

Clinical Management of Common Liver Disease II

지 흥 민

재미한인수의사회 원장

VIII. 주된 간담도계 질환(질환별)

- A. 고양이의 지방간
- B. 구리 중독 간장애 / 개의 만성 간염
- C. 간독성물질
- D. 개의 전염성 간염
- E. 간경화
- F. 담도 폐쇄(간외성)
- G. 종양
 - 1. 원발성
 - a. Hepatobiliary Adenoma
 - b. Hepatocellular Carcinoma
 - c. Biliary Carcinoma
 - d. Lymph sarcoma

A. 지방간

1. 소개

a. 정의: 중성 지방의 축적(간에 중성지방이 과도하게 축적될 경우 담즙 정체 및 간 기능 부전이 발생)

2. 발생률

가장 일반적인 고양이의 간 질환으로 보고됨

3. 원인

- 1) 심한 스트레스 후의 장기간 식욕 저하
- 2) 말초에서 lipolysm, 과도한 지방생성, 지질산화 억제, 저밀도 지단백의 합성과 분비 억제 등과 같은 잠재적인 원인

3) 진단

- a. 감별 진단
- b. 일반혈액검사/혈액화학검사
- c. 영상진단
- d. 전체적인 검사

4. 치료

- 1) 입원 또는 통원치료
- 2) 활동 제한
- 3) 식이 : 고단백, 저칼로리 사료(L- Diet / K-Diet)

5. 약물요법

- 1) 링거액(칼륨과 포도당을 첨가) 혈관 내 주입
- 2) 구토 시에는 구토 억제를 위해 metoclopramide 처방
간성뇌증시에는 Lactulose 0.2~0.4 mg q6h~q8h
과 neomycin 5 mg/kg
또는 metronidazol 10mg/kg tid 경구투여

3) 대체 약물요법

- a. Felovite with Taurin Eusco
- b. Diazepan 식욕 촉진

6. 후속조치

- 1) 체중의 증가/감소 및 수화 상태를 체크
- 2) 필요하다면 식이를 변경
- 3) 3~7일 후 혈액화학검사 반복
- 4) 튜브를 통한 강제 급이-5~7일 후 제거

7. 예방

- i. 비만을 예방
- ii. 스트레스를 줄임

8. 보호자에게 지방간증에 대한 예방, 관리에 대한 지침서를 주는 것이 중요.

B. 구리 중독성 간장애 / 만성 간염

- 1. 정맥- 간에 구리의 축적. 만성 간염을 유발하고 결국 간경화를 일으킴
- 2. 병태생리- 대부분의 사료에는 구리의 함량이 높음
 - a. 구리는 보통 장을 통해 흡수되어 간에 저장되고 담즙계를 통해 배출됨.
 - b. 비정상적인 구리 결합 단백질이 있거나 (Bellingtone terriers) 담즙계에 이상이 있는 동물 (Skye terriers와 Doberman Pinchers)의 간에 구리가 축적됨
 - c. 염증이 유발- 2000 mg/gm dry weight
 - d. 정상은 200~600 mg/gm
 - e. 괴사는 4000 mg/gm
 - f. 만성 간염은 결국 간경화와 간기능 부전을 유발함
 - g. 간세포의 급성 괴사시 간에 축적된 구리가

방출되어 용혈을 일으킬 수도 있음.

3. 품종 소인

- a. Bellingtone terriers
- b. West Highland and White terriers.
- c. Skye terriers
- d. Doberman Pinchers
- e. Cocker Spaniels
- f. Keeshounds
- g. Labrador Retriebers

4. 구리 중독에는 세 가지 유형이 있음

- a. Category I (Young and adult dog)
- b. Category II (Middle aged or older dog progressive)
- c. Category III (Subclinically affected dog)

5. 감별 진단

- a. 급성 질환
- b. 만성 질환

6. 일반혈액검사 / 혈액화학 검사 / 요검사

- a. 일반혈액검사는 정상일 수 있음.
- b. 혈액 화학 검사: 높은 간 수치(ALT, AST, ALP)
구리 중독성 간장애의 품종 소인이 있는 품종 이환된 환축의 1/3 정도는 간수치가 정상일 수 있음
- c. 요검사는 정상일 수 있음.
- d. 간의 구리 농도: 3500 mg/gm/dw 이상 (800~1200 affected)

7. 초음파

- a. 초기 단계에서는 정상
- b. 말기 단계에서는 고에코에서 혼합 에코 패턴을 보임



8. 치료

a. 입원 치료 / 통원 치료

* 대부분의 환축들은 통원 치료함(만약 간기능 부전 증상이 있을 경우 입원 치료를 요함)

* 활동: 정상적인 활동을 하도록 함

* 식이 : 단백질 섭취에 문제가 없다면(간성뇌증) 일반적인 단백질 사료를 공급하고 후에 저단백 사료를 급이 해야함.

* 구리가 많이 함유된 음식을 금함(동물의 장기)

구리 함유가 많은 음식	구리 함유가 적은 음식 비교
코코아, 버섯, 심장, 명궁, 신장, 조개, 콩류, 골격근, 간	Cottage cheese, 쌀, 새려

* 음식을 조리해 급이 하는 경우 영양 관리에 대한 상담이 필요함

9. 보호자 교육

a. 평생 구리 섭취에 대한 주의를 요함

b. 이환된 환축은 번식을 금함

c. 수술적 고려

* 품종 소인이 높은 개들은 번식 목적이 있을 경우 6~15달마다 간생검 검사를 실시해야 함.

10. 치료

a. 대증치료

* 0.9% 생리 식염수에 KCl 20 mEq/L, Vitamine B complex (2ml/L)을 첨가함. 저혈당증 상태일 경우 포도당을 첨가

* Lactulose (1 ml/kg PO q 8 hr)와 항생제

- Metronidazol	7.5 mg/kg	PO q 8 hr
- Ampicillin	20 mg/kg	PO q 8 hr

또는

- Neomycin 20 mg/kg PO q 12 hr

* D-Penicillamine 10-15 mg/kg PO q 12 hr

* Zinc(아연) 100 mg PO q 12 hr

11. 금기 약물

a. Chloramphenicol

b. Tetracycline

c. Clindamycin

d. Meperidine

e. Aspirin

f. Azothiprin

12. 예후 불량

13. 기타 치료법

a. 222 Tetramine(10-15 mg/kg PO 12 hrs): D-Penicillamine과 같은 효과

b. Ascorbic Acid 500-1000 mg/day

14. 치료 후 관리

a. 4-6 달 마다 간효소치 검사

b. 체중 점검

c. 일년 이내에 간의 구리 농도를 재측정

d. 예방 : 질환이 발생된 환축은 번식을 금해 질병의 유전을 예방

C. 간 독성물질

1. 정의: 간의 이상 또는 임상증상을 유발하거나 간에 병리학적인 변화를 일으키는 물질

* 고유위 간독소(Intrinsic hepatoxin)

