

소아에서 간기능 검사 이상 소견의 해석과 실제

울산의대 서울아산병원 소아과

김 경 모

The Interpretation of Liver Function Test in Children

Kyung Mo Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

The causes of liver disease in children and abnormal liver function test are more diverse than those in adult. Therefore, the first step to evaluate the liver disease is the understanding the liver disease and interpreting the appropriate liver function test in children. The characteristics of each test and various conditions which we encounter in outpatients settings will be discussed in this article, especially focused on elevation of aminotransferase level without identifiable causes. [Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr 2008; 11(Suppl 1): 23~29]

Key Words: Hepatitis, Children, Prognosis, Liver function test

서 론

소아에서 간염의 원인으로는 흔히 간염 바이러스 A, B, C, D, E가 잘 알려져 있다. 하지만 간염은 이외에도 Epstein-Barr Virus (EBV)와 cytomegalovirus (CMV) 등과 같이 전신질환의 일환으로서 발생할 수 있으며, 월슨병과 같은 대사성 질환 혹은 약물사용에 의해서도 간염이 발생할 수 있다. 또한 간의 질환에서도 Aminotransferase의 상승이 관찰될 수 있다. 간기능 검사를 말하는 경우 흔히 alanine transferase (ALT)와 asparate transferase (AST)를 일컫는데, 이는 간의 괴사의 정도를 나타내주기 때문에 간염의 유무 혹은 경과를 관찰하기 위하여 추적 검사하게 되므로 이를 일반적으로 간기능 검사라고 일컫고 있다. 하지만 순수한 의미에서 간기능이라 하면 합성이나 배설을 평가할 수 있는 검사를 말

한다. 저자는 본 종설에서 간기능 검사법에 대한 간단한 소개를 하고, 소아에서 간염의 원인을 분석하고 흔히 알려져 있는 바이러스 혹은 간염의 원인이 되는 질환의 표지자가 음성인 경우의 간염을 분석함으로써 진료에 도움이 되고자 한다.

소아에서 간 기능과 손상의 검사적 평가¹⁾

1. 간질환 평가를 위한 검사법

간질환 검사법은 크게 6가지의 카테고리로 나눌 수 있다(Table 1).

- 1) 생화학적 검사법은 간 세포의 손상 정도를 평가하기 위한 검사로 alanine transferase (ALT), asparate transferase (AST), lactic dehydrogenase (LDH)와 담즙 배설의 장애 혹은 담즙정체를 평가하기 위한 γ -glutamyltransferase (GGT), alkaline phosphatase

Table 1. Tests to Evaluate Liver Disease

Tests of biochemical activity
Tests of liver cell injury
Aspartate aminotransferase (ALT)
Aspartate aminotransferase (AST)
Lactic dehydrogenase (LDH)
Tests of cholestasis
Gamma-glutamyltransferase (GGT)
Alkaline phosphatase (AP)
5'-nucleotidase (5'-NT)
Leucine aminopeptidase (LAP)
Bilirubin (total, conjugated, unconjugated, and delta)
Urinary urobilinogen
Serum and urine bile acids
Tests of synthetic function
Albumin and other serum proteins
Prothrombin time (PT) and other parameters of hemostasis
Ammonia (NH ₃)
Serum lipids and lipoproteins, cholesterol and triglycerides
Tests of quantitative function
Imaging studies
Histologic studies
Miscellaneous specific serum tests
(α -antitrypsin, ceruloplasmin, α -fetoprotein, autoantibodies)

(AP), 빌리루빈, 담즙산 등의 검사가 있다.

- 2) 간의 합성기능을 평가하기 위한 검사법으로는 혈청 알부민, 혈액 응고 인자를 포함하여 prothrombin time (PT) 및 partial prothrombin time (PTT)이 있다. 이밖에도 간 기능을 간접적으로 나타내주는 것으로 혈청 콜레스테롤과 중성지방과 이를 운반하는 지단백질이 있다. 또한 혈중 암모니아 측정 혹은 소변과 혈장 아미노산 분석에 의해서 간을 침범하는 대사성 질환을 진단할 수 있다.
- 3) 간 기능을 정량적으로 분석하는 검사법으로 특정 물질을 주입한 후에 간에서의 uptake, metabolism, excretion을 보는 검사법이 있다. 간 기능 장애의 초기부터 확인할 수 있으나, 일반적으로 검사법이 복잡하고, 비용이 비싸 임상에서는 흔히 사용되지는 않는다.
- 4) 간의 해부학적 구조를 검사하는 방사선과적 진단법으로 간 초음파, 핵의학 검사, CT, MRI 등이 있다.

