

수의 임상병리검사 사례 및 검사결과의 해석

대한수의사회

환축 : 축종 : 개 품종 : 라사 압소(Lhasa apso) 성별 : 암 연령 : 18개월

병력 : 과거 6개월간 음수량의 현저한 증가, 강아지 때 가끔 실내에서 배뇨했으나 현재 야간에 다량의 요를 배설, 과거 2주간 채식을 잘 하지 않았음, 2-3일간 호흡곤란

검진 : 생기 없이 조용한 상태, 점막은 약간 창백하고, 6-8% 정도 탈수상태, 대기실에서 경한 호흡곤란 관찰, 환축을 진찰실로 데리고 오는 동안 호흡곤란이 심해짐. 우측폐 호흡음 저하

임상병리검사결과

검사명	검사치	참고치(성견)	
Hematology	Hct	29%	37-54
	MCV	64 fL	62-74
	Reticulocyte count	45,000/uL	<80,000/uL
	Plasma protein	5.1g/dL	6.0-7.8
Chemistry	Urea nitrogen	126 mg/dL	7-32
	Creatinine	6.5mg/dL	0.5-1.4
	Total protein	5.3g/dL	5.3-7.6
	Albumin	2.2g/dL	3.2-4.7
	Cholesterol	395mg/dL	116-317
	Calcium	7.7mEq/L(corrected 9.0mEq/L)	9.0-11.9
	Phosphorous	11.5mg/dL	1.9-7.9
	Total CO2	11mEq/L	20-27
	Urinalysis	Specific gravity	1.009
Protein		4+casts(coarse granular,waxy) = 2 to 5/hpf	<1/hpf hyaline or fine granular
Urine protein to creatinine ratio		4.4	<0.4
Radiology	Abdomen	both kidneys are small possible increased	
	Thorax	interstitial pattern on the right side	

검사치의 해석

1. 검사소견은 이 환축이 만성신부전증(Chronic renal insufficiency)을 앓고 있음을 말해주고 있다.

2. 혈액검사에서 망상적혈구(Reticulocyte)의 수치는 빈혈을 재생성빈혈(Regenerative anemia)과 비재생성빈혈(Nonregenerative anemia)로 구분하는데 가장 중요한 지표가 된다. 이 검사에서 Hct치는 감소되어 있으나 망상적혈구의 증가를 볼수 없으므로 비재생성 빈혈로 판단되며 이 비재생성빈혈은 신장의 Erythropoietin 생성 부족 때문에 생긴 것으로 여겨진다. (Erythropoietin은 신장세포에서 생성되는 당단백 홀몬으로 체내의 산소요구량이나 산소이용도의 증감에 따라 생성량이 증감되어 적혈구 생산을 촉진 또는 억제한다.)

3. 혈중 요소성질소(Urea nitrogen), Creatinine, 인산농도가 현저히 증가되어 있다. 이것은 환축의 신장 사구체여과율이 불충분함을 나타내고 있다. 사구체가 분자량이 큰 물질(MW가 40,000 이상의 물질, Albumin의 분자량은 66,000임)을 더 이상 뇨중으로 새어 나가지 못하도록 지탱할수 없게되면 현저한 단백뇨가 나타나게 된다. 이 환축에서 혈중 알부민 농도가 저하되어 있는 것도 이러한 단백질 손실 증가 때문이다. 이와 동시에 알부민과 거의 비슷한 분자량(MW64,000)을 갖고 있는 혈장성분인 Antithrombin III의 손실도 함께 일어나고 이 결과 응혈능향진(Hypercoagulability)과 색전혈전증(Thromboembolism)을 초래할수도 있다.

그런데 이 색전혈전증이 흔히 일어나는 장소가 폐혈관계이며 이 환축이 호흡곤란 증세를

보이는 이유도 이것 때문인 것으로 추측된다. 이 병변은 발병초기에는 방사선검사로 는 찾아내기 어렵다.

4. 이 환축의 뇨비중은 이미 세뇨관이 항이뇨홀몬(Antidiuretic hormone, ADH)에 반응하여 요를 농축하거나 희석할 수 있는 능력을 상실했음을 말해 주고 있다. 세뇨관 기능이 저하되면 과인산혈증(Hyperphosphatemia)을 일으키게 되고 더욱 만성적인 증례에서는 속발성 부갑상선항진증(Secondary hyperparathyroidism)까지 일으키게 된다.

