

소화기 질환의 진단방법

연세대학교 예방의학교실 노재훈
신시내티대학교 산업의학과 방문교수

1. 소화기의 기능

음식 또는 다른 물질들이 사고 또는 고의로 섭취되면 소화기에서 소화되고 흡수된다. 대부분의 섭취된 음식은 타액, 위액, 췌장액의 효소에 의해 흡수되기 쉬운 물질로 분해된다. 염산과 간에서 분비되는 담즙 또한 소화에 중요한 물질이다.

간은 생명유지에 필수적인 기관으로서 혈액의 저장과 여과, 담즙분비, 유기물의 생체전환, 체내 생성물질과 빌리루빈의 분비, 단백질 합성 등의 기능이 있다.

고형 독성물질의 주된 침입경로는 소화기이며 또한 입자상 물질이 폐에서 정화되어 인두부위에 축적되어 삼키는 경우 소화기로 들어가기도 한다.

2. 병태 생리학적 기전

많은 화학물질들이 부식작용이 있기 때문에 이를 섭취하면 소화기에 국소장해를 초래한다. 유기용제와 같이 부식작용이 없는 것으로 생각되는 물질도 조직을 자극하여 구토, 통증, 설사 등을 일으키고 흡수되어 전신중독을 일으키기도 한다. 만성적으로 화학물질에 노출되었을 때 소

화기 증상이 나타나는 경우는 많으나 화학물질이 직접 소화기 자체에 영향을 주는 경우는 많지 않다.

간은 대부분 화학물질의 표적장기이며 이들이 생체전환되는 장소이기도 하다. 수은과 비소는 새 함유효소와 결합하여 간대사 기능을 저하시키는 것으로 알려져 있으나 대부분 화학물질의 간 장애 기전에 대해서는 모르는 부분이 많다. 할로알칸과 할로알켄 등의 물질은 간의 복합기능 산화효소에 의해 불안정 활성 성분으로 전환된다. 예를 들면 사염화 탄소에 의한 CCl_4 와 할로탄과 방향족 물질에 의해 생성된 에폭시 화합물이 불안정 활성성분이다. 이 성분은 간세포를 공격하고 과산화 지질 형성과 같은 세포 파괴과정에 관여한다.

독성 간장해는 중심성 간괴사 또는 문맥 주위의 괴사를 동반하고 특히 고농도에 노출되어 생긴 간 장애는 광범위한 간괴사를 동반한다. 독성물질에 만성적으로 노출되면 손상조직은 섬유화되고 중국에서는 간경화증이 생긴다.

3. 흔한 소화기 질환과 감별진단

가. 직접적으로 소화기계에 영향을 주는 경우
질산, 황산, 염산의 흡에 장기간 노출되면 상,

하 문치에 미란(糜爛, erosion)을 일으키는데 주로 문치 가장자리에 생겨 구순부위까지 퍼진다. 치아의 에나멜이 파괴되어 치아가 황색 또는 흑색으로 변색되며 통증은 없으나 모양이 추하다. 치과 정기검진에 의해 이를 조기 발견할 수 있으며 보호마스크가 도움이 되긴 하지만 산의 흡을 방지하는 기술적 대책이 가장 효과적인 예방방법이다. 황인은 하악골의 괴사를 유발하는데 초기에 치통과 치은의 염증을 동반한다.

나. 소화기 증상을 일으키는 경우

많은 화학물질들이 소화기가 표적장기가 아니면서 소화기 증상을 일으키는 경우가 많다(표 1). 납 작업근로자의 치은 주위에 청색선이 나타나면 납이 체내에 흡수되었음을 의미하며 치은의 출혈과 부종이 있으면 수은중독의 조기증

상인 것과 같이 특정한 물질에 노출되면 특징적인 증상 및 증세가 나타나는 경우가 많다.

다. 간 장애

(1) 독성 간염

직업성 독성 간염을 일으키는 물질은 표 2와 같다.

(2) 직업성 간장 감염 질환

레프트스피라증(웨일씨 병)은 *Leptospira interrogans* 또는 숙주가 쥐인 *leptospira*에 의한 간장 감염질환이다. 하수구 작업, 농부, 동물 사육자 등 쥐가 많이 서식하는 지역에서 작업하는 사람에게 레프트스피라증이 감염되기 쉽다. 바이러스성 간염은 급성 전신질환으로서 간세포 괴사를 포함한 광범위한 간손상을 초래하며 경한 소화기 증상으로 부터 황달 그리고 급

표 1. 소화기 증상 및 그 원인

증상	원인
치은염, 설염, 구내염	납(청색선), 수은(치은염, 청색 또는 황색선)
간경화에 의한 식도출혈	염화비닐, 기타 독성물질
위염	카드뮴, 이황화탄소, 염화나프탈렌, 크롬
복통	비소, 염화브롬메탄, 납, 포스핀, 사브롬화 메탄
설사, 변비	납(만성변비), 수은(설사)

