

## 노령견과 노령고양이의 간과 외분비, 체장 (I)

JOHNNY D.HOSKINS / 역자 : 천병훈 대대 동물병원

### 머리말

geriatrics and gerontology of the dog and cat(2nd edition, JOHNNY D.HOSKINS)의 내용 중 귀 부분과 비뇨기계에 대한 글은 이미 수의사회지에 실었고 이번 글이 세 번째 글이 되는 것 같다. 노령동물에서 모든 질환이 다 중요하겠지만, 임상가들이 주로 직면하는 질환이 신장, 간, 심장 그리고 소화기 장기들, 근골격계, 신경계, 내분비계에 대한 것이다. 이번 글은 신장에 뒤이은 간에 대한 글로써 임상가들에게 조그마한 도움이 되길 바란다. 안미영 교수님의 명복을 빌며....

### 간

간의 정상적인 기능은 노화의 결과로 인해 현저하게 변하지는 않는 것 같다. 그럼에도 불구하고, 노령견과 노령고양이는 간 질환의 발생에 대한 위험성이 매우 높다. 간 질환이 의심되는 노령의 개와 고양이를 위한 초기 검사로 CBC, 혈청 생화학 검사, 그리고 요분석을 실시해야 한다(BOX 13-1). 그와 같은 검사 후, 간 기능검사, 방사선, 초음파검사, 간 미세바늘 흡인술, 그리고 궁극적으로 간 생검이 시행되어야

한다. 혈청 담즙산(bile acids)의 평가가 황달이 없는 개와 고양이의 간 기능을 평가하는 가장 실제적인 방법이다. 12시간의 절식 후, 혈청 1ml을 수집하고, 상업적 고단백 식이를 일정량(several tablespoons) 급여 후 두 시간 뒤에 다시 1ml의 혈청샘플을 수집한다. 절식 기준 담즙산 농도와 식후 두 시간 담즙산 농도는 원발성 간 질환이나 담즙분비저지성 간 질환이 있을 때 증가한다.

복부 방사선 사진으로 간과 위의 뒤쪽 부분의 위치를 평가함으로써 간 크기를 알 수도 있다.

간 초음파검사는 간실질을 평가하는데 유용한데, 예를 들면, 미만성 혹은 국소성 간 질환, 확장된 담관, 그리고 담낭질환을 암시할 수 있는 간 실질내의 반향성(echogenicity)에서의 차이를 확인하는데 도움을 줌으로써 그와 같은 평가가 가능하다. 간 질환을 진단하기 위한 간의 미세바늘 흡인술은 간 실질과 담낭의 세포와 액체를 얻는데 상대적으로 안전한 방법이다. 간 흡입물은 배쪽 횡와위(dorsal recumbency)나 오른쪽 외측횡와위(lateral recumbency)로 있는 의식 있는 개와 고양이로부터 얻어질 수도 있다. 초음파로 유도된 1.5-inch, 22-gauge의

BOX 13-1 혈청 간담관 효소농도를 증가시키는 상태

**원발성 간 질환**

증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

**약**

corticosteroids(개): 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

항경련제(phenobarbital, phenytoin, primidone): 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

cyclosporine: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

**내분비질환(endocrinopathies)**

갑상선기능항진증: 증가된 혈청 ALP와 ALT

갑상선기능저하증: 증가된 혈청 ALP

당뇨병: 증가된 혈청 ALP

부신피질기능항진증(개): 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

**저산소증 또는 저혈압**

울혈성 심부전: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

심각한 급성 혈액소실: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

간질지속상태(status epilepticus): 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

**저혈압성 발증(hypotensive crisis)**

외과수술: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

폐혈증성 쇼크: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

부신피질기능저하증: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

순환 쇼크: 증가된 혈청 ALP, ALT, GGT, AST

**근육 손상**

급성 근육괴사나 외상: 증가된 혈청 ALT, AST

악성 고체온증: 증가된 혈청 ALT, AST

근병(myopathies): 증가된 혈청 ALT, AST

**종양**

선암종(췌장, 장, 부신, 유선): 증가된 혈청 ALP, ALT, AST

육종(혈관육종, 평활근육종): 증가된 혈청 ALP, ALT, AST

간 전이: 증가된 혈청 ALP, ALT, AST(독특한 효소 유도: 증가된 ALP와 GGT)

ALP : Alkaline phosphatase, ALT : Alanine aminotransferase, AST : Aspartate aminotransferase,

GGT : gamma glutamyltransferase

바늘을 간과 담낭의 실질속으로 밀어 넣는다.

