.3, 12.4).

Table 12.3. RECIST version 1.1에서 종합 종양 반응의 판정기준

표적 병변	비표적 병변	새로운 병변	종합 종양 반응
CR	CR	No	CR
CR	Non-CR/non-PD	No	PR
CR	Not evaluated	No	PR
PR	Non-PD or not all evaluated	No	PR
SD	Non-PD or not all evaluated	No	SD
Not all evaluated	Non-PD	No	NE
PD	Any	Yes or No	PD
Any	PD	Yes or No	PD
Any	Any	Yes	PD

비표적 병변의 경우 CR(모든 비표적 병변의 소실 및 종양 표시자의 정상화, 모든 림프절의 크기가 10 mm 이하로 작아짐. 종양 표시자는 정상 수준 이하여야 함), PD(기존의 비표적 병변의 명료한 진행 또는 새로운 병변의 출현) 이외에는 Non-CR/non-PD로 간주.

CR, complete response; NE, not evaluable; PD, progressive disease; PR, partial response; RECIST, Response Evaluation Criteria In Solid Tumors; SD, stable disease.

Table 12.4. Modified RECIST에서 종합 종양 반응의 판정기준

표적 병변	비표적 병변	새로운 병변	종합 종양 반응
CR	CR	No	CR
CR	IR/SD	No	PR
PR	Non-PD	No	PR
SD	Non-PD	No	SD
PD	Any	Yes or No	PD
Any	PD	Yes or No	PD
Any	Any	Yes	PD

CR, complete response; IR, incomplete response; PD, progressive disease; PR, partial response; RECIST, Response Evaluation Criteria In Solid Tumors; SD, stable disease.

12-4. 간세포암종 치료 반응 평가 방법

약제를 사용하며 반복적으로 치료하고 있는 경우 대개 치료 간격의 2배에 해당하는 간격(즉, 6~8주)으로 종양 반응의 평가를 반복할 수 있으나, 간세포암종의 경우 치료법에 따라 치료 반응이 다양하게 나타나므로 치료 반응 평가의 시기는 임상적인 판단에 따르도록 한다. 특히 방사선치료 후 반응은 빠르게는 1~2개월, 늦게는 3~6개월 까지 보일 수 있다. 경동맥화학색전술이나 기타 국소치료 후 역동적 조영증강 CT로 치료 반응을 평가하는데, 광범위한 종양세포 괴사가 일어남에도 종양 자체의 크기의 변화는 미미한 경우가 빈번하므로 이를 평가하는 데에는 종양 괴사의 정도를 반영한 기준(modified RECIST)을 고려할 수 있다.^{2,4} 이때 치료 시 사용되었던 리피오돌이 조영증강 CT의 정확성을 감소시킬 수 있으며 대안으로 역동적 조영증강 MRI를 고려할 수 있다. 경동맥화학색전술 및 국소치료법 후의 영상학적 치료 효과 판정기준을 아래에 표시하였다.

12-4-1. 경동맥화학색전술(TACE) 및 약물방출형 경동맥화학색전술(debTACE)

- 1) 간세포암종 내에 리피오돌이 침착된 부위는 괴사로 간주한다. 약물방출형 경동

맥화학색전술의 경우 리피오돌을 사용하지 않으므로 다른 국소치료의 경우와 같이 괴사부위 및 생존종양의 크기를 판정한다.

- 2) 시술 전 동맥기 CT에서 조영증강이 되었던 간세포암종은 종양 내 리피오돌의 침착이 없는 부위가 조영증강이 되면 생존종양으로 판정한다.
- 3) 조영증강 여부를 hounsfield unit (HU)로 판정할 때 리피오돌이 없는 부위의 HU가 조영증강 전에 비해 조영증강 후에 20 이상 증가하는 시기가 있을 때 조영증강이 된 것으로 판단한다.
- 4) HU를 측정할 수 없는 경우에는 영상의학과 의사의 판단으로 조영증강 여부를 판정한다.

