'97 한·미합동
수의임상세미나

소동물 신경계의 기능검사(2)

김 덕 환

4) 뇌신경 검사(Inspection of cranial nerves)

뇌신경 검사는 특히 腦疾患이 의심될 때 중요하다. 뇌신경의 이상에 의한 증상에서 자세반응의 검사에서는 판정불능인 특정한 병변부를 추정하는 열쇠를 얻을 수가 있다. 뇌신경 검사는 힘드는 것은 아니고 많은 경우에 검사의 결과에서 어느 뇌신경이 침범되었는지는 곧 판명이 된다.

검사의 일부는 동물의 관찰과 촉진 사이에서 이루어진다. 머리의 傾斜는 前庭障害(제8뇌신경)와 관계하고 있는 것이 통례이다. 顔, 耳 및 筋의 대칭성을 조사한다. 表情筋은 顔面神經(제7뇌신경)에 지배되고 있다. 이 이상에는 耳, 脣, 眼瞼의 下垂, 人中(비하의 정중앙부)의 변위 혹은 이들이 움질일 수가 없는 것 등을 포함하고 있다. 측두근이나 교근(제5뇌신경)의 위축은 사진이나 촉진으로 알 수 있다. 두부를 촉진하고 있는 사이에 검사자는 안검반사(제5,7뇌신경)와 안방어반응(menace reflex; 제2,제7뇌신경)을 조사한다. 검사자는 시각성 바로 밟기 반응(visual placing reactioon)을 조사함으로 동물의 시력도 검사해야할 것이다. 동공의 대칭성과 동공의 광반사를 조사한다(제2, 제3뇌신경). 안검사에서는 안검열의 대칭성(제3,4뇌신경), 안구후인〔(안구함몰 : 통상은 교감신경장해(Horner's syndrome)〕혹은 이상안구운동(안진, 통상은 제8뇌신경이 관계한다)을 관찰한다. 머리를 최초에는 좌우로 움직이고 다음에 상하로 움직여서 전전성 안구운동을 유발한다(제3,4,6 및 8뇌신경). 머리를 상하좌우의 극단적인 위치에 두고서 體位眼振을 관찰한다(제8뇌신경). 검사자는 측두부와 코를 두드려서 안면감각(제5뇌신경)을 조사한다. 대부분의 동물은 이 자극에 반응해서 눈을 깜박깜박할 것이다. 반응을 볼 수 없는 경우에는 선단을 무디게 한 18게이지의 주사침이나 지혈겸자를 사용한다. 측두부(제5신경의 안지), 코(제5뇌신경의 상악지) 및 하악(제5뇌신경의 하악지)은 깜박이는 것이나 행동반응으로써 조사한다. 비점막은 극도로 감수성이 높기 때문에 다른 자극반응에 문제가 있는 동물에서 이용한다. 동물의 입을 열거나 닫거나 함으로써 검사자는 저작근(제5뇌신경)의 근긴장도를 조사할 수 있다. 혀를 핥는 운동은 鼻端을 자극함으로써 유발된다. 혀의 위치와 대칭성을 조사한다(제12노신경). 혀를 가볍게 잡아당겨서 그 강도를 조사한다. 연구개와 후두의 위치를 관찰한다. 구토반사는 손가락이나 설압자로 조사한다(제9,10뇌신경). 승모근과 상완두근을 그 대칭성과 위축을 조사하기 위하여 촉진한다(제11뇌신경). 이 검사를 실시하는데 요하는 시간은 이들 지시를 읽는 시간보다도 짧다. 검사에서는 후신경(제1뇌신경)을 제외한 모든 뇌신경을 조사한다. 식욕부진의 병력이 있을 때는 후각장해의 가능성이 있을 수도 있다. 후신경은 알코올과 같은 자극성이 없는 악취를 동물에게 주어서 조사할 수 있다(자극성 물질은 제5뇌신경을 자극하는 경우가 있다).

Screening 검사에서 이상이 인지되면 다시 그 이상의 본태를 밝히기 위하여 정밀검사를 계속해야 한다.

(1) 후신경〔Olfactory nerve(C.N. Ⅰ)〕

후신경은 냄새를 인지하기 위한 감각경로이다.

檢査法 : 좋은 냄새 또는 유해한 냄새에 대한 행동반응은 병력에서 추정하던가 직접 검사한다. 후자의

※ 충남대학교 수의과대학

경우 alcohol, cloves, xylol, benzol 또는 어육이 함유된 고양이먹이 등이 후신경을 자극하는데는 좋다. 암모니아나 담배연기와 같은 자극물질은 비점막에 있는 삼차신경종말을 자극하기 때문에 사용을 피한다.

평 가 : 후각장해는 판정이 곤란하다. 비염이 후각소실의 가장 흔한 원인이다. 비도의 종양과 筋板(cribriform plate)의 질환도 고려해둘 필요가 있다.

(2) 시신경(Optic nerves(C.N.Ⅱ))

시신경은 시각 및 동공의 광반사에 대한 감각경로이다.

檢査法 : 시신경은 동공 광반사의 운동경로인 동안신경(제3뇌신경) 및 깜박거리는 반사의 운동경로를 이르는 안면신경과 함께 조사한다. 시각은 길들이지 않은 환경에 있는 동물의 움직임을 관찰해서 판정한다. 더욱 객관적인 판정에는 3가지의 검사가 필요하다. 검사자는 동물의 한 눈에 손을 대고 위협하는 모양을 해서 안방어반응을 유발시킨다. 정상반응은 깜박이는 것이고 때로는 머리를 피하려는 움직임이 보인다. 시각성 바로 뱝기 반응은 시각을 평가하는 대단히 좋은 방법이다. 검사자는 각각의 눈에 광선을 비쳐 동공의 광반사를 유발시켜서 양안의 축동을 관찰한다.

(3) 동안신경(Oculomotor nerve(C.N.Ⅲ))

동안신경은 축동에 작용하는 부교감신경운동섬유와 이하의 외안근 즉, 배측직근, 내측직근의 운동경로를 포함하고 있다. 상안검의 안검거근의 운동경로도 동안신경의 일부를 이룬다.

檢査法 : 검사자는 눈에 빛을 비추고 양안의 축동을 관참함으로써 동공의 광반사를 조사한다. 눈의 움직임은 동물이 수의적으로 여러가지 방향을 보고 있을 때 또는 주위를 보고 그것에 반응해서 움직일 때 동물의 눈을 보고 판정한다. 더욱 직접적인 방법은 전전성 안구운동(정상안진)을 유발하는 것이다. 안진의 급속상은 머리의 움직이는 방향에 향할 것이다(공동성 운동). 이 방법으로 용이하게 각 직근을 조사할 수 있다. 상안검이 내려뜨려져 있을 때(안검하수)는 안검거상근의 부전마비를 시사하고 있다. 동안신경이 병변에 의하여 눈은 복외측에 편위해서 움직이지 못하고(사시) 동공은 산대한다.

