

수의 안과학의 기초와 주요질병들

조길현*

머릿말

근래 임상수의학은 기능별 및 장기별 영역에서 세분화되면서 연구발전되고 있다. 이는 比較醫學의 관심증대와 공동연구의 중요성이 강조되면서 이를 세분화하는데 가속적역할을 하고 있다. 미국의 수의 안과학(Veterinary Ophthalmology)은 그동안 내과학회의 일부로서 존재하였으나 최근 독자적인 학회로서 전문임상가를 배출하고 있다. 불행하게도 국내 사정은 전반적인 임상수의학의 발전속도가 늦고 특히 수의학이 전문교육을 감당할 수 있는 교육연한의 부족과 학교 Curriculum의 不在 및 수의안과 전문가의 不在로 인하여 불모지로서의 學問으로 남아 있는 아쉬움을 준다.

안과학적으로 표출되는 병변들은 眼球나 그 부속기관 자체를 시발점으로 발병하는 경우와 기타 다른 전신성 전염병, 대사성 질병 등으로 인한 二次的 임상증후군으로 발현되는 경우가 많기 때문에 임상가들이 안과에 관한 기본적인 지식과 이를 판별하는데 필요한 가장 기본적인 지식을 습득하는 것은 당연한 결론이다.

새롭게 배출되는 젊고 유능한 젊은 수의학도들 중 이와같은 전문영역을 공부하는 인재들이 배출될 수 있도록 필자가 그동안 간간히 미국에서 들은 강의노트를 종합하여 간단히 기초적인 개념을 설명하고자 한다.

1. 눈의 해부학

眼科에서 해부학적으로 중요한 관심사는 동근 眼球자체, 이 안구를 감싸고 있는 眼球腔(cavity), 눈을 외부로부터 오는 자극으로부터 보호하는 안검(eyelids), 눈을 움직일수 있도록하는 근육들, 눈의 투명한 부위를 계속해서 축축하게 유지시켜주는 눈물기관과 視力에 관한 신경의 해부생리학적인 경로에 대해 이해하는데 있다.

안구는 동근 모양을 하고 있으며 3개의 層으로 구성되어 있으며 이들은 수양액(aqueous humor), lens 및 유리액(vitreous humor)을 감싸고 있다.

가장 바깥에 있는 섬유층은 안구에 일정한 힘을 유지시키고 안구가 단단한 형태를 유지할 수 있도록하는 역할을 한다. 이 層의 全面部를 각막(角膜, cornea)이라하고 后面部를 공막(sclera)이라 한다. 각막은 투명하고 색깔이 없으며 혈관 분포가 없는 결계조직(connective tissue)으로 구성되어 있으며 시력을 결정하는 빛의 굴절지표(refractive index)가 된다.

이 層의 大部分은 공막으로 형성되어 있으며 이는 주로 조밀한 흰색질의 섬유성 결계적으로 구성되어 있고 빛이 통과하지 못한다.

中間層을 형성하는 혈관층은 맥락막(choroid), 紅體(iris), 모양체(ciliary body)로 구성되어 있다. 이 部位에는 혈관이 풍부하게 분포하여 network를 형성하고 있다. 이 部位의 后面에는

* 미공군 오산병원

동물에서만 존재하는 광택이 나는 불투명한 부위가 있다. 이곳을 “Tapetum”이라 하며 채지를 제외한 동물에서 발견되며 이는 특히 야간에 빛에 의해 광채를 발하는 역할을 한다.

맥락막의 주된 기능은 망막(retina)에 영양분을 공급해 주는 역할을 한다. 망막(retina)은 外部로부터 들어오는 빛에 대해 민감하게 반응하는 層이다. 망막은 視神經(optic nerve)에 의해 뇌와 연결되어 있고 이 부위에는 들어오는 자극을 받아들이는 특수한 세포인 Rod와 Cone이 있다. 발생학적으로 망막은 腦의 一部이고 視神經은 腦로 들어가는 路(tract)이다.

lens(수정체)는 양쪽으로 볼록나온 투명한 물질덩어리로서 유리액과 홍채 사이에 있다. lens의 뒷쪽은 앞쪽보다 약간 더 굴곡되어 있으며 유리체와 맞닿아 있다. lens는 皮膜(capsule)이라는 탄력성 있고 투명한 막으로 감싸여져 있으며 고리모양의 고정인대(suspensory ligament)에 의해 지탱되고 있다.