12-4-2. 경피적에탄올주입술(PEI)과 고주파열치료술(RFA)

- 1) 시술 전 동맥기 CT에서 조영증강이 되었던 간세포암종은 조영증강이 되지 않는 저음영화된 부위를 괴사로 간주한다.
- 2) 조영증강이 잘 되는 간암에서 종양 내 국소적 조영증강(focal enhancement)이 있을 때 생존종양으로 판정한다.
- 3) 괴사부위 주변으로 국소적 조영증강이 있을 경우 문맥기나 평행기에서 다음과 같은 조영증강 양상을 참고로 영상의학과 의사가 판단한다.
 - 생존종양: 씻김현상(washout)을 보이는 경우
 - 동문맥단락: 동등음영으로 보이는 경우
 - 혈관 및 반응성 과혈류(reactive hyperemia): 고음영으로 보이는 경우
- 4) 조영증강이 되지 않는 간세포암종은 시술 후 저음영화된 부분이 간암 부위를 포함하면 치료 직후 생존종양이 없는 것으로 판정한다.

12-4-3. 전신 항암요법(표적치료제 및 세포독성 화학요법)

치료 전 기저시점 및 치료반응 평가 영상검사는 RECIST version 1.1 혹은 modified RECIST에서 정의한 기준에 근거하여 평가한다.

12-4-4. 방사선 치료(radiation therapy)와 ^{90}Y 경동맥방사선색전술 (trans-arterial radioembolization)

- 1) 치료 전 기저시점 및 치료반응 평가 영상검사는 RECIST version 1.1 혹은 modified RECIST에서 정의한 기준에 근거하여 평가한다. 침윤성 간세포암종 및 악성 문맥 혈전증에 대한 치료로 활용이 자주 되므로 비표적 병변의 평가가 중요하다.
- 2) 기저 종양 주변으로 국소적 조영증강이 있을 경우 문맥기나 평행기에서 다음과 같은 조영증강 양상을 참고로 영상의학과 의사가 판단한다.
 - 생존종양: 씻김현상(washout)을 보이는 경우
 - 동문맥단락: 동등음영으로 보이는 경우
 - 혈관 및 반응성 과혈류(reactive hyperemia): 고음영으로 보이는 경우
- 3) 조영증강이 되지 않는 간세포암종은 시술 후 저음영화된 부분이 간암 부위를 포함하면 치료 직후 생존종양이 없는 것으로 판정한다.

참고문헌

1. Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). Eur J Cancer 2009;45:228-247.
2. Lencioni R, Llovet JM. Modified RECIST (mRECIST) assessment for hepatocellular carcinoma. Semin Liver Dis 2010;30:52-60.
3. Miller AB, Hoogstraten B, Staquet M, et al. Reporting results of cancer treatment. Cancer 1981;47:207-214.
4. Bruix J, Sherman M, Llovet JM, et al. Clinical management of hepatocellular carcinoma. Conclusions of the Barcelona-2000 EASL conference. European Association for the Study of the Liver. J Hepatol 2001;35:421-430.

원발성 간암 규약집

The General Rules for the
Study of Primary Liver Cancer

부 록

- 내과적 소견 기재표
- 간세포암종 병기 기재표
- 간내담관상피암종의 병기 기재표
- 영상 소견 기재표
- 외과 소견 기재표
- 간세포암종의 병리소견 기재표
- 간내담관상피암종의 병리소견 기재표
- 간이식술 소견 기재표
- 경동맥치료술 기재표
- 고주파열치료술 기재표
- 방사선치료 기재표
- 표적치료제 기재표
- 기타 간세포암종의 병기 분류법

내과적 소견 기재표

□ 필수 기재항목

1	Risk factor	HBV () HCV ()	Alcohol ()	NAFLD ()	Others ()
2	Serum albumin	() g/dL			
3	Serum bilirubin	() mg/dL			
4	Prothrombin time	Time () sec	() %	INR ()	
5	Ascites	None ()	Slight ()	Moderate ()	
6	Encephalopathy	None ()	Grade 1-2 ()	Grade 3-4 ()	
7	Child-Pugh grade	A / B / C ()			
8	Serum creatinine	() mg/dL			
9	Performance status	ECOG score ()			
10	Esophageal varix	No / Yes	L ()	F ()	RC ()
11	Gastric varix	No / Yes			
12	Platelets	() $\times 10^3 / \mu\text{L}$			
13	Splenomegaly	No / Yes			
14	AFP	() ng/mL			