(4) 활차신경(Trochlear nerve(C.N.Ⅳ))

활차신경은 눈의 배측사근의 운동경로이다.

檢査法 : 활차신경은 평가가 곤란하다. 병변에 의하여 안구의 외측에의 회전에 일어나고 그것은 수평동공(소)있던가 수직동공(고양이)을 가지고 있는 동물에서 가장 명확하게 인지되지만 배측 망막정맥의 검안경검사에서도 밝혀진다. 배안측 시야에 약간의 장해가 나온다.

(5) 삼차신경((Trigeminal nerve(C.N.Ⅴ))

삼차신경은 저작근의 운동경로와 얼굴의 감각경로이다.

檢査法 : 삼차신경 운동지는 하악신경에 포함되고 교근, 측두근, 문측 이복근, 익돌근 및 악설골근을 신경 지배한다. 양측성 마취는 수의적인 폐쇄불능의 하악하수를 일으킨다. 일측성 병변에서는 주의깊게 촉진하면 인지할 수 있다. 감각은 3개의 분지의 모든 분포역에 대하여 조사해야 한다. 피부에 촉자극을 주는 것만으로 되는 동물도 있고, 핀셋으로 가볍게 집어서 자극할 필요가 있는 동물도 있다. 안검반사는 눈의 내측 안각이 촉자극에 반응하는 눈 깜박임이고, 안신경의 검사이다. 외측 안각의 촉자극은 상악신경의 검사이다. 깜박이는 반응은 안면신경 지배근에 의존하고 있다. 비점막의 자극은 상악신경을 조사하는데 있고 기능이 저하한 동물이나 참을성이 있는 동물조차도 반응은 유발될 것이다. 下顎을 꼬집는 것은 下顎神經의 검사이다.

(6) 外轉神經(Abducent nerve(C.N.Ⅵ))

外轉神經은 外側直筋과 眼球後引筋에 신경지배한다.

檢査法 : 안구운동은 動眼神經의 항에서 설명한 방법에 의하여 검사한다. 안구후인근은 안검반사나 각막반사를 사용해서 조사한다. 정상인 경우 안구는 후인되고 순막이 돌출한다. 외전신경의 병변에서는 외측시야의 결여 및 안구후인불능과 관계하는 내사시가 일어난다.

(7) 顔面神經(Facial nerve(C.N.Ⅶ))

안면신경은 안면표정근의 운동경로이고 구개와 혀의 吻側 2/3의 미각에 대한 감각로이기도 하다.

檢査法 : 안의 비대칭성이 안면마비의 증례에서 인지되는 것이 보통이다. 구순, 안검, 耳는 下垂한다. 鼻는 정상의 외측에 가볍게 편위하고 비공은 호기시에

확장하지 않는다. 안검열은 약간 넓어지고 안검반사나 각막반사를 시도해도 폐쇄하지 않는다. 구순을 찝으면 행동반응은 일어나지만 구순은 후인되지 않는다. 검사자는 면봉에 atropine을 침지해서 혀의 문측에 접촉시킴으로써 동물의 미각을 조사할 수가 있다. 患側을 먼저 조사한다. 정상동물은 쓴맛에 곧 반응한다. 반응이 늦어지는 경우가 있으나 이것은 atropine이 혀의 정상적인 부위까지 퍼져왔기 때문이다.

(8) 前庭蝸牛神經〔 Vestibulocochlear nerve(C. N.Ⅷ)〕

전정와우신경은 2개의 분지가 있다. 즉, 청각을 중개하는 와우신경과 중력에 관해서 머리의 定位에 관한 정보를 주는 전정신경이다.

檢査法 : ①와우신경 : 청각에 대한 대부분의 검사는 음에 대한 행동의 반응에 의하여 이루어지고 있으며 그 때문에 틀린 판단을 하기가 쉽다. 전기생리학적 검사 이외에 일측성 장해를 조사하는 좋은 방법이 없다. 略式檢査의 하나로 큰소리(손뼉을 친다. 휘파람을 분다)로 동물을 놀라게 하는 방법이 있다. 동일한 반응을 뇌파로 감시하거나 호흡주기를 관찰하든가 직접 기록함으로써 조사하는 경우도 있다. 人醫用의 청력검사장치를 동물에 응용할 수도 있다. 가장 정확한 측정법은 signal-averaging computer를 사용해서 청각자극에 반응하는 뇌간의 전기적 활동을 측정하는 것이다〔腦幹聽覺誘發反應(brain stem auditory-evoked response; BAER)〕. BAER은 난청을 분명하게 할 뿐만아니라 병변부위도 시사해준다.

②전정신경 : 전정계의 이상은 몇가지의 특징적인 징후를 일으킨다. 선천적 이상 및 때로는 염증성 질환을 제외하고 대부분의 전정병변을 일측성이다. 일측성 전정질환은 통상 병변측의 운동실조, 眼振 및 頭의 傾斜(head tilt)를 일으킨다. 頭의 傾斜는 관찰에서 밝혀질 것이다. 검사자는 시각적 대상을 제외하거나 접촉성 고유수용감각을 제거함으로써 頭의 傾斜를 강조할 수 있다. 운동실조(非協調性의 비틀거리는 步行)에서는 起立時에 開脚姿勢를 취하거나, 보행중 顚倒하거나, 병변측으로 원운동을 그리는 경향이 강해지는 것이 통례이다.

머리를 여러가지 위치로 지지함으로써 眼振이 관찰될 것이다. 急速相의 방향에 주목한다(예를 들면 左水平眼振). 머리를 올렸다 내렸다 할때 안구의 强制偏位(斜視)가 인지된다. 또 좌우로 동물의 안부를 움직여 안구운동을 일으킴으로써 전정계를 조사한다. 전정에 병변이 있으면 안구운동의 방향이 변하거나 반응이 소실한다. 증례에 따라서는 좌우의 눈이 함께 움직이지 않는 경우도 있다(非共同運動性 運動 dysconjugate movement).

