

식욕결핍 고양이의 진단 및 치료적 접근

최낙성·김용환

식이섭취의 생리적 기전

식이섭취는 위장관, 환경, 중추신경계를 포함하여 생체내부적, 외부적 영향의 복합작용에 의해 조절된다. 고양이에서 정상적인 섭식작용에 영향을 미치는 요인에 대하여 알고 있으면 환축이 최대 얼마의 식이를 섭취할 것이며 섭식해야할 음식의 종류를 결정하는데 도움이 된다. 위장관 면에서의 식이섭취인자는 위장확장, 위를 비우는 속도, cholecystokinin이나 bombesin과 같은 위장관 호르몬의 방출, 아미노산, 지방산, 포도당과 같은 영양소의 흡수 등이 있다. 단백질을 섭취하면 결과적으로 blood-brain barrier를 통과하는 아미노산으로 흡수되고, 이는 중추신경계에서 신경전달물질의 농도를 직접적으로 변화시킨다. 식이섭취조절에 중요한 신경전달물질은 α -아드레날린 수용체(활성)와 β -아드레날린 수용체(억제)에 작용하는 catecholamine과 serotonin(억제), dopamine(억제)과 opioids(활성)가 있다. 식욕, 배고픔과 포만감에 대한 내부조절계의 어느 한부분이라도 이상이 생기면 식이섭취에 병리적인 변화가 발생한다. 식이섭취의 외부적 영향은 음식의 맛, 사료의 조성, 급여 시간, 환경 등이 있다.

고양이의 섭식행동

낮선 환경이나 치료를 위한 새로운 식이의 급여는 고양이로 하여금 음식먹기를 꺼리게 할 수 있다. 향,

맛, 조성, 점도에 따라 고양이는 독특한 기호성을 보인다. 고양이는 고지방과 적당한 단백질을 포함하고 있는 사료를 좋아한다. 고양이 사료에 첨가되어 있는 nucleotide와 monosodium glutamate는 기호성을 증가시킨다. 고양이는 사람에게 신맛을 내는 물질을 좋아해서 고양이 건조사료에 인산을 뿌려주면 기호성을 증가시킬 수 있다. 고양이가 좋아하는 습기가 많은 고단백질, 고지방을 지닌 산성음식에는 육류, 어류, 요구르트 같은 낙농제품, 계란, 가금류 등이 있다. 한편 약취는 기호성을 떨어뜨린다.

고양이는 다른 반려동물과 달리 음식을 다른 것으로 바꾸는 것이 힘들다는 것을 알아두는 것이 중요하다. 고양이는 음식을 선택할 때 후각에 매우 의존한다. 육류, 어류 또는 치즈 냄새를 매우 좋아한다. 그리고 고양이는 새로운 환경 또는 스트레스 환경에서는 새로운 음식을 접하는 것조차 꺼려한다. 배고픔이 증가함에 따라 기호성 저하가 음식섭취를 제한하는데 덜 중요하게 될 거라고 종종 생각할 수 있으나, 실제 고양이는 영양면에서 완전하더라도 다소 기호성이 떨어지는 음식을 장기간 거절할 수 있다.

고양이의 식이거부(특히 오심이나 구토를 일으킨다고 알려진 methotrexate, doxorubicin, erythromycin, tetra-cycline 같은 약물투여 진후에 음식급여로 인한 것)는 식욕결핍에 상당한 부분을 차지한다. 음식섭취를 꺼리는 것은 또한 지방간증 고양이의 식욕결핍에서 중요한 요인으로 작용하는 것 같다. 일단 고양이가 오심을 일으키는 음식과 접하게 되면 완전히 회복한 후에도 불쾌한 감각 때문에 그 음식을 계속 꺼릴 수 있다. 따라서 일단 지방간증으로 진단이 내려지면 혐

오감을 줄 수 있는 몇몇 상품화된 식이를 강제로 급여하는 것보다 feeding tube를 사용하여 급여해야 한다. Feeding tube를 장착한 후 약 7일 동안은 경구로 어떠한 음식도 급여하지 말아야 한다. 그후 고양이가 먹으려는 반응을 보일 경우 음식을 제공한다.