Table 2. Function of Aminotransferase

aspartate+ α -ketoglutarate	$\xrightarrow{\text{AST}}$	oxaloacetate+glutamate
alanine+ α -ketoglutarate	$\xrightarrow{\text{ALT}}$	pyruvate+glutamate

- 5) 조직학적 검사는 간실질 상태의 진단에 있어서 궁극적인 검사의 표준이라고 할 수 있다.
- 6) 특정 질병과 간질환의 합병증을 진단하는 검사법으로 α -fetoprotein (AFP), 간염 표지자 및 자가항체 검사 등이 있다.

2. 간세포 손상 검사^{2~8)}

Aminotransferase는 과거에 transaminase (SGOT, SGPT)로 알려져 간기능 검사로 일반인에 인식되고 있으며, 간세포 괴사의 정도를 가장 민감하게 나타내 주는 검사로 간세포의 손상의 정도를 평가하기 위하여 가장 흔히 사용되는 검사이다. AST 및 ALT는 간세포 안에 들어 있는 효소로서 간세포가 파괴되거나 손상을 받으면 유출되어 혈중 농도가 증가한다. 이 효소들은 alanine과 aspartic acid의 α -amino 군을 α -ketoglutaric acid의 α -keto group으로 옮기는 것을 촉매한다. 이러한 반응은 pyruvic acid (ALT), oxaloacetic acid (AST)와 glutamic acid의 형성을 초래한다(Table 2).

AST는 간 이외에도 심근, 골격근, 신장, 췌장 및 적혈구에 높은 농도로 존재한다. 따라서 AST의 상승은 많은 조직의 손상에서 초래될 수 있으므로 단지 AST만으로 간 손상을 진단하는 것에는 주의가 필요하다. 신생아에서 가는 바늘을 사용한 채혈과 같이 적혈구의 용혈 초래는 AST의 상승으로 이어진다. 전신적인 바이러스 질환에서 acute rhabdomyolysis가 있는 경우 혈청 AST의 상승으로 인하여 심한 간 질환으로 오인될 수 있다. 심하지 않은 근육 질환에서도 AST 및 ALT 상승으로 초기에는 간질환으로 오인되기도 한다. 용혈이나 근육질환의 경우 lactic dehydrogenase (LDH)와 creatinine phosphokinase (CK)를 측정함으로써 감별진단을 할 수 있다.

비타민 B6 결핍증과 요독증 등에서는 AST가 낮게 나올 수 있다. AST 만 높게 나오는 경우가 있는데, macro-AST로서 AST가 면역글로불린등과 결합하여

AST의 청소율이 감소함으로써 혈청 농도가 증가되어 있는 것으로 관찰될 수 있다.

ALT의 경우 AST에 비해서는 근육 이외의 다른 조직에는 매우 낮은 농도로 존재하므로 간질환에서 AST보다 특이적인 검사라고 할 수 있다.

AST는 1953년 DeRitis에 의해서 처음으로 기술되었다. AST와 ALT는 다양한 많은 간질환에서 상승한다. 따라서 진단을 위한 특이적인 검사로서는 불충분하다. 성인에서 AST:ALT의 ratio에 대한 연구가 있었는데, 알코올성 간질환에서는 알코올은 간세포의 미토콘드리아 손상을 유발하고, 이는 AST의 활성도를 증가시키기 때문에 비율이 2.0 이상인 경우가 90%에서 관찰된 반면, 비알코올성 급만성 간질환에서는 일반적으로 1.0 이하로 나타난다. 만성간염에서 AST:ALT의 비가 일반적으로 1.0 이하로 나타나며 이는 간이 경변으로 진행하면 역전된다. 그러나 알코올성 간질환과 간경변은 소아에서는 드물게 관찰되므로 임상적 의미를 부여하기는 어렵다. 한 영아의 보고에서는 간질환 진단 시 AST:ALT의 비율이 1.6 이상이면 예후가 좋지 않다고 보고하고 있다.

AST와 ALT의 상승이 간질환의 유일한 징후인 경우도 있으며, 때론 간경변이나 전격성 간염으로 간세포가 모두 소진된 경우에 심한 간 질환이 있음에도 불구하고 정상으로 나타날 수도 있다.