회전후안진(postrotatory nystagmus)은 전정질환의 검사에 도움이 된다. 동물을 급속히 회전시키면 생리적인 안진이 유발된다. 회전이 정지하면 안진(회전후)이 반대방향으로 일어나서 단시간 관찰된다. 회전방향과 반대측에 위치하는 수용기가 동측의 수용기보다도 강하게 자극된다. 반대측의 수용기가 강한 원심력을 받기 때문이다. 동물을 양방향으로 회전시켜서 검사하면 일측성 병변에 수용기가 강한 원심력을 받기 때문이다. 동물을 양방향으로 회전시켜서 검사하면 일측성 병변에서는 회전후안진의 정도와 지속시간에 차이가 인지된다. 검사는 다음과 같이 한다. 즉, 조수가 동물을 보정하고 360도 회전을 10회 급속히 하고 다음에 정지한다. 검사자는 안진의 급속상을 셈한다. 수분 후에 반대방향으로 회전해서 동일한 검사를 한다. 정상동물에서는 안진은 3~4회 일어나고 급속상은 회전방향과는 반대이다. 말초성 병변이 있으면 동물을 병변측이 외측이 되는 방향으로 회전시켰을 때 반응이 억제되는 것이 통례이다. 중추성 병변은 반응을 억제하거나 연장하거나 한다. 온도안진검사는 전정기능을 조사하는 특수한 검사이다. 이 검사는 좌측과 우측을 따로따로 진단할 수 있는 이점이 있다. 그러나 많은 동물에서는 이 검사를 하는 것이 곤란하고 환축이 비협조적인 경우에는 그 결과는 믿을 수가 없다. 실제로 음성반응이 많은 정상동물에서 생긴다. 동물의 두부를 일정한 위치에 보정해두고 氷水를 耳道에 주입해서 안진을 관찰한다. 고무제의 耳洗滌器를 주입시에 사용해야 한다. 통상 50~100ml의 냉수로 충분하고 약 3분간에 걸쳐서 주입한다. 고막이 파손되어 있거나 耳道가 막혀 있을 때는 이 검사는 실시해서는 안된다. 검사측에서 멀어지는 방향에 급속상이 생기는 안진이 유발된다. 온수도 동일한 효과가 생기지만 안진은 냉수의 경우와는 반대의 방향에 급속상이 나타난다. 온수를 사용했을 때에는 냉수의 경우보다는

결과는 신속할 수가 없다. 동물이 저항을 하거나 두부를 흔드는 경우에는 반응이 나오지 않는 것이 통례이다. 혼수상태의 동물의 뇌간기능을 조사하는 데는 유효한 검사이다.

(9)舌咽神經과 迷走神經(Glossopharyngeal nerve (C.N.Ⅸ) and Vagus nerve(C.N.Ⅹ))

설인신경과 미주신경의 뇌신경은 공통의 기시부를 갖고 공통의 두개내의 경로를 갖기 때문에 같이 결합해서 설명한다. 설인신경은 미주신경의 약간의 섬유와 함께 인두근에 운동섬유를 보낸다.

설인신경은 협부이하선(zygomatic and parotid gland)에 부교감신경운동섬유로 보낸다. 혀의 후부 1/3과 인두점막에 감각섬유을 보내고 미각에도 관계한다. 미주신경은 인두, 후두 및 구개에 감각섬유를 보내고 골반내장을 제외한 내장에 부교감신경운동섬유를 보낸다(골반내장은 천수부교감신경에 의하여 지배되고 있다). 미주신경은 인두후부, 후두 및 내장에 감각섬유를 보낸다.

檢査法 : 미각의 검사는 제Ⅶ뇌신경의 항에서 설명한 방법을 사용하면 잘 되지만 혀의 후부의 상태를 정확히 진단하는 것이 더욱 곤란하다. 기능을 조사하는 가장 간단한 검사법은 구개와 인두에 대하여 좌우차를 관찰하는 것 및 舌壓子를 인두에 삽입해서 催吐(gag)반응이나 연하반응을 유발하는 것이다. 연하불능은 광견병의 징후의 하나이기 때문에 임상가는 연하에 문제가 있는 동물을 조사할 때는 주의할 필요가 있다.

(10)裝髓副神經(Accessory nerve(C.N.Ⅺ)

부신경은 僧帽筋 및 흉골두근과 상완두근의 일부에 운동섬유를 보낸다.

檢査法 : 부신경 손상에 의한 이상을 밝히는 데는 이환근의 위측을 주의깊게 촉진하는 것 외에는 방법이 없다. 머리와 목을 수동적으로 움직이는 것에 의하여 반대측의 측반운동의 저항이 결여되어 있는 것이 명백해진다.

評 價 : 부신경의 병변은 드물고 또 그 증상은 드물게만 인지된다. 척주관내나 두개내에서의 신경손상은 다른 더 심한 부전마비의 징후에 은폐되어 버리는 것 같다. 경부에서의 신경의 보행은 근에 의하여 충분히 보호되어 있으나 깊은 貫通創이나 挫傷에 의하여 장해를 받을 가능성은 있다. 罹患筋의 萎縮이 손상의 가장 명확한 징후일 것이다. 脊柱管內의 병변에서는 脊髓機能障害의 다른 징후가 일어날 것이다.

(11) 舌下神經(Hypoglossal nerve(C.N.Ⅻ))

설하신경은 혀의 고유근(intrinsic muscle)과 외인근(extrinsic muscle) 및 이설골근(geniohyoidus muscle)에 운동신경을 보낸다.

檢査法 : 설근은 혀를 돌출시키고 후인한다. 양측은 독립적으로 신경지배되어 있다. 혀의 돌출은 동물의 비를 적셔놓고 그것을 하는 것 같이 혀를 전방으로 신전시키는 능력을 관찰함으로써 검사한다. 혀의 후인의 강도는 가아제 스폰지로 혀를 감아쥐고 조사한다. 신경병변이 5~7일간 계속되면 설위축이 관찰된다.

5) 척수반사(Spinal reflexes)

척수반사는 중추신경계에 있어서 통합과 기능의 기본적인 단위를 이루는 것이다. 많은 경우 반사의 검사는 그 반사가 관계하고 있는 척수분절을 검사하는 것이며, 그 이외의 중추신경계의 부분을 검사하는 것이 아니다. 모든 반사는 상위의 통제중추의 영향을 받고 있다는 사실을 인식해야 한다.

(1) 腱反射

근육의 신장에 의한 근방추활동이 자극되어 건반사가 일어난다.

①슬개건 반사(Patellar reflex)

이 반사는 개에서 가장 신뢰성이 높은 건반사이며 제4~제6 腰髓節(L4-L6)이 관여한다.

검 사 : 후지를 가볍게 두드린다. 정상적인 반응은 슬관절의 급속한 신전이다(그림 11).

〈이 상〉

①반응의 소실(반사소실), ②반응의 억제(반사저하), ③반응의 증강(反射增進), ④반복되는 반응(colonus)

근긴장의 평가의 경우와 마찬가지로 前2의 반사이상은 하위운동 뉴런장해에서 관찰되며, 반사의 증강은 통상 상위운동 뉴런장해에서 관찰된다.

②腹筋反射(Gastronemius refex)

이 반사에는 좌골신경의 분지인 경골신경과 제5-제7요수절(L5-L7) 및 제1천수절(S1)이 관여한다. 반사추를 이용하여 비복근의 건상에 놓은 검사자의 검지 손가락으로 두드린다. 정상적인 반응은 비절의 반사성 신전이며, 굴곡이 일어난다.

