

# 경희대학교병원 소화기내과

## 간질환 입원환자 기본 진료지침

(2019 version 3.0 last update 2019.2.25.)

### 주요한 입원 진단명(영문명, 상병코드) [퇴원 요약지 주부상병 기재 시 참조할 것]

- 1) 급성 간질환(Acute liver injury, K759) ... 급성 간손상의 원인 파악, 대증치료, 간부전 진행 여부 확인 위해 입원
  - ① 원인 미상의 급성 간염(Acute hepatitis, unspecified, B179)
  - ② 급성 바이러스성 간염(Acute viral hepatitis A, B, C, E, or unknown, B159, B169, B171, B172, B178)
  - ③ 독성 간염(Toxic hepatitis) 또는 약물유발성 간손상(Drug-induced liver injury, DILD, K71X)
  - ④ 만성 B형 간염의 급성 악화(Acute exacerbation of chronic hepatitis B, CHB, B180)
  - ⑤ 급성 간부전(간성뇌증 동반) (Acute liver failure, ALF, K720)
- 2) 알코올성 간질환(Alcoholic liver disease, ALD, K70X) ... 아래 증상들이 중복된 경우가 많다
  - ① 알코올성 간염(Alcoholic hepatitis, AH, K701): 입원 환자는 대개 severe AH 이며 스테로이드 사용을 고려.
  - ② 알코올 금단 증상(Alcohol withdrawal syndrome): anxiety(F102), seizure(G312), delirium tremens (DT) (F104)
  - ③ 알코올성 간경변증(Alcoholic liver cirrhosis, LC, K702, K746): 정맥류 출혈(I98), 복수, 부종, 영양결핍 등이 흔히 동반
- 3) 간경변증(K746)에 의한 합병증 ... 최근에는 알코올성 간경변증과 원인 미상의 특발성 간경변증(cryptogenic LC)이 흔하다
  - ① 복수(Ascites, R180) 및 자발성복막염(SBP, K650)
  - ② 식도위 정맥류 출혈(Acute variceal bleeding, AVB, I983; I864), 예방적으로 EVL 혹은 BRTO 시술을 위해 입원
  - ③ 간성 뇌증(Hepatic encephalopathy, HE, G938): 원인 감별이 중요.
  - ④ 패혈증(Sepsis) ... 간경변증, 간부전 환자의 흔한 악화 인자이자 사망 원인임
  - ⑤ 간경변증의 급성 악화(Acute exacerbation)와 간부전(Acute on chronic liver failure, K720) ... 원인 교정 및 간이식 여부 결정이 중요
  - ⑥ 간신증후군(Hepatorenal syndrome, HE, K767) ... 탈수에 의한 급성 신부전과 감별 요함. 간이식 대상.
- 4) 간암(Liver cancer, C229), Hepatocellular carcinoma (HCC, C220), Intrahepatic cholangiocarcinoma (IHC, C221)
  - ① 간암 의심 소견으로 정밀 검사 위해 (for evaluation of liver mass): 확진 검사, 병기 결정, 및 치료 방침 결정
  - ② 진단된 간암의 치료 위해: for TACE, RFA
  - ③ 말기 간암환자의 supportive care 위해
  - ④ 기타 치료 및 검사 위해
- 5) 간농양(Pyogenic liver abscess, PLA, K750)
- 6) 담도 폐쇄에 의한 황달 및 급성 담관염: 황달, 간수치 상승 환자의 원인 진단 및 치료
- 7) 간조직 검사(For liver biopsy)
  - Parenchymal or tumor biopsy 위해 입원

## 소화기내과 간질환 진료지침 – 목차

입원 환자의 일반 진료지침 – 주의사항 .....	3
급성 간염 Acute hepatitis.....	6
약물유발성간손상 (DILI, toxic hepatitis).....	8
Alcoholic liver disease (ALD).....	9
자가면역간염 (Autoimmune hepatitis, AIH, K754).....	11
원발담즙담관염 (Primary Biliary Cholangitis, PBC, K743).....	12
Rare causes of liver diseases .....	13
간경변증(Liver cirrhosis, LC).....	15
A. Acute variceal bleeding (AVB).....	16
B. Cirrhotic ascites and spontaneous bacterial peritonitis (SBP, K650).....	18
C. SBP 치료.....	21
D. 간신증후군, Hepatorenal syndrome (HRS, K767).....	21
E. Hepatic encephalopathy (HE) 간성뇌증.....	23
간세포암종, Hepatocellular carcinoma (HCC, C220) .....	25
간농양 Liver abscess.....	28
간조직검사(Liver biopsy).....	28

## 입원 환자의 일반 진료지침 - 주의사항

### 1) 간질환 입원 환자의 특징

#### A. 취약하고 예민하다.

- 감염에 취약하다. 감염이 주요한 악화인자이며 사망원인. 항상 감염에 주의하고 선제적으로 항생제 사용해야 함.
- 출혈 위험이 높다. 시술 후 출혈 위험 높음. 정맥류 출혈 위험. 뇌출혈, 혈종 발생 위험
- 사망 위험이 높다. 감염 및 출혈은 패혈증과 쇼크를 유발하고 환자는 허혈성 간손상과 간부전(ACLF)으로 수 일에서 수 주 이내 사망함.
- 의식 변화가 흔하다. 간성뇌증 동반 및 발생 위험 높음. 알코올 금단 증상이나 섬망 발생 위험.
- 수액 및 약제 투여에 민감하다. 과도한 수액 공급이나 탈수(금식, 이뇨제, 설사 등)는 환자 상태를 급격히 악화시킬 수 있음.
- 검사 결과의 작은 변화에도 예민하게 대응해야 함.

#### B. 중증 환자가 흔하다. 사망진단서를 많이 작성하는 분과임.

- 말기 간암, 심한 비대상성 간경변증(간신증후군, 복막염, 패혈증, 출혈 등), 급성간부전(acute on chronic liver failure, ACLF) 등
- 환자 상태가 급격히 악화되거나 검사에서 이상 소견이 발견되면 즉시 담당 교수에게 보고해야 함. 필요 시 치프 전공의나 전임의와도 상의. 혼자 모든 것을 처리하려고 무리할 필요 없음. 모두 같은 팀으로 환자를 본다든 것을 명심.
- 평소에도 흔하게 보지 못하는 특수한 합병증들이나 드문 치료들이 많다. 예를 들어 간신증후군, 복수, 간성뇌증, 정맥류출혈 등. 학회의 진료가이드라인 참조(병동 오더방 책장에 구비됨).

### 2) 간질환 환자 처방 시 주의 사항

#### ① 입원한 간질환 환자는 약제, 금식, 감염, 출혈 등에 취약함.

- 약제 처방 시: NSAIDs, furosemide, sedatives 처방은 주의 요함
- 장기간 금식은 가급적 피해야 함. 저혈당, 영양 및 대사 장애 위험. 감염 위험 높임.
- 특히, 진행성 비대상성 환자(복수, 간성 혼수, Child-Pugh C)는 과도한 수액 공급을 피하고 진정제나 NSAIDs 는 꼭 필요한 경우가 아니면 처방하지 말 것. Furosemide (I-LSX) IV 투여는 금기. 필요한 경우 알부민과 함께 infusion.

#### ② 중요한 진료 사항은 담당 교수와 상의 후 결정해야 함.

- 중요 약제 결정: 항바이러스제 처방, 이뇨제 용량 결정
- 고가 검사(ex: MRI, PET)
- 내시경 검사 또는 치료 여부
- 장애 진단 결정, 주요 시술 시행 여부 등

#### ③ 항바이러스제와 간장약(hepatotonics)은 동시 보험 인정 안 됨. 간장약 복용 중인 환자가 항바이러스제 복용을 시작하게 되면 간장약은 본인부담으로 처방함. 간장약을 3 가지 이상 쓸 때는 보험 인정이 안 됨.

### 3) 혈액검사

- ① 가능하면 모아서 한꺼번에 채혈. 매일 채혈하지 말 것. 큰 변화가 없으면 주 1-2 회면 충분.
- ② 매일 모니터링이 필요한 경우

- ✓ 급격히 검사 수치가 변하는 경우
- ✓ 전격성 간염 또는 급성 악화 시 (PT monitoring 필요)
- ✓ 급성 신손상(AKI), 전해질 이상 (고칼륨혈증, 저나트륨혈증 등)
- ✓ 위장관 출혈
- ✓ 패혈증, 범발성혈관내응고(DIC) 등

③ LC 환자가 패혈증(sepsis)으로 입원하면 초기에 DIC lab.을 시행.

- ✓ 패혈증의 정의: SIRS + 감염 소견 (검사, 육안적)

④ Fever(연속으로 두 번 37.7°C 이상) 외에 특이 소견이 없는 경우 procalcitonin 측정.

⑤ LFT 검사 시 꼭 동시에 시행하는 검사(MELD 점수 항목 포함): Total bil, alb, Cr, Na/K, PT (INR). 필요 시 ammonia

#### 4) 검사 및 환자 설명

- 중요한 검사는 결과가 나오는 대로 보호자에게 설명함. 특히 영상검사(CT, MRI, PET, TACE)의 경우. 단, 악성 종양은 사전에 보호자와 먼저 상의해야 함.
- 입원 시 검사는 무리하게 진행하지 말 것. 금식이 필요한 검사는 일정을 잘 조정하여 금식 기간이 길어지지 않도록 주의해야 함.
- 영상검사 전공의 판독(precheck)은 최종 판독이 나올 때까지 참고만 한다. 항상 confirm 된 최종 결과를 토대로 설명한다.
- TACE, EVL, 복수천자, 간생검 등 시술 시행 전에는 환자와 보호자에게 동의서를 철저히 받아야 함. 동의서에 설명한 내용과 그림 등을 남겨 놓아야 함.

