안과응급 (Ophthalmic Emergencies)

장재영 / 해마루 소동물임상의학연구소

안과 응급질환을 다룰 때 우선 필요한 것은 병력에 관한 가능한 모든 정보를 보호자로부터 얻어내는 것이다. 완벽한 병력청취를 위해서 포함되어야 할 내용들은 발증 시간과 경과 시간, 창상의 실제적인 관찰여부, 내원전 보호자에 의해서 확인된 안상태 등이 있다.

안과 응급질환으로 내원한 보호자분은 정신적인 공황상태에 빠져 있는 경우가 많아 이러한 병력 청취를 힘들게 하지만 이후 치료와 질환의 예후에 아주 큰 영향을 줄 수 있음을 주지시켜 반드시 필요한 정보를 가능한 많이 얻어내는 것이 필요하다.

이러한 문진은 환축이 보호자분과 가까이 있으면 보다 힘든 경우가 많이 있으므로 다른 수의사나 간호사가 환축을 데려가서 안정시킨 후 손상부를 정리하고 있는 사이 보호자를 안심시킨 후 실시하는 것이 좋다.

다음으로 환축이 안정된 상태에서 안손상 이외 추가적인 이상이 없는지를 확인한다. 이는 수많은 안과 교과서와 자료들에 명시되어 있어 형식적인 내용으로 흘러 버릴 수 있으나 실제 임상에서 수없이 많이 간과되는 부분이므로 반드시 두부손상이나 호흡기계 손상과 같은 진단과 치료 및 예후에 있어 영향을 줄 수 있는 부분들을 점검해 보아야 한다.

진단

급성 안손상이라 하더라도 가능한 정해진 방법과 순서대로 안검사를 실시하는 것이 좋다. 다만 환축의 통증이 몹시 심한 상태임을 유념하여 너무 과도하고 필요이상의 검사는 생략하는 것이 바람직하지만 기저질환과 손상범위 파악은 예후판정에 매우 중요한 인자이다.

손상의 종류에 따라 약간의 차이는 있겠지만 우선적으로 눈물량에 대한 평가가 필요하다. 눈물은 특히 각막의 정상 생리, 면역학적 항상성 유지에 직접적으로 관여하는 인자이다.

일분동안 생산되는 환축의 눈물량을 Schimer tear test strip을 이용해 측정하며 정상 눈물량은 15~25mm/min 이다.

정상보다 낮은 눈물량은 건성각결막염(keratoconjunctivitis sicca : KCS)과 같은 눈물

결핍을 지칭하며 각막질환의 중요한 소인으로 간주될 수 있다. 이는 특히 안과 응급질환의 기저질환으로 생각될 수 있으며 다른 처치에 앞서 우선적으로 눈물을 보충해 주는 치료가 필요하다.

두 번째로 각막상피와 기질층의 손상정도를 확인하기 위해 형광염색 검사를 실시한다. 다양한 염색방법이 개발되어 있지만 그중 널리 이용되는 검사방법은 형광염색법이다. 이는 각막의 두 번째 층인 기질층과 결합하여 염색되는 기전을 이용한 것으로 코발트 블루 빛의 광원을 이용하여 손상의 범위와 깊이를 확인할 수 있다.

이 염색약은 각막의 세 번째 층인 데스메막은 염색할 수 없으므로 판정시 유념해야 한다.

데스메막이 노출되면 그 취약성으로 인해 언제라도 각막천공이 발생할 수 있으므로 빠른 검사와 처치가 필요하다. 데스메막 자체는 콜라겐으로 이루어져 있어 취약한 구조물은 아니지만 너무나 얇은 해부학적 특성상 천공의 위험이 많다고 할 수 있다. 각막의 정상적인 상피는 일주일만에 전층의 교체가 가능할 만큼 분열이 왕성한 조직이며 각막궤양시에도 1mm/day의 속도로 수복이 가능하지만 기질층은 그렇지 못하기 일반적인 각막궤양 치료보다는 적극적인 처치가 필요하다.

다음으로 필요한건 안압검사이다.

정상 안압의 범위는 15~25mmHg이며 다양한 측정방법이 있지만 가격과 기능면을 고려할 때 현재 수의임상에 적합한 안압계는 tonopen과 Shioz tonometer를 들 수 있다.