□ 선택 기재항목

15	PIVKA-II	() mAU/mL
16	MELD score	()
17	ICG R15	() %

간세포암종 병기 기재표

□ 필수 기재항목

1	Modified UICC	Stage ()	
		I: T1 / N0 / M0 II: T2 / N0 / M0 III: T3 / N0 / M0 IVA: T4 / N0 / M0 T1-4 / N1 / M0 IVB: T1-4 / N0-1 / M1	T1 (3/3), T2 (2/3), T3 (1/3), T4 (none) (1) Single (2) Maximum size < 2 cm (3) No vascular nor bile duct invasion
2	BCLC stage	Stage () [0, A, B, C, D]	
3	AJCC/UICC TNM*	Stage ()	
		I: T1 / N0 / M0 II: T2 / N0 / M0 IIIA: T3a / N0 / M0 IIIB: T3b / N0 / M0 IIIC: T4 / N0 / M0 IVA: T1-4 / N1 / M0 IVB: T1-4 / N0-1 / M1	T1: Single, no vascular invasion T2: Single with vascular invasion or multiple tumors, none > 5 cm T3a: Multiple any more than 5 cm T3b: Involving a major branch of PV or HV T4: Direct invasion of adjacent organs other than GB, or perforation of visceral peritoneum

*Based on pathologic finding.

□ 선택 기재항목

4	CLIP score	()
5	JIS score	()
6	HKLC stage	()

간내담관상피암종의 병기 기재표

1	Modified UICC	Stage ()	
		I: T1 / N0 / M0 II: T2 / N0 / M0 III: T3 / N0 / M0 IVA: T4 / N0 / M0 T1-4 / N1 / M0 IVB: T1-4 / N0-1 / M1	T1 (3/3), T2 (2/3), T3 (1/3), T4 (none) (1) Single (2) Maximum size < 2 cm (3) No vascular invasion
2	AJCC/UICC TNM*	Stage ()	
		0: Tis / N0 / M0 I: T1 / N0 / M0 II: T2 / N0 / M0 III: T3 / N0 / M0 IVA: T4 / N0 / M0 T1-4 / N1 / M0 IVB: T1-4 / N0-1 / M1	Tis: Carcinoma <i>in situ</i> (intraductal tumor) T1: Single, no vascular invasion T2a: Single with vascular invasion T2b: Multiple with or without vascular invasion T3: Perforating the visceral peritoneum or involving the local extra hepatic structures by direct invasion T4: Periductal invasion

*Based on pathologic finding.

□ 선택 기재항목

II.1	Lesion number		
II.2	Location		
II.3	Size long diameter (cm)		
II.4	Enhancement pattern	1) Arterial hyperenhancement 2) Washout	No / Yes / ? No / Yes / ?
II.5	Capsular appearance	Complete / Partial / None	
II.6	MRI image features		
	Main features	Arterial hyperenhancement and portal / delayed washout	No / Yes / ?
	Ancillary features	- Hepatobiliary phase hypo-intensity	No / Yes / ?
		- Moderate T2 hyper-intensity	No / Yes / ?
- Restricted diffusion		No / Yes / ?	
- Mosaic architecture		No / Yes / ?	
- Nodule-in-nodule architecture		No / Yes / ?	
- Intra-lesional fat		No / Yes / ?	
- Blood products	No / Yes / ?		
- Interval growth	No / Yes / ?		
II.7	Gross morphology	- Vaguely nodular type - Expanding nodular type - Multinodular confluent type - Nodular with perinodular extension type - Infiltrative type - Pedunculated type - Cirrhotomimetic type	
II.8	Margin	- Well-defined - Poorly-defined - Mixed-irregular	
II.9	PET-CT	¹⁸ F-FDG / ¹¹ C-acetate, (+/-), Total / Partial SUV:	

외과 소견 기재표

(1) 간절제술 기재(필수)

1	Name of operation (한글로 입력)		Sg/Wg () + Sg/Wg ()
2	Lymph node dissection	No / Yes	No ()
3	Residual tumor	R 0 / 1 / 2	
4	Method of operation	Open / Laparoscopy / Robot / Other ()	

(2) 간암 수술절제표본 기재-1(필수)

1	Size (longest)	cm
2	Number	
3	Location	

(3) 간암 수술절제표본 기재-2

4	Growth type		Eg / Ig
5	Serosal invasion	S	No / Yes
6	Portal vein invasion	Vp	No / Yes Main / Rt. / Lt / Section 이하
7	Hepatic vein invasion	Vv	No / Yes Rt / Middle / Lt / IVC
8	Bile duct invasion	B	No / Yes Main / Rt. / Lt / Section 이하
9	Peritoneal metastasis	P	No / Yes
10	Surgical margin	SM	() cm
11	Liver cirrhosis	LC	No / Yes