#### 5) 퇴원 처방 시 주의 사항

- 다음 약제는 퇴원 전 복용 방법과 주의 사항을 환자와 보호자에게 설명함.  
→ 이노제, 항바이러스제, lactulose, 베타차단제, 수면제
- 퇴원 예고제를 꼭 준수해야 함. 퇴원 전날에 미리 퇴원약과 외래 방문일을 확정. 필요 시 담당 교수에게 직접 전화하여 확인.
- OCS 에 환자의 진단명을 정확히 기재. 흔하게 처방하는 간질환 진단코드는 개인코드로 등록. 진단명이 바뀌면 입원 기간 중에도 수시로 업데이트해야 함.
- 퇴원 전 (또는 퇴원요약지 작성 시) 입원 중 시행한 검사 결과 (특히 CT, MRI, PET, 내시경, 중요 혈액검사)는 한번 더 확인해 볼 것. 중간에 판독이 바뀌거나 중요한 검사 소견을 놓치는 경우가 있음.
- 퇴원 후 첫 외래 F/U 시 하는 검사는 꼭 필요한 검사만 시행. 엑스레이, 심전도에 full lab 까지 하는 경우가 종종 있는데 환자가 외래에서 이 모든 검사를 하기 위해 몇 시간을 허비하기도 함. 가급적 환자 F/U 에 꼭 필요한 검사만 시행할 것.
- 퇴원요약지는 가능한 간결하게 작성. 주 진단명 정확히 기재. 부 상병명도 가급적 모두 기재(우선 순위에 따라).
- 퇴원 요약지 정리는 가능한 퇴원 전에 미리 해 둔다.
- 퇴원 요약지에 주진단명을 정확히 기재. LC, HCC 환자는 stage 를 자세히 기재.
- 간경변(LC) 진단 옆에 CTP, MELD score 기재한다. 예) CTP grade A(6); CTP B(9) with large EV and ascites (G2), MELD = 15
- HCC 환자는 초진단(initial diagnosis) 시의 간암 병기를 기재한다. 간암규약집(간암학회) 참조
- 예) 주진단: Hepatocellular carcinoma, B-viral, (initial stage II, T2/N0/M0 by mUICC, early stage by BCLC, 2016.3.5.)

#### 6) 영양 상담 및 식이 처방

- 향후 식사 요법이 필요한 환자 (간경변증, 지방간, 간암 등)는 퇴원 전 영양상담을 의뢰.
- 98NC22 일반영양상담 및 관리 F/U: 지방간, 고지혈증 환자

- JNC001 개별암영양교육: 간암 환자, 향후 식사 요법에 대해 교육이 필요한 경우
- 식이 처방
  - (1)(조기) 간경변식: 만성간염, 초기 간경변증, 급성 간염 환자, 고단백 고칼로리식
  - (2) 간경변복수식: 복수가 동반된 간경변증 환자를 위한 저염식
  - (3) 간성뇌증:
  - (4) 일반식: 입맛이 없어 치료식이 도움이 안될 때 고려
  - (5) 고급식: 식대 15,000 원, 매끼마다 동의서 받아야 함. 충분한 영양 공급이 필요할 때 고려해 볼 수 있음. 급성 간염 환자 식사 회복 시 처방할 수 있음.

## 급성 간염 Acute hepatitis

### [질병 및 상병코드]

급성 간질환(Acute liver injury, [K759](#)) ... 급성 간손상의 원인 파악, 대증치료, 간부전 진행 여부 확인 위해 입원

원인 미상의 급성 간염(Acute hepatitis, unspecified, [B179](#))

급성 바이러스성 간염(Acute viral hepatitis A, B, C, E, or unknown, [B159](#), [B169](#), [B171](#), [B172](#), [B178](#))

독성 간염(Toxic hepatitis) 또는 약물유발성 간손상(Drug-induced liver injury, DILI, [K71X](#))

### [필수 지식]

- ☐ 흔한 원인은 약제, 외인성 물질(민간식품, 약초 등), HAV, 허혈성 간손상, 기타 바이러스(HCV, HEV, HBV, CMV, EBV, etc) 등이 있음.
- ☐ 기저 간질환이 없다면 심한 간손상에도 대개 정상으로 회복.
- ☐ 중증 간손상은 PT (INR) > 1.5 일 때 진단. 더 심한 손상 시 의식변화, 복수가 동반.
- ☐ 의식 저하와 함께 간부전으로 진행 시 응급 간이식 필요(응급도 1).
- ☐ 주 입원 목적: (1) 원인 규명 (2) acute liver failure 진행 여부 모니터링 (3) supportive care (탈수 교정 및 영양 공급, 안정) 병력조사 및 적절한 검사로 발병 원인을 찾는 것이 중요함.

### [최신 지견]

- ☐ 중증 간손상 후 고령자나 기저 간염 환자에서는 간경변증으로 진행하기도 함.
- ☐ 국내에서는 HAV 외에 HEV 도 종종 원인.

### [향후 연구가 필요한 내용]

- ☐ 원인 미상의 특발성간염이 전체의 5% 미만에서 존재. 현재 혈액 샘플 모으고 있음.

### 흔한 급성 간손상(급격한 간수치 상승)의 원인

Acute viral hepatitis (HAV, HBV, HCV, HEV, CMV, EBV)

Toxic hepatitis or drug-induced liver injury

Alcoholic liver disease

Sepsis-related liver damage

Biliary obstructive diseases (passed GB stone, cholangitis, periampullary cancer)

Congestive hepatopathy (CHF)

Ischemic liver injury (postop., hypotension, or shock)

Rare causes: autoimmune hepatitis (AIH), primary biliary cholangitis (PBC),

hemochromatosis, Wilson's disease,  $\alpha$ 1-antitrypsin deficiency,

Budd-Chiari disease, malaria, typhoid fever, scrub typhus

### 일차 조사 항목

1. 바이러스 간염 검사 (HAV, HBV, HCV, HEV, CMV, EBV)
2. 음주력 및 약물 복용력 자세히 조사(약인성 간염 문진표 작성)

### 3. 1 차 조사에서 충분하지 않으면 cryptogenic liver disease 검사 시행

1. 급성간염: HAV, HBV, HCV, EBV(젊은 성인, 목감기 증상 동반), HEV (평소 야생동물 생식 하는 사람, zoonotic infection 가능), CMV (면역억제자, 항암치료 중)
2. 만성간염의 급성 악화: HBV (10%), HCV (50%), HDV (외국인, 몽골인 중에 흔함)

## II. Initial routine lab - 약속처방 활용

### 1. 입원 검사 처방

- 1) CBC/DC, PT/PTT, ESR/CRP
- 2) TB/DB/AST/ALT/ALP/GGT/Prot./Alb/BUN/Cr/Na/K/Cl/Glc/amylase/lipase
- 3) Ca/P/Mg/uric acid/LD/CK/chol/TG
- 4) U/A, chest PA/Lt. Lat , simple abd (supine/erect), EKG

### 2. Viral marker (acute hepatitis 가 의심될 때)

- 1) HBsAg / anti-HBs Ab / anti-HBc Ab IgM : 25CI GM
- 2) Anti-HCV
- 3) Anti-HIV
- 4) VDRL
- 5) Anti-HAV IgM/IgG
- 6) Anti-CMV IgM/IgG
- 7) HEV Ag/ anti-HEV IgM/IgG
- 8) Anti-EBV (VCA) IgM/IgG : ST063/ST062
- 9) Q-fever serology

ì 6), 7), 8) 은 주치의가 환자의 상태를 보고 결정한다.

## III. Imaging test

- 1) 급성 간염 환자의 영상 검사는 복부 초음파검사를 시행 (검사 코드: 81TB) (40 세 이상 만성바이러스간염, 간경변증 환자는 81TBD)
- 2) Liver CT (dynamic CT: CTLIV)
  - 추가 확인이 필요하거나 명확하지 않은 경우에만 Liver CT 를 고려한다.
  - GB biliary dis 가 의심되면 precontrast phase 를 찍는 GB-Biliary CT (CTGBD)로 촬영한다.
  - 일반적인 복부 CT (CTABD)는 arterial phase 가 없기 때문에 종양 발견 시 감별이 어려워진다. 가능한 Liver CT 또는 GB-Biliary CT 로 찍는다.

## IV. Tip

1. HBsAg (+)시 HBeAg (25EAG), anti-HBe Ab (25EAB), HBV-DNA real time PCR 검사(LG119)를 추가로 시행한다. (HBV DNA 는 화,수,금 검사 시행함, 당일 오전 9 시까지 분자유전학 검사실에 검체가 도착해야 함)
2. Anti-HCV (+) 시 HCV PCR 정량검사(LG123)를 추가로 시행한다(검사 주기: 매주 목요일 아침). HCV genotype 검사(83GP25)도 함께

나간다(HCV RNA 미검출 시 환불)(검사 주기: 매주 금요일)

3. A, B, C 간염으로 진단되면 risk factor 나 추정 감염 경로를 확인 [별첨]

- A 형: 여행력, 집단 생활, 동거인 발병력, 직업 등
- B 형, C 형: 무허가 영양주사, 수혈력, 수술력, 성접촉력, 문신, 치과치료, 깃발, 가족력, 예방접종력

4. 급성 바이러스 간염의 경우

(1) Fluid therapy

- 10%DW (F10DB) 또는 5%DW (F5DB)에 I-MX(mexolon) 2@ mix
- F10DB (or F5DB) + hepatotonics (예: adelavin I-ADV 2@ mix)
- Myalgia 시 tramadol 1@ iv side (I-TRD)

(2) PO med : 증상 완화

- B-DOM or B-ITOP 1T tid, 소화제(B-PF or B-NOZ 등), H2 blocker 나 PPI 함께 처방
- Hepatotonics (B-GODE, B-LEGA, B-UDCA) 1~2T tid
- B-HX 1T bid (jaundice 에 의한 itching sensation 있을 때)
- Fever 시 B-AAP 1T tid or PRN

\* anti-viral agent 는 임의 사용하지 않는다. 상의 후 결정한다.