안구 뒷쪽에 있는 유리액(vitreous humor)은 투명하고 jelly같은 물질로 되어 있으며 lens와 각막사이에 있는 수양액(aqueous humor)은 물과 같은 액체로 되어 있다.

눈에는 뇌신경중에서 Ⅲ, Ⅳ, Ⅴ, Ⅵ, Ⅶ, Ⅷ, Ⅸ 신경이 각종 안구근육의 움직임들을 control한다. 특히 第五 腦神經은 눈거풀 및 홍채를 열고 닫히는 조절기능을 담당하고 있다. 부교감신경의 자극은 동공의 괄약근을 흥분시켜 동공의 口徑을 감소시키며 이를 동축작용(miosis)이라 하며 반대로 교감신경의 자극은 홍채에 있는 방사상섬유들을 흥분시켜 동공의 확대를 초래하여 이를 散瞳症(mydriasis)이라 한다. 안구를 둘러싸고 움직이는 근육들은 모두 7개가 있으며 그중 직선으로 번어나간 수직근이 4個, 비스듬하게 빗겨내려가는 형태의 근육(oblique)이 2個, 안구를 뒷쪽으로 잡아당기는 근육이 한개 있다(사람에서는 존재하지 않음). 斜傾근육(oblique muscle)들은 눈을 上·下로 굴리는 역할을 하며 수직근들은

특히 개에서 안구를 보호할 수 있는 骨腔(bone cavity)이 잘 발달되어 있지 않기 때문에 눈을 보호해 주는 매우 중요한 역할을 한다.

2. 視力の 해부학

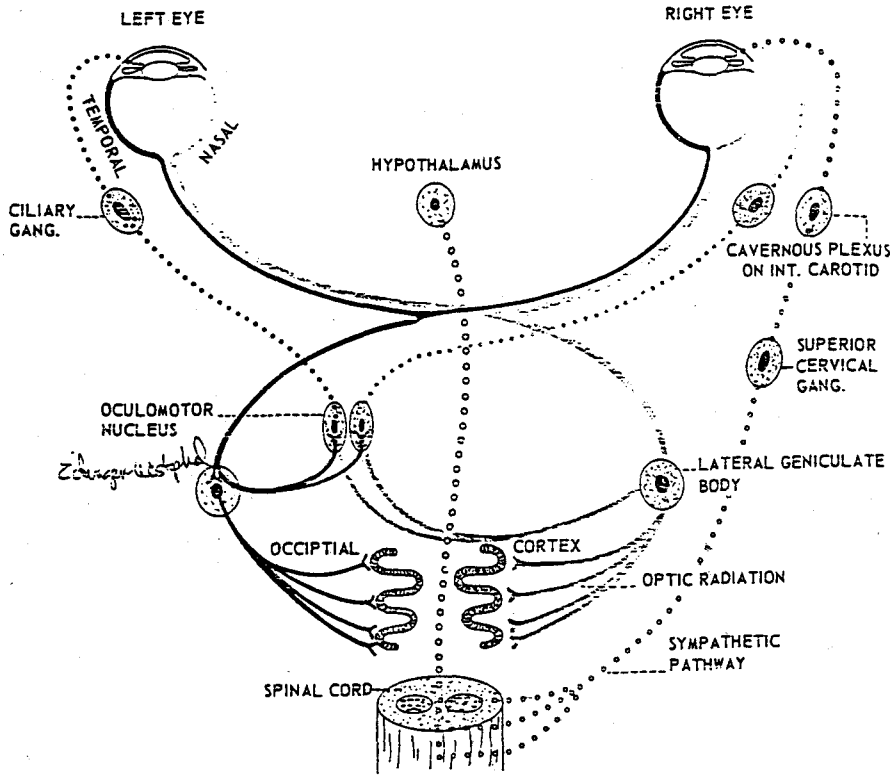
눈은 Camera에 비유할 수 있는 하나의 光學기구로 생각할 수 있다.

눈은 굴절system(refractive system)에 의해 外部물체의 像을 망막(retina)에 작고 거꾸로된 像을 형성한다.

안구를 통과한 빛은 각막, 수양액, 수정체와 초자체(또는 유리체)를 가로 지른다. 이들 빛은 굴절하여 망막에서 한점으로 모아진다.