간세포암종의 병리소견 기재표

(1) Macroscopic Findings

1	Size	() × () × () cm
2	Number	One (), Two (), Three (), Four (), Five (), >5 ()
3	Satellite nodule	No (), Yes ()
4	Gross type	Vaguely nodular (), Expanding nodular (), Multinodular confluent (), Infiltrative (), Nodular with perinodular extension (), Pedunculated (), Cirrhotomimetic ()
5	Tumor necrosis	No (), Yes () (%)
6	Hemorrhage/peliosis	No (), Yes () (%)
7	Portal vein invasion	No (), Yes ()
8	Bile duct invasion	No (), Yes ()

(2) Microscopic Findings: early hepatocellular carcinoma (), progressed hepatocellular carcinoma ()

	Differentiation	I	II	III	IV
1	Worst	()	()	()	()
	Major	()	()	()	()
2	Histologic type	Trabecular (), Pseudoglandular (), Compact (), Scirrhou (), Fibrolamellar (), Sarcomatoid (), Other ()			
3	Cell type	Hepatic (), Clear (), Pleomorphic (), Spindle ()			
4	Fatty change	No (), Yes () (%)			
5	Fibrous capsule	No (), Partial capsule (), Complete capsule ()			
6	Infiltration of capsule	No (), Yes ()			
7	Septal formation	No (), Yes ()			
8	Surgical margin invasion	No (), Yes (), Safety margin (cm)			

9	Serosal invasion	No (), Glisson's capsule (), Peritoneal (), Adjacent organ ()
10	Portal vein invasion	No (), Yes ()
11	Bile duct invasion	No (), Yes ()
12	Hepatic vein invasion	No (), Yes ()
13	Hepatic artery invasion	No (), Yes ()
14	Microvessel invasion	No (), Yes ()
15	Intrahepatic metastasis	No (), Yes ()
16	Multicentric occurrence	No (), Yes ()
17	Pathological tumor stage (pTNM)	
17-1	T stage	T1 (), T2 (), T3 (), T4 ()
17-2	N stage	N0 (), N1 ()

(3) Other liver pathology

1	Chronic hepatitis	No (), Yes ()			
1-1	Etiology	HBV ()	HCV ()	Alcohol ()	Other ()
1-2	Grade, lobular	None (), Minimal (), Mild (), Moderate (), Severe ()			
1-3	Grade, portoperiportal	None (), Minimal (), Mild (), Moderate (), Severe ()			
1-4	Stage (fibrosis)	No (), Portal (), Periportal (), Septal (), Cirrhosis ()			
2	Cirrhosis	No (), Macronodular (), Micronodular (), Mixed ()			
3	Dysplastic nodule	No (), Low grade (), High grade (), HCC in dysplastic nodule ()			
4	Hepatocellular adenoma	No (), Yes ()			
5	Biliary epithelial dysplasia	No (), BillIN 1 (), 2 (), 3 () IPN with low (), Intermediate () high ()-grade dysplasia			
6	Other liver diseases	No (), Yes ()			

간내담관상피암종의 병리소견 기재표

(1) Macroscopic Findings

1	Size	() × () × () cm
2	Number	One (), Two (), Three (), Four (), Five (), >5 ()
3	Gross type	Mass forming (), Periductal infiltrating (), Intraductal growth (), mixed type ()
4	Tumor necrosis	No (), Yes () (%)

(2) Microscopic Findings

1	Histologic type	Adenocarcinoma (), Variant ()
2	Differentiation	Well (), Moderate (), Poor (), Undifferentiated ()
3	Serosal invasion	No (), Glisson's capsule (), Peritoneal (), Adjacent structure ()
4	Vascular invasion	No (), Yes ()
5	Lymphatic invasion	No (), Yes ()
6	Perineural invasion	No (), Yes ()
7	Parenchymal margin invasion	No (), Yes (), Safety margin (cm)
8	Bile duct margin invasion	No (), Yes (), Safety margin (cm)
9	Pathological tumor stage (pTNM)	
9-1	T stage	T1 (), T2 (), T3 (), T4 ()
9-2	N stage	N0 (), N1 ()