* 특이성 간독소(Idiosyncratic hepatoxin)

2. 병태생리

a. 간독소는 세포병원성(괴사 또는 현저한 간 세포의 담즙 정체) 또는 조직병리적상의 혼성 패턴을 유발함

b. 전신적인 영향

* 간담도계 : 다양한 간 손상

* 신경계 : 간성뇌증(hepatic encephalopathy)

* 신장/비뇨기계 : 간신 증후군(hepatorenal syndrome)

3. 발병율

a. 임상에서 독성물질에 의한 간기능 장애는 드물지 않게 발생함

4. 품종소인

- a. 일반적으로 개보다 고양이에서 많이 발생함
- b. Siamese 품종 중 일부 계통에서 발생 위험이 높다고 보고되어 있음

5. 신체 검사

- a. 다양한 발열
- b. 황달(icterus, 48-96 hrs)
- c. 복수(ascites)
- d. 간기능 부전 또는 간성 뇌증

6. 원인

- a. 약물 : Acetaminophen(개와 고양이), Diethyl-carbamazin(개), Halothane(개), Griseofulvin(고양이), Mebendazole(개), Megestrol Acetae
- b. 화학물질 : Chlorinated chemical compounds. 증금속
- c. 장독소 : 장내 세균(e.g. Clostridium). 식중독

7. 감별진단

- a. 개의 전염성 간염(ICH)
- b. HP
- c. Toxoplasmosis
- d. Cholangitis
- e. Laptospirosis

8. 일반혈액검사/ 혈액화학검사

a. PCV : 정상

b. ALT는 매우 높음

c. Bilirubin 수치가 높음

9. 다른 실험실적 검사들

- a. PT, PTT의 모니터링 (응고계 인자들의 생산이 매우 빨리 감소될 수 있음)
- b. 영상진단: 특이적인 것 없음
- c. Needle Biopsy는 유용할 수 있지만 실시에 주의해야 함

10. 치료

- a. critical care와 일반적인 간호의 원칙에 따름
- b. 입원 치료 vs 통원 치료
- c. 활동 : 안정 및 휴식
- d. 식이 : 단백질 제한 사료가 권장됨

11. 보호자 교육

- a. 3~10일간 집중적인 치료가 필요할 수 있음
- b. 간 섬유화 또는 경화로 진행될 가능성이 있음을 주지

12. 약물치료

- a. 약물과 수액- 쇼크를 예방하고 치료
- b. 산소를 공급하고 노폐물을 제거하기 위해서는 적당한 수액공급이 중요함
- c. 5% 포도당액이 도움이 됨
- d. 단기간 지속성 glucocorticoid를 정맥 주사할 수 있음
- e. 정맥주사로 penicillin과 ampicillin을 투여
- f. 바이트릴(enrofloxacin)

13. 영양 보충

a. Branched chain amino acid solutions 점적



b. 수용성 비타민(Vitamine B complets)을 공급

14. 금기

a. 간에서 대 사되는 약물의 사용을 금함

15. 치료 후 관리

a. 저체온증을 예방

b. 혈당과 전해질을 매일 측정함

c. 혈액화학검사를 반복함

d. 나이와 관련된 인자: 나이 어린 동물이 나이 든 동물보다 독성물질에 노출될 위험성이 높음

e. 임신- T-C는 임신 동물에서 담즙정체성 간 질환을 일으킬 수 있음

D. 개의 전염성 간염(Infectious Hepatitis in Dogs)

1. 개론

a. 바이러스 CAV1(Adenovirus I): 간, 신장, 눈, 혈관 내막.

CAV2는 호흡기계에 친화성이 있는 바이러스

b. 비경을 통한 노출 후 4~8일 후에는 편도선으로 퍼져 편도선에 국한됨

c. 바이러스 혈증으로 Kupper's cell에 바이러스가 국한됨. 결국 바이러스는 건강한 간세포를 파괴하고 나와 대량의 바이러스 혈증을 유발함

2. 견상서(Signalment)

a. 품종 또는 성별 소인이 없음

b. 예방 접종을 맞지 않은 어느 나이 때의 개라도 감염될 수 있음

3. 증상

a. 숙주의 면역 상태에 따라 좌우됨

b. Peracute fever(103-106 F) 중추신경 증상. 혈관 허탈. 파종성 혈관내 응고(DIC; Disseminated Intravascular Coagulopathy)

c. 급성 발열 - 식욕부진 - 침울 - 구토와 설사 - 간비대 - 복부 통증 - 복수

4. 감별진단

a. 렙토스피라증

b. 화농성 간염

c. 중독성 간장애

d. 파보바이러스

e. 디스토퍼

5. 일반혈액검사와 혈액화학검사

a. 백혈구 감소증- 급성 바이러스혈증 단계 후

b. 혈소판 감소증- 적혈구 증가증

c. 혈당 및 알부민치 감소

d. 구토와 설사(저나트륨, 저칼륨혈증)

e. Bile and assay- coagulation tissue- IgM/IgG

6. 영상진단

a. 복수와 함께 간비대를 확인

b. 저에코성 부위

7. 다른 진단방법

a. 간 생검

8. 치료

a. 상태에 따른 보조요법 실시

b. 위장 장애를 줄이기 위해 소화하기 쉬운 식이를 공급

9. 약물치료

a. 등장성 수액(링거액과 칼륨 10~20 mEq/L)

b. Dextrose- 5% Nomosal R

c. 광범위 항생제: 살균성 항생제

* Ampicillin, Amoxicillin, Cephalexin, Amikacin, Gentamycin Clindamycin, Metronidazol

d. 제토제(chlorpromazine, metoclopramide)