6-ml의 주사기로 부드럽게 흡인하여 세포학적  
검사를 위한 적절한 숫자의 세포와 액체를 얻는다.

흡인된 표본을 도말하고 슬라이드는 세포학적  
검사를 위해 Diff-Quick이나 Wright-  
Giemsa로 염색을 한다. 비록 초음파 유도 흡인

술이 실시하기는 간편할지 모르나 간 질환의 진단을 위한 초음파 유도 간 생검을 완전하게 대체할 수는 없다. 간 생검이 간 질환의 형식(type)에 대한 명확한 감별을 위해 필요하다.

간 생검은 몇 가지 방식으로 수행될 수 있다: 복벽을 경유(transabdominal)하거나 흉곽을 경유(transthoracic)하는 접근을 통한 경피적(percutaneous) 생검: 초음파 유도 경복벽 경피적 간 생검: keyhole 검사법, 복강경 검사법, 그리고 변이 복강경 검사법(무균 검이경을 사용). 실험적 개복술과 외과적 생검이 또한 수행될 수도 있는데, 간 전체와 간의 담관계(extrahepatic biliary system)를 시각화할 수 있다는 장점이 있다. 간 질환에 정통한 수의병리학자가 특정한 간 생검표본에 대한 조직병리학적 평가를 해야한다.

## 개의 간담관 질환

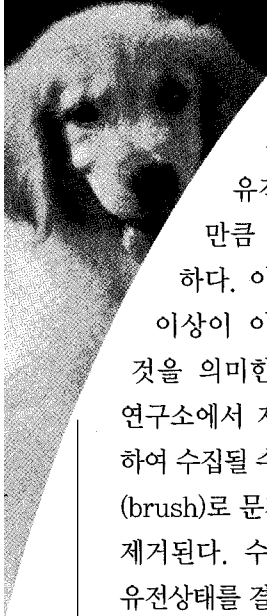
### 만성 염증성 간 질환

(Chronic Inflammatory Hepatopathies)

감염, 약물, 또는 구리축적이 만성 간염을 일으킬 수 있고, 특발성 질병과정(idiopathic process), 아마도 면역매개성으로 발생할 수도 있다. 만성 간염과 관련된 병리학적 과정은 괴사와 함께 시작되고, 간섬유증과 간경화증을 초래하는 림프구, 형질세포, 또는 대식세포에 의한 간 침윤이 뒤따른다. 급성과 만성 간염 둘 다 바이러스감염(즉., 전염성 개 간염과 개 호산성 세포 간염; canine acidophil hepatitis)이나 세균감염(즉., 개 렙토스피라 감염증)에

의해 초래될 수 있다. 비록 급성과 만성 간염은 질병의 초기 단계에서 간 괴사를 일으키는 경향이 있지만, 다른 간 질환(Hepatopathies)에서 나타나는 똑같은 형태의 만성적 손상(chronic injury)을 초래할 수도 있다. 거의 대부분의 약들은 투여된 개체에서 특이체질 반응을 일으킬 능력을 가지고 있다; 몇몇 약들은 개, 특히 노령견의 만성 간 염증과 관련되는 경향이 더 많다.

primidone, phenobarbital, clomipramine, oxibendazole-diethylcarbamazine, 또는 비스테로이드성 항염증약(NSAIDs)이 문맥주위 간염과 간 혈관변화와 관련되었다. 만성 간염을 발생시키는 가계성 소인이 특정견종에서 제안되었다. 만성 간염에 대한 증가된 위험성을 가지는 견종에는 Bedlington terrier, West Highland white terrier, Doberman pinscher, American 과 English cocker spaniel, Skye terrier, Labrador retriever, standard poodle, 그리고 다른 종들이 포함된다(Box 13-2). 식이성 구리의 비정상적인 정제와 구리 간장애가 Bedlington terrier에서 발생한다. 상염체성 열성 유전형이 관련된다; 열성 유전자에 대한 동형접합성(homozygous) 개체만이 간 lysosomes에 과잉의 구리축적을 발생시킨다. 2000 $\mu$ g/g dry tissue를 초과하는 간의 구리 농도는 시간이 지남에 따라 만성 간염과 간경화증으로 진행되는 진행성 간 질환의 형태학적, 기능적 증거와 일관되게 관련된다. Bedlington terrier의 구리와 관련된 간 질환의 진단은 과잉의 구리가 축적된 간 조직을 검사하거나 의심되는 개로부터 수집한