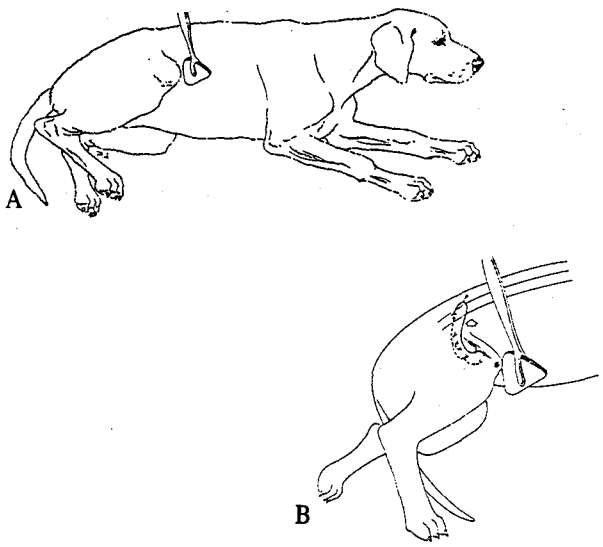

그림 11. 슬개건 반사 : 伸長反射의 일종.
A : 타진추를 이용하여 슬개인대를 가볍게 두드린다. 정상적인 반응은 슬관절의 1회의 빠른 신전이다.
B : 반사기전 - 이반사를 유기하기 위하여 筋紡가 부활한다. 구심성 경로(실선)는 단 시냅스성으로 척수반사중추에서 끝이 난다. 원심성 임펄스(점선)는 척수의 운동뉴론에서 일어나 신장된 伸筋을 수축시켜 슬관절을 신전한다.

〈이 상〉 : 슬개건 반사의 경우와 같다.

③이두근 반사와 삼두근 반사

이두근 반사에는 筋皮神經과 제6-제8경수절(C6-C8)이 관여한다.

검 사 : 주의 높이에서 상완이두근과 상완근의 말초단을 두드린다. 주關節의 가벼운 굴곡이 정상적인 동물에서 일어난다.

삼두근 반사는 요골신경과 제7, 제8 경수절(C7 및 C7)과 제1, 제2 흉수절(T1 및 T2)에 의해 행해진다(그림 12).

검 사 : 상완삼두근의 종지건을 주두에서 중추쪽으로 두드린다. 정상적인 반응은 주관절의 경도의 신전이다.

이들 전지의 반사반응을 관찰하는 것은 때때로 곤란하다. 그러나 검사시에 개개의 근육을 촉진하면 수축을 느낀다.

〈이 상〉 : 건반사에서와 동일하다.

(2) 屈筋反射(Flexor reflex)

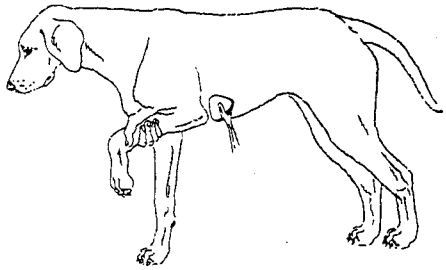

그림 12. 삼두근 반사.
상완삼두근의 終止腱를 타진추를 이용하여 주頭를 가볍게 두드린다. 정상적인 반응을 주關節의 경도의 伸展이다.

굴근반사는 동통자극으로 일어나며, 동통자극에 대한 환축의 반응에 관계하는 중추신경계내의 전도를 포함하여 반사궁 및 척수중추의 통합성을 음미하는 것이다.

후지의 굴근반사는 좌골신경과 그 분지, 제5-제7요수절(L5-L7) 및 제1천수절(S1)에 의해 행해진다.

전지의 굴근반사는 액와신경, 근피신경, 정중신경, 척골신경 및 제6-제8경수절(C6-C8), 제1, 제2 흉수절(T1, T2)에 의해서 행해진다.

검 사 : 肉球, 지간의 조직, 釣爪와 피부와 접합부의 압박에 의해 감각수용기를 자극하면, 특정 肢의 반사성 굴곡을 일으킨다. 강한 자극을 발성과 자극을 향한 두부의 회전을 일으킨다(그림 13).

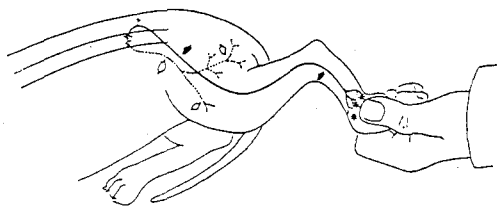

그림 13. 屈筋反射(趾를 꼬집는다.)
이 반사를 일으키기 위하여 통각수용기가 부활된다. 구심성 경로(실선)은 다 synapse성 척추반사중에서 끝이 난다. 원심성 임펄스(점선)는 屈筋群을 수축시키기 위하여 척수반사중추에서 일어나 다리를 끌어 당긴다. 통각의 임펄스는 외측 척수시상로를 경유해서 視床으로 전달된다.

〈이 상〉 : ①반사소실, ②반사저하, ③반사항진, ④clomus, ⑤교차성 伸筋反射

(3) 交叉伸筋反射(Crossed extensor reflex)

일측의 다리에 동통자극을 가하면 대측 다리가 신

전한다. 정상적인 동물에서는 교차성 신근반사는 관찰되지 않는다. 그 존재는 반사를 통제하고 있는 척수분절보다 상위의 척수병변을 암시하며 대측에 대한 억제의 소실과 관련이 있다.

(4) 皮筋反射

피근반사는 幹皮節의 신경지배의 통합성을 검사하는 것이다. 이반사의 구심성 경로는 분절성의 감각신경이며, 원심성 경로는 제8경수절(C8), 제1흉수절(T1)의 운동신경이다.

검 사 : 날카롭고 끝이 구부러진 기구를 이용해서 흉요부배측정중선에 촉자극을 가한다. 정상적인 반응은 자극점에 있어서 피근의 반사와 수축이다.

〈이 상〉 : ①척수병변의 level 보다 미측으로 반사의 소실, 억제.

②척수장해부의 level 또는 그 직상부로 과도한 반응.

(5) 항문검사(Anal reflex)

항문반사는 회음신경과 제1-제3천수골(S1-S3)에 의해 행해진다.

검 사 : ①항문주위의 촉자극

②수컷에서는 음경귀두의 압박

정상적인 반응은 외항문괄약근의 수축이다.

〈이 상〉 : ①반사의 소실, ②반사저하

(6) 감각의 평가

감각의 경로는 자극을 받는 말초부위부터 대뇌피질에 걸친 모든 구조물을 포함한다. 후각을 제외하고 모든 감각의 경로는 감각기, 말초신경, 척수신경절, 중추신경계내의 상행성 전도로, 시상에 있어 synapse 및 시상에서 부터 대뇌피질까지의 전도로를 포함한다.

일반적인 감각에 대한 경로와 특수감각(후각, 시각, 미각 및 전정감각)에 대한 경로의 양자가 있다. 일반적인 감각중 ①원시성 감각 즉, 통각, 온도감가, 거칠은 촉각, 압각은 척수시상로를 경유하며, ②판별성 감각 즉, 정밀한 촉각, 압각, 운동감각은 배삭로를 경유하여 전달된다.