Tonopen은 손쉽게 정확하게 안압을 잴 수 있다는 장점이 있으나 가격이 비싼 편이며 (과거에 비해 현재 가격이 많이 내렸다고는 하지만) 사용시 동봉되는 교육용 비디오나 매뉴얼을 숙지하여 정확한 방법으로 터득하는 것이 좋다.

임시방편으로 손가락을 이용해 안압을 가늠해 볼 수 있다.

검지를 닫힌 안검 위에 놓고 안구에 살짝 압력을 가하는 방법으로 정상적으로 약간 들어가는 느낌을 주지만 안압이 아주 높거나 낮은 경우에 한해 차이를 느낄 수 있다.

안구돌출 (PROPTOSIS)

안구돌출 (Proptosis)이란 안구가 앞쪽으로 돌출되어 변위된 상태를 일컫는다.

안구돌출은 일반적으로 창상성으로 발생하는 경우가 많으므로 동물의 전반적인 신체상태를 파악하는 것이 매우 중요하다. 전반적인 신체상태가 안정되고 추가적인 문제가 없을 때 안구를 재위치 시키고 안구돌출에 대한 처치를 실시한다.

■ 안구돌출의 처치

수술적 교정을 실시하기 전까지는 안구 표면은 윤활제등을 이용하여 습윤하게 유지하고 보호해야 한다.

전화상담 후 내원하는 경우도 많은데 이때 반드시 젖은 수건 등으로 안구를 감싼 뒤 내원할 것을 권고하는 것이 필요하며 눈에 대한 어떠한 조작이나 처치를 지시하는 것은 바람직하지 못하다. 환축이 내원하면 전반적인 신체검사 이후 환축을 안정시키고 전신마취를 실시한다. 말려들어간 안검을 바깥으로 재위치 시키는데 이때 봉합사 끝에 달린 봉합침을 낫처럼 사용하거나 끝이 가는 ovarian hook을 사용할 수 있다.

환납이 여의치 않을 경우 더 이상의 무리한 조작을 하기 보다는 외안각절제술 (lateral

canthotomy)를 실시한다. 안구를 환납시킨 후 일시적인 검판봉합술 (temporary tarsorrhaphy)을 실시한다. 검판봉합술시 사용할 수 있는 봉합 방법은 단순결절봉합 (simple interrupted suture), 와욕봉합 (mattress suture) 모두 가능하며 과도한 장력이 작용하거나 부종이 염려될 경우 수액줄 등을 이용한 스텐트 (stent)를 사용하기도 한다. 봉합사가 안검을 관통해서는 안되지만 충분한 검판 조직을 떠야 안정적으로 유지된다. 술 후 10~14일 정도 경과시 외안각 쪽의 봉합사를 제거하고 검판봉합부의 봉합사는 발사하기도 하지만 경과를 판단하여 3주차까지 유지한다. 발적과 종창, 약간의 분비물은 술 후 며칠이 경과할 때까지 나타날 수 있으며 지속 되거나 분비물인 점액성이 아닌 농성으로 나타나면 심한 염증 반응과 감염에 대한 검사와 조치가 필요하다.

퇴원시 보호자에게 술후 안구를 관리하는 방법과 나타날 수 있는 복합증과 그 증상에 대한 자세한 교육이 필요하다.

술부 주위를 가능한 청결하게 유지할 수 있어야 하며 술후 넥칼라 등으로 자가손상을 방지해야 한다. 술후 며칠간은 환축이 허용하는 한 온엄법을 하루 2회 정도 실시하는 것도 부종 경감에 도움이 된다. 이 기간 동안 부종 완화를 위해 furosemide와 같은 이뇨제의 적용도 고려할 수 있다. 염증경감을 위해 스테로이드와 같은 전신적인 소염처치를 병행하는 것이 필요하며 인공 누액과 같은 점안제의 사용도 권장된다. 전신적 혹은 국소적인 항생제의 사용은 일반적으로 필요하지 않지만 투약 내용과 방법은 안구 상태에 따라 다양하게 적용될 수 있다.