DNA 샘플에 대한 유전자 실험을 수행함으로써 이루어진다. Bedlington terrier의 열성 유전자의 빈도는 미국에서 대략 50% 만큼 높고, 영국과 거의 빈도가 비슷하다. 이것은 Bedlington terrier의 25% 이상이 이환되고 50% 이상이 보균자라는 것을 의미한다. DNA 샘플은 상업적 유전자 연구소에서 제공한 soft cheek brush를 사용하여 수집될 수 있다. 개의 뺨 안쪽을 부드럽게 솔(brush)로 문지를 때 DNA를 포함하는 세포들이 제거된다. 수집된 DNA 샘플은 의심되는 개의 유전상태를 결정하기 위해 분석된다. 어느 연령의 개에게도 유용한 DNA 샘플의 수집과 분석 활동은 강아지가 6주에서 10주령에 구입되기 전에 완료될 수 있다. DNA 검사 결과는 또한 동물 정형외과협회(Orthopedic Foundation for Animals)에 정식으로 등록될 수도 있다.

Bedlington terrier의 구리중독증에 관한 동물 정형외과협회의 등록에 대한 더 많은 정보는 동물 정형외과협회와 접촉하라 Bedlington terrier와 비교했을 때보다는 더 적은 양의 구리가 조직에 침착 되지만, 간의 증가된 구리 축적과 관련되는 원발성 간담관 질환이 Doberman pinscher, Skye terrier, West Highland white terrier, American과 English cocker spaniel에서 설명되었다.

Doberman pinscher에서 증가된 간의 구리량과 관련된 만성 간염은 주로 중년의 암개에서 발생한다. 가계성 구리관련 간 질환이 West Highland white terrier 개들에서 발생한다.

**BOX 13-2 증가된 간 질환과 구리축적과 관련되는 견종**

- Airdale terrier
- Bedlington terrier \*
- Boxer
- Bulldog
- Bull terrier
- Cocker spaniel, American과 English
- Collie
- Dachshund
- Dalmatian
- Doberman pinscher
- Fox terrier, wirehaired
- German shepherd dog
- Golden retriever
- Keeshond
- Kerry blue terrier
- Labrador retriever
- Norwich terrier
- Old English sheepdog
- Pekingese
- Poodle, standard
- Samoyed
- Schnauze
- Skye terrier \*
- West Highland white terrier

\* 간에 증가된 구리축적을 일으키는 유전적 기전

이환된 개에서 간의 구리농도는 3500ppm만큼 높은 범위였지만, Bedlington terrier에서 기록된 최대 수치보다는 상당히 낮다. 또한 간 질환이 예상치 못한 빈도로 American과 English cocker spaniel에서 관찰되었다. 간 질환은 진행성인 것으로 보였고, 간 경화증으로 죽은 개의 구리농도는 정상의 세 배에서 다섯 배였다. 유발원인으로 원발성 구리 간 장애는 구리의 정체가 증가하여 발생하는 것으로 알려진 견종에서 고려되어야 한다(Box 13-2). 진단은 존재하는 담즙분비정지와 섬유증의 정도가

정상이라고 여겨지는 정도보다 과량으로 구리를 함유한 과립을 밝혀주는 간 생검에 의해 확증된다. 일반적으로 어떤 원인으로부터 발생한 만성 간염이 있는 개들은 느리게 진행하여 시작하는 질병을 가지며, 침울, 체중감소, 식욕부진, 그리고 다뇨, 다음다갈이 특징이다. 만성 간염이 있는 개에 대한 실험실 검사는 질병의 단계에 따라 다양할 수 있다.

초기에 이환된 개들은 혈청 alanine aminotransferase(ALT),와 aspartate aminotransferase(AST)활성에서의 현저한 증가를 나타내고 담즙분비정지(담즙울체)나 간 기능부전의 증거는 거의 나타내지 않는다. 질병이 진행함에 따라 담즙분비정지, 혈청 alkaline phosphatase(ALP)활성과 total bilirubin 농도에서의 증가가 나타난다. 간기능은 점진적으로 감소한다; 혈청 담즙산농도의 감소가 먼저 나타나고, 나중에 혈청 albumin, urea nitrogen, glucose, 그리고 응고인자 농도에서의 감소가 분명해진다. 복부 방사선 촬영은 진전된 단계의 간질환에서 수반되는 작은 간(small liver)과 복수가 나타날 때를 제외하고는 큰 의미가 없다.