Aminotransferase의 측정은 간세포 손상을 발견하고 환자의 임상 경과를 관찰하는 것에 매우 큰 의미를 준다고 하겠다. 하지만 특정진단을 내리는 데는 비교적 비특이적이다. 또한 상승의 정도가 임상적 예후와, 또한 간 조직생검에서 괴사의 정도와는 비례하지 않는다. 즉 예후결정에는 도움이 되지 않는다. 단, 급성 간염에서 빌리루빈의 상승과 PT의 지연과 함께 나타나는 transaminase의 상승은 전격성 간 괴사를 의미하고 예후가 불량함을 나타낸다.

3. 알칼리성 포스파타제(Alkaline phosphatase 또는 AP)

AP는 알칼리 pH에서 organic phosphate ester를 가수분해하여 inorganic phosphate와 organic radical을 생성하는 효소군을 일컫는다. AP는 만성간염이나 간경변증에서도 올라갈 수 있으나, 만들어진 담즙이 간세포에서

잘 배출되지 못하거나 담도가 막혔을 때 현저히 증가한다. AP는 간 이외에 다른 조직에서도 존재한다. 간에서는 canalicular membrane에 존재하며, 그 밖에도 뼈, 소장, 신장 조직에 존재한다. 또한 임신 중에 태반에도 존재한다. AST와 마찬가지로 면역글로불린과 결합한 macro-alkaline phosphatase가 존재할 수 있다. 소아에서는 성장기에 뼈에서 유래하는 AP의 활성도가 증가하기 때문에 담즙울체를 평가하는데 중요성이 떨어진다. 상승 시 전기영동에 의하여 AP상승의 원인을 감별할 수 있으나, GGT를 검사하는 것이 간에 의한 것을 감별하는데 보다 손쉬운 방법이라고 하겠다.

4. 감마GT (Gamma glutamyltranspeptidase 또는 γ -GT, GGT)

AP와 임상적인 의미는 비슷하다. 소아에서는 특히 AP의 증가가 간질환 때문인지 또는 간 이외의 질환 때문인지를 감별할 때 GGT가 도움이 된다. GGT가 동반 상승되어 있으면 AP의 상승은 간질환 때문일 가능성이 높다. 또 술을 많이 마시는 경우에도 GGT가 상승한다. 따라서 술을 절제하는지 또는 계속 많이 마시고 있는지를 감별할 때 GGT가 도움이 된다.

5. 빌리루빈

빌리루빈은 황달을 반영하는 검사이다. 간은 담즙을 만들어 배출하므로 기능을 하는 간세포의 수가 충분치 않으면 간의 담즙 배설 기능에 장애가 와서 혈중 빌리루빈이 증가한다. 만성간염이 심하거나 진행된 간경변증이 있을 때 이러한 소견을 볼 수 있다. 간경변증 환자에서 황달의 정도는 잔여 간기능의 정도를 시사하는 지표 중의 하나이다.

6. 알부민

알부민은 혈청 단백질의 50~60%를 차지하며, 간에서 만들어진다. 알부민은 간에서 만들어지는 단백질의 1/4을 차지할 정도로 간에서 생산되는 주요 단백질이다. 따라서 기능을 하는 간세포의 수가 충분치 않으면 알부민이 충분히 만들어지지 못하여 혈청 알부민이 낮아진다. 혈청 알부민 농도 역시 잔여 간기능의 정도를 시사하는 지표 중의 하나이다.

7. 프로트롬빈시간(Prothrombin time, PT)

간세포에서는 혈액응고인자들을 만들어내는데 기능을 하는 간세포가 충분치 않으면 이것들이 충분히 만들어지지 않아서 혈액응고가 지연된다. 프로트롬빈 시간(prothrombin time 또는 PT)은 혈액응고 시간을 직접 측정하는 검사이고 잔여 간기능을 평가하는 중요한 지표 중의 하나이다.