눈의 一次的인 굴절표면은 각막이다. 비록 각막이 주된 굴절작용을 하지만 수정체의 前·后面도 굴절작용을 한다. 굴절의 매체(media)는 수양액·수정체 물질과 초자체이다. 통과되는 빛의 量은 안검(eyelids)과 紅體의 동공작용에 의해 조절된다. 망막에 도달되는 빛은 망막의 깊은 層에 의해 흡수되고 光化學的作用에 의해 이 빛을 신경의 충격물로 전환시킨다. 여기서 일어나는 신경성 자극은 반대방향으로 망막신경 섬유층의 제일 안쪽으로 전달되어 視神經으로(optic nerve) 간다. 이 신경자극은 시신경을 타고 계속가서 시신경 교차부(optic chiasm)에서 신경섬유가 부분적으로 X型교차가 일어난다. 시신경 경로를 타고 lateral geniculate body로 간후 여기서부터 시신경의 방사(radiation)에 의해 大腦의 后頭葉(occipital lobe)에 있는 calcarine부위로 이동한다. 이곳이 바로 이들 자극을 기록하고 판별하는 곳이다.

그렇기 때문에 눈은 독립된 단일기관이 아니다. 왜냐하면 망막과 모든 굴절매체들이 大腦의 后頭葉까지 전달되는 과정에서 신경의 연결이 단절되거나 病들면 이는 무용지물 이기 때문이다. 동공의 확대작용은 교감신경에 의해 일어나지만 뇌하수체(hypothalamus)에 의해 control



된다. 그러나 전등불 같은 빛에 의한 동공의 반사작용에는 직접관여 하지는 않는다. 동공반사는 말(馬)보다 소에서 훨씬 빠르게 反應한다. 동물 중에서 동공반사는 고양이에서 제일 민감하다.

1) 曲光度(Dioptor)의 測定

빛의 prism을 통과할때 통과되는 빛들은 prism의 바닥을 向해 구부러진다. prism의 dioptor의 세기는 1m거리에서 prism의 바닥을 향해 빛나간 빛의 수직선을 센티미터(cm)로 계산한 수치를 말한다. lens에는 오목lens와 볼록lens가 있다. lens의 구부러진 정도는 특별한 굴절에 의해 결정된다. 볼록lens는 빛의 영상을 촛점거리에다 재생시킬 수 있다. 촛점거리는 lens의 中央線과 촛점사이의 거리를 말하며 dioptor가 1이라는 의미는 볼록 lens가 1미터 거리에 촛점이 있다는 뜻이다.

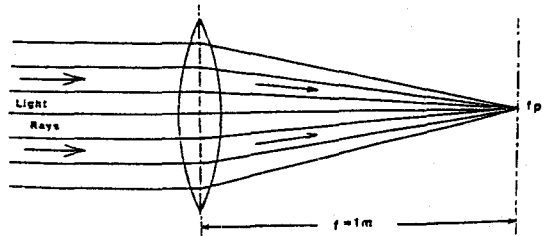
평행선을 이루며 lens를 통과하는 빛들은 모두

촛점에서 만나게 된다. 즉, 촛점은 lens가 평평한 표면에 영상을 나타내는 点과 일치하는 것이다. 볼록 lens의 dioptor 세기는(d) 촛점거리를 미터(meter)로 나타내는 역수이다.

$$\text{즉 Dioptor} = \frac{1}{\text{촛점거리}} \text{ 또는 } d = \frac{1}{f}$$

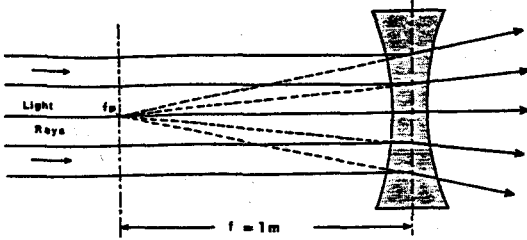
만일 dioptor를 알고 있으면 미터로 표시된 촛점거리는 dioptor길이의 역수이다.

$$\text{촛점거리} = \frac{1}{\text{dioptor}} \text{ 또는 } f = \frac{1}{d}$$



반대로 오목 lens는 빛이 분산되어 촛점을 이루는 영상을 나타내지 않는다. 이들은 빛과 lens

사이에 위치한 초점의 허상이다. 오목lens의 1dioptr의 초점은 lens로부터 1미터가 된다.



볼록lens와 오목lens를 쉽게 표시하기 위해 positive(+)와 negative(-)로 나타내며 볼록lens를 positive lens, 오목lens를 negative lens라고 한다.

검안경(ophthalmoscope)에서 검은 글씨는 볼록lens의 dioptr세기를 나타내는데 사용되고 붉은 글씨는 오목lens를 나타낸다.