간의 초음파검사는 만성 간염의 초기 단계에서 정상일 수도 있으며, 반향성(echogenicity)에서의 비특이적인 변화가 탐지될 수도 있다.

간경화증에 대한 초음파 소견에는 작은 간, 불규칙한 간엽 가장자리, 재생성 결절을 나타내는 국소병변, 섬유조직과 관련된 간실질의 증가된 반향성, 그리고 복수가 포함된다. 간생검으로부터 나온 조직병리학적 소견에는 단편적 괴사(piecemeal necrosis), 가교성 괴사(bridging

necrosis: 간엽사이의 limiting plate를 연결하는 염증세포의 존재), 그리고 활동성 간경화증이 포함된다. 비록 심각한 담즙분비정지(담즙울체)와 경화증과 함께 간 내 과잉의 구리의 존재가 속발성 구리 간 장애를 나타낼 수 있지만, 생검표본은 구리의 존재를 탐지하기 위해 염색되어야 한다.

만약 충분한 간조직이 얻어진다면, 간 내의 구리농도를 측정해야 한다. 만약 간손상의 가능성 있는 원인이 확인될 수 있다면, 특별한 치료, 예를 들면, 항경련제인 primidone이나 phenobarbital 요법을 potassium bromide요법으로 대체, 개 렙토스피라증에 대한 항생제요법, 또는 penicillamine으로 간의 구리를 포착(킬레이트:chelating)하는 것과 같이 원발성 원인을 제거하기 위해 지시될 수 있다.

대부분의 경우에, 특별한 치료를 이용할 수는 없다. 만성 간염의 치료에 사용되는 몇 가지 약들이 Table 13-1.에 나와있다.

구리와 관련된 간 장애의 치료는 식이성 구리 섭취의 감소와 포착요법(chelation therapy)으로 이루어진다. 현재 구리를 포착하는데 사용되는 약에는 penicillamine과 trientine dihydrochloride가 있다. penicillamine는 간의 구리농도를 낮추는데 효과적이지만, 간의 구리제거(decoopering) 속도는 늦다. trientine는 penicillamine만큼 간의 구리농도를 줄이는데 효과적이고, 현재 penicillamine과 관련된 구도가 발생할 때 사용된다. Bedlington terrier, West Highland white terrier, 그리고 아마도 Doberman pinscher의 치료

Table 1. 만성 간염의 만성 간염을 치료하는데 사용되는 약

약	투여량	적응증령
D-Penicillamine	10~15mg/kg q12h	구리포착, 항섬유성(Antifibrotic)
Trientine	15~30mg/kg q12h	구리포착(cooper chelation)
Zinc acetate	25~50mg elemental zinc q12h	구리흡수의 감소
Prednisone	0.5~2mg/kg q24~48h	면역억압성; 항염증성; 항섬유성
Azathioprine	1mg/kg q24~48h	면역억압성
S-adenosylmethionine	18mg/kg q12~24h	증가된 간 glutathione; 항산화제
Ursodeoxycholic acid	10~15mg/kg q24h	담즙흐름의 자극; 세포보호; 면역조절 효과
Vitamin E	200~800 IU q24h	항산화제

계획에 구리포착(cooper chelation)이나 경구 아연요법을 포함시키는 것이 도움이 될 수 있다. 만성간염이 있는 개에서 고려되어야 하는 다른 치료법에는 corticosteroids와 항섬유제(antifibrotic drugs)가 있다.

corticosteroids는 면역억압, 항염증, 그리고 항섬유성 효과(antifibrotic effect)를 가진다.

colchicine과 같은 다른 항섬유제가 간의 섬유증과 경화증을 예방하기 위해, 혹은 치료하기 위해 사용될 수 있다. 만약 세포보호기전에 의해 중화되지 않는다면 자유기(free radicals)가 산화성(oxidative) 간세포 손상에 원인이 될 수 있다.

S-adenosylmethionine과 비타민E 와 같은 항산화제가 자유기를 처리하고(scavenging) 산화성 손상을 막는데 중요하다.