1. 검사

압박에 의해 표재성 및 심부의 통각수용기를 자극한다.

2. 정상적인 반응

다리의 후퇴, 두부를 자극부위로 회전하는 것, 발성

3. 이상

①통각의 소실(통각소실), ②통각의 감약(통각저하), ③통각증강(통각항진), ④근경련

승인된 피부분절에 대한 통각의 검사는 감각신경, 관련척수분절 및 뇌간 신경핵의 유용성에 관한 유용한 정보를 제공한다.

Ⅲ. 신경병의 증상과 징후

1. 병력상의 주소

1)전간발작

(1)전각발작이란 뇌중의 구조적 장해, 전신성 대사병, 뇌의 기능적 이상에 의해서 일어나는 대뇌의 이상을 가리킨다. 유사한 증상으로 전간과 혼동되는 질병은 다음과 같다.

쇠약(실신) : 심장혈관질환, 호흡기 질환

수면발작(narcolepsy), 수면장해

전정질환에 속발하는 현운, 어지러움,

자간(분만후 저칼슘혈증)

2)현운, 어지러움 또는 방향감각 이상

전정계의 급성 병변은 중력에 대한 심한 방향감각의 소실을 야기한다. 이것은 전도, 선회, 어지러움 및 심한 방향감각의 이상으로 나타난다. 이들 증상을 지닌 동물은 내이, 제8뇌신경, 뇌간 또는 소뇌의 병변을 지니고 있다.

(1) 병변부위가 내이라면 안면근의 부전마비 또는 Horner 증후군 혹은 양쪽이 수반될 가능성이 있다.

(2) 병변이 제8뇌신경이면 다른 증상은 통상 존재하지 않는다.

(3) 병변이 뇌간이라면 통상 다발성 뇌신경 결함, 자기수용성의 결여 및 척수반사의 변화가 존재한다.

(4) 병변이 소뇌인 경우는 통상 진전, 자세성 운동실조 및 공동운동장해를 수반한다.

3)평형감각의 소실

동물에 있어서 평형감각은 본래 전정계에 의해 지배되고 있다. 여기에는 전정운동성 반응을 통제하고 있는 내이, 제8뇌신경 말초(이것은 내이로부터 뇌간으로 연락하고 있다). 뇌간 전정핵, 소뇌핵 등이 포함된다. 전정계의 기능은 자세를 유지하고 체위의 변화를 교정한다. 내이, 제8뇌신경 말초, 뇌간 혹은 뇌 등

에 손상을 주는 어떤 질병도 평형감각 장해를 야기할 수 있다.

(1) 현증

평형감각 장해의 동물은 전정계내에 병리학적 변화와는 관계가 없는 어떤 유사한 증상을 지니는 경향이 있다.

선회 : 전정기능이 저하된 동물은 통상 이환측을 향하여 선회하여 보행한다.

사경 : 전정기능 부전은 대략 정상측보다 이환측을 아래로 하여 두부를 기울인다.

회전 또는 전도 : 전정기능부전은 이환측으로 동물을 전도시킨다. 종종 이들 동물은 전도후 스스로 멈추지 못하고 rolling을 계속 한다.

어지러움(현운) : 평형감각을 소실한 동물은 전정기능부전의 결과로서 방향감각 이상, 착란, 흥분 또는 침정을 나타낸다.

안진(nystagmus) : 동물은 불수의성이고 율동적인 안구운동을 나타낸다. 이것은 외안근에 있어서 휴지기 근긴장력의 불균형의 결과가 초래된다. 많은 임상예에 있어서 안진은 전정기능부전의 한가지 증상이다. 안진은 안구운동의 방향과 안진이 생기는 시기 양자에 따라 분류된다.

A. 안진의 방향

a. 수평성 안진(Horizontal nystagmus)

안구는 동물의 두부에 대하여 수평면(좌우)의 한방향으로 빨리 움직인다. 이 형의 안진은 말초성 전정질병 또는 내이의 질병에서 가장 흔히 나타난다.

b. 수직성 안진(Vertical nystagmus)

안구는 두부에 대하여 수직면(상하)으로 움직인다. 수직성 안진은 중추성 전정계(뇌간과 소뇌)를 포함한 질병에서 일반적으로 보인다.

c. 회전성 안진(Rotary nystagmus)

안구는 안와내에서 시계방향 또는 시계 반대방향으로 움직인다. 따라서 이것은 수평적 요소와 수직적 요소를 지닌다. 회전성 안진은 전정계의 어떤 부분의 질병에서 관찰된다.

B. 안진은 발현하는 시간에 의해서도 분류된다.

a. 지속적 안진(Constant nystagmus)

지속성 안진은 상시 또한 체위에 관계없이 존재한다. 지속성 안진이 있는 동물은 동물을 관찰하는 어느 시기라도 불수의적 안구운동을 보인다. 지속성 안진은 말초성 전정계 질병에서 가장 흔히 관찰된다.

b. 체위성 안진(Positional nystagmus)

체위성 안진은 동물이 어느 특정 체위를 취했을 때에만 존재한다. 그것은 또한 유발성 안진(induced nystagmus)이라고도 불리운다. 왜냐하면 검사자가 동물을 앙와위나 횡와위로 한 때에 안진이 시작하기 때문이다. 체위성 안진은 중추성 전정질환에서 통상 관찰된다.

(2)전정질환에서는 다음과 같은 특정의 신경 해부학적 부위에 대한 병리적인 과정을 협소화 하는 증상이 존재한다.

①안면마비

제7뇌신경은 제8뇌신경과 같은 레벨로 뇌간을 통과하여 내이 레벨에 근한다. 이런 이유로 제7 뇌신경의 마비는 내이, 말초성 제8 뇌신경, 뇌간, 제8 뇌신경 등이 질환에서 보인다. 안면의 마비는 전정기능 부전과 동측에서 관찰된다.

②Horner 증후군

안구에 대한 교감신경의 신경지배는 중이를 경유하고 있다. 중이나 내이의 질환은 이환안구의 이상 동공축소, 안구함몰, 제3 안검의 돌출 등이 특징인 Horner 증후군을 일으킬 가능성이 있다. 동공광반사는 양측눈에 존재한다. 이환측의 눈은 전정기능 부전과 동측이다.

③기타 뇌신경 마비

예를 들어 종양이나 육아종과 같은 뇌간을 침해하는 병변에서는 많은 뇌신경이 관련된다. 제5,6,9,10 및 12뇌신경이 가장 흔히 이환된다. 전정병변과 동측이 이환된다.

④고유 위치 감각의 결여

뇌간의 병변은 의식적 및 무의식적 고유위치감각경로 쌍방에 장해를 일으킬 수 있다. 이것은 운동실조 또는 보행 협조성의 소실을 일으킨다. 또한 동물은 다리를 이상 위치로 하여 너클상으로 기립한다.