2) 검안경(Ophthalmoscope)의 사용방법

검안경은 손으로 동근바퀴를 회전시키면서 각기 다른 dioptr를 선택할 수 있도록 만들어졌으며 +40d에서 부터 -25d까지의 lens를 선택할 수 있다. 눈을 잘 관찰하기 위해서는 어두운 방에서 검사해야 하며 검사전 동공을 확대시키는 것이 좋다.

요 령 :

- 검안경의 dial을 "0"에다 놓는다.
- 환측의 우측눈을 검사할 때 검사자의 오른쪽 눈으로 왼쪽눈을 검사할 때는 좌측눈으로 들여다 본다.
- 검안경을 오른쪽 손에 수직이 되게 들고 검사한다. 만일 검사자가 안경을 착용하고 있을 때는 검안경과 안경이 밀착되도록 하고 본다.
- 검사자는 자신의 눈이 환측의 눈으로 부터 약 2feet정도 거리에서 자세를 취한다. 이 거리에서는 동공, 각막, 홍채와 약간의 lens모양을 관찰할 수 있다. 그러나 lens보다 깊은 곳의 위치를 볼 수 없기 때문에 검사자는 조금씩 거리를 좁혀 나간다. lens는 환측으로 부터 16inch정도에서

명확히 볼 수 있다.

초자체는 6inch까지 접근하여야 볼 수 있다. 대개 6~1inch 거리에서 안구의 기저부(fundus)를 관찰 할 수 있다.

e. fundus가 잘보이면 검안경의 바퀴를 negative 方向으로 돌려 fundus와 접해 있는 disc가 명확히 보일때 까지 돌린다. 대개의 경우 -2에서, -4에서 fundus를 잘 관찰할 수 있다.

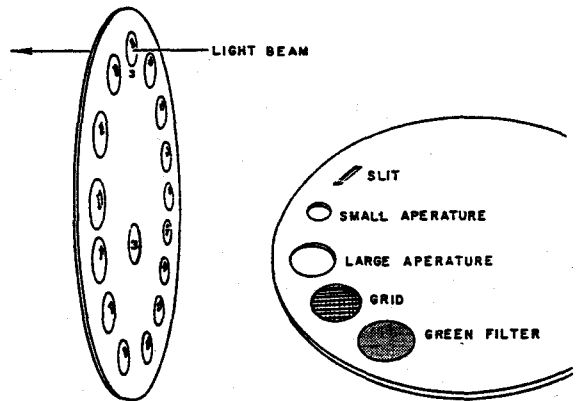
f. 검안경을 다시 "0"에 돌려 놓은후 optic disc를 검사한다. lens를 다시 negative 方向으로 돌린다.

정상적인 동물에서 검안경의 lens는 fundus를 관찰할때 Idioptr에 있어야 한다. 여기에서 negative(-)쪽으로 더가면 disc가 함몰(depression) 되었음을 의미한다(녹내장, 위축, 선천성 함몰).

positive쪽으로 더 이동이 되면 disc의 돌출(elevation)이 있음을 의미한다(시신경염, tumor 등).

정상犬의 검안경에 대한 Setting

각막	+15~+20
홍채	+12~+15
lens의 앞쪽 피막	+12~+15
lens의 뒷쪽 피막	+ 8~+12
초자체	+ 2~+ 8
기저부	+ 2~- 2



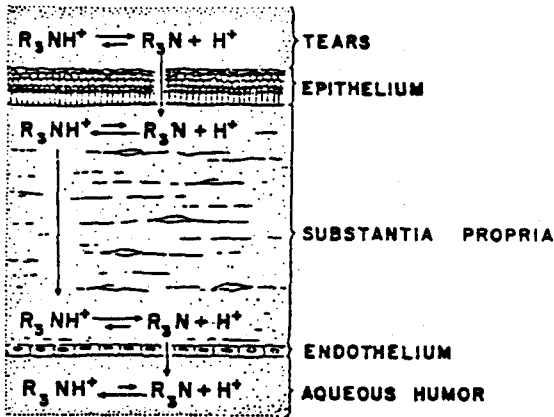
3. 안과에서 약물투여의 원리

눈에 약물을 투여하기 위해서는 눈의 각 부위마다 다른 투과성(permeability)에 대한 지식을 가지고 있어야 한다.

예를들어 상처가 없는 각막(cornea)을 통해 약물을 투여시키려면 단순한 확산(simple diffusion)작용에 의한 문제가 아니고 時差的인 확산의 개념에 의해 설명된다.