예를 들어 안내 출혈이 동반되었다면 포도막염과 홍채 후방유착을 방지하기 위한 전신적이고 국소적인 항생제과 스테로이드제를 처방하고 점안제에 아트로핀을 추가하는 것이 필요하다. 스테로이드의 사용은 각막궤양을 완전히 배제한 상태에서만 사용하는 것이 좋다.

■ 안구돌출의 예후

안구돌출의 예후를 결정하는 인자는 다양 하지만 정리하면 다음과 같다. 손상정도, 경과시간, 근육손상정도, 시력유무 (협박반사), 빛동공반사, 동공크기, 전안방 출혈 등이다. 손상정도는 시신경 손상과 안구파열과 같은 심각한 손상 유무를 확인하는 것으로 대부분 육안적으로 확인 가능하다. 경과시간은 탈출에서 환납까지 소요된 시간이 짧으면 짧을수록 예후가 좋은 편이며 안구주위에는 상하좌우에 각각 한 개씩의 직근 (rectus muscle)이 분포하며 등쪽과 배쪽에 경사근 (oblique muscle)이 분포하고 있는데 이들 근육의 단열정도도 예후에 영향을 미친다.

육안적으로 단열된 근육을 확인할 수도 있고 안구의 탈출과 변위 정도, 방향을 보고 짐작할 수도 있다.

일반적으로 2개 이상의 근육이 단열되면 예후는 비교적 좋지 않을 수 있는데 이는 심각한 시신경 손상 외에도 근육을 통한 혈액공급이 제한되기 때문이다.

시력이 확인된다면 당연히 예후는 좋은 편이지만 협박반사등을 통해 시력을 확인하기가 전안방 출혈과 환축의 긴장으로 인해 쉽지 않은 경우가 많으므로 신경계 검사시 실시하는

visual tactile placing test를 실시하는 것도 하나의 방법이라 할 수 있다. 빛동공반사 검사시에는 직접 반사와 양안의 간접반사를 모두 확인해야 한다.

창상 초기에는 빛동공반사가 확인되지 않는 경우가 많이 있으므로 정확한 평가는 7~10일까지 기다린 다음 실시하는 것이 좋다. 이후에도 빛동공반사가 없다면 예후는 불량한 경우가 많다. 동공크기는 축동 및 산동 여부를 확인하는 것인데 축동은 창상에 대한 정상적인 반응으로 간주되어 좋은 예후를, 산동은 동안신경, 시신경 등의 손상으로 인해 나쁜 예후를 보인다는 것이 일반적인 이론이었으나 최근에 와서는 동공크기는 거의 무관한 것으로 보는 추세이다. 전안방 출혈이 있다는 것은 포도막의 혈관 손상을 의미하는 것으로 정도에 따라서는 안로로 진행될 수 있으므로 적절한 포도막염에 대한 처치가 필요하다.

■ 안구돌출의 복합증

일반적으로 발생할 수 있는 안구돌출의 복합증은 시력상실, 외사시, 건성각결막염, 향신경성 각막병증 (neurotropic keratopathy), 안검이 완전히 닫히지 않는 토안(lagophthalmia), 각막궤양 등이 있다.

시력상실은 시신경 신장으로 인해 발생하는 비가역적인 손상으로 일단 손상 받게 되면 회복되기 힘들다. 안구주위의 근육 중 내측에 있는 medial ocular rectus muscle은 그 부착점이 다른 근육보다는 앞쪽이어서 돌출시 가장 먼저 단열된다. 이 근육의 단열로 인해 대개의 경우 외사시가 발생한다. 어떤 면에서 보면 보호자 입장에서 가장 불만이 많은 복합증일 수도 있다.

이러한 외사시의 교정법으로 내안각 성형술, lateral ocular muscle 단열술등을 실시할 수도 있으나 3~4개월에서 최장 6개월정도까지는 기다려 보는 것이 바람직하다. 건성각결막염은 제 3안검을 비롯한 눈물샘의 손상으로 인해 발생한다.

나머지 세 가지 복합증은 서로 밀접한 관련이 있다. 손상된 각막조직 주변으로 신경손상이 있다면 그 결과로 각막의 감각이 소실된다.