표 2. 직업성 간장 독성물질

금속	할로젠화합물	기타 물질
비소	사염화탄소, 사브롬화에탄	알콜(에틸, 메틸, 프로필)
안티몬	클로로포름, 사염화에탄	이황화탄소, 디옥산
수은	염화나프탈렌, 삼염화에탄	이메틸화니트로사민
인	이브롬화에틸렌, 삼염화에틸렌	에피크로로하이드린
셀레늄	이염화에틸렌, 사염화에틸렌	케톤, 나프톨
	브롬화메틸	메틸렌 디아닐린
	염화메틸	나프타렌, 니트로벤젠
		피로가롤, TNT
		PCB, PBB

성 전격성 간염의 여러 임상증세가 나타난다. B형 간염이 A형 감염에 비해 증세가 심하고 만성질환으로의 이행도 높다.

(3) 직업성 간종양

현재까지 명백하게 직업성 간종양으로 밝혀진 것은 염화비닐 작업자에게서 발생하는 혈관육종(hemangiosarcoma)이다. 염화비닐 제조시 중합반응에 사용되는 고압 멸균기의 표면을 수작업으로 세척하는 작업자가 비처리한 모노머에 고농도로 노출되기 때문에 혈관육종의 발생률이 가장 높다. 플라스틱 제조시 중합염화비닐의 가공 또는 주형 작업자에게 암이 발생하는 지는 알려지지 않았다. 염화비닐에 의해 혈관육종이 발생한 근로자의 일부가 동시에 담즙성 간경변증이 발생되어 혈관육종은 만성적으로 손상된 간조직에서 발생하는 것으로 생각된다.

4. 진단 방법

가. 진찰조건

황인, 간장독성물질에 규칙적으로 노출된다는 명백한 직업력이 있을 때 병력, 음주력, 간장축진을 포함한 이학적 소견등의 진찰조건이 직업성 소화기 질환의 진단에 도움이 된다. 이때 유로빌리노겐과 담즙색소를 포함한 소변검사를 실시해야 한다. 간세포에서 방출되는 효소의 혈청 활성도의 측정이 간장 손상의 가장 민감한 검사 방법이다.

나. 병리검사

세포막이 손상되면 간세포내의 많은 종류의 효소가 혈액으로 분비되는데 이중 GOT(glutamic oxaloacetic transaminase, aspartate amino transferase, E.C.2.6.1.1)와 GPT(glutamic pyruvic transaminase, alanin transaminase, E.C.2.6.1.2)가 중요한 두가지 효소이다.

혈중 알카리 포스포타제(E.C.3.1.3.1)는 간 손상의 경우보다는 담도가 막힌 경우 간세포의 괴사가 있을때 상승한다. 감마 글루타밀 트랜스페라제(E.C.2.3.2.2)는 알콜 등 간효소 분비를 촉진시키는 간장 독성물질을 투여할 때와 간장질환시 증가한다. 락테이트 디하이드로 게나제(E.C.1.1.1.27) 특히 L-itol dehydrogenase (E.C.1.1.1.14)는 간세포 손상시 상승하기 때문에 간세포 손상의 척도로 사용되기도 한다.

혈청 빌리루빈은 황달의 정도를 비교적 정확하게 반영하기 때문에 간 실질 질환시 이를 반복하여 측정한다. 독성간염과 바이러스성 감염에 대한 선별검사시 GOT나 GPT중 한가지와 빌리루빈을 측정하면 충분하고 감별진단의 경우에는 전 항목을 측정하여야 한다.

염화비닐 폭로에 의한 간장장애 진단시 간기능 검사는 대개 정상이어서 유용하지 않으나 초음파검사, microvascular skin assessment, 소변내 glucosaminoglycan 측정, 간 스캔(⁹⁹S) 등의 몇가지 정밀검사가 도움이 된다. 그러나 이런 방법들은 감수성 및 특이성이 높지 않기 때문에 간장 독성물질에 노출되는 근로자의 선별검사로는 적합치 않다. 현재로서는 염화비닐에 의한 간장질환의 조기발견에 적합한 선별검사는 없다고 할 수 있다. 채용 신체검사시 만성 간질환의 발견과 지속적인 검사치의 상승이 진단에 유용하기 때문에 작업 배치전에 적합한 간기능 검사를 실시해야 한다.

다. 적용 및 유용성

상기의 간기능 검사 항목들은 증상이 있는 간 질환자의 임상진단과 감별진단의 목적으로 개발되었기 때문에 조기진단이나 경미한 장애의 진단에는 적합치 않다.