(3) Lab. FU 은 Cr >1.5 이상 PT (INR) > 1.5 이거나 환자의 증상이 심해지면 매일 F/U 하고, 안정적인 경우에는 주 2-3 회 정도로 F/U 한다.

## 약물유발성간손상 (DILI, toxic hepatitis)

[질병 및 상병코드]

독성 간염(Toxic hepatitis) 또는 약물유발성 간손상(Drug-induced liver injury, DILI, [K71X](#))

K712, Toxic liver disease with acute hepatitis

K713, Toxic liver disease with chronic persistent hepatitis

K717, Toxic liver disease with fibrosis and cirrhosis of liver

K719, Toxic liver disease, unspecified

K711, Hepatic failure (acute or chronic) due to drugs with or without coma

[필수 지식]

- 담당 의사의 일차적인 의심이 진단에 중요. 모든 약제는 간손상을 유발 할 수 있음.
- 다른 가능성 있는 유사한 간질환을 모두 배제 후 진단.
- 간손상 형태는 매우 다양. 간세포손상형(80%), 담즙정체형(10%), 혼합형(10%) 순이다.
- 평균 10 일 입원(3 일~30 일). 여성이 80%, 간부전 진행 위험: 평균 4%
- 약초(한약제), 의약품(혈압약, 항결핵제, 진통제, 항생제, MTX 등), 민간식품(버섯, 찹, 각종 추출물 등)

[최신 지견]

- 그 동안 보고된 약제 유발 간손상은 “LiverTox” 사이트(<https://livertox.nlm.nih.gov>)에서 확인 가능.
- 최근 항고혈압제인 fimasartan 에 의한 간손상이 보고됨.



[향후 연구가 필요한 내용]

□

## I. 분류

가) Direct toxicity: 아세트아미노펜, 용량 의존성, 짧은 잠복기, 수일 내 발생 예측 가능

나) Idiosyncratic: 용량 비의존성, 발생 예측 불가능, 간 이외의 증상

## II. 독성 간염, 약인성 간염 평가표 작성 [별첨: 동의서 서식에서 출력하기]

- Drug Hx., travel Hx.를 확인하고 CIMOS (council for international organization of medical science) 원인 산정법에 따라 판정
- 가능한 자세히 구체적으로 물어봐야 함.
- 간손상 약제가 확인되면 OCS 에서 약제 부작용 보고해야 함.

## III. 검사

- 약물력이 있더라도 다른 간질환 동반 가능성이 있으므로 급성간염(acute hepatitis) 검사는 모두 시행한다. Cryptogenic lab(갑상선기능검사, ANA, AMA 등)도 모두 시행한다.

## IV. 치료: 약제 중단과 보존적 치료, 조기에 진단과 약제 중단이 매우 중요. 간부전 진행 시 즉시 간이식팀 연락

### (1) Acetaminophen 유발 간손상: 흡수 억제와 글루타치온 보충

Prevention of absorption < 30 min after ingestion

➔ Gastric lavage, Supportive care, Activated charcoal, Cholestyramine

Hepatic glutathione 보충: N-acetylcysteine IV (IACYS, spatam 10%, 300 mg/3mL)

140 mg/kg IV with 5% DW loading (60 kg 기준 IACYS 28@ mix)

70 mg/kg IV with 5% DW q4hr for 48 hrs (12 times)

## Alcoholic liver disease (ALD)

[질병 및 상병코드]

K70X 알콜성 간질환 Alcoholic liver disease

K700 알콜성 지방간 Alcoholic fatty liver

K701 알콜성 간염 Alcoholic hepatitis

K702 알콜성 간섬유증 및 간의 경화증 Alcoholic fibrosis and sclerosis of liver

K703 알콜성 간경변증 Alcoholic cirrhosis of liver

K704 알콜성 간부전 Alcoholic hepatic failure

#### [필수 지식]

- ALD는 지속적인 과도한 음주로 발생하는 급만성 간질환: 급성간염에서 간경변증(문맥압항진증)까지 모두 합병
- 지방 축적, 급성 염증(PMN cell infiltration, ballooning), 심한 섬유화가 중첩: Steatosis + steatohepatitis + fibrosis
- 입원 목적은 (1) Severe alcoholic hepatitis의 치료 (2) 금주 및 정신건강의학과 치료 (3) 동반 질환 및 간질환(간경변증) 검사 및 평가 (4) 금단 증상(불안, 발작, 진전섬망 등) 치료 등임.

#### [최신 지견]

- 최근 임상연구 결과 Pentoxifylline 효과는 크지 않으며 GC도 단기적으로는 생존율 향상을 기대할 수 있으나 장기 치료 효과는 의문.

#### I. ALD의 종류 (원래는 pathologic term이나, 임상적으로 다음과 같을 때 의심, 아래 4가지 스펙트럼이 한 환자에서 중복되어 나타남)

- 1) Alcoholic fatty liver
- 2) Alcoholic hepatitis: 급성 간염 같이 황달 발생, 간기능 수치 증가, P-time 연장 등.
- 3) Alcoholic fibrosis: portal hypertension 증상(복수, varix)은 있으나 간경변증은 아님.
- 4) Alcoholic cirrhosis

#### II. 위험인자

- 1) 총 알코올 섭취량(amount and duration of alcohol ingestion)
  - 매일 60~80 g (소주 1병 이상, 맥주 한잔 12 g), 10년 이상 시
- 2) HBV나 HCV 등 간염 바이러스의 감염 여부
- 3) 영양상태(nutritional status)
- 4) 성별(gender): 여자 > 남자
- 5) 유전적 요인

#### II. Initial lab

- 1) Acute viral hepatitis와 동일
  - 처음 검사에서 viral marker 음성인 경우, F/U 시 cryptogenic lab 추가 (아래 참조)
- 2) Alcohol Hx. check 하고 viral marker 확인
  - 예) 주 5회, 소주 1.5병/회, 15년간

#### III. Fluid therapy

- 1) 금주(alcohol abstinence)와 영양보충은 가장 중요한 치료, 적절한 영양 공급(경구 혹은 정맥)이 가장 중요하고 기본이 되는 치료임.
- 2) Diet: 영양상담 의뢰, 단백질은 1.0 g/kg 이상 섭취, 2,000~3,000 kcal/day
- 3) Fluid therapy, vitamins, mineral
  - F10DB + I-MVI (vitamin) 1@ (또는 I-VB1, thiamine 100 mg, 2@) mix iv
  - PT 연장 시 IVK10 1/2@ (5 mg) IV로 투여해 본다.
  - 궤양 예방, 치료 위해 H2blocker or PPI 고려: IRT50 bid or IEOSZ IV
  - 경구 섭취 가능하면 multivitamins 추가, thiamine도 추가, 예) BBCOM 1T bid
  - 간경변증, 복수가 동반된 경우 꼭 알부민(F-ALB)을 보충한다.

#### IV. Alcohol withdrawal sx. (Delirium tremens, DT) 발생 가능성 예측

- ✓ 가능성에 대해 미리 보호자에게 설명하고, 옆에서 관찰 및 간호하도록 협조 요청.
- ✓ Neurologic signs (Sz, tremor, ataxia, eyeball deviation etc.)이 동반된 경우 ICH 감별을 위해 진정제 투여 전 brain CT로 확인한다.
- ✓ Tachycardia, hypertension, agitation, sweating 등의 증상이 있을 때 benzodiazepines (ativan: I-ATV 8~12 mg (2~3@) mix infusion) 투약을 고려하며, 반응에 따라 증량한다. 단, 완전 수면 상태에 들어가는 경우 감량하여 의식 상태를 파악한다. (부르면 깰 정도로 sedation 한다), 경구 섭취 가능하면 BLOZB (lorazepam) 1~2 mg PO bid~tid 투여 (정신건강의학과와 협진).
- ✓ 환자 협조가 되지 않고 매우 irritable 할 때: I-ATV 4 mg (1/2@) IV (필요한 경우)

#### IV. 중증 알코올성간염. Severe alcoholic hepatitis (Severe AH)라고 판단 되는 경우: 심한 간손상 소견이 동반→ 예후가 좋지 않음!

- Discriminant function (DF) score 를 구하고 chart 에 기입한다. [MELD score 또한 함께 기재 한다. 21 점 이상 시 예후 불량]

$$\text{DF score} = 4.6 \times (\text{prothrombin time} - \text{control time}) + \text{total bilirubin} \quad [* \text{우리 병원 control time} = 13.6 \text{ 초}]$$

- 치료 약제

DF score < 32 미만: supportive care

DF score ≥ 32 이상: 전신상태 고려하여 prednisolone 사용(B-PDL 30 ~ 40 mg/d, 4 주)

치료 개시 1 주 후 Lille score 측정 (≥0.45 시 PDL 중단 고려)

(심한 life-threatening 상태의 알코올성 간염 환자에서 투여할 수 있으나 신중하게 고려하여 결정. 위장관 출혈이나 세균감염, 신부전(Cr > 1.5) 등이 동반된 경우에는 금기). 조절되지 않는 중증 상태에서는 간이식(LT)도 고려할 수 있음.