먹이 속에 있는 Cholecalciferol(Vitamin D3)은 간에서 25-hydroxycholecalciferol로 바뀌고 다시 신장 근위세뇨관에서 1,25-dihydroxy-cholecalciferol(Calcitriole,비타민 D의 활성형)로 바뀌어 작용을 하게 된다. 그런데 살아 있는 신장조직량이 병적으로 줄어들면 Calcitriole의 생성이 감소된다. 이 Calcitriole은 생체내에서 부갑상선홀몬(Parathyroid Hormone,PTH)생성에 부피이드백역제작용(Negative feedback inhibition)을 하는데 Calcitriole 감소로 혈중 PTH의 농도가 증가하게 되면 다양한 만성 신부전증의 병태생리학적 결과가 나타나게 된다.


혈청Calcitriole 농도의 저하는 혈장내에서 이온화된 칼슘농도의 저하를 촉진하는 PTH의 작용에 대한 골격의 저항을 야기시킨다.

5. 혈액내 총 CO2치의 감소는 이 환축에 대사성산증(Metabolic acidosis)이 있음을 말해 주고 있다. 이 대사성산증은 신세뇨관의 수소이온배설능력과 중탄산염 재생능력이 저하되었을 때 흔히 나타나는 결과이다. 이 산혈증(Acidemia)은 혈중 칼슘을 생리적으로 활성을 띤 이온화

형태로 있게 하기보다 알부민과 결합된 상태로 존재하도록 만든다. 이때문에 총 칼슘량이 감소되었음에도 불구하고 저 칼슘혈증이 나타나지 않았다. 그런데 이러한 환축들에 대해서는 너무 급히 체액을 알카리화 시키지 않도록 주의해야 한다. 만약 급속히 알카리화 시키면 이온화되어 있던 칼슘이 결합형으로 이전(Shift)되어 저칼슘혈증강직증(Hypocalcemic tetany)을 일으킬 수 있다.

이 환축에서 손상되고 기능을 거의 상실한 세뇨관에에서 혈관을 벗어난 다량의 단백질이 변성된 신장세포들과 함께 과립상(Granular), 납상(Waxy)의 뇨원주(casts)를 형성,배설하게 되었다.

6. 고콜레스테롤혈증(Hypercholesterolemia)은 아마 알부민(아마 다른 단백질도)의 손실과 관련이 있을 것이다. 혈장내 알부민 농도가 지속적으로 저하되어 있으면 간에 알부민 생성을 증가시키도록 신호가 간다. 알부민 생성 증가를 위한 이러한 자극은 다른 물질 생합성작용(Lipoprotein 생성경로를 포함하여)도 비 특이적으로 활성화시키는 것으로 생각된다. 이 콜레스테롤이 풍부한 Lipoprotein 입자들의 증가가 혈청내 고농도의 콜레스테롤의 원인이 된다.

(자료수집정리: 정종기) 

참고문헌

Meyer,D.J., Harvey,J.W.: Veterinary Laboratory Medicine. 2nd ed. W.B. Saunders Co. Philadelphia, 1998.

Willard,M.D.,et al.: Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods. 3rd ed. W.B. Saunders.Co., Philadelphia, 1999.

의학교육연수원.: 증상별 임상검사. 서울대학교 출판부.1991.

완벽한 귀질환 치료제

덱 소 릴

Virbac

1. 특징점.

항생제,소염제,살충제의 복합처방으로 세균성,곰팡이성 외이염 치료 및 이도내의 기생충 구제 효과를 동시에 나타냅니다. 특수 부형제 사용으로 투약 후 약물이 흘러 나오지 않으므로 목적 부위에 오래 동안 작용하여 치료 효과가 뛰어 납니다. 탄력성이 우수한 용기를 사용하여 편리합니다.

2. 효능 및 효과.

세균성, 곰팡이성 외이염의 치료
이도내의 기생충 제거

3. 사용법.

사용 전 본제를 잘 흔든 후 용기의 상단부를 이도내에 삽입한 후 본제 1~2 방울을 떨어뜨린 다음 잘 문질러 줍니다. 증상에 따라 1일 1~2회 완치까지 투여 합니다.