⑤진전

소뇌장해는 진전을 일으킨다.

⑥탈력

뇌간의 질환에서는 운동경로에 장해를 초래한다.

이 손상은 이환지의 수의성 기능의 소실을 일으킨

다. 병변은 이환지로부터 상위운동 뉴론지배를 제외하기 때문에 긴장의 증대 및 과잉반사(상위운동 뉴론 질환의 증상)가 일어난다.

(3)평형감각의 소실은 일반적으로 전정손상의 증상이다. 진단시 제1단계는 병변이 내이, 말초신경, 뇌간 또는 소뇌 어느 부위에 존재하는지를 결정하는 것이다.

4) 사경(Head tilt)

(1) 사경은 전정기능 부전에서 가장 흔히 관찰된다. 사경은 중추성(뇌간 또는 소뇌) 혹은 말초성(내이 또는 제8뇌신경)에 의한 것일 가능성이 있다.

(2) 사경의 비신경학적 원인에는 외이염, 귀의 열상 및 그밖의 안면의 손상이 포함된다.

5)선회(Circling)

(1) 동물은 말초성 전정질환시와 마찬가지로 대공보다 상위의 중추신경계의 어느 부분(대뇌, 뇌간, 소뇌)의 질환시에도 선회한다. 대뇌질환에 의한 선회는 대략 큰 선회이며, 무목적인 방황을 수반한다. 전정 및 뇌간, 소뇌성의 선회는 작은 선회로 되는 경향이 있다. 선회의 원인으로 되는 부위와는 관계없이 동물은 대략 신경계의 이환측의 방향을 선회한다.

(2) 선회를 일으키는 대뇌질환은 전간발작, 시력소실, 자기수용성의 결여 및 편측마비를 일으킨다.

(3) 뇌간질환은 사지마비 또는 편측마비, 사경, 다발성 뇌신경장해, 자기수용성의 변화 및 의식레별의 이상 등을 수반한다.

(4) 소뇌질환은 사경, 진전 및 공동운동장해를 수반한다.

(5) 말초성 전정질환은 안면마비, 사경 및 Horner 증후군을 수반한다.

6) 의식이상과 치매(Abnormal consciousness and dementia)

(1)정의 :

①혼미(stupor) : 동물이 강렬하고 유해한 또는 동통성 자극으로만 각성될 수 있는 극단적인 depression 상태

②혼수(coma) : 동물은 어느 것에 의해서도 각성되지 않는 지속적인 무응답 상태

(2) 정상적인 의식은 적절한 의식내용과 각성레벨을 포함한다.

①의식내용의 질환은 동물의 정신활동, 명령을 기억하는 능력, 성격 등에 관계가 있다.

②대노지배하에 있다.

③정신활동 또는 의식내용의 이상

A. 치매를 초래

B. 대뇌질환을 암시

C. 대뇌에 영향을 주는 어느 질병으로부터 일어날 가능성이 있다.

④치매를 일으키는 질환의 예

A. 기능성 대뇌질환(예: 특발성 전간발작)

a. 치매는 전간발작후 행동으로 나타난다.

b.발작과 동시에 또는 직후에 관찰된다.

B. 대뇌에 영향을 주는 대사병

a. 치매는 관찰되는 유일한 임상적 이상이다.

b. 대사성 질병에 있어서의 치매는 대개 증대되거나 감소하거나 한다.

c. 간질환에서는 치매는 종종 식사와 관계가 있다.

C. 구조적 대뇌질환

a. 치매는 일반적으로 일정한 소견이다.

b. 치매 이외에 대개 다른 신경학적 결함이 존재한다.

⑤치매의 임상적 특징

A. 이상한 또는 공격적인 행동

B. 물체를 들이 받는다.

C. house training의 소실

D. 사람을 인식하지 못함.

E. 어떤 학습 또는 수의활동의 이상행동은 대뇌질병의 결과 생긴 치매의 특징이다.

7) 행동 또는 성격의 변화

신경질환의 결과 생긴 행동의 변화나 성격의 변동은 통상 대뇌장해의 소견이다. 행동이나 성격의 이상의 많은 예가 환경, 훈련, 내분비이상 등의 경과이다. 주의깊은 신경학적 검사에 의해 구조적인 신경학적인 원인과 순수한 행도이상을 분리해야 한다.

8) 운동실조 Ataxia

정상적인 보행은 신속성, 정확도, 우아함 및 평활함으로서 특징지워진다.

(1) 운동실조증의 보행에서는 동물은 보폭을 크게 취한다.

동물은 보행시 중심선을 넘어 다리를 교차하여 발

굽 배측면을 스치는 경우가 있다. 다리의 움직임은 공동운동장해성으로 되어 운동과잉성보행(over stepping) 혹은 운동축소성보행(under stepping)이다. 이들 동작의 모두는 운동실조증으로 불리우는 보행착란, 동요성 보행을 만들게 된다. 운동실조증은 지각성(고유위치감각의 결여)인 것과 운동성(소뇌장해)인 것이 있다.

(2)지각성 운동실조 Sensory ataria

①특수 고유위치감각(전정계)

A. 특별한 고유위치감각의 결여는 평형감각의 소실을 수반하는 운동실조가 특징이다.

B. 동물은 이하의 특징있는 전정기능부전이 있다.

a. 사경

b. 선회

c. 방향감각소실

d. 병적안진

e. 종종 정상적인 자세반응

②전신성 고유위치감각(척수 고유위치감각 경로)

A. 전신성 고유위치감각의 이상에서 오는 운동실조증은 말초신경, 척수, 뇌간, 소뇌 등의 경로를 포함하는 장해를 수반한다. 이들 질환은 통상 운동경로도 동시에 침해하여 어느 정도의 탈력을 수반한다. 또한 전신성 고유위치감각에 이상이 있는 동물은 통상 운동실조증과 마찬가지로 이상자세 반응을 지닌다.

B. 대뇌장해에서는 절대로 운동실조증은 일어나지 않는다.

C. 뇌간운동실조

a. 통상 뇌신경장해를 지닌다.

b. 종종 운동실조증과 전정질환의 증상이 있다.

c. 의식의 변동이 있을런지 모른다.

d. 증상은 질병의 경과와 동측성이다.

D. 척수운동실조

a. 뇌신경 이상의 증거는 없다.

b. 통상 탈력을 수반한다.

c. 이상 자세 반응을 수반한다.

d. 이상 척수반사가 있다.

E. 말초신경운동실조

a. 운동실조증은 통상 심한 탈력에 의해 가리워지게 된다.

b. 척수반사의 저하가 관찰된다.

c. 일부 질병에서 뇌신경 장해가 수반된다.

(3) 운동성 운동실조(*Motor ataxia*)는 소뇌질병의 제1의 특징이다.

①다음과 같은 특징적인 보행이상이 임상적으로 주목된다.