#### V. 알코올성 간경변증 환자

- 아래 LC 환자의 지침에 준한다.

- 감염이 흔하게 동반되므로 의심되면 항생제 바로 투여할 것. 예: IAXON2 (ceftriaxone 2 g) 1@ IV (AST)

### 자가면역간염 (Autoimmune hepatitis, AIH, K754)

[필수 지식]

- AIH 는 중년 여성에서 흔히 발생, 제외 진단(타질환 배제)에 의해 진단 → 입원 목적은 대개 liver biopsy 때문.
- 특징적인 소견: 항핵항체(ANA) 양성, 면역글로불린(IgG) 상승, 특징적인 조직검사 소견
- 진단을 위해: 알코올, 약물, 바이러스 등 유사 간질환 배제 → 조직검사 소견 및 자가항체 양성 확인 필요
- 초기에 진단을 하지 못하는 경우 중증 간질환, 간경변증으로 이행 가능. 조기 진단 시 치료 가능하므로 임상적으로 중요함.

#### I. 검사 소견: International Autoimmune Hepatitis Group 진단 기준 참고[별첨]

가) 만성 바이러스성 간염과 유사 (viral markers),

다른 원인 질환 감별 필수 (cryptogenic labs.)

나) Hyper-gammaglobulinemia (>2.5 g/dL)

다) RF (+)

라) Autoantibodies: ANA(정량) 검사

- ANA (+, homogenous pattern), Anti-smooth muscle (anti-Sm), Anti-LKM1

- pANCA (+)

마) Immunoglobulins, IgG 상승

바) Liver biopsy 소견: 진단에 필수적

사) Thyroid function test, BMD, HbA1c, malignancy screening (위대장내시경, mammography)

아) 필요 시, HLR-DR DNA (high resolution) (외부검사코드 ST157)

## II. AIH 가능성이 낮은 소견들

- Elevated ALP (alkaline phosphatase)

- AMA (anti-mitochondrial Ab): 양성

- Markers of viral hepatitis: 양성

- History of hepatotoxic drugs, excessive alcohol 병력

## III. 치료 (상의 후 결정)

가) 치료 기준: active hepatitis 로 disease progression 위험이 있다고 판단되는 경우 모두 치료 대상이 된다. 특히 AST > 400 IU/L, 또는 AST > 200 IU/L 이면서 Gamma-globulin (IgG) > 2 x ULN 인 경우 매우 빠르게 LC 로 진행할 수 있다.

나) 스테로이드 단독요법 (기본 치료, 특히 cytopenia, pregnancy, malignancy 가능성 있는 경우 선택)

Week 1 PDL 60 mg → Week 2 PDL 40 mg → Week 3 PDL 30 mg → Week 4 PDL 30 mg → Maintenance until end point PDL 20 mg

다) 스테로이드+면역억제제 병용요법(스테로이드 부작용을 줄일 수 있음)

- Prednisolone 30 mg daily (1 주마다 감량) + azathioprine (BAZA) 50 mg qd

- 유지 용량: PDL 10 mg + BAZA 50 mg qd

- 약제에 의한 pancytopenia, osteoporosis, other malignancy monitoring 필요

## 원발담즙담관염 (Primary Biliary Cholangitis, PBC, [K743](#))

[필수 지식]

- ☐ PBC 는 과거 primary biliary cirrhosis 로 불렸음. 최근 질환명 변경됨.
- ☐ 중년에서 원인 미상의 cholestatic pattern 의 만성간염 소견으로 발견. 만성피로와 가려움증이 흔히 동반.
- ☐ 항미토콘드리아항체(AMA) 양성이 특징적인 소견임. 조직검사는 필수적이지 않음.
- ☐ 흔하게 동반되는 질환: 고지혈증(15.1%), 갑상선질환(약 7%내외), 골다공증(5% 내외 추정, 데이터 없음)

## I. 검사

- 원인 미상 간질환 검사 screening: 바이러스 간염, 자가면역질환, 기타 만성 염증성 질환 배제. AMA 검사는 진단에 필수적
- 철저한 병력 조사로 약인성 간질환 배제
- 간조직검사는 필수적이지 않음 - 다른 질환 감별 위해 드물게 시행

## II. 치료

- Ursodeoxycholic acid (UDCA): B-UDCA 3T (300mg) tid, 13-15 mg/kg per day, improved survival 입증.
- Obeticholic acid (Ocaliva®) \$210~\$220/Tab, a selective farnesoid X receptor (FXR) agonist, protect hepatocytes by upregulation of bile acid transporter, anti-inflammatory, antifibrotic effects
- Fenofibrate, Bezafibrate(B-BZL, 베자립정 400 mg, 247 월/정) 1T bid, PPAR alpha agonist, Drug for dyslipidemia: triglyceride (TG) lowering, cholesterol lowering effect

## Rare causes of liver diseases

\* ALT >200 U/L 이상인 급성 간염 환자 중 원인 미상인 경우는 (K759)

환자 동의서 취득 후 sampling (SST 10 cc) 하여 동관 9 층 동서의학연구소 김영일 선생님께 샘플 전달 ('간염' 또는 소화기라고 기재하고 환자 이니셜과 성별 나이 기재)

동의서와 환자 워크시트는 소화기내과 외래 임상연구 간호사 (전숙자 선생)에게 전달

차트에 "심재준(김병호) 교수님한테 설명듣고/ 자발적으로 동의서 작성하고/ 동의서 한부 제공함" 이라고 기재.

환자에게 동의서 사본 제공 (원본 주면 안됨).

## I. 정의

- 간질환의 원인이 밝혀지지 않는 경우를 의미

## II. 검사 (Cryptogenic labs.)

- 
- 1) Screening for rare viral hepatitis (HAV, HBV, HCV, HEV, CMV, EBV, etc)
  - 2) ANA(정량), anti-LKM1, anti-Sm Ab. → AIH
  - 3) Anti-mitochondrial Ab (AMA): → PBC
  - 4) Ceruloplasmin: Wilson disease 의심 시
  - 5) Alpha1-antitrypsin: aAT deficiency, 국내에서는 거의 없음(의심 시 시행).
  - 6) Sr-iron, TIBC, ferritin: Hemochromatosis, 국내에서는 거의 없음(의심 시 시행).
  - 7) BNP, LDH: passive congestive liver disease due to heart failure(의심 시 시행)
  - 8) CT for vena cava abnormality → Budd-Chiari syndrome
  - 9) TFT: liver disease due to thyroid function abnormality(항상 루틴으로 시행)
  - 10) Rare infectious or rheumatic diseases (Scrub typhus, sepsis, HFRS, SFTS, Still's dis., etc) (의심 시 시행)
- 

## [기본적인 cryptogenic hepatitis lab.]

[ ] IgM anti-HAV (25HAVM), HBsAg (25SAG), anti-HCV (25HC) , anti-HEV IgM & IgG (ST534, ST533)

[ ] ANA(정량, 21BM1), IgG, IgM, anti-Sm Ab(ST120)

[ ] AMA(외부) (ST021)

[ ] TFT

[ ] Ceruloplasmin (외부)(25EW)

[추가적인 lab., 필요 시 시행]

[ ] anti-HDV ab (외부) (ST509) HBsAg(+)인 환자에서 (특히 외국인 경우)

[ ] GB-Biliary CT (CTGBD)

[ ] BNP, LDH

[ ] Ferritin

[ ] Infection serology (Korean 3 종, CMV, EBV, SFTS, etc) ... 의심되는 모든 감염성 질환은 검사 시행.

[ ] HCV-RNA titer (의심 시, LG123) ... window period 의심되는 경우.

- ✓ 주의: 알코올성 또는 약물성 간질환 의심 환자에서 입원 혈액 검사에서 viral marker 가 모두 음성으로 확인되면, 추적검사 시 cryptogenic lab 을 추가한다.

## 간경변증(Liver cirrhosis, LC)

LC 환자가 입원하면

(1) 환자의 잔존 간기능을 평가하고 (2) 문맥압항진증을 평가하며 (3) LC 에 의한 합병증 특히 HCC 동반 여부를 확인해야 한다.

\* LC 환자는 Child Pugh 등급과 함께 MELD score 를 기재 [\[별첨\]](#)

### I. 검사 - 잔존 간기능과 동반 합병증을 확인하기 위한 검사임

#### 1. Adm lab.

- 1) CBC/DC, PT, CRP(정량)
- 2) TB/DB/AST/ALT/ALP/GGT/Prot/Alb/BUN/Cr/Na/K/Cl/Glc/amylase/lipase
- 3) Ca/P/Mg/uric acid/LD/CK/chol/TG, Ammonia
- 4) U/A with micro, chest X ray (PA & Lt. lat), simple abd (supine/erect), EKG
- 5) 복수 환자는 이뇨제 사용 전 뇨화학 검사 (spot urine Na, K, Cr) 측정

#### 2. HCC screening: liver image (CTLIV or 81TBD), AFP(25AFP), PIVKA-II (LO942)

- 최근 6 개월 이내 검사 결과가 없는 경우 시행(liver US or liver CT) → 81TBD 는 40 세 이상에서 처방 가능(보험 급여)
- LC 환자가 입원하면 초음파나 CT 검사 필수. LC 신환이 최근 영상소견이 없다면 가능하면 Liver CT 로 확인: liver volume 평가 가능, 동반된 collateral 관찰 가능, sarcopenia 평가 가능, HCC 감시검사 면에서도 초음파검사 보다 우수. 검사 전 혈청 Cr. 확인 후 시행한다.