e. DIC일 때는 혈장 또는 헤파린 투여

f. 금기

* Chloramphenicol, T-C, Phnobarbital

10. 치료 후 관리

a. 수화 상태와 산염기 상태를 수시로 감시

b. 치료에 대한 영양상태 반응

11. 예방

a. 6~8주령에 3~4주 간격으로 두 차례 예방 접종 실시

b. 매년 추가 접종

c. CAV-2는 요로 배출되지 않음

d. pyelonephritis, DIC, 녹내장, 간기능 부전에 의한 패혈증, 간성 뇌증 등의 합병증이 발생할 수 있음

12. 예후

a. Peracute : 예후가 매우 나쁨. 발생 후 몇 시간 내에 사망

b. Acute: 예후 불량부터 좋음까지. 항체 반응이 나쁘면 예후가 좋음

만성 간염은 항체 반응이 좋음

5~7일 정도면 완전 회복

대한수의

TABLE 106-39. RECOMMENDATIONS FOR ADJUSTMENT OF DRUG DOSAGES IN HUMAN PATIENTS WITH HEPATOBIILIARY DYSFUNCTION

MEDICATION CATEGORY	1*	2	3*
Antimicrobials	Aminoglycosides Cephazolin Cephalexin Cephradine Cefoxitin Enrofloxacin All penicillins Clavulanic acid Imipenem None	Doxycycline Cefotaxime Cephalothin Ketoconazole Metronidazole Sulfisoxazole Sulfamethoxazole	Chloramphenicol Tetracycline Clindamycin
Analgesics. sedatives		NSAIDs Naproxen Phenobarbital Thiopental Pentobarbital? Morphine Propranolol Captopril Procainamide Lidocaine Hydralazine Theophylline Furosemide?	Acetaminophen Meperidine Pentazocine Diazepam Aspirin
Vasoactives. cardiac drugs	Enalapril Digoxin		
Diuretics	Spirolactone Furosemide Prednisone 5-FC		
Anti-inflammatory. chemotherapeutic Other	Cimetidine Famotidine Ranitidine	Doxorubicin Cyclophosphamide Vincristine	Azathioprine 5-FU Mercaptopurine

* Administer at standard dosage.

* Avoid if at all possible.

A change in dose or dosage interval may be necessary.

NSAIDs, nonsteroidal anti-inflammatory drugs.

From Schrier RW and Gambertoglio JG(eds): Handbook of Drug Therapy in Liver and Kidney Disease. Boston: Little, Brown, 1991.

DRUG FORMULARY

DRUG, INDICATION	DOSE	ROUTE, FREQUENCY, COMMENTS
<i>Acute Toxicity with Acetaminophen</i>	1 gm/lb	PO
Activated charcoal	23 mg/lb	PO as a 1.6% solution in water
Sodium sulfate	65 mg/lb	PO, IV q6h as 5% solution (first two doses)
N-Acetylcysteine	32 mg/lb	PO, IV q6h (next five doses)
Ascorbic acid	12-15 mg/lb	PO q6h
<i>Hepatic Encephalopathy</i>		
Lactulose	1-5 ml (cats)	PO q8-12h initially; adjust dose to maintain soft stools (avoid diarrhea) Leave in place 15-20 minutes; can be repeated
Retention enema	2-15 ml (dogs)	
	10 ml/lb (3 parts lactulose)	
Povidone-iodine	7 parts H ₂ O	
Metronidazole	10% solution	As retention enema; can be repeated
Neomycin sulfate	3.5-7.5 mg/lb	PO q8-12h
Ampicillin	10 mg/lb	PO q8h (or in water as retention enema)
<i>For cerebral edema</i>	10 mg/lb	IV, PO q8h
Mannitol		
Furosemide	0.5 mg/lb	IV (20% solution) over 30 minutes; can be repeated q4-6h for three additional dose
<i>Antiulcer Agents</i>		
Cimetidine	0.5-1 mg/lb	IV q8h for three doses
Ranitidine	2.5 mg/lb	
Famotidine	0.22 mg/lb (cats)	IV, SC, PO q6-8h
	1 mg/lb (dogs)	IV, SC, IM, PO q12h
Omeprazole	0.2-0.5 mg/lb	
Sucralfate		IV (divided q12h), PO q24h (human dosage; canine and feline dosages not established)
<i>Antibiotics</i>	0.3 mg/lb (dogs)	PO q24h
Amikacin	0.5 g/12 lbs	PO q6-12h, dissolves easily in small amount of water (10-15 ml)
Ampicillin	5 mg/lb	
Amoxicillin/clavulanate	10 mg/lb	IV, IM, SC q8h
Cephalosporins	10 mg/lb	IV, PO q8h
Enrofloxacin	10 mg/lb	PO q8(dog)-12(cat)h
Metronidazole	1.2 mg/lb	IV q8h
<i>Decoppering Agents (dogs)</i>	3-5 mg/lb	PO, IM, IV (not approved) q12h
D-Penicillamine		PO q8-12h
Trientine		
2,3,2-Tetramine	5-7 mg/lb	
Zinc acetate or sulfate	5-7 mg/lb	PO q12h, 0.5h before food
<i>Anti-Inflammatory, Antifibrotic Agents</i>		
Prednisone	3 mg/lb	PO q12h
	2-5 mg/lb	PO q12h
Azathioprine		PO q12h, 1 h before food
Colchicine	0.5 mg/lb	
<i>Bile Acids</i>		
Ursodiol	50 mg/m ²	PO q12h, then q24h, then q48h
Dehydrocholic acid	0.01 mg/lb	PO q24h initially, then q48h
		PO q24h
<i>Diuretics</i>		
Furosemide	5-7 mg/lb	PO q24h
	5-7 mg/lb	PO q12h
Spironolactone		
	0.5-1 mg/lb	PO q12-24h
Generalized Coagulopathy	0.5-1 mg/lb	PO q12h
Vitamin K		
Heparin for DIC	5-10 mg	SC q12-24h
	(See Chapter 145)	

rom Boothe DM : Drug therapy in cats : Recommended dosing regimen. JAVMA 196 : 1845, 1990 : Papich MG : Table of common drugs : Approximate dosages. In Kirk RW and Drugs JD (eds) : Current Veterinary Therapy XI. Philadelphia, WB Saunders, 1992. pp 1233-1249.

IX. 간질환 환축의 영양 관리

A. 영양 관리(nutritional management)의 목표

1. 정상 대사 과정을 유지
2. 전해질 불균형을 교정
3. 독성 대사산물의 축적을 방지
4. 간세포의 회복과 재생을 돕는 물질들을 공급

B. 간담도계 질환 환축 식이의 일반적인 권고사항

1. 과다한 단백질의 급여를 금함
* 일반적인 사료에 비해 제한된 단백질을 급여
2. 소화하기 쉬운 고품질 사료 급여
3. 적당한 식이성 지방을 공급
* 단백질 대체 효과
* 탄수화물 불균형을 경감시킴
* 지용성 비타민의 흡수를 증대. 지용성 비타민은 에너지원 대사의 중요 인자
4. 고품질 단백

5. 소화하기 쉬운 식이- 적당한 수용성 탄수화물을 함유

6. 기호성이 좋을 것

7. 에너지 함량이 높을 것

8. 발효 섬유의 함량이 높을 것

* 소화기계에서 질소 노폐물의 생성을 감소

* 분변의 양을 늘림- 분변의 경도를 증가시키며 또한 소장에서의 분변 정체 시간, 지방산, 담즙산을 낮춤

9. 식이 중의 칼륨(0.8-1.0%)과 아연의 함량을 높임

10. 과도한 구리와 염분의 급여를 피함

11. 비타민 B- 항산화제- 비타민 K의 함량을 높임

12. Arginine, Taurine(250-500 mgs), Carnitine(250-500mg)의 함량을 높임

대한수의

HEPATICILIARY DISEASE

Table 7. Recommended levels of key nutritional factors for patients with hepatobiliary disease.