만성적인 간기능 이상을 보이는 환자의 감별진단

1. 대상

2001년 10월부터 2002년 12월까지 3개월간 Aminotransferase의 상승 혹은 황달(빌리루빈의 상승)을 주소로 처음 서울아산병원 소아과외래를 방문하였거나, 입원하였던 혹은 추적관찰 중이던 환자 190명을 대상으로 하였다. 환자의 연령의 중위수는 47개월이었다(1주~16세). 남녀 비는 1.4 : 1이었다. 추적관찰은 평균 21개월, 중위수 8개월이었다. 환아들을 대상으로 A형, B형, C형 간염바이러스의 표지자 및 Epstein-Barr 바이러스(EBV)의 표지자와, TORCH, VDRL 및 Ceruloplasmin을 검사하였으며 해부학적 원인의 감별진단 및 간의 상태를 평가하기 위하여 복부 초음파 혹은 CT를 시행하였다. 일부 환자에서는 간조직 생검을 시행하였다. 신생아 황달을 주소로 내원한 환아는 대상에서 제외하였다.

2. Aminotransferase의 상승 혹은 황달의 원인 질환 및 예후(Table 3)

전체 190명 환자의 원인은 만성 B형 간염이 56예(30%), 비특이성간염이 40예(21%), 윌슨병이 26예(14%), 비만과 동반된 지방간이 12예(6%), 신생아 간염 11예(6%), 담도폐쇄증이 10예(5%), 간염으로 전원되어 진행성 근이영양증으로 진단된 환아가 9예(5%), 전격성 간염이 3예(2%)이었고, 그 이외의 원인과 연령의 중위수와 분포는 Table 1과 같다. 환자 중에서 상기 징후로 입원을 요하였거나, 간경변으로 진행된 경우, 간이식을 시행받은 환아를 예후불량군으로 그렇지 않은 환아를 예

후양호군으로 분리하여 인자를 비교 분석하였다. 만성 B형 간염 환아에서 인터페론 치료를 위하여 입원하였거나, 다른 원인으로 입원하여 상기 징후가 발견되었으나 입원 기간 연장에 영향을 미치지 않는 경우는 예후양호군으로 하였다. 예후의 중증정도를 환자의 사망 혹은 간이식, 혹은 간경화로 간이식이 필요한 경우로 국한하지 않았기 때문에 결과 분석에 편견이 있을 가능성이 있으나, 일단 외래에서 환자를 진료할 경우 보존적 치료가 필요한 환자의 입원 필요성이 중요한 요인이기 때문에 예후불량군에 입원이 필요한 경우를 포함하여 넓게 정의하였다. 또한 중증 근무력증 환아는 예후 분석에서 제외하였다. 단변량 분석에서는 성별, 발견시 연령 및 AST, ALT는 예후와 무관하였다. 그러나 원인 질환 및 총빌리루빈 치, PT가 예후와 관련이 있었다.

Table 3. Underlying Causes of Aminotransferase and/or Bilirubin Elevation in 190 Children at Asan Medical Center from Oct, 2002 to Dec, 2002

Diagnosis	No. (%)
Chronic hepatitis B	56 (29.5)
Nonspecific hepatitis	40 (21.1)
Wilson disease	26 (13.7)
Fatty liver disease	12 (6.3)
Neonatal hepatitis	11 (5.8)
Biliary atresia	10 (5.3)
PMD	9 (4.7)
Fulminant hepatitis	3 (6.0)
Isolated AST elevation	2 (1.1)
CMV hepatitis	2 (1.1)
Congenital hepatic fibrosis	2 (1.1)
Alagille syndrome	2 (1.1)
TPN induced cholestasis	2 (1.1)
ARC syndrome	2 (1.1)
EBV syndrome	2 (1.1)
Acute hepatitis A	1 (0.5)
Chronic hepatitis C	1 (0.5)
Cryptogenic LC	1 (0.5)
GSD type III	1 (0.5)
Portal vein thrombosis	1 (0.5)
Gaucher disease	1 (0.5)
Ischemic hepatitis	1 (0.5)
BRIHC	1 (0.5)
Choledochal cyst	1 (0.5)
Sum	190 (100.0)

3. 빌리루빈 상승없이 Aminotransferase 만의 상승을 보이는 경우의 감별 진단(Table 4)

빌리루빈의 상승없이 Aminotransferase 만의 상승을 보이는 129명중에서 만성 B형 간염이 48예 (38%), 비특이성 간염이 35예(27%), 윌슨병이 18예(14%), 비만에 의한 지방간이 10예(8%), 진행성 근이영양증이 9예(7%)의 순서로 관찰되었다.