Ursodeoxycholic acid은 담즙산 풀(pool)을 확장시키고 담즙분비정지(담즙울체)에서 축적될 수 있는 친수성 담즙산을 잠재적으로 변위시킬 수 있기 때문에 이롭다고 믿어지고 있다.

또한 Ursodeoxycholic acid은 담즙흐름을 강화시키며 세포막을 안정시키고, 간에 대한 세포보호와 면역조절 효과를 가진다. 종종 만성적인 간 장애는 혈장단백질(저알부민혈증)과 혈관 정수압(hydrostatic pressures)에서의 변화를 초래해 복수, 또는 부종을 일으킨다. 만성 간 장애는 간으로 들어가는 혈액흐름의 저항성을 증가시켜(문맥 고혈압) 후천성 문맥전신성 단락(portosystemic shunt), 증가된 림프액 형성(lymph formation), 증가된 혈장량, 그리고 복수, 혹은 부종을 초래할 수 있다. 간유래 복수는 신체검사와 복막강액, 혈액, 요의 실험실검사에 의해 진단될 수 있다. 간 질환에 의해 생긴 복수는 일반적으로 누출액(transudate) 또는 변화된 누출액(modified transudate)이고, 저알부민혈증에 의해 더 구체화된다. 말초 부종이 말기의 간 질환에서 나타날 수도 있다. 복수를 유발하는 비슷한 기전이 말초 부종을 일으킬 수도 있다(즉 원위 사지, 아래쪽 복부와 흉부, 경부). 저알부민혈증과 복수가 있는 환축의 교질압 경사

(osmotic gradient)를 재확립하기 위해, 1시간에서 2시간에 걸쳐서 10~20ml/kg의 용량으로 hetastarch나 dextran과 같은 교질액을 정맥으로 투여하고, 몇 번의 주입 후 필요하다면 반복한다. 이노제와 저염식(low-sodium diet)이 복수와 부종을 처치하기 위해 사용된다.

spironolactone이 저칼륨혈증을 초래하지 않고 복수와 부종을 감소시키기 위해 사용된다.

만약 그와 같은 수단들이 효과가 없다면, furosemide가 대안이 될 수도 있지만, 그 약을 사용할 때에는 혈청 전해질 농도를 빈번히 검사해야 한다.

### 간 섬유증과 경화증

간은 간을 지탱하는 결합조직 구조물에 대한 손상의 정도와 심각성에 따라 재생, 무기질침착, 섬유증의 형태로 괴사와 심각한 손상에 반응할 수 있다. 어떤 질병에 의해 야기된 간세포와 결합조직의 소실은 간 섬유증을 초래할 수 있다; 따라서, 간 섬유증의 확인이 어떤 특별한 간 질환의 특이적인 소견은 아니다. 간 섬유증이 심하고 섬유조직에 국한된 작거나 큰 재생성 결절의 형성을 초래할 때, 경화증(cirrhosis)이라는 용어를 사용한다. 간 경화증은 말기단계의 간 질환이다. 간 경화증은 진행하기 때문에, 대부분의 이환된 개들은 간기능부전의 현저한 임상증상과 실험실이상 소견을 나타낼 것이다.

간 경화증이 진행함에 따라, 문맥 고혈압이 발생하고, 간 경화증이 있는 많은 개들은 복수와 후천성 문맥전신성 단락을 가진다. 대부분의 간 질환들은 천천히 진행하고, 간 섬유증은

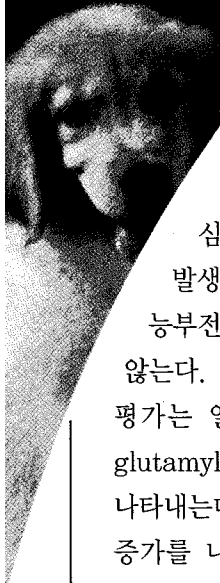
괴사와 염증의 진행과 함께 발생한다. 방사선학적 평가는 작은 간(small liver)을 나타낼 수 있고, 초음파는 간의 반향성 증가와 아마도 후천성 문맥전신성 단락의 존재를 보여줄 수도 있다.

간 생검이 간 섬유증과 경화증을 확진하기 위해 필요하다. 간 섬유증의 치료는 원발성 질병과정을 치료하고 간 질환의 합병증을 처치하는 것에 주안점을 둔다. 과잉의 간 섬유조직의 용해와 콜라겐 형성의 억제는 간 경화증에 대한 부과적인 치료목표가 된다. 이환된 개에서 간 섬유증의 치료를 위해 사용될 때, cochicine는 몇 개월 동안 임상증상에서의 개선을 나타내었다.