A. 보폭이 넓은 보행

B. 불규칙적이고 편향된 보행

C. 선회나 회전이 현저한 운동실조

D. 직접적으로 걸으려고 해도 구부러지는 보행

②두부와 체간의 운동실조

③정상적인 강도와 정상적인 반사

④정상적인 자세반응

⑤이들 동물은 전정증상(예: 사경, 병적 안진, 선회)을 수반한다.

9) 탈 력(Weakness)

(1)탈력이 특징인 이상 보행은 보행을 담당하는 근육의 강도, 힘 또는 내구력이 감소된 보행이다. 탈력의 신경학적 원인에는 두가지 set의 임상증상에 관련된다.

반사활동이 유지된 수의운동이 소실된 경우(UMN)와 반사활동도 수의활동도 모두 소실된 경우(LMN)가 있다.

①상위운동뉴론 장해(UMN)

A. UMN 장해의 임상증상

a. 탈력, 수의기능소실(일부 또는 전부)

b. 과잉반사를 수반하는 반사기능

c. 신경분포하의 근육긴장력 증가

d. 다리를 구부리는 능력의 감소

e. 이상 반사의 발생

②하위운동뉴론 장해(LMN)

A. LMN 장해의 임상증상

a. 탈력

b. 수의활동소실

c. 반사활동소실

d. 근육긴장의 저하

e. 다리를 신장시키는 능력저하

f. 근육의 위축

(2) 신경해부학적 장해

어떤 신경해부학적 부위의 장해는 운동경로에 장해를 일으킨 결과 탈력을 일으킨다.

①소뇌

A. 운동장해의 특성
a. 모든 장해는 UMN이다.
b. 장해는 통상 완만하다.
c. 장해는 대측의 편측마비 또는 사지마비이다.
B. 그 밖의 병발하는 장해로서는
a. 전간발작
b. 성격의 변화
c. 실명
d. 내분비이상

②뇌간
A. 운동장해
a. 모든 장해는 UMN이다.
b. 장해는 중도이다.
c. 탈력은 편측마비 또는 사지마비이다.
B. 그 밖의 장해
a. 다발성 신경증상
b. 지각력의 변화
c. 심박과 호흡의 변화
d. 사경과 평형감각의 변화
e. 운동실조

③척수
A. 경수의 장해는 사지마비(사지의 탈력)나 편마비(하나의 전지나 후지의 탈력)을 일으킨다.
a. 미측경수 : 병변이 미측경수이면 동물에는 전지의 LMN 반사성 변화가 있으며, 동측 안구에 Horner 증후군 증상이 나타난다.
b. 두측경수 : 병변이 두측경수이면 동물은 전후지 모두 UMN 증상을 지닌다.
B. 흉요수 장해의 동물은 양측 부전마비(후지 쌍방의 탈력)나 편측 부전마비(한쪽 후지의 탈력)이 있다.
a. 흉수와 전방요수의 질환은 관련된 다리에 UMN 증상을 나타낸다.
b. 요천수 질환은 이환지에 LMN 증상을 나타낸다.
c. 흉요수 질환에서 통상 관찰되는 그 밖의 증상으로서는 뇨실금, 변실금, 미력저하 등이 있다. 만일 장해가 흉수나 전방요수에 있으면 실금은 정상적인 항문반사와 더불어 관찰된다. 질병이 미측 요수나 천수에 있으면 실금은 항문의 긴장이나 반사의 소실과 더불어 인정된다.
d. 만일 탈력이 순수하게 척수유래의 것이면 두부에 관련하는 병력증상은 없다.
e. 척수질환의 동물은 통상 순수한 탈력이나 순수한 운동실조 보다는 탈력과 운동실조가 복합된 증상을 나타낸다.

④말초신경
A. 말초신경의 장해에 수반하는 탈력은 소상성 또는 미만성 neuropathy에서 유래한다.
a. 장해가 소상성인 경우에는 증상은 한다리에 한정된다.
b. 경과가 미만성인 경우에는 전체다리가 통상이환되며 종종 전지보다 후지쪽이 심하다.
B. 말초신경성 탈력은 다음의 특징이 있다.
a. 근육 긴장력의 소실
b. 반사의 감소 또는 소실
C. 많은 경우 척수신경을 포함한 진성의 경과에서는 뇌신경 증상은 관찰되지 않는다(예외는 다발성 신경안염, 중증근무력증이 있다.).

2. 병력과 임상적 관찰에 있어서의 이상소견

1) 동통

(1) 신경질환의 한가지 증상으로서의 동통은 스스로 깨물거나(꼬리를 깨뭄), 일측지를 지면에 대지 않고 걷거나 배만자세, 목근육의 경직 등에 의해서 또는 울거나, 으르렁 대거나, 이동시키려고 하면 물려고 하는 것으로서 나타난다.

(2) 신경계 유래의 동통은 어느 대뇌질병, 수막이나 신경근을 포함하는 병변에서 관찰된다.

①대뇌질환
A. 납중독, 뇌염의 일부형 및 드물게는 시상 또는 시상하부를 포함한 광범위한 장해 등에서 동통이 일어난다.
B. 이들 동물은 비특정 부위에 동통이 있으며, 어떤 움직임에도 울음소리를 낸다. 통상은 다른 증상도 있다. 예를 들면 전간발작, 시력의 변화, 선회, 성격의 변화 등

②수막과 신경근의 동통
A. 수막의 염증성 질환(수막염, 수막내염)과 신경근의 압박성, 외상성, 염증성 병변의 심한 배부의 통증이나 경부의 통증을 일으킨다.

B. 이들 동물은 배만자세나 목근육의 경직을 나타낸다. 동물은 움직이는 것을 싫어하며, 종종 갑작스러운 움직임에 울거나 물거나 한다.
C. 동물은 이환되어 있는 신경이나 신경근에 지배되는 신체의 일부를 물어 뜯어버린다.
D. 동물은 파행하며 종종 나쁜 쪽의 다리를 지면에 대지 않고 걷는다.
E. 이들의 증상은 수막에 영향을 끼치는 어떠한 질병 및 척수에 영향을 끼치는 연수외적인 과정에 의해서 야기될 수 있다.
F. 만일 척수가 포함되어 있으면 더욱 탈력이나 운동실조 등의 증상이 나타난다.
G. 만일 질환이 순수하게 수막이나 신경근만의 것이라면 통상 임상증상은 관찰되지 않는다.

③동통이 있고 기타 증상을 나타내지 않는 개에 있어서는 동통의 비신경학적인 원인을 제외할 필요가 있다.
A. 골격근 질환
B. 췌장염
C. 지방직염
D. 산통

2) 뇨와 변의 실금

(1) 배뇨와 배변 쌍방을 지배하는 복합한 반사를 일으키는데는 대뇌, 뇌간, 척수, 말초신경 등의 신경지배와 건강한 방광과 직장의 근육조직 등이 필요하다.