#### 3. Varix screening: gastroscopy

- 최근 1 년간 상부위장관 내시경검사 결과가 없는 환자에서 권고, 진정내시경도 대부분 환자에서 시행 가능
- 단, 간성 혼수가 있거나 전신 상태가 좋지 않은 경우는無理하게 시행하지 않는다.

#### 4. 선택적으로 고려할 검사

- BMD: 골다공증이 흔하게 동반되므로 기초 검사로 시행하면 좋다
- Plasma cortisol, ACTH level: 상대적인 adrenal insufficiency 가 흔하게 동반되어 있음.
- Pulse oximeter or ABGA: 심한 LC 환자의 경우 hepatopulmonary syndrome 이 종종 동반되어 있음.

### II. 식이요법

\* 주의: 무조건 간경변식으로 하지 말고, 아래 3 가지 경우로 나누어 처방한다.

1. 대상성 간경변 환자: [조기]간경변식이 (high protein diet) 또는 일반 식이 (general diet)
2. 비대대상성 간경변 환자
  - A. 간경변성 복수 환자: 간경변 복수식 + 저염식(염분 5 g/d, 환자가 적응하지 못하면 10 g/d 으로 증량 고려)
  - B. 간성 혼수 환자: 간성 혼수식 (low protein diet) + 저염식 (선택 사항)
    - 단, 혼수가 호전된 환자는 low salt, normal protein diet 로 바꾼다.

## A. Acute variceal bleeding (AVB)

### [필수 지식]

- LC 환자가 UGI bleeding 으로 내원하면 70-80%는 AVB (acute variceal bleeding)이므로 정맥류 출혈에 준하여 치료한다. → 내시경으로 확인될 때까지 필요한 치료를 연기하면 안 된다.
- AVB 은 LC 환자의 주요한 사망 원인이다. 치료가 늦어질수록 hypovolemia, sepsis 등의 합병증으로 liver failure 상태로 빠르게 진행할 수 있다. 최대한 빠르게 지혈하고 항생제 치료를 시작하는 것이 중요하다.

- AVB 의 일차치료 목표는 손실된 혈액을 빠르게 보충하고 약물과 내시경 치료로 더 이상의 출혈을 막는 것이다: “Replacement & Hemostasis”

### [최신 지견]

최근 BRTO 대신 PARTO 가 주목받고 있는 치료법.

활동성 출혈(도혈) 환자에서 두 시간 이내 내시경 일차 지혈치료를 시행하였을 때 예후가 더 향상되었음.

### (1) 혈액 보충 및 합병증 예방

- 1) Hydration: N/S (FNSB), 또는 voluven (FVOL) 투여 (SBP 100 mmHg 이상, urine output 50 ml/hr 이상 유지)
- 2) Transfusion: 과도한 수액 공급 및 수혈은 문맥압항진증을 악화시켜 출혈을 조장할 수 있으므로 주의한다. 보통 Hb 7 g/dL 미만이면 즉시 응급 수혈이 필요하고 8 g/dL 이상이면 실험 속도를 감안하여 수혈을 결정한다. 예를 들어 활동성 출혈이 있는 경우 10 g/dL 이상이라도 수혈을 고려한다.

- 목표: Hb = 7~9 g/dL (과도한 수혈은 오히려 문맥압력을 높여 재출혈을 유발할 수 있음)

- transfusion: 2P RBC (31KC4) + ICPNR 1@ IV

### 3) CBC F/U (q6~q24h 환자 상태에 따라)

\* Terlipressin 사용하는 경우 hyponatremia 가 잘 발생하므로 CBC F/U 시 serum Na/K, BUN/Cr 을 동시에 check 한다 (초기 5 일간은 가능한 daily F/U).

### 4) 혈소판과 신선동결혈장 투여(INR 2.5 이상인 경우)는 환자 상태에 따라 결정한다.

- 목표: PLT > 50,000/mm<sup>3</sup>

- FFP 4-6 units 투여

### 4) 간성뇌증 예방: L-tube irrigation 을 충분히 시행하여 위 내 혈액 제거를 고려한다.



5) 흡인성 폐렴 예방: 의식이 저하되고 토혈이 심할 경우 기관 삽관한다.

6) 예방적 항생제 투여: ceftriaxone (AXON2 2g IV qd : AST) 총 5 일간

7) 중환자실 (ICU) 입원 적응증

- ① 내원 시 쇼크 상태 (SBP < 90 mmHg)
- ② Active bleeding at endoscopy
- ③ Child Pugh class C 이면서 septic condition 이거나 active hematemesis 할 때

## (2) 지혈 및 재출혈 예방

1) Vasoactive drug: 가능한 빨리. 응급실에서 의심되면 바로 투여한다.

- Terlipressin (첫날: I-TLPS 2mg iv q6hrs for 24 hrs, 둘째/세째날 I-TLPS 1mg q4hrs) 총 20 @ (8 개→6 개→6 개)
- 심혈관질환(협심증) 환자는 somatostatin 또는 octreotide 를 사용한다.
- Terlipressin 의 부작용(30%): 복통 및 설사(crampy pain & diarrhea) (TLPS 에 의한 내장동맥 수축에 의함), hyponatremia (매일 Na 측정 필요) → 복통, 설사 심하면 즉시 반으로 감량하여 투여함.

2) 응급내시경 치료 (12 시간 이내, 가능한 빨리 시행→ 당직 전임의 노티, 내시경실 연락): EVL, or EVO

3) 구제 치료: 초기 치료에 실패한 경우 내시경적 재치료, 또는 TIPS 를 고려한다.

4) 재치료 후 다시 출혈하는 경우:

- Child Pugh A or B 등급: 영상의학적 치료(TIPS or BRTO)
- Child Pugh A 등급: 외과적 치료(Modified Sugiura op)도 고려
- 이러한 치료가 어려운 경우는 풍선압박법(SB tube)을 고려한다.

5) 필요시 48 시간 후 추적내시경검사를 시행하며 경구 섭취 여부는 이때 결정한다. (대개는 내시경검사 없이 2 일 후 미음, 죽부터 시작)

- EVL 후 식사는 10 일간 다진반찬, 부드러운 음식으로 하도록 교육시킴.

## [#1. Day 1 - 응급실에서]

- Initial Lab.: T/D bil, ALP/SGT, protein, albumin, AST/ALT, amylase/lipase, CRP, BUN/Cr, Na/K/Cl/tot CO2, Ca/P/Mg, ammonia, LD/CK, CBC/DC, PT/aPTT, reticulocyte/TIBC/serum Iron/PB smear/ vit B12/Folate/Ferritin/RDW
- Initial procedure: L-tube irrigation(환자 협조 안되면 생략 하지만 응급내시경을 위한 시야 확보를 위해 필요하므로 금기는 아님), DRE, 필요시 c-line insertion, 수혈 신청
- Fluid & Inj.: F-VOLU, F-NS, high dose PPI, I-TLPS 1~2@ IVSS, both line hydration → 과도한 수액 공급은 피한다.
- IAXON2 (Ceftriaxone) 2g iv qd
- 필요시: High dose PPI ( I-ESOZB 2VL iv side shooting) ( I-ESOZB 5VL + FNS5B = 20cc/hr )

## [#2. Day 2 - 병동에서]

- S/O
- Check I/O q8hrs (target I/O 너무 positive 되지 않도록 주의한다)
- Check daily Bw/AC
- NPO
- Melena, hematemesis, hematochezia 시 notify
- Fluid line 두 개 이상 유지( 한 쪽은 18G)

- Lab.: CBC, LFT, BUN, Cr, Na, K, CBC, PT

- Fluid & Inj.: F-5D5, or F-NS5B, hepatotonics, 필요시 high dose PPI or PPI, 구토 심할 시 Mecool fluid mix, I-TLPS 1@ IV q4-6h

[#3. Day 2~5]

- S/O

- Lab.

- Fluid & Inj.

- po medication 은 반드시 가루로 줘야함 (최소 1 주일간)

- 식사는 다진반찬.

<LC 환자에서 정맥류의 진단과 관리>

\* LC 처음 진단된 환자는 위식도 정맥류 존재 유무를 확인하기 위해 EGD 를 시행. 단, 전신 상태가 좋지 않은 경우 검사를 연기할 수 있음.

B. Cirrhotic ascites and spontaneous bacterial peritonitis (SBP, K650)

1) 복수 천자 검사

1. 처음 발견된 복수는 진단적 복수천자 검사를 반드시 시행한다. 심한 복수(tense ascites)로 증상 완화를 위한 치료적 복수천자 시에는 기본적인 검사(cell count & DC)만 시행한다.
2. 검사에 대한 설명 후 동의서를 받는다.
3. 복수량이 적거나 의심스러울 때는 복부초음파검사 유도 하에 시행한다.
4. 대량복수천자 시 circulatory instability 예방 위해 알부민을 투여(8g/복수 1L):  
→ 복수 3L~5L 천자 시 알부민(F-ALB) 1 병(20% 100mL), 5L 이상 천자 시 알부민 2 병(20% 100mL)

● 치료적 천자(therapeutic paracentesis) 시 주의사항

- (1) 항상 동의서 받고 시행. 시술 전 portable 초음파검사 시행하여 천자 위치결정. 천자 시 무리하게 시술하면 안됨.  
- 2-3 차례의 천자로도 잘 안 되는 경우에는 시술자를 변경하여 시도하거나 연기할 것.
- (2) 가능한 굵은 바늘(16 gauge)을 사용하며, 천자 후 누출을 예방하기 위해 angular insertion, Z-tract method 를 이용한다. (LVP 시 총 배액 시간은 1 시간 이내로 한다).