각막은 <지방-물-지방>의 3層으로된 sandwich라고 생각할 수 있다. 化學的 분석을 하면 上皮와 內皮의 지질(脂質)함량은 각막의 基質보다 100배나 크다.

결과적으로 上皮와 內皮는 전해질(electrolytes)에 대해서는 비교적 투과성이 없으며 지방용해성 물질에依해서는 쉽게 침투된다. 그러나 基質(stroma)은 전해질에 의해 쉽게 침투되나 지방용해성 물질의 침투는 잘되지 않는다.



<그림설명>

R_3N 은 이온化되지 않고 지방용해성이며 물에 녹지 않는 형태의 alkaloid의 형태를 의미한다. 이는 이온化되어 있고 수용성이며 지방에 녹지 않는 R_3NH^+ 와 평형을 이루고 존재한다. 이온化된 물질과 비이온化된 물질의 상태분포는 pH에 의해 결정된다. 비록 이들 2가지 alkaloid가 눈물 안에 존재하더라도 이온化되지 않은 형태만 上皮

를 통과한다.

基質은 이온化되지 않은 물질이 들어올 때 이들이 다시 ion化될 때까지 받아들이지 않고 저항한다.

4. 주요 안과질환의 치료

1) 眼球孔의 Cellulitis

안구공의 봉와직염은 개에서 흔히 볼 수 있다. 이 질병은 급성으로 나타나며 안구의 돌출(exophthalmos), 결막의 부종(chemosis) nictating membrane의 돌출, 眼瞼의 부종 및 통증을 수반한다. 만일 眼瞼의 기능이 상실되면 角膜炎(keratitis)이 온다. 大部分의 개들은 熱이 있으며 식욕부진을 가지고 있으며 입을 열었을 때 통증을 느낀다. 眼球孔의 脂肪손실을 방지하고 시신경염(optic neuritis) 및 角膜炎을 예방하기 위해서 적극적인 치료를 하여야 한다. 多量의 chloranphenicol, penicillin, streptomycin 또는 tetracycline을 최소한 5-6日동안 투여하여야 한다.

眼球孔의 부종이 심할 때는 대구치(molar tooth)위에 작은 외과적 절개선을 설치하여 流出시킨다. 角膜을 보호하기 위하여 안과용 항생제와 가끔씩 1% atropine을 투여한다.

2) Entropion/Ectropion(眼瞼內, 外皮현상)

Entropion은 ectropion보다 훨씬 눈에 위험을 준다. entropion은 眼瞼의 가장자리가 안쪽으로 접혀들어 가는 현상을 말하며 大部分의 경우 外科的 교정을 要한다. 왜냐하면 교정되지 않으면 결과적으로 결막염과 각막염을 초래하며 심한 경우는 실명을 유발할 수 있기 때문이다. 上·下 눈꺼풀은 外科的으로 중요한 4개의 層으로 구성되어 있다. 다수의 탄력섬유들은 피부의 유연성을 유지하는데 공헌한다. skin 바로 밑은 눈의 輸狀筋으로서 眼瞼을 닫는 기능을 하며 3개의 근육으로 細分된다.

근육층 밑은 섬유조직층으로서 아랫쪽보다 윗

쪽 眼脛에서 더 잘 발달되어 있다. 이 섬유층에는 40~60개의 皮脂腺(sebaceous glands)들이 있다.

entropion을 교정할때 시술자는 첫번째 수술에서 정확하게 교정하여야 한다. 미흡하게 교정되는 것(undercorrection)되는 것이 지나치게 잘못 교정되는 것(overcorrection)보다 훨씬 낫다. 만일 재수술이 필요할때는 3~6개월을 기다려서 상처에 의한 근육의 수축이 완전히 끝날때까지 기다려야 한다.

3) 급성건조성 각결막염(Acute keratoconjunctivitis sicca)

주로 개에서 많이 일어나며 Distemper, 두뇌손상, 脫眼(proptosis), 어떤 약제의 투여(例: phenazopyridine)후에 자주 나타난다. 급속한 눈물생산의 중단은 각막의 괴양, 충혈(tryperemia) 및 결막의 부종을 일으킨다. 결막염에 의한 多量の 산출물은 점막이 쉰인 화농성 물질이고 매우 질기다. 치료는 인공눈물제제를 투여하여 눈에 습도를 공급하고 안과용 항생제로서 감염을 치료하고 경구적 또는 국소적으로 pilocarpine으로서 눈물의 생산을 자극하는 것이다. 부교감신경자극제로서의 pilocarpine은 눈물을 생산하는 腺을 직접 자극한다. 이는 국소적으로 0.5%~1.0%용액이나 2%용액(안과용) 2~3방울을 음식에 섞어서 사용한다.