Nutritional factor	Dog	Cat
Protein(%) ^a	15-30	30-45
Fat(%)	15-30	20-40
Soluble carbohydrate (%)	45-55	30-40
Total dietary fiber (%) ^b	3-8	3-8
Energy(kcal/g)	>4.0	>4.0
Arginine(%)	1.2-2.0	1.5-2.0
Taurine(ppm)	-	>2,500
Sodium(%)	0.1-0.25	0.20-0.30
Chloride(%)	>0.25	>0.3
Potassium(%)	0.8-1.0	0.8-1.0

Nutrients expressed on a dry matter basis.
Protein levels may need to be decreased in patients with hepatic encephalopathy.
Total dietary fiber is different from crude fiber and is more accurate for measuring levels of fermentable fiber.
To convert to kJ/g multiply kcal by 4.184.

Nutritional Support in Hepatic Disease. Part II

Homemade diets for dogs and cats with chronic hepatic insufficiency

ingredient	Amount for dog	Amount for cats
Row rice	2/3 cup	2/3 cup
Low-fat cottage cheese	1/2 cup	3/4 cup
Large egg	1	1
Diced poultry	1/4 cup	1/2 cup
Vegetable oil	1 Tbsp	1 Tbsp
Animal fat	2 Tbsp	1 Tbsp
Bone meal	1 tsp	1 tsp
Lite salt	1/2 tsp	1/2 tsp
Multi-vitamin and mineral tablet	1	1

Mixing instruction : Mix rice, bone meal, vegetable oil, and salt with two times the volume of boiling water. Allow to simmer for 10 minutes. Administer multi-vitamin tablet separately or mix the tablet with the diet immediately before feeding. Food can be kept in refrigerator or freezer.
Warm before feeding.

HEPATOCILIARY DISEASE

Table 8. Levels of key nutrients in selected commercial products used in patients with hepatobiliary disease.

Moist canine products	Protein (%)	Fat (%)	Carbohyd rate (%)	Energy (Kcal/g)	Potassium (%)	Sodium (%)	Chloride (ppm)
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine k/d [®]	14.9	26.2	53.5	4.8	0.36	0.22	0.45
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine l/d [™]	18.0	24.0	50.6	4.3	0.90	0.20	0.64
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine u/d [®]	11.5	27.2	57.3	5.1	0.39	0.25	0.43
Leo Specific CKW	18.9	17	na	na	0.64	0.19	na
Leo Specific CUW	13.1	18.4	na	na	0.64	0.18	na
Medi-Cal Canine Reduced Protein	16.8	21.8	na	na	na	0.24	na
Pedigree Canine Hepatic Supprt	16.3	11.3	64.8	3.9	0.83	0.13	na
Purina CNM Canine NF-Formula	16.5	27.4	50.4	4.7	0.72	0.24	0.43
Select Care Canine Modified Formula	16.8	21.8	41.7	na	0.96	0.24	na
Waltham/Pedigree Canine Low Protein	17.4	30.8	47.2	5.1	0.3	0.36	na
Dry canine products							
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine k/d [®]	14.6	19.0	60.9	4.3	0.65	0.22	0.59
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine l/d [™]	17.9	24.2	50.4	4.8	0.90	0.19	0.73
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine u/d [®]	9.3	20.6	64.6	4.9	0.62	0.24	0.45
Iams Eukanuba Kidney Formula - Early Stage	21.0	14.5a	57.4	4.3	0.71	0.53	1.34
Iams Eukanuba Kidney Formula - Advanced Stage	15.5	15.2	64.3	4.8	0.6	0.51	1.44
Leo Spicific CKD	14.8	19.8	na	na	0.66	0.2	na
Medi-Cal Canine Reduced Protein	14.9	19.7	na	na	na	0.28	na
Pedigree Canine Hepatic Support Diet	17.8	12.2	63.3	4.2	0.9	0.13	na
Punna CNM Canine NF - formula	15.9	15.7	62.8	4.4	0.86	0.22	0.57
Select Care Canine Modified Formula	14.4	19.7	61.1	4.2	0.88	0.28	na
Waltham / Pedigree Canine Low Protein	17.8	10.6	68.2	4.2	0.78	0.26	na
Moist feline products							Taurine(%)
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine/Feline a/d [®]	45.7	28.7	16.5	5.5	0.96	0.78	0.81
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine k/d [®]	29.5	26.7	35.8	4.9	1.05	0.32	0.55
Hill's [®] Prescription Diet [®] Canine l/d [™]	31.7	23.3	37.7	4.4	0.96	0.21	0.85
Iams Eukanuba Maximum-Calorie/ Canine & Feline	44.0	41.8	7.8	5.9	1.06	0.32	0.79
Leo Specific FUW	34.9	39.7	na	na	0.75	0.32	na
Medi-Cal Feline Reduced Protein	36.4	45.5	na	na	na	na	na
Purina CNM Feline CV-Formula	42.5	26.8	23.1	4.9	1.33	0.2	1.09
Purina CNM Feline NF-Formula	31.1	29.5	30.6	5.2	0.96	0.16	0.45
select Care Modified Formula	35.0	53.0	4.3	na	1.00	0.23	na
Waltham/Whiskas Feline Low Protein	34.5	51.0	7.6	5.8	0.99	0.33	na
Dry feline products							
Hill's [®] Prescription Diet [®] Feline k/d [®]	28.2	22.3	44.1	4.4	0.76	0.25	0.50
Hill's [®] Prescription Diet [®] Feline l/d [™]	31.8	23.4	37.4	4.5	0.91	0.28	0.68
Iams Eukanuba Maximum-Calorie/Feline	44.2	29.6	19.1	5.4	0.91	0.54	1.06
Purina CNM NF-Formula	30.8	12.9	50.6	4.3	0.88	0.2	0.64
Select Care Modified Formula	28.3	22.1	4.1	4.4	0.92	0.27	na
Waltham/Whiskas Feline Low Protein	26.1	22.2	na	na	0.89	0.22	na

This list represents products with the largest market share and for which published information is available.