Corticosteroid와 azathioprine은 항섬유성 특성을 가지고 있다. 간 섬유증을 치료하는데 사용되는 다른 약에는 구리를 포착(chelating)하는 효능과 속발성으로 나타나는 콜라겐 중합 작용(collagen polymerization)의 억제를 일으키는 penicillamine과 장의 구리흡수를 감소시키며, 또한 항섬유성 특성과 간 보호 특성을 가지는 경구 아연(zinc)이 포함된다.

### 만성 침윤성 간 질환(Chronic Infiltrative Hepatopathies)

간 구조와 기능에서의 변화는 간세포가 지질, 당원(glycogen), 유전분(amyloid), 또는 다른 물질에 침윤을 당할 때 발생할 수 있다. 비록 간 지질증은 당뇨병이 있는 개의 일반적인 조직 병리학적 소견이지만, 간기능부전과 관련된 임상문제를 좀처럼 유발시키지는 않는다. 다른 털 일반적인 침윤성 질환에는 유전분침착과 혈액 소증(hemochromatosis)이 포함된다. 외인성



glucocorticoids와 자연적으로 발생한 부신피질기능항진증이 종종 노령견에서 스테로이드성 간 질환을 초래한다. 간기능의 손상이 심각한 스테로이드성 간 질환과 함께 발생할 수 있지만, 대부분의 개들은 간기능부전으로 언급될만한 임상증상을 나타내지 않는다. 스테로이드성 간 질환에 대한 실험실 평가는 일반적으로 혈청 ALP와 gamma-glutamyltransferase(GGT)활성에서의 증가를 나타내는데, 때때로 정상 수치의 여섯 배 이상의 증가를 나타낸다. 간세포의 효소활성(ALT와 AST)은 일반적으로 증가하지만, 혈청 ALP와 GGT의 정도까지는 되지 않는다. 혈청 total bilirubin수치는 일반적으로 정상이고, 그것은 혈청 ALP활성의 증가가 스테로이드에 속발성으로 발생한 것이지 담즙분비정지(담즙울체: colestasis)에 의해 발생하는 것이 아니라는 것을 의미한다. 만약 간기능 실험이 수행된다면, 절식 시 그리고 식후 혈청 담즙산 농도에서 경미한 증가가 있을 수 있다. 간 생검은 좀처럼 수행되지는 않지만, 증가된 간 공포화(liver vacuolization)의 예상된 변화가 조직병리학적 평가에서 나타난다.

### 간의 혈관 질환

노령견에서 가장 일반적인 간의 혈관 질환은 후천성 문맥전신성 단락이다. 후천성 문맥전신성 단락은 문맥 고혈압, 진전된 간 질환, 그리고 간 섬유증이나 경화증에 대한 속발성으로 발생한다. 문맥압이 증가함에 따라, 문맥순환에서

전신순환으로 들어가는 작은 혈관들은 크기와 용적능(volume capacity)이 증가하고, 따라서 증가된 문맥압에 대한 pop-off valve을 제공한다. 후천성 문맥전신성 단락의 치료는 주로 관련되는 간성뇌증(HE)의 치료에 주안점을 둔다.

후천성 문맥전신성 단락의 희박화(attenuation)는 금기시 되는데, 이것이 즉각적인 극도로 증가된 문맥압, 쇼크, 그리고 사망을 초래하기 때문이다. 다른 간의 혈관 질환에는 후천성 동정맥루(AV fistulas)와 문맥 혈전증이 포함된다. 개에서, 후천성 동정맥루는 일반적으로 외상의 결과이다.

개의 동정맥루와 관련되는 임상증상에는 복수와 간성뇌증이 포함된다. 진단은 조영 촬영술에 기초하고, 이환된 간엽의 외과적 절제는 일반적으로 임상증상을 해결한다. 개에서, 발생하는 문맥 혈전증은 담즙분비정지, 간세포 손상과 손상된 간기능을 지시하는 변화된 실험실 파라미터(parameters)를 초래한다. 혈전증은 장간막 정맥조영술에 근거하여 진단되지만, 치료는 일반적으로 시도되지 않는다.