(2) 용어로서는 실금이란 뇨나 변을 축적하는 능력과 변을 배설하는 능력 쌍방이 결여된 상태를 나타내는데 사용하고 있다.

①대뇌질환
A. 실금은 통상 가정에서의 배설훈련의 소실과 정상적인 잔뇨량으로 나타내진다.
B. 대뇌질환의 다른 임상증상을 수반한다.

②뇌간과 척수(천수를 포함하지 않음). 실금은 방광이나 결장이 충만되어도 괄약근을 이완시키지 못할 때에 시작되는 무의식적인 배변이나 배뇨이다.

③천수와 말초신경
A. 배뇨와 배변을 하려고 하지 않는다. 방광이나 결장은 통상 충만되어 있고 괄약근의 긴장이 소실된다. 뇨의 지속적 적하를 일으킨다. 방광은 촉진으로 용이하게 촉지된다.
B. 그 밖의 증상으로서 꼬리마비, 후지의 LMN 변화가 있다.

④실금의 비신경학적 원인이 제외될 필요가 있다. 여기에는 만성 방광염과 폐색에 속발하는 방광의 충만 등을 포함한다.

3)시력장해

시력장해(실명)은 편측성 혹은 양측성으로 일어난다. 또한 시력소실은 그 기원으로서 안구성인 것과 신경성인 것이 있다. 종종 주의깊은 신경학적 및 안과학적 검사에 의해 분류된다. 그 밖의 특수한 진단적 검사가 필요하다.

(1) 편측성 실명 : 한쪽의 안구 또는 한쪽의 시야의 소실은 일측의 망막, 시신경, 시삭, 시방선, 대뇌피질 등의 장해로부터 일어난다.

①병변이 망막 또는 시신경에서 유래하는 것이라면 실명된 안구에 광원을 대어보면 일측의 실명과 양측의 안구에 동공반사의 소실이 존재한다. 정상적인 눈에 광원을 비추어 주면 정상적인 동공반사가 존재한다. 신경질환의 그 밖의 증상은 없다. 동공은 대칭성인데 실명안구쪽이 보이는 안구보다도 최소시에도 크다.

②병변이 시삭, 시방선, 대뇌피질 등에서 생긴 것이라면 정상적인 동공광반사를 지니는 시야장해(한쪽 안구에서의 확실한 실명)가 있다. 또한 이 영역에서는 다른 대뇌질환의 증상도 수반한다. 시각의 소실은 이환측의 대측에 일어난다. 동공의 좌우 같은 크기이다.

(2)양측성 시력소실

①병변이 망막, 시신경, 시삭에 있으면 동공은 최대로 확장되어 빛에 대한 반응이 없는 동공으로 되어 완전한 실명상태가 된다. 신경학적 질환의 그 밖의 증상은 없다.

②병변이 양측의 시방선이나 시각피질에 있다면 완전한 시력소실은 있지만 동공의 크기는 정상이며 광자극에 대하여 반응한다.

3. 신경학적 검사에 있어서의 이상소견

1)뇌신경증상

(1) 동공의 이상

①비정상적인 동공의 크기

동공의 크기는 두가기 길항근의 상대적 긴장력에 의해 통제되고 있다. 동공의 괄약근은 제6뇌신경의 신경지배가 있다. 괄약근의 긴장의 증가가 동공광반사의 기본이 된다. 동공의 확장근은 교감신경에 의해서 통제된다. 확장근의 긴장은 유해한 자극(동통, 공포 등)으로 증가한다.

A. 비정상적인 큰 동공은 다음의 원인에 의해 일어난다.

a. 제3뇌신경 기능의 소실

가. 통상 안구운동의 소실을 수반한다.

나. 대광반사의 소실

다. 병적 경과나 약물(아트로핀)의 결과

b. 동물이 맹목으로 되는 것과 같은 대광반사의 소실에서 양측성의 망막이나 시신경 장해가 필요하다.

c. 교감신경긴장의 과잉

가. 공포나 동통이 있는 동물에서 보이는 동공의 확대는 밝은 광원에 접하더라도 축소되지 않는다.

나. 안구에 적하된 neosynephrine과 같은 약물

B. 비정상적으로 축소된 동공은 다음의 원인에 기인된다.

a. 과도한 빛

b. 교감신경기능의 소실

가. 기타의 수반증상 : 안구함몰, 제3안검의 돌출

나. 이들과 관련하는 뇌간, 척수, 말초신경 등의 장해로부터 일어난다.

c. 제3신경의 과도한 긴장 : 밝은 빛, 부교감신경 자극 홍분제(유기인산염)

②동공 크기의 불일치

A. 실제상 좌우 동공크기의 불일치는 안구에 대한 교감 또는 부교감신경의 편측성 병변을 반영하고 있다. 이들을 분류하기 위하여 동공광반사를 실시한다.

B. 만일 병변이 제3뇌신경(부교감신경)내에 있으면 커다란 동공은 비정상적인 동공이다. 눈에 빛을 조사하는 것과 상관없이 광자극에 대하여 반응하지 않는다.

C. 만일 병변이 교감신경내에 있으면(Horner증후군) 작은 동공이 이상이며, 양쪽 눈에 빛이 조사되면 작은 쪽의 동공과 큰 쪽(정상적)의 동공 쌍방에 광자극에 대한 반응이 있다. 이들 증례에서는 시력소실은 없다.

a. 제3뇌신경 장해는 다음에 의해 일어난다.

가. 뇌간손상 :

*다른 뇌신경 결함

*비정상적 지각

*탈력

*운동실조

나. 말초신경손상-해면정맥동

*제 3,4,5,6뇌신경의 마비와 이환안구에 대한 Horner 증후군의 합병증

*기타 다른 증상은 관찰되지 않는다.

다. 단독 제3뇌신경 병변

*다른 증상이 없는 FeLV양성 고양이에서 보고되어 있다.

*특발성 내안근 마비가 개보다도 고양이에서 일반적으로 보이나 그밖의 증상은 없으며 자연 치유된다.

*부교감 신경차단제를 동물의 안구에 부주의하게 투약한 결과 일어난다.

b. Horner 증후군. 안구에 대한 교감신경 병변은 다음에 의해 생긴다.

가. 뇌간손상

*드물게 일어난다.

*그 밖의 뇌간증상을 수반한다.

나. 뇌척수증상

*드물게 일어난다.

*사지 전체의 UMN 탈력과 운동실조를 수반한다.

다. 미측뇌신경, 신경근 병변-동측의 전지에 대한 LMN 손상과 관련(완신경총의 열리). 만일 병변이 척수내에 있으면 후지에 있어서 UMN 탈력과 운동실조를 수반한다.

라. 말초신경

*내이 또는 중이-동측의 전정과 안면마비를 수반한다.

*단독마비-그 밖의 수반증상은 없다.

*제3,4,5,6뇌신경과 동측의 해면정맥동

- 계 속 -