Manufacturer's published values; expressed on dry matter basis.

na=information not available

Nutritional Support in Hepatic Disease. Part I

Table 1. Copper content of foods used for homemade diets*

Food	Copper content (mg copper/100 g food)
Beef liver	12.0
Shellfish	0.17-7.5
Whole wheat cracker	0.87
Beef heart	0.73
Lamb	0.71
Chicken liver	0.54
Pork	0.30
Spinach	0.25
Beef steak	0.18
Fish	0.10 - 0.18
Potatoes	0.05 - 0.18
Vegetables	0.05 - 0.15
Squash	0.14
Chicken	0.05 - 0.13
Eggs	0.08
Cottage cheese	0 - 0.01
Cheese	0 - 0.01
Rice(White)	0 - 0.01
All cereals	0 - 0.01
Tofu	0 - 0.01

Table 5. Copper content of selected foods

Foods with very high* to high - copper content
Cocoa
Heart
Kidney
Legumes
Liver*
Mushrooms
Nuts
Shellfish*
Skeletal muscle(meat)
Foods low in copper
cheese
corrage cheese
Rice
Tofu

대한수의

Client Instruction

간 질환(Liver Disease)

일반적인 사항

간은 신체 장기 중 가장 큰 기관으로 복부의 최전방에 위치하며 복강과 흉강 사이의 횡격막을 따라 위치합니다. 간은 생명을 유지하기 위한 필수적인 기관으로 약물과 독성물질의 해독, 지방 대사, 탄수화물 저장, 담즙, 혈장단백질 등의 여러 물질들의 생산 및 혈액 응고를 보조하는 역할을 합니다.

간의 간조직에는 여유 능력이 크며 부분적으로는 스스로 재생하는 능력을 가지고 있기 때문에 질환이 심각해지기 전까지는 간 질환의

유무를 발견하기가 힘들 수 있습니다. 간질환에 의한 증상들은 손상의 정도와 위치에 따라 다양하게 나타납니다. 간의 손상정도를 알아보기 위해서는 다양한 혈액검사가 필요합니다. 대부분의 경우에 있어서 간 조직의 작은 일부를 수술적으로 떼어(간 생검) 검사하는 것이 간 질환의 원인을 진단하는 유일한 방법입니다.

치료에 있어서 주안점

1. 몇몇 특정 간 질환의 경우 입원치료가 필요하지만 대부분의 간질환은 통원치료를 받습니다. 어떤 간 질환은 완치될 수 있지만 일부 간 질환은 질병의 정도를 관리하는 정도를 목표로 할 수 있습니다.



2. 치료는 지시받은 사항대로 투여하십시오.
만약 약을 투여할 수 없으면 담당 수의사 선생
님께 문의하십시오.

3. 식이 : 간질환의 경우 적합한 식이가 매우 중
요합니다. 다음과 같은 식이를 공급 하십시오.

4. 활동 : 다음에 표기된 대로 따르십시오.

일상적인 활동을 허락함

다음과 같이 활동을 제한함

5. 특이 사항

다음과 같은 증상들이 발생할 경우 수의사에
게 알리십시오.

- ▶ 잇몸, 피부 또는 안구에서 출혈이 있을 경우
- ▶ 환축이 검거나 혈액성 배변을 하거나 요에
혈액이 나올 경우
- ▶ 환축이 구토 또는 설사를 할 경우
- ▶ 환축이 멍하거나 혼란스러워 하거나 또는
발작을 할 경우
- ▶ 환축이 탈진하거나 졸도한 경우

Client Instruction

영양과 간 질환(Nutrition and Liver Disease)

일반적인 사항

간의 수많은 기능중의 하나가 소화된 지방과
단백질을 체내에서 사용할 수 있도록 대사 하
는 것입니다. 음식 중 이러한 영양분들이 너무
과잉되어 섭취할 경우 기능이 저하된 간의 대사
능력을 넘어 심각한 합병증을 유발할 수 있습
니다. 적당한 지방과 단백질을 함유하고 질병
인 걸린 간의 부담을 줄일 수 있다면 간 질환
치료가 더욱 빠를 수 있습니다.

식이 관리는 특별하게 조제된 수의사 처방식
또는 가정에서 정성 것 만든 요리를 급이 합니
다. 그러나 가정에서의 조리는 간 질환에 맞는
식사를 가정에서 일일이 준비하기 쉽지 않기
때문에 크게 권장되지는 않습니다.

급이 지침

1. 처방식(Prescription Diet): 처방식은 완전 식품
입니다. 그러므로 처방식 외에 다른 음식을 먹
이지 마십시오. 하루에 번 캔/컵 분량
으로 먹이십시오.

2. 가정에서의 조리

- ▶ 우유, 달걀, 간과 같은 고품질 단백질을 소량
먹이십시오. 하루 몸무게 10 lb당 1/2~2/3 oz를
급이 하십시오.
- ▶ 지방은 식사 량의 4%를 넘지 않도록 하십
시오.
- ▶ 탄수화물은 환축의 일일 칼로리 요구량을
충족시키기 위해 급이합니다. 쌀과 다른 곡류
는 최상의 탄수화물원입니다.
- ▶ 수의사의 지시에 따라 비타민과 광물질을
첨가하십시오.

〈Case Report〉

정상 노령환축에서의 비정상적인 간효소치 증가 (Abnormal Liver Enzymes in the Normal Senior Patient)

David C. Twedt, DVM, Diplomate ACVIM

A. Rick Alleman, DVM, Diplomate ACVP, ABVP(Canine and Feline Practice)

대한수의

환축 병력

Pippin은 68파운드의 12살된 라브라도 리트리버로 2년 전부터 만성적인 후지 통증 병력이 있습니다. 1년 전 방사선 촬영에서 중증도의 양측성 고관절 이형성(hip dysplasia)이 진단되었습니다. 주로 격한 운동 후에 파행이 심해지면 aspirin 또는 piroxicam으로 일시적인 치료를 받았습니다. 치료 후에는 증상이 호전되었습니다. 내원하기 전 63일 전에는 입 주변에 부종-별에 쓰인 것으로 여겨지는 알리지 반응-을 보여 3일간 20 mg prednisone으로 치료하여 낫았습니다. Pippin 보호자는 개가 매우 건강하며 아무런 문제가 없다고 했습니다. 현재 Pippin은 심장사상충 예방을 위해 milbemycin을 복용하고 있습니다.

임상 개요

예방의학은 소동물 임상에서 매우 중요한 부분입니다. 대부분 노령 환축의 건강 평가를 위해 임상병리 검사가 건강 관리 프로그램에 포함되어 있습니다. 외관상으로 건강해 보이는 노령 애완동물에서 때때로 비정상적인 간 효소치(ALT, AST, ALT, GGT)를 확인하는 경우가 있습니다. 이때 우리는 정말로 이 환축이 간질환이 있는가? 이상 발견에 대해 무엇을 해야 하는가? 임상증상을 나타내지 않는 환축에 대해 특별한 치료 또는 간생검과 같은 추가 정밀

검사를 해야 하는가?에 대한 고민을 하게 됩니다. 혈액 화학 검사가 포함된 예방의학 프로그램을 수행하면서 임상 수의사들은 이러한 난관들을 종종 접하게 됩니다. 본 증례는 이러한 상황에 대한 좋은 예가 될 것입니다.