(3) Other liver pathology

1	Chronic hepatitis	No (), Yes ()			
1-1	Etiology	HBV ()	HCV ()	Alcohol ()	Other ()
1-2	Grade, lobular	None (), Minimal (), Mild (), Moderate (), Severe ()			
1-3	Grade, portoperiportal	None (), Minimal (), Mild (), Moderate (), Severe ()			
1-4	Stage (fibrosis)	No (), Portal (), Periportal (), Septal (), Cirrhosis ()			
2	Cirrhosis	No (), Macronodular (), Micronodular (), Mixed ()			
3	Dysplastic nodule	No (), Low grade (), High grade (), HCC in dysplastic nodule ()			
4	Hepatocellular adenoma	No (), Yes ()			
5	Biliary epithelial dysplasia	No (), BillIN 1 (), 2 (), 3 () IPN with low (), Intermediate () high ()-grade dysplasia			
6	Other liver diseases	No (), Yes ()			

간이식술 소견 기재표

□ 필수 기재항목

1	Donor type	Deceased		DCD () / DBD ()		
		Living ()				
2	Graft type	Whole liver ()		Conventional ()		
				Piggy-back	End-to-end ()	
					Side-to-side ()	
		Partial liver		RT ()	MR ()	ER ()
				LT ()	ET ()	LL ()
				Dual () (+)		
				Other ()		
3	GRWR	()%				
4	Ischemic time	Cold		() min		
		Warm	First	() min		
			Second	() min		
		Total		() min		
5	Steatosis	Macrovesicular ()%, Microvesicular ()%				
6	Milan criteria	Within () / Beyond ()				

□ 선택 기재항목

7	APOLT	No (), Yes ()
8	Extracorporeal circulation	No (), Yes ()

APOLT, auxillary partial orthotopic liver transplantation.

고주파열치료술 기재표

□ 필수 기재항목

1	Date of RFA treatment	(y m d)
2	Approach route	Percutaneous () / Laparoscopic () / Open ()
3	Name of electrode	
4	Length of active tip	cm
5	Guiding modality	US () / CT () / Fluoroscopy () / etc. ()
6	Use of artificial ascites	No / Yes amount (cc)
7	Use of artificial pleural effusion	No / Yes amount (cc)
8	Procedure time	Min

9	Number			
10	Size of tumor (cm)	#1:	#2:	#3:
11	Location of tumor	#1:	#2:	#3:

□ 선택 기재항목

Feasibility assessment of each tumor			#1	#2	#3
12	Electrode path	①	Any vessels more than 5 mm away from the expected path		
		②	Any vessels 3-5 mm away from the expected path		
		③	Any vessels 1-2 mm away from the expected path		
		④	Any vessels, rib, lungs or GI tract along the expected path		
13	Vital organ	①	Index tumor >5 mm away from the dangerous organ		
		②	Index tumor 3-5 mm away from the dangerous organ		
		③	Index tumor 0-2 mm away from the dangerous organ		
		④	Index tumor (more than 90°) abutting the dangerous organ		
14	Heat sink effect	①	Index tumor > 5 mm away from the vessels larger than 3 mm		
		②	Index tumor 3-5 mm away from the vessels larger than 3 mm		
		③	Index tumor 0-2 mm away from the vessels larger than 3 mm		
		④	Index tumor (more than 90°) abutting the vessels larger than 3 mm		
15	Tumor conspicuity	①	Clearly visible in any status of respiration		
		②	Clearly visible in constant status of respiration		
		③	Partially visible tumor even in deep inspiration or tumor with poor conspicuity		
		④	Invisible tumor		

방사선치료 기재표

□ 필수 기재항목

1	Start date	____/____/____	Finish date	____/____/____
2	Total dose	() Gy	Fraction size	() Gy
3	Machine	Linac / Tomotherapy / CyberKnife / Proton therapy / Other ()		
4	Technique	2D / 3D / IMRT / SBRT		
		4D CT	No / Yes	Type ()
		Respiratory control	No / Yes	Type ()
		Gating	No / Yes	Type ()
5	IGRT	No / Yes	kV X-ray / MV X-ray / kV CT / MV CT / Other	
6	Tumor volume	GTV () mL	PTV () mL	
7	Liver volume	Total () mL	Normal () mL (optional)	
8	Target area	HCC PVT Hepatic vein thrombus IVCT Bile duct invasion (combined:) Lymph node () Visceral organs () Peritoneal seeding ()		

IMRT, intensity-modulated radiation therapy; SBRT, stereotactic body radiation therapy; kV, kilovoltage; MV, megavoltage; CT, computed tomography; GTV, gross tumor volume; PTV, planning target volum; IVCT, inferior vena cava thrombus.