만약 동물이 각막의 감각이 소실되어 눈을 깜박거려야 한다는 상황을 인지하지 못하거나 위협반사가 소실된다면 각막의 창상에 둔감해 지는 등 각막손상의 소인을 가지게 된다. 동물은 눈을 깜박거릴 필요성을 느끼지 못하게 되기 때문에 안검의 불완전한 폐쇄를 야기하고 각막의 건조와 궤양 병변을 유발한다. 주의 깊은 모니터링이 필요하다.

녹내장 GLAUCOMA

녹내장이란 시력상실로까지 이어질 수 있는 안압이 증가된 상태로 정의할 수 있다. 정상 안압의 범위는 15~25mmHg 이다.

녹내장의 증상을 완화시키기 위해서는 외과적 처치와 내과적 처치를 실시할 수 있으며 치료의 목적은 증상을 경감시키고, 일생동안 통증 없는 상태를 유지할 수 있도록 관리해야 하며 미용적인 측면도 고려해야 한다.

녹내장은 완벽히 치유될 수 있는 질환은 아닐 수도 있으며 보호자와 상담시 수의사는 여러 상황을 고려하여 다양한 치료적 옵션을 제시해야 한다.

녹내장은 안방수의 배출에 이상이 생겼을 때 발

생하는 질환이며 원발성 녹내장과 속발성 녹내장으로 분류할 수 있다.

원발성 녹내장은 안방수의 배출로인 우각의 비정상적인 발달에 의해 발생하며 이 경우 일생동안 소인이 있는 것으로 간주된다.

속발성 녹내장은 다른 원발적 요인에 의해 안방수의 배출에 이상이 생기는 경우이며 수정체 탈구와 포도막염이 속발성 녹내장을 일으키는 주된 요인들이다. 속발성 녹내장의 경우 안압 상승을 유발시키는 원발적인 요인을 확인하고 제거하는 것이 필요하다. 녹내장은 일측성, 혹은 양측성으로 발생할 수 있다.

우각경은 정상적인 눈의 우각을 관찰할 수 있으며 녹내장이 이환되지 않은 쪽 눈의 소인 정도를 파악할 수 있다. 점안 마취된 각막에 특별히 고안된 우각경을 위치시키면 360도에 걸쳐 우각을 확인할 수 있으며 우각의 이상이 발견될 경우 예방적인 조치도 실시할 수 있다는 장점이 있으나 고가의 장비이므로 경제성을 고려해야 한다.

■ 임상증상

녹내장의 주된 임상증상은 각막부종, 상공막혈관 충혈, 산동, 안압상승, 시력상실, 우안(buphthalmia) 등이다. 녹내장은 통증이 아주 심한 질환이다.

보호자는 이와 관련하여 기력상실, 식욕부진 등을 추가로 호소하기도 한다. 각막부종은 안압상승으로 인해 각막내피세포층이 손상을 입어 각막의 적절한 탈수 상태를 유지시키지 못해 투명도를 상실하게 되어 발생한다.

시력상실은 시신경이 압박 받아 발생하며 일단 녹내장으로 인해 시력이 상실되면 비가역적인 손상으로 간주하며 40mmHg의 고안압으로 48시간 이상 지속될 경우 시력을 완전히 상실한 것으로 생각한다. 안압이 오른 상태로 유지되면 이외에도 안구 자체가 신장되어 안구의 크기가 증가하는 우안 증상을 나타내게 된다. 일단 늘어난 안구는 안압이 정상범위로 떨어지더라도 돌아오지 않은 경우가 많다. 만성 녹내장의 경우 보호자가 증상을 인지하기란 쉽지 않다. 점진적인 안압증가로 인해 환축이 적응하는 경우가 많기 때문이다. 급성 녹내장으로 병원을 찾은 경우 안증상 이외에도 앞서 얘기한 것처럼 "평소와는 다른 행동"을 호소하는 경우가 많으므로 병력 청취 시 참고 하는 것이 좋다. 안압계가 없기 때문에 녹내장을 확진할 수 없다는 임상 수의사들이 많지만 만성 녹내장을 제외하고는 대부분 임상증상 만으로도 녹내장을 진단할 수 있음을 주지하여야 한다.

원발성 녹내장으로 진단되면 시력을 비롯한 예후에 대한 충분한 상담을 통해 적절한 치료방법을 선택하도록 한다.