신체검사 당시, Pippin의 보호자는 고관절 이형성에 대한 보다 나은 치료법을 요구했습니다. 고관절 이형성에 의한 근골격계 이상 병력 외에는 이상 병력이 없었고 신체검사도 특이할만한 사항이 없었습니다. 고관절 이형성 관리를 위해 Carprofen (Rimadyl) 치료를 권장하고 약물 투여 전 건강 체크를 위해 임상병리 검사를 실시 했습니다. 일반혈액검사(CBC)와 뇨 검사는 모두 정상이었습니다.

혈액 화학검사서 비정상적인 ALP 증가 835 IU/L(정상: 18~40 IU/L)를 확인했습니다. 간과 관련된 다른 검사(ALT, AST, GGT, total bilirubin, albumin, glucose, cholesterol, 뇨 검사) 수치는 모두 정상 범위에 있었습니다. 일반 방사선 촬영에서는 간의 크기와 모양은 정상이었고 고관절 이형성은 변화가 없었습니다. Pippin은 간에 대한 정밀한 평가를 위해 의뢰되었습니다.

특별한 임상증상을 보이지 않는 비정상적인 ALP의 증가는 종종 나타나기도 합니다. 이때 수의사들은 임상 증상 또는 다른 임상병리상의



이상 없이 단 한차례의 비정상적인 혈액화학 수치의 변화가 진짜인지를 판단해야 합니다. 이 증례에서는 1주일 후 ALP를 재검사로 수치가 796 IU/L로 나왔습니다. 비정상적인 ALP중 부신피질 스테로이드와 관련된 증가(C-ALP) 여부를 검사해 총 ALP 중 99%가 C-ALP로 확인되었습니다.

환축의 약물 투여 병력은 쉽게 간과되는 부분이지만 매우 중요하게 생각해야 합니다. 노령 환축은 종종 다양한 약물을 투여 받으며 사실 이들 약물은 간에 영향을 미치게 됩니다. 부신피질 호르몬과 항경련제는 간효소치에 큰 영향을 미치지만 병력 청취 중 보호자들이 이들 약물의 투약 경력을 쉽게 잊고 넘어가기도 합니다. 이들 약물의 투약을 중단해도 간의 변화는 장기간에 걸쳐 회복됩니다. 드물지만 이전에 때때로 투여한 aspirin 또는 piroxicam 또한 ALP의 증가와 관련있을 수 있습니다.

개에서는 간과 부신피질 호르몬 유래(C-ALP), 골 유래 ALP의 반감기는 대략 72시간입니다. 이들 동위효소(isoenzyme)들의 혈청 농도 증가는 ALP를 검사할 때 일상적으로 확인됩니다. 그러나 장, 신장, 태반 유래의 ALP는 반감기가 6시간으로 이들 장기의 이상과 관련된 ALP의 증가는 검사시 확인하기 쉽지 않습니다.

levamisol 억제 분석은 개에서 ALP의 유래를 평가하기 위해 종종 사용되는 방법입니다. 이 분석에서 levamisol은 간과 골 유래의 ALP 활성을 모두 억제합니다. Pippin의 혈청 ALP 활성은 levamisol 억제 후에도 거의 변화가 없기 때문에 이 환축의 ALP 증가는 C-ALP로 확인되었습니다. 비록 부신피질 호르몬을 투여받았거나

부신피질 기능항진증인 환축에서 C-ALP가 지배적으로 나타나지만, C-ALP는 다른 간 질환과 관련되어서도 총 ALP중 상당 부분을 차지할 수 있으며 부신피질 기능항진증에 대한 진단적 의의가 없습니다.

개에서 부신피질 호르몬에 의한 간효소치의 변화는 동물의 선천적인 감수성, 투여량, 부신피질 호르몬의 종류, 투여 경로에 따라 다양하게 영향받습니다. 정상 개들은 부신피질 호르몬 투여(4 mg/kg 10일간 근육주사) 후 2~3일간 현저한 ALP의 증가를 나타냅니다. 이러한 초기 증가는 경미하고 간의 동위효소의 수치 증가에 의해 발생합니다. 5~7일째에는 ALP의 증가는 현저하며 주로 C-ALP 활동의 증가와 관련있습니다. 장기간에 걸친 내인성 또는 외인성 부신피질 호르몬에 노출되었을 때 특이적으로 현저한 C-ALP 활동의 증가를 나타냅니다.

비록 변화가 다양하지만, 고용량의 prednisone을 투여 받은 개들은 정상 수치의 20~30배 또는 그 이상의 C-ALP 활동이 증가할 수 있습니다. 2주간의 prednisone 치료 후 1주일 동안은 ALP 수치가 높게 유지됩니다. 약물의 투여를 중단하면 혈청 수치들은 천천히 정상으로 돌아오지만 경우에 따라서는 40일 이후까지 정상보다 높게 유지되는 경우도 있습니다.

그러나 항염증 용량의 경구 prednisone(1.1 mg/kg 하루에 한번 경구투여)의 사용은 일반적으로 현저한 ALP의 증가를 일으키지 않습니다. 그럼으로 저용량의 prednisone을 3일간에 걸친 투여 후 60일 이후에 혈액 화학 수치에서 현저한 C-ALP 활동 증가를 접한다는 것은 매우 특이적인 일입니다.

이 환측에서는 ALP의 증가가 부신피질 호르몬(내인성, 외인성) 유래, 골 유래, 간 유래인지를 결정해야 합니다. 자세한 약물 투여 경력을 통해 최근의 부신피질 호르몬 투여(피부 연고제를 포함한) 또는 항경련제의 투여 경력이 없음을 확인 할 수 있었습니다. 비정상적인 ALP의 증가와 관련해서 다음으로는 부신피질기능항진증을 감별진단 해야 했습니다.

만약 ALP의 증가가 간 유래라고 생각한다면, 원발성 간 질환과 속발성 간 질환 또는 소위 재활성 간장애(reactive hepatopathy)를 고려해야 합니다. 이 환측의 상태로 보아 이 환측은 원발성 간 질환은 가지고 있지 않지만 재활성 간장애에 의한 비정상적인 간효소치를 나타내고 있습니다. 다른 상황들로 보아 일차적인 간외성 원인에 의해 이차적으로 간의 변화가 발생했음을 알 수 있습니다. 이런 원인에 의한 경우가 비교적 빈번하기 때문에 비정상적인 간효소치 변화의 원인을 찾기 위해 일차적인 간질환 정밀검사를 실시하기 전에 일차적인 간외성 질환에 의한 원인을 먼저 찾는 것이 현명합니다.