### 간성뇌증

간성뇌증은 간기능부전에 의해 속발성으로 발생하는 신경학적 이상이다. 신경증상은 어느 시점에서든 나타날 수 있지만 고단백질 식이를 섭취한 후나 위장관으로 혈액소실이 있을 시에 더 현저하게 발생한다. 간성뇌증의 초기증상에는 침울, 무기력(기면), 그리고 유순함이나 사나움의 증가와 같은 경미한 행동이상이 포함된다. 목적 없는 보측(pacing)이나 회전(circling), 분명한



맹목, 그리고 머리 숙임이 발생하고, 혼미, 발작 행동, 혹은 혼수가 뒤따른다. 간성뇌증의 진단은 간기능부전의 확인과 치료에 대한 반응에 기초한다. 절식 시 혈청 암모니아 농도와 담즙산 농도는 간성뇌증에서 일반적으로 현저하게 증가한다. 간성뇌증의 내과적 처치는 간성뇌증의 임상증상을 최소화하는 것을 목표로 하고 그 방법에는 식이성 단백질과 장내 세균총의 조절, 뇌증을 유발할 수 있는 약이나 물질의 회피가 포함된다. 상대적으로 적은 양의 aromatic 아미노산과 branched-chain 아미노산이 풍부한 단백질로 구성된 제한된 단백질 식이(2~2.5mg/kg)가 추천된다. 우유 단백질을 포함하는 음식(분유나 cottage cheese)이 가장 좋다. 섭취되는 칼로리의 양은 풀인 흰쌀과 같은 단순 탄수화물로 이루어져야 한다. 식사는 소화와 흡수를 최대화하기 위해 소량씩 자주 급여해야 한다. 그렇게 함으로써, 장관내 혐기성균이 질소 화합물을 암모니아로 분해하는 장소인 결장으로 최소한의 잔류물만이 통과한다.

간이나 신장의 기능부전 또는 장 질환이 있을 때 사용하는 상업적 처방식이 간성뇌증의 증상이 있는 대부분의 동물에서 성공적으로 사용된다. 항생제와 lactulose를 사용한 장내 세균총의 조절은 또한 현저한 임상증상의 개선을 초래한다.

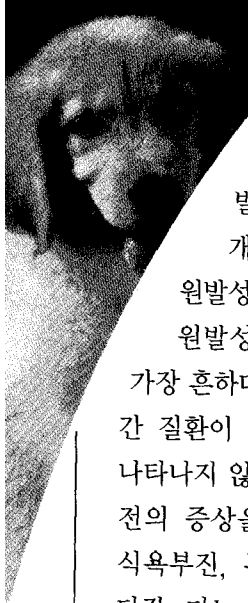
뇌질환성 발증(encephalopathic crisis)이 있는 동물들은 정맥으로 2.5~5%의 dextrose와 potassium chloride가 보충된 정질액을 투여 받아야 하고, 따뜻한 0.9% 생리식염수로써의 관장, neomycin(5~10ml의 1% 용액으로 매일

세번에서 네번), lactulose(물과 1:3으로 희석한 5~10ml의 용액으로 매일 세 번에서 네 번), 또는 Betadine 용액(10%로 용액으로 십분 뒤에 따뜻한 물로 행군다)이 첨가된 관장이 추천된다. 뇌질환의 증상에 대한 장기간의 내과적 처치를 위해, lactulose가 경구로 체중 4.5kg당 0.25~1ml의 용량으로 투여된다. 매일 나오는 분변의 정도와 빈도에 따라 투여량을 조절한다.

두번에서 세번의 푸딩(pudding)과 같은 정도의 분변은 적절한 용량을 지시한다. 너무 많은 용량은 방귀, 심각한 설사, 탈수, 산혈증을 초래한다. 장관 세균총을 더 잘 조절하기 위해, neomycin(22mg/kg 경구로 매일 두번에서 세번), metronidazole(7.5mg/kg 경구로 매일 두번에서 세번), ampicillin(5mg/kg 경구로 매일 두번에서 세번), 또는 amoxicillin(2.5mg/kg 경구로 매일 두 번)이 몇 주 동안 간헐적으로 사용될 수 있다.