2) 검사 항목 (진단적 천자 시)

필수 검사	의심되는 경우(initial test 시에는 가능한 모두 시행)
-------	-------------------------------------

Cell count and differential	Amylase (pancreatitis, perforation 의심시)
Albumin	TG (chylous ascites 의심시)
Total protein	Bilirubin (biliary ascites 의심시)
Culture (혈액배양용기에 10cc 가량 충분하게 넣을 것)	ADA (adenosine deaminase)
Glucose	AFB smear and culture (결핵성 복막염)
LDH	
Gram stain	Cancer 의심, 최소한 500 mL 이상,
Cytology	Overnight 경과 시에는 냉장 보관

\* 치료적 복수 천자 시에도 항상 샘플은 따로 보관하고 cell count/DC 결과에 따라 추가 검사 진행 여부를 결정한다.

### 3) SBP 의심하고 항생제 즉시 사용해야 하는 경우(다음 중 한가지 이상)

- ① Temperature greater than 37.8°C (100°F)
  - ② Abdominal pain and/or tenderness
  - ③ A change in mental status
  - ④ Ascitic fluid PMN count  $\geq 250$  cells/mm<sup>3</sup>
- \* Traumatic tap: 1 PMN / 250 red cells

### 4) LC 환자에서 복수의 치료 원칙

- ① Negative sodium balance 를 맞추는 것. 즉, 경구 Na 섭취 제한 및 이뇨제를 통한 Na 배설 촉진이 치료 원칙.
- ② 이뇨제 경구 투여
  - 알다톤(B-ADT 50 mg/qd, spironolactone) 과 라식스(B-LSX 20 mg/qd, furosemide) 아침에 한 번 투여하며 start (100:40 비율로 증량)
  - 이뇨제 치료 시작 전 뇨화학(spot Ur-Na, K, Cr) 검사 시행
  - 체중과 I/O 를 고려하여 이뇨제 용량 조절 (매일 복부 둘레와 체중을 측정, 아침에 기상 후 소변 보고 동일 체중계로 측정)
  - 이뇨제 감량 또는 중단해야 하는 경우: 과도한 체중 감소(또는 소변량 3 리터 이상), 저나트륨혈증(Na < 125 mEq/L), 고칼륨혈증(K > 5.5 mEq/L), 저칼륨혈증(K < 3.5 mEq/L), 간성뇌증, 저혈압
  - 여성형 유방(gynecomastia) 시 아밀로정(B-AMLD, amiloride)을 알다톤 용량의 1/10 로 투여. 이뇨 효과는 알다톤에 비해 매우 떨어짐.
  - 이뇨제 투여 환자는 퇴원 시 별도 교육. 매일 체중 측정해 오게 하고 이뇨제 복용법 설명 (“간경변증 복수 환자의 이뇨제 복용법” 설명서 참조).
- ③ 저염식
  - 하루 5~10 g 으로 염분(NaCl) 섭취 제한
  - 영양 상담 의뢰 및 염분제한식에 적응하지 못하는 경우 영양 결핍 초래 할 수 있음. 이런 경우 제한식을 완화하고 이뇨제를 증량.
- ④ 원인 간질환 치료: 금주, 항바이러스제 등.
- ⑤ 치료 목표: 하루 0.5 kg 정도씩 감량하여 원래 체중으로 유지. 이뇨제는 기저 간질환이 호전되면 감량하다가 중단할 수 있음.

- ⑥ 근육 소실, 영양결핍이 흔하므로 분지쇄아미노산(BCAA) 투여나 적극적인 영양제 투여 및 영양공급이 필요할 수 있음.
- ⑦ 난치성 복수: 저염식과 이뇨제 치료에도 충분한 효과가 없거나 대량 복수천자에도 바로 재발하는 경우 간이식을 우선 고려해야 함.

#### [Ascites 시 처방의 실제]

- Initial Lab.

S/O check daily BW/AC

Diet: low salt (10 g or 5 g), LC diet

Blood tests: LFT, amylase/lipase, CRP, BUN/Cr, Na/K/Cl, Ca/P/Mg, ammonia, LD/CK, CBC/DC, PT/aPTT

X-ray: CXR, abd x-ray

Liver CT (CTLIV)

Abd. US (site marking) ... 병동의 portable 기기 이용 (OCS 에 81TQP 입력(para sono site marking)검사 후 차트에 소견 및 시행 내용

기재

U/A & urine chemistry : LU006, 22BOR/22BPR/22BQR/22BSR/22BTR/22CKR/22CNR

- Initial procedure

Paracentesis (code: 80AFP,)

Para-lab.:

기본 lab: body fluid, gram stain, fluid cell count/diff, protein, LD, pH, albumin, cytology

(30MB, 30JA, LH019, 26FB, 26DM, 26PH, 26DI, 53F1)

Pancreatitis, perforation 의심 시: amylase (26D0)

Chylous ascites 의심 시: TG, direct smear, fungus culture, cholesterol (24BG, 30JP, 30JN, 26DC)

Tb ascites 의심 시: AFB, Tb culture, ADA (29ID, 29IC, 26SADA)

- Fluid & Inj. Hepatotonics 이외 fluid restriction

F-ALB 1 BTL IV (3 리터 이상 배액 시)

- Med.

PPI

Ulcerlmin, Lamina-G

Godex, Ursa(비급여)

Itopride/Gasmotin

Norzyme 필요시

B-ADT 50 mg qd (아침에 체중, 복부 둘레 측정 후, 의사 확인 후 투여)

B-LSX 20 mg qd (아침에 체중, 복부 둘레 측정 후, 의사 확인 후 투여)

PRN) B-ADT 50 mg qd (저녁에 추가, 의사 지시대로)

PRN) B-LSX 20 mg qd (저녁에 추가, 의사 지시대로)

B-AMLD 5~10 mg qd (알닥톤 부작용 시)

## C. SBP 치료

### [필수지식]

SBP 는 내과적으로 응급질환이며 조기 발견과 조기 항생제 및 알부민 투여가 예후에 큰 영향을 미침.

### [최신지견]

최근 주 1 회 ciprofloxacin 750 mg 투여가 norfloxacin 매일 투여와 열등하지 않은 효과를 보임.

- Cefotaxime 2g IV q8h / Ceftriaxone 2g IV qd for 7 days
- Albumin replacement: Hepatorenal syndrome 예방 목적  
진단 시 1.5g/kg, 3 일째 1g/kg 투여 인정됨  
단, serum Cr > 1 mg/dL 또는 BUN > 30 mg/dL 또는 total bilirubin > 4 mg/dL 이어야 함
- F/U paracentesis: 굳이 필요 없으나 증상의 호전이 없을 때 다시 해 볼 수 있다.

### □ SBP variants

#### 1. Culture negative neutrocytic ascities (CNNA)

- Culture (-), PMN > 250 /mm<sup>3</sup>

#### 2. Monomicrobial non-neutrocytic bacteriascites

- Culture (+), PMN < 250 /mm<sup>3</sup>

### [ ] DDx. for secondary peritonitis

- PMN > thousands /mm<sup>3</sup>
- No response to antibiotics within 48hrs
- Culture: polymicrobial
- Total protein > 1g/dL
- Glucose < 50 mg/dL
- LDH > UNL of serum LDH

## D. 간신증후군, Hepatorenal syndrome (HRS, K767)

### [필수지식]

- 간신증후군(HRS)은 급성신손상이 동반된 간경변증 복수 환자에서 2 일간 이뇨제 중단 및 알부민(1g/kg) 투여에도 반응이 없는 경우.

- 간경변증 복수 환자에서 급성신손상의 정의는 serum Cr 이 기저치로부터 48 시간내 0.3 mg/dL 상승 또는 1 주 이내 1.5 배 이상 상승하는 경우
- Serum Cr 수치는 간경변증 환자의 예후인자. Cr 의 유의한 상승이 동반된 HRS 의 평균 생존 기간은 2 주 내외임.