재활성 간장애는 원발성 간 질환과 유사하고 원발성 간외성 이상에 대한 주의를 전환시킬 수 있기 때문에 문제가 있을 수 있습니다. 재활성 간병증에 의한 간의 변화는 일반적으로 간부전으로 진행되지 않으며 일차적인 원인을 해결하면 회복될 수 있습니다. 재활성 간장애를 일으킬 수 있는 예에는 감염성 질환, 영양 불균형, 종양, 대사성 질병, 면역매개 질병, 만성적인 스트레스를 일으키고 내인성 부신피질 호르몬은 분비를 촉진하는 질병 등이 있습니다.

만약 확실히 간외성 이상이 배제되었다면, 다음

으로는 일차적인 간 자체의 질환(만성 간염, 담관간염, 간 종양)을 고려해야 합니다. 이들 원인들은 좀더 심각한 결과를 가져올 수 있기 때문에 질병의 원인을 확인하고 적합한 치료를 해야 합니다. 일차적인 간질환의 초기에는 비정상적인 간효소치 변화 외에는 특별한 임상증상을 나타내지 않습니다. 적합한 치료로 환측을 회복시키거나 생존기간을 연장 할 수 있습니다.

비정상적인 간 효소 변화를 일으킬 특별한 약물 투여 경력이 없거나 확실한 간외성 질병이 없다면 다른 진단 방향을 고려해 볼 수 있습니다. 첫 번째는 간에 대한 검사를 계속하는 것입니다. 여기 에는 serum bile acid 검사를 통한 간 기능 손상 평가와 복부 방사선 촬영 또는 초음파 검사의 수행이 포함됩니다.

비정상적인 bile acid 농도를 보여 간 기능 이상이 확인되었다면 간 생검(liver biopsy)과 같은 좀더 정밀한 간 검사가 지시됩니다. 25 $\mu\text{mol/L}$ 이상의 bile acid 농도는 간의 조직학적인 이상 또는 간문맥 단락(portosystemic shunt)의 존재를 나타냅니다. 그럼으로 비정상적인 간효소치를 보이는 환측의 경우 간기능에 대한 민감한 지표인 bile acid 검사는 올바른 진단 방향을 결정하는 데 도움이 됩니다.

다른 방법으로는 약 한달 뒤에 환측을 다시 평가하고 임상병리 검사를 반복하는 것입니다. 한달 후의 재검사에서도 비정상적인 간효소 수치를 나타낸다면, 특히 이차적인 또는 재활성 간병증을 배제할 수 있다면, 간 정밀검사와 간생검을 통해 원인을 찾아야 합니다.

품종과 나이에 대한 정보는 간질환이 의심되는

환축에 대한 직접적인 평가에 도움이 될 수 있습니다. 개들 중 특정 품종은 만성간염과 간경화가 발생할 위험성이 높습니다. 동물의 나이 또한 한 요인이 됩니다. 만성간염에 걸린 대부분의 개들은 4살부터 10살 사이로 평균 나이는 7살입니다. 일반적으로 나이를 더 들기 전에 만성간염이 진행되어 죽기 때문에 11에서 15살보다 노령견에서의 만성간염의 발생은 매우 드뭅니다. 간 종양은 대부분 8살 이상의 개에서 발생하며, 간 결절 과형성(hepatic nodular hyperplasia)은 일반적으로 10살 이상의 개에서 발생합니다. 재활성 간경변은 어느 나이에서도 발생할 수 있습니다.

Pippin의 경우 보호자는 비정상적인 ALP의 원인을 찾아내기 위한 검사에 선정되었습니다. 다음 검사들이 수행되어: 갑상선 검사(T4, free T4, TSH), 부신 검사(corticotropin[ACTH] 자극 시험, 내인성 ACTH 측정, 저용량 덱사메타손 억제시험) 모두 정상 범위 내에 있었습니다. serum bile acid 또한 10 umol/L(정상: 10 umol/L 이하)과 식후 13.3 umol/L(정상: 20 umol/L 이하)로 정상 범위 내에 있었습니다.

추가 검사로 복부 초음파 검사에서는 전반적으로 간의 에코가 증가했으며 부신의 크기와 모양은 정상이었습니다. 간 초음파와 함께 수행한 fine-needle aspirate cytology에서는 거품성 세포질을 지닌 간세포가 약간 종창 되어 있음을 확인했습니다. 또한 간세포들이 무리지어 있었으며 이러한 간세포들에는 좀더 현저한 공포들이 존재했습니다. 세포학적인 평가결과 공포성 변성으로 평가되었습니다.

비록 간세포의 세포학적인 검사는 산재성 공포

화 또는 종양성 침윤을 검출하는데 도움이 되지만 국소 또는 만성 간염과 같은 염증과 경화성 변화를 판단하는데는 민감하지 못합니다.

Pippin의 증례에서는 간 생검을 실시할 절대적인 필요성이 없었으며, 항상 생검을 실시하기 전에는 위험성과 유효성, 비용상 문제를 고려해야 합니다. 원인을 알 수 없는 비정상적인 간 효소 수치가 지속되거나 비정상적인 간 효소 수치와 함께 간 기능 이상 증거(eg, bile acid)가 있을 경우, 또는 원발성 간 질환에 대한 임상 증상과 진단적 증거가 있을 경우에는 간 생검이 지시됩니다. 또한 특정 간 질환에 대한 치료 반응을 평가하기 위해서도 간 생검이 지시될 수 있습니다.

fine-needle aspirate와 세포학적인 검사 다음날 응고계 검사도 정상이었습니다. 초음파 가이드 needle biopsy 결과 조직학적인 평가에서는 생검 단면의 간세포의 산재성 ballooning이 관찰되었습니다. 간세포의 공포화는 크기가 다양했으며 분포되어 있었습니다. 간실질의 나머지는 정상이었습니다. acid-Schiff 염색결과 다수의 간세포에 glycogen 축적으로 양성반응이 나타났습니다. 병리 검사 결과 공포 변성은 대사성 또는 전신성 상태를 나타냈습니다.

이때까지는 질병의 원인을 확인 할 수 없었습니다.

진단

간의 변화 병인을 확인 할 수 없었고 간의 기능이 정상 범위에 있었기 때문에 Pippin은 고관절 이형성 관리를 위해 carprofen을 투여했습니다. 투여 시작 10일 후에 간 효소치를 재검사했으나 변화가 없었습니다. Pippin의 보호자는 파행

이 완화되었다고 했습니다. 이 환축은 1년간 특별한 증상이 없었으나 1년 후 재검에서 비장에 덩어리가 촉진되었습니다. 탐색적 개복술을 실시하여 비장의 혈관육종(hemangiosarcoma)을 발견하였습니다. 전반적으로 간은 창백해 보였으며 공포 변성을 확인할 수 있었습니다. 현재 Pippin은 혈관육종에 대한 항암치료를 받고 있습니다.