4. Aminotransferase와 빌리루빈의 상승을 보이는 경우의 감별 진단(Table 5)

Aminotransferase와 빌리루빈의 상승을 보인 경우는 61명이었는데 담도폐쇄증이 10예(16%), 신생아 간염이 9예(15%), 윌슨병이 8예(13%), 만성 B형 간염이 8예(13%), 비특이성 간염이 5예(8%), 전격성 간염이 3예(5%)의 순서로 관찰되었다. 신생아 담즙정체증을 제외하면 윌슨병에 의한 빌리루빈의 상승이 가장 흔하게 관찰되었다. 국내 신생아 담즙정체증은 김과 서의 연구에 보고된 바가 있다.⁹⁾

5. 비특이성 간염(Nonspecific hepatitis)^{2~8)}

비특이성 간염은 일반적으로 사용되는 정의가 아니고 저자가 본 심포지엄을 위하여 정의하였음을 밝혀둔다. 비특이성 간염은 모든 바이러스성 표지자가 음성이고 복부초음파 혹은 복부 CT에 의해서 특정 원인이 밝

혀지지 않은 경우로 정의하였다. 바이러스 간염 혹은 약물과 관련이 있을 것으로 사료되는 비 특이성 간염을 따로 분석하였다. 왜냐하면, 간염 바이러스 A-E형, CMV, EBV 간염, Wilson 병 등은 이미 예후가 알려져 있고, 그외 많은 원인이 되는 질환의 예후는 알려져 있으므로, 비특이성 간염의 경과와 예후를 분석하고자 하였다. 총 40명이었으며 남녀비는 1.3 : 1이었고, 연령의 중위수는 8개월(2주~16세)이었으며 모두 예후양호군에 속하였다. 선행 혹은 동반 질환으로 상기도 감염이 4예(10%), 요로 감염이 4예(10%), 위장관 감염이 3예(8%), 약물 복용이 3예(8%)에서 관찰되었다(Table 6). 선행 혹은 동반 질환이 없는 경우가 7예로 가장 흔하게 관찰되었다. AST의 상승 최고치는 평균 272±312 IU/L, ALT는 평균 379±698 IU/L이었다. 추적 관찰 중 38예에서 Aminotransferase의 상승이 호전되었으며, 1예는 지속, 1예는 상승하였다. 회복은 평균 8개월 만에 정상으로 회복되었다. 지속 및 상승된 2예의 추적 관찰기간은 각각 1, 2개월로 정확한 예후 판정을 위해서는 보다 긴 추적관찰기간이 필요할 것으로 생각된다 총빌리루빈은 평균 1.4±1.9 mg/dL이었고 1.5 mg/dL 이상 상승하였

Table 4. Underlying Causes of Aminotransferase Elevation without Bilirubin Elevation in 128 Children at Asan Medical Center from Oct, 2002 to Dec, 2002

	No. (%)
Chronic hepatitis B	48 (37.2)
Nonspecific hepatitis	35 (27.1)
Wilson disease	18 (14.0)
Fatty liver disease	10 (7.8)
PMD	9 (7.0)
EBV hepatitis	2 (6.0)
Neonatal hepatitis	2 (1.6)
Isolated AST elevation	2 (1.6)
Chronic hepatitis C	1 (0.8)
Caucher diseases	1 (0.8)
Congenital hepatic fibrosis	1 (0.8)
Sum	129 (100.0)

Table 5. Underlying Causes of Aminotransferase and Bilirubin Elevation in 62 Children at Asan Medical Center from Oct, 2002 to Dec, 2002

	No. (%)
Biliary atresia	10 (16.4)
Neonatal hepatitis	9 (14.8)
Wilson disease	8 (13.1)
Chronic hepatitis B	8 (13.1)
Nonspecific hepatitis	5 (8.2)
Fulminant hepatitis	3 (4.9)
Fatty liver disease	2 (3.3)
TPN induced cholestasis	2 (3.3)
Alagille syndrome	2 (3.3)
CMV hepatitis	2 (3.3)
Congenital hepatic fibrosis	2 (3.3)
Acute hepatitis A	1 (1.6)
GSD type III	1 (1.6)
BRIHC	1 (1.6)
Ischemic hepatitis	1 (1.6)
Choledocahl cyst	1 (1.6)
Portal vein thrombois	1 (1.6)
Cryptogenic LC	1 (1.6)
Sum	61 (100.0)

Table 6. Preceding or Accompanying Illness of 40 Children with Nonspecific Hepatitis