기타 간세포암종의 병기 분류법

표1. Cancer of the Liver Italian Program (CLIP) scoring system¹

Variables	Scores		
	0	1	2
Child-Pugh grade	A	B	C
Tumor morphology	Uninodular and extension ≤ 50%	Multinodular and extension ≤ 50%	Massive or extension > 50%
AFP (ng/mL)	<400	≥400	
Portal vein thrombosis	No	Yes	

Early stage (0 point); intermediate stage (1-3 points); advanced stage (4-6 points).

표2. Japan Integrated Staging (JIS) scoring system²

Variables	Scores			
	0	1	2	3
Child-Pugh grade	A	B	C	
TNM Stage by modified UICC (LCSGJ)	I	II	III	IV
CTP grade (score)				
C (2)	2	3	4	5
B (1)	1	2	3	4
A (0)	0	1	2	3
	I (0)	II (1)	III (2)	IV (3)
	TNM Stage by modified UICC (score)			

LCSGJ, Liver Cancer Study Group of Japan.

표3. Hong Kong Liver Cancer (HKLC) staging system³

Stage	Performance status	Child-Pugh grade	Tumor status	EVM
I	0	A	Early	No
IIa	1	B	Early	No
IIb	0-1	A	Intermediate	No
IIIa	0-1	B	Intermediate	No
IIIb	0-1	A-B	Locally advanced	No
IVa	0-1	A	Any	Yes
IVb	0-1	B	Any	Yes
Va	2-4	C	Early	No
Vb	2-4	C	Non-early	Yes

All criteria should be fulfilled. If tumor status and EVM were met, either performance status or Child-Pugh grade is enough for stage IIa and Va. At least one from performance status or Child-Pugh grade and at the same time one from tumor status or EVM should be fulfilled for stage Vb. EVM, extrahepatic vascular invasion or metastasis.

Tumor status	Size	Number	IHVI
Early	≤5 cm	≤3	No
Intermediate	≤5 cm	>3	No
	≤5 cm	≤3	Yes
	>5 cm	≤3	No
Locally advanced	≤5 cm	>3	Yes
	>5 cm	≤3	Yes
	>5 cm	>3	Any
	Diffuse	Any	Any

All criteria should be fulfilled. If the tumor is larger than 5 cm, any one or more criteria of number or IHVI is enough for locally advanced stage.

IHVI, intrahepatic venous invasion.

참고문헌

1. A new prognostic system for hepatocellular carcinoma: a retrospective study of 435 patients: the Cancer of the Liver Italian Program (CLIP) investigators. *Hepatology* 1998;28:751-755.
2. Kudo M, Chung H, Osaki Y. Prognostic staging system for hepatocellular carcinoma (CLIP score): its value and limitations, and a proposal for a new staging system, the Japan Integrated Staging Score (JIS score). *J Gastroenterol* 2003;38:207-215.
3. Yau T, Tang VY, Yao TJ, Fan ST, Lo CM, Poon RT. Development of Hong Kong Liver Cancer staging system with treatment stratification for patients with hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology* 2014;146:1691-1700.

2016년 6월 (제5판)

원발성 간암 규약집

June 2016 (The 5th Edition)

The General Rules for the Study of Primary Liver Cancer

인쇄일 | 2016년 6월 25일

발행일 | 2016년 6월 30일

발행인 | 엄 순 호

편집인 | 장 재 영

규약개정위원회 위원(가나다 순)

고흥규, 권준혁, 김백희, 김보현, 김정훈, 김지훈, 김형준, 김혜령, 심재준,
윤상민, 윤원섭, 이동호, 이승덕, 이준성, 이해원, 정우경, 최진영

자문위원(가나다 순)

김윤환, 박영년, 박중원, 백승운, 서경석, 성진실, 왕희정, 이원재

발행처 | 대한간암학회

서울특별시 중구 청파로 464 브라운스톤서울 101동 3304호
T. 02-313-1900, F. 02-393-1649, E. liver@klcsg.or.kr
www.livercancer.or.kr

인쇄처 | 도서출판 진기희

서울시 중구 수표로 6길 26
T. 02-2271-6789, F. 02-2273-8320, E. jin@ijpnc.com
www.jjindnp.com / www.ijpnc.com