Pippin의 증례는 특별한 임상증상이 없는 노령 환축, 즉 현저한 ALP의 증가와 간 생검시 공포 변성을 나타내는 환축에서 자주 접하는 문제에 대한 모범이 됩니다. 이 환축에 대해 병리학자는 간세포의 glycogen 축적과 스테로이드성 간장애의 특징적인 변화가 있다고 제안했었습니다.

노령견의 간 이상에 대한 관리

필자는 ALP가 증가하고 공포 변성과 같은 간의 이상을 발견한 노령견에서 이차적인 재활성 변화(재활성 간장애)이 배재되었기 때문에, 스테로이드성 간장애, 특발성 공포성 간장병(vacuolar hepatopathy), 결절 과형성(nodular hyperplasia)의 세 가지 질병중에 하나로 생각했습니다. 부신피질호르몬(스테로이드) 간장애는 외인성 또는 내인성(부신피질 기능항진증) 부신피질 호르몬에 의해 이차적으로 발생합니다. ALP의 증가와 함께 간생검 결과 공포성 간장애가 확인되었으면 최근의 부신피질 호르몬의 투여 또는 부신피질 기능항진증 여부의 진단을 위한 추가 검사를 실시해야 합니다. 만약 부신피질기능항진증(Cushing's disease) 검사 결과 음성이고 별다른 질병의 증상들을 나타내지 않으면 추가적인 정밀 검사를 할 필요가 없어 보입니다. 그러나 필자의 경험으로는 간 생검 결과

스테로이드성 간장애를 나타내지만 정상적인 코티솔 농도를 나타내는 환축이 몇 달 뒤에는 부신피질 기능항진증 임상 증상과 함께 검사 결과 양성 반응을 나타내는 경우가 있었습니다.

특발성 공포성 간장애는 노령견에서 주로 관찰되며 특별한 진단에 방해가 됩니다. 특징적인 스테로이드성 간장애와 같이 이러한 상태도 조직학적인 검사와 비정상적인 ALP에 근거하며 부신피질 기능항진증과 관련된 실험실적인 증거가 없습니다. ACTH 자극 시험, 덱사메타손 억제 시험, 내인성 ACTH 측정, 뇨 cortisol 측정과 같은 부신피질 기능항진증과 관련된 포괄적인 검사 모두 일반적으로 정상입니다.

특발성 공포성 간장애는 과도한 glycogen을 포함하며 ALP의 동질 효소 분석에서 C-ALP가 대부분을 차지합니다. 이러한 발견만으로 부신피질 기능항진증과 관련된 특이적인 증상과 정상적인 부신피질 검사 결과로 부신피질 기능항진증을 진단할 수는 없습니다. 필자는 부신피질 기능항진증 없이 특징적인 공포성 간장애와 ALP 증가를 보이는 몇몇 환축에 대한 연구를 통해 다른 부신 스테로이드 호르몬들의 혈청 농도 증가를 발견했습니다. 이들 다른 스테로이드들의 증가가 간의 변화와 ALP 증가를 유발한다고 추측할 수 있었으며, 아직까지 확인되지 않은 다른 부신피질호르몬을 생산하는 부신 과형성의 징조일 수 있습니다.

어떤 연구에서는 몇몇 특발성 공포성 간장애 증례에서 실험적인 ketoconazol 치료 후 ALP의 농도가 감소함을 보고했습니다. ketoconazol은 이러한 증후를 일으키는 것으로 짐작되는 부신 스테로이드호르몬의 생산을 차단합니다. 이런


치료군에서 언급한 대부분의 개들은 간과 관련된 특별한 부작용 없이 정상적이 삶을 살았습니다. 이 증후군과 관련된 좀더 집중적인 연구가 필요합니다.

마지막 가능성인 간 결절 과형성은 노령견에서 비교적 빈번히 발생하며 양성으로 진행되는 것으로 알려져 있습니다. 이환된 환축은 증상을 나타내지 않습니다. 한 연구에서 결절 과형성은 나이와 관련된 것으로 밝혀졌으며 가장 일찍 발견된 예는 8살이지만 대부분의 경우 14살 이후에 발견됩니다. 결절 과형성을 지닌 것으로 진단된 개들은 ALP 증가를 나타내며 간 기능은 정상입니다. 간 결절 과형성을 나타내는 개들의 집단에서 ALP는 평균 690 umol/L(정상: 120 umol/L 이하)입니다. 간의 초음파 검사 결과 육안으로 확인할 수 있는 간의 결절을 발견할 수도 있으나 어떤 경우에는 초음파 검사결과 정상일 수 있습니다.

과형성 결절은 크게 단일 또는 다발성, microscopic

또는 macroscopic으로 나눌 수 있으며 외견상으로는 결절은 거대결절성 간경화 또는 심지어 종양과 유사하게 보일 수 있습니다. 현미경적으로는 결절내의 간세포에는 지질축적(lipidosis), 수종성 변성(hydropic degeneration)과 glycogen 축적 등 다양한 세포질내 변화로 발전할 수 있습니다. 결절 확인에는 큰 조직이 필요하기 때문에 결절 과형성 진단을 위한 바늘생검 검사는 문제가 있을 수 있으며 실제 바늘생검결과 공포성 간장으로 잘못 보고되는 경우도 있습니다. 이 질환의 병인론은 아직 밝혀져 있지 않지만, 영양성과 대사성 요인이 작용한다고 여겨지고 있습니다.

요약

임상가들은 노령견에서 비정상적인 간효소의 변화를 무시해서는 않습니다. 전신적 또는 대사적 질병에 대한 검사, bile acid 평가에서부터 좀더 직접적인 간 검사를 실시하고 간의 평가를 위한 체계적인 접근법이 필수적입니다. 

참고 문헌

1. Ettinger/Feldman
Textbook of Veterinary Internal Medicine. Fourth Edition. Specific and Symptomatic Medical Management of Disease of Liver
2. Veterinary Laboratory Medicine
Interpretation and Diagnosis. Second Edition
3. Larry P. Tilly
The 5 Minute Veterinary Consult / Canine and Feline
4. Kirk Current Veterinary Therapy XII. Small Animal Practice
5. Textbook of Veterinary Physiology II Edition
6. Proceedings from Symposia- North American Veterinary Conference. Pfizer Senior Care- Enhancing Life for the Older Pet. David and Twedt
7. Atlantic Coast Veterinary Conference, October 1997
Veterinarian process(Dr. Michael Leib)
Diagnostic Approach to Hepatobiliary Disease
8. Liver Disease
Nutritional Management in Dogs and Cats
9. Instruction for Veterinary Clients
David Erlewin, D.V.M.
Eugene L. Kuhn, D.V.M., D.S.
10. Small Animal Radiology and Ultrasonography
A. Diagnostic Atlas and Text
Ronald L. Bunic / Norman Ackerman
11. Atals of Clinical Anatomy of Dogs and Cats
I.S. Boyd