#### [최신지견]

- 간경변증 환자에서 급성 신손상의 70%는 기능적 손상이 원인, 나머지 30%는 구조적 손상이 원인임.
- 진단 기준(2015 International Club of Ascites 의 간신증후군 진단기준)

- 
- 1) 복수가 동반된 간경변증
  - 2) ICA-AKI 진단기준에 따른 급성신손상의 진단  
(Cr 이 기저치로부터 48 시간내 0.3 mg/dL 상승 또는 1 주 이내 1.5 배 이상 상승)
  - 3) 2 일간의 이뇨제 중단 및 알부민 (1 g/kg body weight/day, 하루 최대 100 g 까지)을 사용하여  
혈장량을 늘려도 급성신손상의 호전이 없을 때
  - 4) 전신적인 쇼크가 없어야 함
  - 5) 동시 또는 최근에 신독성이 있는 약제(NSAIDs, aminoglycosides, iodinated 조영제 등) 사용력이 없어야함
  - 6) 구조적 신손상의 증거가 없음
- 단백뇨 하루 500 mg/day 이하
  - 혈뇨 50 RBC/high power field 이하
  - 신초음파에서 정상 소견
- 

ICA-AKI, international club of ascites-acute kidney injury

주원인, 유발인자: 패혈증, 감염증(SBP, Pn, cellulitis, UTI, etc), 기저 간질환의 악화, 출혈(AVB), nephrotoxic drugs, 설사, 탈수 등

#### 치료:

1. Serum Cr 이 기저치의 1.5~2.0 배 이내 상승하는 경우
  - (1) 유발 약제 감량 혹은 중단(이뇨제, 고혈압약제, 베타차단제, NSAIDs, lactulose)
  - (2) 악화 인자 교정(출혈, 탈수, 감염증, 설사, 구토 등) \*뚜렷한 감염 소견이 없더라도 적극적인 항생제 투여 고려.
  - (3) 알부민 및 saline, FFP 등 volume expansion 시도
  - (4) 대용량복수천자 중지
2. Serum Cr 이 기저치의 2.0 배 이상 상승하는 경우(대개 Cr >2 ~ 2.5 mg/dL)
  - (1) 이뇨제 중단 및 알부민(1g/kg) 2 일간 연속 투여
  - (2) 반응 없는 경우 terlipressin (I-TLPS) 0.5 mg iv q4-6h start, 소변량, 부작용 여부 확인하면서 0.5 mg 씩 증량 혹은 감량 (최대 15 일간 투여 가능)(단, Cr > 2.5 mg/dL 이어야만 보험 가능)
  - (3) 간이식 준비 및 상담
  - (4) 예후가 매우 불량하므로 HRS 진행 시 미리 환자 및 가족에게 충분한 설명과 함께 연명치료 동의서 받을 것.

## [HRS 시 처방의 실제]

### - Initial Lab.

S/O check daily BW/AC , check I/O (target 설정)

Diet: low salt (10 g or 5 g), LC diet

Blood tests: LFT, amylase/lipase, CRP, BUN/Cr, Na/K/Cl, Ca/P/Mg, ammonia, LD/CK, CBC/DC, PT/aPTT

X-ray: CXR, abd x-ray

U/A & urine chemistry : LU006, 22BOR/22BPR/22BQR/22BSR/22BTR/22CKR/22CNR

### - Fluid & Inj. Hepatotonics

\* Albumin, 10DW 등으로 3<sup>rd</sup> space 를 보충할 수 있는 volume replacement

F-ALB 1 BTL IV

\* 1g/kg/day on Day1 -> 20~40g/day (급여인정기간 2~15 일)

\* Terlipressin: 0.5 ~ 1 mg q6hrs on Day1-> 1 mg q 4hrs iv (통상 10 일정도 사용, 사용기간은 staff 과 상의)

### - Med.

PPI

Ulcerlmin, Lamina-G

Godex, Ursa(비급여)

Itopride/Gasmotin

Norzyme 필요시

- 과도한 수액 공급에 의해 폐부종이 발생하지는 않는지 daily chest X-ray follow up 필요

## E. Hepatic encephalopathy (HE) 간성뇌증

- LC 환자의 약 10%에서 동반, 현성(overt) 간성뇌증과 불현성(covert) 간성뇌증으로 구분.

- 현성 HE 는 임상양상으로 진단 가능. 혈중 암모니아는 참고만. HE 의심되는 상황에서 암모니아 수치가 정상이면 다른 원인을 먼저 찾아야 함.

- Flapping tremor 여부 기재한다. 환자 상태는 daily progress note 기재한다

- 보호자 항상 keep 시킨다

- Serum ammonia level 확인한다. 뇌영상검사(CT or MRI) 고려한다.

- 간기능검사(LFT), MELD score 확인한다.

\* 협조가 가능한 비대상성 LC 환자(복수, 위정맥류 출혈 후 안정된 경우)는 불현성 간성뇌증(covert HE)을 감별하기 위해 종이-연필검사(paper-

pencil test, Korean PPT)와 Stroop test 를 시행하여 결과를 기재한다. (<http://encephalopathy.or.kr/inspection>) 에서 이용할 수 있음.

→ Korean paper and pencil test (KPPT)에서 NCT-A, NCT-B, DST 및 SDMT 총 4 가지 검사만 시행한다(short version).

- HE 의 중증도는 West-Haven 등급으로 평가한다.

#### [West-Haven Criteria]

**Grade 1** - Trivial lack of awareness; euphoria or anxiety; shortened attention span; impaired performance of addition or subtraction

**Grade 2** - Lethargy or apathy; minimal disorientation for time or place; subtle personality change; inappropriate behavior, flapping tremor (+)

**Grade 3** - Somnolence to semistupor, but responsive to verbal stimuli; confusion; gross disorientation

**Grade 4** - Coma

#### [HE type, Vienna, 1998]

**Type A** (=acute) describes hepatic encephalopathy associated with acute liver failure, typically associated with cerebral oedema

**Type B** (=bypass) is caused by portal-systemic shunting without associated intrinsic liver disease

**Type C** (=cirrhosis) occurs in patients with cirrhosis - this type is subdivided in *episodic, persistent and minimal* encephalopathy

#### 1) Mental change 의 다른 원인을 감별

- 특히 알코올성 환자의 경우는 외상성 뇌출혈 가능성을 염두에 둔다. 필요한 경우 brain CT 검사 시행
- Liver CT 검사 시행: portosystemic shunt 여부 확인 위해 필요함

#### 2) 원인인자를 찾아 교정해준다- 원인이 뚜렷하지 않은 경우 대개 hidden infection 이다. 전신 항생제 즉시 투여할 것.

1. GI bleeding: variceal bleeding
2. Sepsis: SBP, UTI, Pn
3. Constipation
4. Dehydration: diuretics, diarrhea, vomiting, paracentesis
5. Sedatives
6. High protein intake
7. Electrolytes imbalance

#### 3) Lactulose (Y-DP) 30 - 50 cc via oral or L-tube q 2hrs

#### 4) 의식저하로 경구 섭취 어려울 때: Lactulose enema (Y-DP 300 ml + warm water 700 ml 희석) 300 ~ 500 cc 씩 관장 q 4-6hrs

#### 5) 가능한 항생제 투여한다(3 세대 세파). 대개 감염증이 동반됨. If needed antibiotics after fever study (blood, ascites..)

#### 6) 추가로 고려해 볼 수 있는 HE 치료 및 예방 약제: 경정맥 L-ornithine-L-asparatate(LOLA, I-OA (5 g/@), 권장 용량 = 30 g (6@)/day), 알부민 정주, 분지쇄아미노산제제(Branched chain amino-acids, BCAA, P-LIVA 1p tid)

#### 6) 재발 예방 목적으로 퇴원 시 Rifaximin (B-RIFM) 2T tid 투여 (통상 6 개월 이상 장기간 투여함)

#### 7) Liver transplantation 고려



## 간세포암종, Hepatocellular carcinoma (HCC, C220)

### [입원 목적]

- ① 간암 의심되어 정밀 검사 위해 (필요시 조직검사 위해)
- ② 병기 결정 및 치료 방침 결정 위해
- ③ 진단된 간암의 초치료 또는 재치료 위해 - TACE, RFA, 수술 전 검사 위해
- ④ 치료 중 합병증 관리와 치료 위해 - TACE, oral multitarget agents 부작용 등
- ⑤ 암관련 통증 및 합병증 관리, 대증 치료 위해
- ⑥ 말기 환자 supportive care 위해

### I. HCC 환자 입원시 - 신환, 진단 및 병기 결정 시

#### 1. 검사항목

##### 1) Adm lab.

- (1) CBC/DC, PT/PTT, CRP
- (2) TB/DB/AST/ALT/ALP/GGT/Prot/Alb/BUN/Cr/Na/K/Cl/Glc/amylase/lipase
- (3) Ca/P/Mg/uric acid/LD/CK/chol/TG
- (4) U/A with micro, chest PA/Lt. Lat, simple abd (Supine/Erect), EKG

##### 2) Viral markers

- (1) HBsAg / anti-HBs Ab / anti-HBc Ab (B 형간염 환자의 경우 HBeAg, anti-HBe, HBV-DNA titer)
- (2) anti-HCV Ab
- (3) anti-HIV Ab
- (4) VDRL

##### 3) Tumor markers: AFP, CEA, CA19-9

- 간암으로 확진된 경우는 AFP & PIVKA II (최근 3 개월 이내에 결과가 없는 경우) → 보험 적용 위해 산정특례 신청한다.

##### 4) Liver CT (조영): 검사코드= "CTLIV" - 3 phase (3 중) 조영 촬영이 필수.

\* 반드시 serum creatinine 확인 후 시행한다.

- Mild increase (Cr >1.1 mg/dL)인 경우: 환자 및 보호자의 동의를 얻고 acetyl cystein 전처치 후 촬영할 수 있다.

CT 촬영 직전 I-ACYS 2@ IVSS then BACTC 3C bid for 2 days

##### 5) Chest CT: 12 개월 간격 촬영 (필요에 따른 6 개월 간격)

##### 6) Torso PET CT, bone scan: 담당 교수와 상의 후 진행 (현재 PET 는 수술 전 검사에서만 인정되고 있음).

- 7) Liver MRI(조영): MR66J, 최소 4 시간 금식, 신기능 저하 시 검사 불가. (간세포특이조영제: Gd-EOB-DTPA, Primovist®)
- 8) 수술을 계획하는 경우는 위내시경검사를 하여 정맥류를 확인한다.