	빈도 (%)
Absent	8 (20.0)
UTI	4 (10.0)
URI	4 (10.0)
AGE	3 (7.5)
Drug	2 (5.0)
Moyamoya disease	2 (5.0)
Renal stone	2 (5.0)
Cardiac tumor	2 (5.0)
RIH	2.5 (2.5)
CMC	2.5 (2.5)
VSD	2.5 (2.5)
Cervical lymphadenitis	1 (2.5)
Asthma	2.5 (2.5)
Cleft palate	1 (2.5)
Dandy Walker syndrome	1 (2.5)
Tongue cyst	1 (2.5)
Meningitis	1 (2.5)
BMT	1 (2.5)
ITP	1 (2.5)
Epistaxis	1 (2.5)
AOM	1 (2.5)
Sum	40 (100.0)

던 환자는 단지 5명(13%)에 지나지 않았다. PT는 평균 1.1±0.1 INR이었고, 1.3 INR 이상의 상승(약 70%)을 보인 환자는 2명(5%)에 지나지 않았다. 결론적으로 원인이 특별히 밝혀지지 않은 비특이성 간염의 예후는 거의 100%에서 양호한 것을 알 수 있었다. 그렇지만 Aminotransferase의 완전한 회복은 평균 8개월로 짧지 않으므로 충분한 기간동안의 관찰이 필요하며 빌리루빈의 상승이나, PT의 연장 등이 관찰되지 않는다면, 간조직 생검을 포함한 침습적인 검사는 유보하는 것이 좋을 것으로 보이나, 이에 대한 연구는 더 필요할 것으로 생각된다. 본 환아들 중에서 로타바이러스감염과 함께 ALT가 4,264 IU/L까지 상승한 환아 1명에서만 간조직 생검을 실시하였고 허혈성 간염이나 아대성 괴사 등은 관찰되지 않았고 환아는 7개월 만에 회복되었다. 소아에서 간염바이러스 A-E형 외에 전신질환의 일환으로 CMV, EBV, varcella-zoster, herpes virus, rubella, coxackie B virus, adenovirus, influenza, enterovirus 등에 의해서 간염이 발생할 수 있는 것으로 알려져 있다.

6. 호흡기 감염과 동반된 Aminotranferase의 상승^{10,11)}

저자들은 1999년 호흡기 감염 환자 326명을 분석하였는데 65명에서 바이러스가 검출되었고, 이들 중 10명(15%)에서 간염이 동반되었다. 연령의 중위수는 8개월이었고 임상진단은 폐렴이 9명(90%), 세기관지염이 1명(10%)이었다. 당시 동정된 호흡기 바이러스는 respiratory syncytial virus가 4예, influenza virus가 4예 parainfluenza virus 1예, adenovirus 1예이었다. AST, ALT는 최고 평균 167 IU/L, 118 IU/L까지 상승했으며, 평균 12일만에 모두 정상화 되어 급성 간염의 양상을 보였다. PT가 지연된 경우는 검사한 6예 중 1예(16.7%)뿐이었다. 이 환아는 황달과 전격성 간염으로 간이식을 받았으나 사망하였다. 본 환아는 마취 후에 전격성 간염이 발생하였으며, 이후 상기도 감염이 동반되었으므로 단순히 상기도 감염으로 인한 전격성 간염이 발생되지 않은 것으로 생각한다. 결론적으로 상기도 감염 후에 적지 않은 환아에서 Aminotransferase가 상승하였으나, 대부분 빠른 시간 안에 회복되어 양호한 경과를 취했다. 박과 정의 보고에 의하면 236명의 Mycoplasma pneumoniae 환자 중 21명(9%)에서 Aminotransferase의 상승을 보였고 평균 15일만에 회복되었다. 호흡기 감염이 비특이성 간염의 원인으로 빈도가 높지 않은 것은 대부분 급성의 경과로 빠른 시간 안에 회복되었기 때문인 것으로 생각된다.