■ 녹내장의 관리

녹내장 관리의 목표는 안압을 떨어뜨리고 정상 범위 내에서 유지하는데 있다. 부적절한 안방수 배출에 의해 안압이 상승되는 질환이므로 안방수 배출을 증가 시키거나 안방수 자체의 생성을 억제하는 개념으로 치료 및 관리 방향을 결정한다.

고삼투성 제제 (hyperosmotic agent ; mannitol 1~ 1.5g/kg : 안방수 배출증가), 탄산탈수효소억제제 (carbonic anhydrase inhibitors ; dichlophenamide 2mg/kg bid to tid PO, acetazolamide 5 – 10mg/kg bid

to tid PO, topical dorzolamide : 안방수 생성 억제), 베타 채널 차단제 (β channel inhibitor ; timolol : 안방수 생성 억제) 프로스타글란딘 유도체 (topical latanoprost : 안방수 배출 증가) 항염약물, 축동제 (pilocarpine : 안방수 배출 증가) 가 주로 사용되는 약물이다. 녹내장의 응급처치와 유지를 위한 처치시 구분해서 사용하는 것이 바람직하다. 원발성 녹내장으로 응급내원시 고삼투성 제제인 만니톨을 투여하고 필로카핀을 30분 혹은 1시간 간격으로 점적하고 탄산탈수효소 억제제를 전신적으로 투여하여 안압을 떨어뜨린 후 만니톨을 제외한 위의 점안제제들을 적절히 처방하여 유지하는 방식으로 진행되었다.

하지만 근래에 들어서는 프로스타글란딘 유도체인 latanoprost (xalatan)의 역할이 크게 대두되었으며 필로카핀을 능가하는 축동작용까지 보이고 있어 최근에는 만니톨과 latanoprost, 그리고 reperfusion injury 에 대한 스테로이드를 이용해 응급처치를 실시하고 latanoprost 단일 제제만 안압유지에 활용하는 방법까지 등장하고 있다.

이러한 안약의 사용으로 녹내장이 관리되지 않거나 비용, 치료기간, 재발가능성 등 상황이 여의치 않을 경우 수술적 교정을 고려한다. 시력이 회복될 가능성이 있다면 레이저 수술법이나 안방수를 생성하는 모양체 상피를 선택적으로 파괴하는 cyclocryotherapy를 고려할 수 있으며 시력회복 가능성이 없을 경우 초자체내 겐타마이신 주입과 같은 화학요법을 생각할 수 있으며 최악의 경우 안구적출까지 염두해 두는 것이 필요하다.

우각경을 통해 정상 안압을 보이는 눈에서도 우각의 기형이 발견된다면 예방적 조치로서 탄산탈수 효소 억제제 점안을 실시하기도 한다. 일단 녹내장에 이환된 환축은 임상증상이 없더라도 주기적인 안압관리가 장기간 필요하다.

안구창상 OCULAR TRAUMA

안과질환으로 응급 내원시 대부분의 원인은 안구창상에 기인하는 경우가 많다. 각막열상이나 안내출혈처럼 명확히 확인되기도 하지만 안검경련, 광과민증, 안분비물 처럼 일반적인 안증상만을 보일때도 있다. 초기에 적절한 검사를 통한 처치가 없다면 중증의 안질환으로 발달할 수 있으므로 면밀한 검사를 실시한다.

상공막혈관 충혈, 각막부종, 전안방축농, 축동, 각막궤양, 출혈, 혈관화 등을 점검해 보아야 하며 병력 청취 역시 철저히 실시하는 것이 좋다. 눈물량을 측정하여 건성각결막염과 같은 원발 질환이 없는지 확인하고 있다면 처치에 참고해야 재발을 줄일 수 있다. 형광염색시 각막이 염색된다면 염색의 범위과 깊이를 잘 판단하여 내과적 처치와 외과적 처치를 결정하고 안약의 종류와 점안횟수를 결정한다. 궤양부위가 깊을 경우 안압을 잴 때 파열의 우려가 있으므로 가급적 실시하지 않는 것이 좋다.