과량의 pilocarpine은 실사와 구토를 일으킨다.

4) 만성表在性 角膜炎(Chronic Superficial Keratitis 또는 Pannus)

이는 2~9才된 German Shepherd에서 주로 볼 수 있다. 원인은 확인되지 않았으나 세균성 viurs성 또는 국소조직의 감수성이 원인인것 같다. 처음에는 角膜의 下部則面에 경미한 각막혼탁으로 시작되어 점진적으로 각막을 가로질러 퍼져나

간다.

과립과 같은 조직과 색소침착이 따른다. 치료는 完治보다는 증상을 control하는데 목적을 둔다. 치료는 어린개와 高山地域의 개에서 훨씬 어렵다(아마도 이는 높은 高度에서 훨씬 많은 자외선에 노출되기 때문인 것으로 간주된다).

국소적인 corticosteroid의 사용은 필수적이다. 일반적으로 사용되는 것보다 훨씬 농도가 높은 corticosteroids 즉, 0.1% dexamethasone, 1.0% prednisolone 및 0.1% fluorometholone을 매일 1~6회 투여한다.

경우에 따라서는 10~30mg의 methylprednisolone을 結膜內로 직접주사하는 경우도 있다. β 線의 조사치료도 사용되고 있다.

5) 結膜炎(Conjunctivitis)

결막의 염증을 성공적으로 치료하기 위해서는 매우 신중한 검사가 진행되어야 한다. 이를 위해서 결막의 세포검사, Schirmer의 눈물 test 및 세균배양이 뒤 따라야 한다.

大多數의 경우 결막염은 다른 질병의 二次的 증상으로 나타나는 경우가 많다. 급성결막염의 치료는 국소적 광범위 항생제나 sulfa제 투여를 주로한다. 흔히 corticosteroid(hydrocortisone prednisolone)를 항생제와 함께 사용하여 결막의 부종이나 충혈을 감소시키는데 사용한다. 만성인 경우는 치료반응이 매우 느리며 장기간의 치료를 요한다. 왜냐하면 결막이 두꺼워지고 충혈이 있고 scar가 생기면 약물의 침투가 훨씬 어려워지기 때문이다.

만성결막염 치료에서 세포검사와 세균배양은 매우 중요하다. 항생제 치료는 局所的 및 全身的 치료를 병행하며 corticosteroids는 항생제가 염증부위로 침투하는데 도움을 준다. 만성결막염 치료에는 neomycin-bacitracin-polymixin B의 복합제제가 매우 효과적이다.

만성결막염에서 많은 경우 결막에 과립형 小胞(follicle)들을 볼수 있는데 이는 염증진행과정의

一部 증상이다. 경우에 따라서는 이들 小胞들을 Silver nitrate(초산은)이나 Copper sulfate(유산동) 같은 化學的 소작제(Chemical cauterizing agents)로서 제거할 필요가 있을 경우가 있다. 어린강아지에서 흔히 nictating membrane에 림파 또는 腺기관이 돌출하여 붉은 색으로 나오는 경우가 흔하다. 이를 보통 “cherry eye”라고 하는데 Boston terrier나 Cocker spaniel에서 흔히 볼 수 있어 品種上의 要因이 있는것 같다. 이 경우 항생제 등 국소적 약물요법은 효과가 없으며 外科的으로 제거하는 방법이다. 특히 이를 제거할 때 이 部位의 腺組織들을 너무 많이 제거하면 후에 角結膜炎을 일으키는 要因이 된다. 왜냐하면 이 부위 腺組織이 눈물 生産의 30%를 담당하고 있기 때문이다.

6) 괴양성 角膜炎(Ulcerative Keratitis)

개에서 失明을 하게되는 원인중 가장 많은 것이 角膜에 발생하는 괴양이다. 이는 각막의 外傷을 입거나 눈물의 生産이 불충분하거나 안검(eyelids)의 해부학적결함 및 세균침입에 對한 방어기전을 상실한 경우 괴양성 각막염을 초래한다. 이와같은 위험에도 불구하고 失明을 초래할 수 있는 眼科疾病중에서 가장 치료가 잘된다.