## II. 간암의 진단 (2018. 대한간암학회, 유럽간학회 가이드라인 기준)

1. 조직학적 진단: 고위험군(LC with HBV, HCV, alcoholic)이 아닌 경우에 발견된 종양, 기저 간경변증 소견이 전혀 없는 경우
2. 비침습적 영상학적 진단 (HBV 양성 혹은 HCV 양성 혹은 알코올 및 기타 간경변 환자에서): 크기가 1 cm 이상인 경우에만 진단 가능
  - 1) 1 cm 이상의 결절이 AFP 에 관계 없이 Liver CT, MRI 중 한 가지 이상에서 전형적인 패턴을 보일 때
  - 2) 1 cm 미만인 경우: 진단 불가, 3-4 개월 간격 정밀 추적 검사 필요.

\* 전형적인 패턴: 동맥기에 조영 증강되고 문맥기 혹은 지연기에서 wash out 될 때

단, 간세포특이조영제 MRI 검사 T2 강조영상에서 매우 밝은 신호강도를 보이지 않아야 하며, 확산강조영상(DWI)이나 조영증강영상에서 과녁 모양(Target appearance)을 보이지 않아야 한다. MRI 검사에서 보조적 영상소견이란 MRI T2 강조영상에서의 중등도 신호강도, 확산강조영상에서의 고신호강도, 간담도기에서의 저신호강도, 추적검사에서 크기 증가들 중 하나 이상이 있으면서, 피막의 존재, 모자이크 모양, 결절 내 결절, 또는 종괴내 지방이나 출혈 등이 있는 경우이다. → 간세포암종 의증으로 진단하여 3-4 개월 간격으로 정밀 추적검사.

3. 정밀 추적 검사가 필요한 경우
  - 1) 고위험군으로 결절이 있으나 영상학적으로 불분명하고 조직학적 진단이 어려운 경우
  - 2) 크기가 1 cm 미만

## III. 치료

\* 치료는 BCLC staging 을 참고하며, 결정이 어려운 경우 다학제 진료를 통해 결정 [진료 의뢰 OCS 창에서 “다학제 진료의뢰”시행]

### (1) 수술적 치료

1. 조건:
  - Child class A
  - No varices (optional)
  - Normal bilirubin
  - Single mass without portal vein thrombosis
  - No extrahepatic involvement
  - Performance stage 0 or 1
2. GS 김범수, 박민수 교수님께 consult
3. Op. risk lab.
  - 1) EGD 통해 varix 유무 확인 필요
  - 2) Chest CT, PET CT 에서 음성

### (2) RFA

1. 영상의학과 박성진 교수님께 상의, 사전초음파 시행(대개 외래에서 미리 시행하고 입원함)

조건: Abd. Sono 에서 관찰이 가능한 경우.

2. 초음파로 관찰이 불가능한 경우

1) CT-guided RFA 고려: 오주형 교수님께 상의

2) Intraop. RFA 고려: 김범수, 박민수 교수님께 상의

종양 부위에 따라 통증이나 인근 장기 손상 위험이 있을 수 있다. 사전에 합병증 발생 위험을 인지해야 한다. 통증이 매우 심할 것으로 예상되는 경우 의식하 진정검사로 진행할 수 있다.

3. Post-RFA check:

1) Check V/S

2) Liver CT F/U (시술 당일 시행)

2) CBC, LFT F/U

### (3) TACE

\* Absolute contraindication

1. Total bilirubin > 3 mg/dL

2. Main portal vein thrombosis (main PVT)

3. Child C class (단, Child 10, 11 점에서는 상황 판단하여 결정할 수 있음)

\* 시술 전 PT, PLT count 확인한다.

PLT count 50,000/mm<sup>3</sup> 이상 유지

\* Angio-Seal : puncture site oozing 을 예방하기 위해 고안된 대퇴동맥개구부색전기구(bioabsorbable polymer anchor + collagen 으로 구성)

1. 영상의학과 권세환, 오주형 교수님께 consult

2. Post-TACE sx control (fever, abd.pain, nausea)

1) Fluid: F10DB

2) Pain control: tridol (I-TRD) or fentanyl patch

조절 안되면 -> morphine dripping

F5D5B + morphine 15 mg (N-MORS) mix -20cc/hr

3) mecool (I-MX 1/2A tid or F5D5B + 3A mix )

4) BAAP 1T TID PO

3. TACE 다음날 lab fu

1) CBC/DC, PT

2) TB/DB, Prot/alb, AST/ALT, ALP/GGT, BUN/Cr, Na/K/Cl

3) Chest CXR

4) 필요시 non-enhance CT 찍을 수도 있음.

# 간농양 Liver abscess

## I. 진단

1. Liver CT
2. Percutaneous drainage 의뢰 (대략 2~3 센티미터 이상이며 접근 가능한 위치인 경우) (영상의학과 권세환 교수님)
3. Blood Cx, drain Cx.
4. Anti- amebic Ab (ST014) - 삭제됨
5. WBC count, CRP 고려하여 f/u Liver CT 결정 (대개 2 주 후 검사, 환자 상태 악화 시 즉시 추적 CT 검사 시행한다)

## II. Tx

1. 항생제 : ceftriaxone + metronidazole : 주사제 2 주, 경구로 약 4~6 주
  - 1) A-AXON2 2g iv qd (AST, culture 후)
  - 2) I-FLG 500mg iv tid (1 주일)

➔ Vital sign 이 불안정할 경우에 영상의학과와 협조하여 응급 drainage 고려.

2. Urokinase irrigation: 배액이 잘 안될 때 고려.

- 1) I-UK10 (10 만 units) 1/3 씩 saline 20 ml 에 희석해서 주입 후 30 분 clamping  
à 하루 세번 시행 (Ref. *대한외과학회지* 2001;60:456, *Eur Radiol* 2009;19:1772)

## III. F/U

- 1) PCD 삽입 후 simple x-ray 촬영 → tube 위치 및 꼬임 여부 확인.
- 2) 배액량 매일 체크, 막히지 않도록 irrigation 자주해야 함.
- 3) PCD 배액량 및 임상 경과 보면서 Liver CT 추적 검사 (대개 tube 제거 전에 촬영)
- 4) 다른 동반 질환 여부 확인하고 필요시 추가 검사 시행함. (기저 악성종양, 당뇨병, 다른 기저 질환 종종 동반됨)

## 간조직검사(Liver biopsy)

### I. 간조직검사 시 환자 관리

→ 환자 입원하면 즉시 초음파실에 연락하여 시술 스케줄을 확인하고 arrange 해야 함.

[시행 이유]

자가면역간염 진단(AIH, K754) 일차성담즙담관염(PBC, K743), 원인미상의 만성 간염(K739) 감별 위해 → parenchymal Bx.

간종양의 진단 위해 → tumor Bx.

[필수 지식]

간조직검사는 고위험 시술이며 출혈 위험이 높음.

항혈소판제는 사전에 중단해야 함.

아스피린: 적어도 5~7 일간 중단 → 시술 후 다음 날부터 복용 시작

클로피도그렐(clopidogrel): 적어도 5~7 일 중단 → 시술 후 다음날부터 복용 시작

NOAC (dabigatran, apixaban, edoxabn, rivaroxaban, etc.): 적어도 48 시간 중단

(dabigatran 은 신기능에 따라 3~4 일까지 중단, 80 mL/min: 48h, 50~80 mL/min: 72h, 30~50 mL/min: 96h)

#### 1. 사전 검사 항목

- CBC, PT/PTT, ABO/Rh
- Primary hemostasis screening (LH321)
- US guided bx : 81TO/ 외과병리 간장침생검 : 54OML : express bx

#### 2. 검사 전 확인 사항: 제일 중요한 것은 동의서 철저히 받기(충분한 설명 및 기록)

- 1) 과거 잇몸 출혈, 쉽게 멍이 들지 않았는지 (easy bruise) 과거력 확인: ( Y / N )
- 2) 아스피린, clopidogrel, NOAC, NSAIDs, 와파린 복용 여부 확인: ( Y / N )
- 3) 금기증:  $PT(INR) > 1.5$ ,  $PLT < 80,000 /mm^3$ , primary hemostasis screening:

#### 2. 금식: 시술 6 시간 전부터 금식 (소량의 SOW 는 허용)

#### 3. 시술 후 관리

- 1) V/S: every 15 min for 1 hr → every 30 min for 2 hr → hourly for 2 - 4 hr
- 2) 환자 자세: 가장 편안한 자세로 (supine 또는 Rt. decubitus)
- 3) 시술 후 집중 관찰 기간: 최소 4 시간 (조직채취 횟수 x 2 시간)  
ex) 조직 3 개 →  $3 \times 2 = 6$  시간
- 4) 시술 다음 날 CBC F/U 한다.

#### 4. 시술 후 일상 활동

- 1) 시술 당일은 침상 안정한다.
- 2) 물은 시술 후 1 시간부터 식사는 집중 관찰이 끝나는 대로 시작할 수 있다.
- 3) 심한 통증이나 다른 합병증이 없으면 다음 날부터 일상 활동을 허락한다.
- 4) 최소 24 시간 동안 5 kg 이상의 물건을 들거나 과격한 신체 활동은 금한다.
- 5) 오전 시술 후 오후 늦게 퇴원 가능.
- 6) 퇴원 전 주의 사항 교육한다. 2 일 후 간단한 드레싱 하도록 교육한다. 샤워는 48 시간 이후 하도록 한다.

### II. 시술전

#### 1. 예민한 환자의 경우 시술 전 pain control 시행

- N-DEM25 0.5A IM & I-ATV 0.5A IM 고려

### III. Liver biopsy 는 3 번 이상 punch 하지 않는다.

- 적절한 생검 조직: 20 mm 길이 이상, 11 개 이상의 문맥역(complete portal tracts)이 포함되어야 함 (16G).