7. Aminotransferase 상승의 한 원인으로서는 진행성 근이영양증(Table 7)¹²⁾

진행성 근이영양증은 관찰기간 동안 Aminotransferase 상승의 원인 중에서 5%로 적지 않은 빈도를 차지하였다. 9명의 환자 중 8명이 남아이었고, 진단 시 평균연령은 4세였다. 평균 AST는 380±242 IU/L, 평균 ALT는 334±224 IU/L이었으며, 400 IU/L 이상의 상승을 보인 환아도 4명이나 되었다. CK는 평균 20,968±19,971 IU/L로 정상의 100배 정도나 상승되어 있었다. LDH도 2,135±1,802로 정상의 10배정도로 상승되어 있었다. 그러나 LDH 보다 CK의 상승이 현저하였다. 이 환자 9예 중 8예가 원인 미상의 간염으로 전원되었던 환자이다. 즉 Gower sign 등 신경학적 증상이 뚜렷하게

Table 7. Patients Profile in 8 Children with Progressive Muscular Dystrophy

Pt No	Sex	Age	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	CK (IU/L)	LDH (IU/L)	Initial Consultation
1	M	5 y	632	602	23,290	2,129	GI
2	M	5 m	702	277	16,438	1,800	GI
3	M	4 y	441	558	36,771	2,809	GI
4	M	4 y	243	247	17,898	1,214	GI
5	M	16 m	102	32	5,575	593	GI
6	M	3 y	654	622	61,349	6,199	GI
7	F	10 y	45	37	1,153	636	Neurology
8	M	16 m	317	260	5,264	1,703	GI
9	M	5 y	287	369	17,526	1,272	GI
Mean			380	334	20,968	2,135	

CK: creatinine kinase; LDH: lactic dehydrogenase; the upper normal limit of CK and LDH is 250 IU/L

나타내기 전의 연령에서 Aminotransferase의 상승 시 진행성 근이영양증의 감별진단이 강조되어야 할 것으로 보인다.

결 론

Aminotransferase의 상승을 보이는 환자의 감별진단에 있어서 진행성 근이영양증 및 윌슨병의 감별진단이 반드시 고려되어야 하겠다. 또한 비특이성 간염은 매우 양호한 경과를 취하므로 흔히 보호자들이 원인 미상이라는 점 때문에 불필요한 걱정이나 검사가 더 따르게 되므로 이 병에 대한 예후를 확실히 인식시키는 것이 중요하다고 하겠다.

참 고 문 헌

- 1) Bates LA, Maller ES. Laboratory assessment of liver function and injury in children. In: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF, editors. Liver disease in children. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2001; 155-169.
- 2) Fortunato G, Iorio R, Esposito P, Lofrano MM, Vegnente A, Vajro P. Macroenzyme investigation and monitoring in children with persistent increase of aspartate aminotransferase of unexplained origin. J Pediatr 1998;133: 286-9.
- 3) Goddard CJ, Warnes TW. Raised liver enzymes in asymptomatic patients: investigation and outcome. Dig

Dis 1992;10:218-26.

- 4) Hultcrantz R, Glaumann H, Lindberg G, Nilsson LH. Liver investigation in 149 asymptomatic patients with moderately elevated activities of serum aminotransferases. Scand J Gastroenterol 1986;21:109-13.
- 5) Hultcrantz R, Gabrielsson N. Patients with persistent elevation of aminotransferases: investigation with ultrasonography, radionuclide imaging and liver biopsy. J Intern Med 1993;233:7-12.
- 6) Iorio R, Pensati P, Botta S, Vajro P, Sepe A, Donetto S, et al. Chronic cryptogenic hepatitis in childhood is unrelated to hepatitis G virus. Pediatr Infect Dis J 1999;18: 347-51.
- 7) Skelly MM, James PD, Ryder SD. Findings on liver biopsy to investigate abnormal liver function tests in the absence of diagnostic serology. J Hepatol 2001;35:195-9.
- 8) Theal RM, Scott K. Evaluating asymptomatic patients with abnormal liver function test results. Am Fam Physician 1996;53:2111-9.
- 9) 김경모, 서정기. 신생아 담즙정체증의 원인질환 및 장기추적 예후인자에 관한 고찰. 대한소아소화기영양학회지 1999;2:46-58.
- 10) Park HS, Chung KS. Mycoplasma pneumoniae hepatitis in children. Korean J Gastroenterol 1992;24:520-8.
- 11) 전누리, 최보화, 김봉성, 김경모, 홍수중. 바이러스성 호흡기 감염과 동반된 급성 간염 환아들의 임상 양상에 관한 연구. In: 49차 대한소아과학회 추계학술대회; 1991; 서울, 1991;81.
- 12) Kim JK, Chung KS, Kim TS. Clinical and Histologic Study of Progressive Muscular Dystrophy Which was Considered as Chronic Hepatitis. J Korean Pediatr Soc 1995;38:216-22.