임상가는 치료효율을 높이기 위해 이 질병의 病理機轉을 잘 이해하는 것이 필수적이다. 角膜(cornea)은 손상을 받은후 즉시 조직적이고 일사분란한 회복절차가 각막의 上皮細胞에서 일어난다. 손상을 입은후 1時間 이내에 상피세포의 지주세포(stromal cells)들이 팽팽해지기 시작한다. 서로 인접하고 있는 세포들의 간격이 느슨해지며 손상된 부분으로 세포들이 미끌어져 내려간다. 이는 빠르면 6時間內에 일어난다. 눈물膜(Tear film)을 통해 多核白血球가 손상세포의 찌꺼기들을 처치한다. 이때 세포분열은 상처받은후 3~4日동안 활발해져서 5~7日경에 회복이 완료된다. 角膜의 지주층은 비교적 신진대사기능이

없기 때문에 상처의 회복이 느리다. 그러나 만일 정상적인 상처 회복기능이 원인자극이 계속되거나 미생물의 침입에 의해 방해를 받게되면 각막의 상처는 매우 복잡하게 된다. 방어 一線에서 多核白血球에 의한 세균증식을 제어하지 못하면 조직의 파괴가 일어난다. 그렇게 되면 각막 자체의 Collagen(교질)이 효소에 의한 분해가 일어나서 매우 빠른 속도로 지주층을 녹여 버린다. 細菌도 Collagen을 용해시키는 enzyme을 가지고 있기 때문에 더욱 Collagen 파괴를 가속시킨다.

이와같은 현상이 한번 시작되면 세균의 증식을 효과적으로 관리했다 하더라도 그 용해과정은 자동적으로 계속된다. 각막지주층의 괴사(necrosis)는 급속하게 각막의 깊은곳까지 도달하여 각막에 구멍을 뚫게한다. 각막에 구멍이 형성되면 수양액(aqueous humor)들이 결손부위를 통해 쏟아져나오면서 紅體까지 끌어내게 된다. 떨어진 紅體는 Fibrin과 결합하여 結膜손상부를 차단하면서 괴양과정(ulcerative process)은 중단된다. 이렇게 형성된 결막의 scar를 “adherent leukoma”라고 부른다. 이렇게 하여 시력의 장애를 초래하게 된다. 왜냐하면 이렇게 형성된 병변의 재생은 거의 되지 않기 때문이다. 각막의 괴양을 치료하는데 주종을 이루는 것은 항생제의 국소적 치료가 주류를 이룬다. 주종 약제의 투여는 1日 4回로서 충분하다. 항생제로는 chloramphenicol이나 neomycin-bacitracin-polymixin의 복합제가 가장 좋다. 만일 지주층의 용해(stromal melting)가 있을 경우는 pseudomonas菌에 對抗할 수 있는 항생제인 gentamycin을 선택한다. 경우에 따라 항생제를 직접 결막내로 주사하는 경우도 있다.

동시에 괴양성 각막염은 통증을 수반하기 때문에 1%의 atropine sulfate용액을 3~4회 투여하며 국소마취제의 투여는 각막의 상피세포에 毒作用을 하기 때문에 금기이다.

각막의 만성적인 자극과 손상을 예방하기 위해 인공눈물(artificial tears)에 항생제를 혼합하여

표 1. 인공눈물과 항생제 배합요령

	우리가 구할수 있는 기본단위	항생제 용량	인공눈물의 양	만들어지는 양	우리가 얻을수 있는 최종농도
Gentamycin주사제	100mg/ml	2.5ml	15ml	17ml	14mg/ml
Ceazolin	1gram vial	3ml(1vial)	15ml	18ml	50mg/ml
Tobramycin	40mg/ml	5.5ml	15ml	20.5ml	11mg/ml
Bacitrain주사제	50,000IU/vial	150,000IU (3 vials)	15ml	15.6ml	9,600IU/ml

* 註 : 자연눈물을 대체하기 위한 인공눈물로는 Methylcellulose 0.5% 또는 1%가 많이 사용된다.
이는 Colloid형의 합성 수용성 Cellulose의 ester로서 눈에 자극을 주지 않는다.