■ 안구창상의 분류

안구창상도 다른 창상과 마찬가지로 blunt injury와 sharp penetrating injury로 구분할 수 있다. blunt injury은 안내출혈과 안구자체의 손상 외에도 골조직과 연부조직을 포함한 안와 조직의 부종과 종창이 있는 경우가

많다. 날카로운 물질에 의한 손상은 열상, 각막궤양, 이물을 보인다. 단순각막열상일 경우 직접 봉합으로 예후는 좋은 편이지만 각공막윤부(limbus)가 관련된 각막열상은 주의 깊은 모니터링이 필요하다.

■ 안구창상의 처치

각막의 궤양과 열상에 대해 경험적으로 안검플랩이나 제3안검 플랩만으로 효과를 봤다는 의견이 많기는 하지만 원칙적으로는 보다 세분화하여 분류하고 각각에 대한 적극적인 수술적 처치를 실시하는 것이 재발이나 복합증을 줄이는데 있어 보다 바람직하다.

특히 각막 두께의 1/2 이상의 손상을 입은 궤양이나 열상은 안구쪽 결막 조직을 분리해 이식하는 결막플랩이나 각막봉합을 각각 실시하는 것이 올바르고 추천할 만한 처치 방법이라 할 수 있다. 물론 단순플랩으로도 효과를 보는 경우는 있지만 이는 항상 예후를 장담할 수 없으며 치유기간이나 부적절한 각막조직으로 손상부가 채워지는 등의 복합증이 발생할 수 있다.

안구창상에 대한 처치 후 퇴원시에는 이차감염을 예방하기 위한 항생제 (점안, 경구)의 사용과 각막을 습윤하게 유지할 수 있는 인공누액제제, 모양체근 마비를 통한 진통작용을 위해 모양체근마비제 (아트로핀, 트로피카마이드)와 염증 경감을 위한 항염제제 사용을 모두 고려하는 것이 좋다.

■ 안구창상의 복합증

안구창상에 의한 주요 복합증은 포도막염, 전안방출혈, 녹내장, 백내장, 수정체 탈구 증 다양한 형태로 발생할 수 있다. 수정체 캡슐이 손상되면 수정체 단백질이 유리되어 손상 며칠 후 심각한 포도막염을 유발한다.

포도막이 손상을 받게되면 염증반응으로 인해 혈관의 투과도가 증가하는 등 혈관이 약화되고 염증산물이 전안방내에 축적된다.

이러한 물질들이 배출되는 과정에서 속발성 녹내장이 발생할 수 있으며 수정체 소대 구조가 약해져서 끊어지게 되면 수정체 탈구가 발생한다. 손상된 수정체는 회복되기 힘들며 대개의 경우 백내장으로 진행된다. 이는 처치시 뿐만 아니라 보호자 교육시에도 꼭 확인해야 한다.

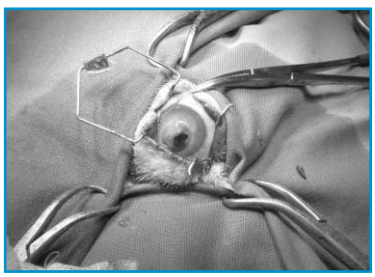

그림 1. 심한 각막궤양이후 파열된 각막. Fibrin clot 등으로 일단 막히겠지만 정상적인 상피화가 진행되기는 힘들다.

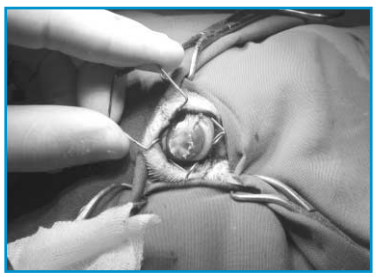

그림 2. 술후 사진. 결막플랩은 심부궤양뿐 아니라 천공시에도 사용 가능한 방법으로 알려져 있다.

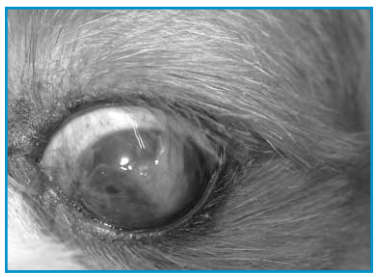

그림 3. 술후 10주 경과