### 간담관의 종양(Hepatobiliary Neoplasia)

간을 침습하는 종양에는 원발성 간종양, 전이성 암종(carcinomas), 육종(sarcomas), 그리고 혈액림프종양(hemolymphatic tumors)이 있다. 개에서, 전이성 종양이 가장 일반적이고 췌장, 비장, 유선, 부신, 골, 폐, 갑상선, 그리고 위장관으로부터 기원할 수 있다(Figure 13-3). 원발성 간종양은 그 기원이 상피성이거나 중배엽성(mesodermal)이고 양성이나 악성일 수 있다. 간세포의 양성종양은 간세포선종(hepatocellular adenomas)이 나 간암(hepatoma)이라고 부르며, 악성종양은 간세포



선암종(hepatocellular carcinomas)이라 부른다. 간세포선암종이 개의 가장 일반적인 원발성 간종양(hepatic tumors)이다.

개에서 그와 같은 자연적으로 생기는 원발성 간종양의 원인은 알려져 있지 않다.

원발성 간종양은 10년 이상 된 개에서 가장 흔하다. 간종양이 있는 개들은 일반적으로 간 질환이 더 진행된 단계가 될 때까지 종종 나타나지 않는 모호하고 비특이적인 간 기능부전의 증상을 나타낸다. 가장 일관된 증상은 식욕부진, 무기력(lethargy), 체중감소, 다음 다갈, 다뇨, 구토, 그리고 복부확장(abdominal distention)이다. 덜 빈번하게 나타나는 소견에는 황달, 설사, 그리고 지나친 출혈이 포함된다.

침울(depression), 치매, 또는 발작과 같은 중추신경계 기능부전의 증상들이 간성뇌증, 저혈당증, 또는 중추신경계 전이에 의해 발생할 수 있다. 앞쪽 복부종괴나 현저한 간종대가 신체검사를 하는 동안, 원발성 간종양이 있는 개에서 일반적으로 탐지된다. 복수나 복강내출혈이 복부확장의 원인이 될 수 있다. 종양의 파열이나 출혈은 간세포 선종, 간세포 선암종, 그리고 간의 혈관육종에서 가장 일반적으로 나타난다. 일반적으로 실험실 검사는 간효소활성의 경미한 또는 중등도의 증가를 나타내고 몇몇 개들은 혈청 담즙산농도에 근거한 비정상적인 간기능을 나타낸다. 간세포선암종이나 다른 간종양이 있는 몇몇 개들에서 저혈당증이 발생한다. 복부 방사선소견은 대칭적 또는 비대칭적인 간종대나 복수를 나타낸다. 앞쪽 복부 종괴

(mass)는 대부분 뒤쪽과 왼쪽 위 변위를 일으킨다. 폐전이가 발생했는지 알기 위해 흉부 방사선촬영을 해야 한다. 가능성 있는 초음파소견에는 간 반향성(echotexture)에서의 소성(focal), 다병소성(mutifocal), 또는 미만성의 변화가 포함된다. 종종, 원발성 혹은 속발성 간종양과 결절성 증식(nodular hyperplasia)은 병소성 혹은 다병소성 저반향성 병변(hypoechoic lesions)이나 혼합 반향성 병소(mixed echogenic lesions)처럼 보인다. 원발성이나 전이성 간종양의 진단은 초음파 소견만을 근거로 내려질 수는 없다. 간종양의 확진은 간 생검과 조직병리학적 검사를 필요로 한다. 단일의 큰 종괴에 대한 선택적 치료법은 개복술인데, 그 이유는 큰 종괴의 절제가 동시에 수행될 수 있기 때문이다. 초음파 유도 생검이 국소성(focal), 혹은 미만성 침습을 진단하는 데 유용하지만, 작은 크기의 생검표본은 결절성 이형성증과 원발성 간종양의 감별을 어렵게 만든다.

외과적 췌기(wedge) 생검법이 종종 필요하다. 이환된 간엽의 제거가 한 개의 엽을 침습한 간세포선종이나 선암종과 같은 원발성 간종양을 치료하는 선택적 방법이다. 간세포선암종의 단일 종괴병변의 제거는 외과수술 후 일년동안 편한 삶을 살 수 있게 해줄 것이다. 전이가 이루어졌는지 알기 위해, 완전한 복강 검사가 수행되어야 하고, 간 림프결절의 생검표본을 항상 채취해야 한다. 모든 간엽이 이환되었을 때, 예후는 좋지 않다. 현재 간세포선암종을 치료하는데 있어서 화학요법은 효과적인 치료법이 아니다.

<다음호에 계속>