투여하는 것은 매우 유익하다. 그러나 간혹 각막의 상피나 지주층에 부종을 초래하는 경우가 있어 0.9%의 식염수를 혼합하여 사용하는 경우가 있다. 기타 polyvinyl alcohol, Hydroxyethyl cellulose 및 Hydropropyl methylcellulose 등이 개발되어 있다. 이들의 상품명과 제조회사를 보면

Adapt*	Burton
Adsorbotear*	Burton
Isopto*	Alcon
Lacril*	Allergen
Liquifilm*	Allergen
Visulose*	Softcon
Ultratears*	Alcon

7) Horner 증후군의 임상적 의의

임상가들은 가끔 Horner증후군을 가진 환자를 대할때가 있다.

이는 임상적으로 매우 중요하고 심각한 신경계 질환의 증상이 안과적으로 표출되는 증상으로써 매우 중요하며 이 증상을 일으키는 신경해부학적 위치를 알아낸다는 것이 매우 중요하다.

개와 고양이에서 Horner증후군을 나타내는 임상증상은 腫孔不同症(anisocoria), 同側性 축동(miosis), 안검하수(ptosis), 안구함몰(enophthalmosis), 3rd eyelid의 돌출 및 上·下눈꺼풀의 간격이 좁아지는 증상을 수반하는 특징을 가

지고 있다. 전술한 바와같이 교감신경계가 눈과 눈꺼풀의 평활근 tone을 정상적으로 유지시켜 주는 역할을 한다.

이 tone은 안구를 일정하게 돌출시켜 주며 눈꺼풀과 3rd eyelid를 뒤로 끌어주며 눈꺼풀의 간격을 넓혀준다.

紅體의 확산근육의 tone 또한 교감신경系에 의해 유지된다. 정상적인 상태에서 이 tone은 동공을 부분적으로 확대시켜 주며 stress, 공포, 통증 및 어두운 환경에 노출되었을 때 동공을 확대시켜주는 것을 돕는다.

Honer증후군을 가진 환측에서 일반검사만으로 신경해부학적 부위를 찾아내기는 매우 어렵다. 그래서 우선 원인부위가 pre 또는 post-ganglion에 위치하고 있는가를 알아보는 것이 매우 도움을 준다. pre-ganglion의 병변들로는 뇌간(Brain stem)으로 부터 내려오는 신경경로, 경추의 spinal cord, 척추의 T₁~T₃의 교감신경세포 등의 병변을 들수 있고, post-ganglion의 병변들로는 경추의 신경절로부터 눈으로 오는 과정에 어떠한 교감신경의 axon에 병변에 있을때이다. 그러므로 中耳, cavernous sinus, retrobulbar area의 병변들이 postganglion의 손상에 의한 Horner 증후군의 예가 된다.

이 pre 또는 post-ganglion의 병변을 감별하는데 사용하는 약제로는 1%의 Hydroxyamphetamine(paredrine*-Smith Kline & French社)을 사용한다.

약 제	pre-ganglion의 병변	post-ganglion의 병변
10% phenylephrine	동공이 확대 되지 않음	동공이 확대됨
1% hydroxyamphetamine	정상 또는 축동	불완전 또는 전혀 동공확대가 되지 않음

Horner 증후군을 나타내는 원인들로는

(1) 腦肝(Brain stem)

중뇌, pons, medull의 병변

이곳의 병변으로 가장 흔한 것은 타박상에 의

한 원인이다. 기타 종양, abscess, 감염.

(2) 경추신경의 손상

(3) 뇌신경 T₁~T₃ 사이의 손상

(4) 中耳(middle ear)의 질병이 Horner 증후군을 일으키는 흔한 원인중의 하나이다.

수의사를 위한

도몬·L


바이러스성질환 치료제

○작용기전 :


- 1) 인터페론 유도작용
- 2) 중화항체생성 촉진작용
- 3) 강한 소염작용
- 4) 면역 촉진작용

○임상적 응용 예 :

- 1) 개의 디스토퍼 증후군, 파보 바이러스 감염증, 전염성기관 기관지염 (Kennel Cough).
- 2) 고양이의 전염성 비기관염 (FVR) 범백혈구 감소증, 전염성 출혈성 장염.
- 3) 소, 송아지, 돼지의 바이러스에 의한 각종 호흡기 및 소화기질환(송아지 감기, 폐렴, 하리, 자돈 하리, TGE 등)에 특효가 있음(일본 수의축산신보 게재)
- 4) 가축의 각종 바이러스성 또는 복합 감염 질병의 치료시 보조치료제로 사용




수입·판매원 :



한국동물약품주식회사

제조원



NICHIBIO LABORATORIES LTD.

※ 기타 제품에 대한 문의사항은 본사 학술부로 연락해 주시기 바랍니다.