고양이 식욕결핍

식욕저하는 반려동물의 가장 일반적인 질병징후중 하나이다. 고양이는 특히 질병이 있을 때 식욕결핍이 발생하는 것 같다. 이 경우 일차적인 원인을 전반적으로 찾을 필요가 있다. 염증성, 감염성 또는 종양성 질병이 식욕부진을 일으킬 수 있는데 아마도 interleukin-1 과 tumor necrosis factor 같은 cytokines의 방출로 인한 것 같다. 임파구성/형질구성(lymphocytic/plasmacytic) 구내염같이 통증을 수반한 구강인두부 병변은 식이거부나 연하곤란을 야기할 수 있다. 약물투여 또는 위장의 비우는 시간지연으로 인해 2차적으로 발생하는 오심은 식욕부진을 야기할 수 있는데 이들은 각각 CTZ(chemoreceptor trigger zone)의 자극과 위장확장에 의한 것으로 여겨진다.

식욕결핍은 위장관과 간장의 질병에서 일반적으로 나타난다. 고양이 췌장염은 혼수와 식욕결핍과 같은 애매하고 비특이적인 증상과 연관되어 있다. 고양이 췌장염에 대한 특이적인 병력과 췌장염을 의심할 자료의 부족으로 인해 췌장염 고양이를 폐사전에 진단 내리기가 쉽지 않다. 이 때문에 고양이 간 질병(지방간증, 담관간염), 염증성 장 질환, 췌장염과 같이 식욕결핍과 관련된 질환들에 대한 관심도 증가하고 있다.

식욕결핍은 또한 장관의 질병의 두드러진 형태이다. 어떤 원인으로 인한 만성적인 통증이 식욕을 상실하게 할 수 있다. 식욕결핍은 심한 울혈성 심부전에서 두드러지며 요독증, 호흡기 질환, 여러 호르몬성 질병(예: 당뇨병 케톤산증)의 고양이에서 주요한 임상증상으로 나타난다. 종양에 걸린 고양이에서 식욕결핍은 화학요법에 의한 2차적 미,후각의 상실, 통증, 위장관의 종양 또는 간장의 전이로 인한 영향, tumor necrosis factor 같은 종양으로 인해 분비되는 식욕결핍 물질 등이 연관되어 있다. 게다가 종양 치료약물은 CTZ의 자극과 enterocyte에 대한 독성으로 2차적인 오심과 식

욕결핍을 가져올 수 있다. 항고혈압제, 이노제, 항생제, 진정제와 같은 약물 또한 식욕결핍을 일으킬 수 있다.

식욕결핍 고양이의 진단적 접근

식욕결핍은 다양한 장내와 장외 장애의 두드러진 증상이지만 특이적인 진단의 가치는 거의 없다. 약물과 식이에 대한 정확한 병력은 식욕결핍과 체중감소의 주요한 원인을 규명하는데 필수적이다. 기호성이 떨어지는 식이는 음식섭취를 감소시키며, 결과적으로 필요한 칼로리를 만족시키지 못한다. 고양이의 유지에너지 요구량(MER; maintenance energy requirement)과 사료중 에너지 밀도계산은 체중감소를 보이는 동물이 유지 에너지 요구량을 유지할 수 있는 충분한 칼로리를 받고 있는지를 판단하는데 도움을 줄 수 있다.

성숙한 고양이의 유지에너지 요구량 계산

식 1

- 휴식시 에너지 요구량(Resting Energy Requirement; RER)

$$RER = 70 \times (\text{체중 kg})^{0.75}$$

$$30 \times (\text{체중 kg}) + 70$$

- 유지에너지 요구량(MER) = 1.2 - 1.4(RER)

식2

- MER = 체중(kg) X 60-80

병력과 신체검사는 어떠한 실험실적 검사를 어떤 순서로 수행할 지를 결정하는데 도움을 준다. 보통 신기능, 간기능, 전해질 검사들을 포함한 혈액, 혈청학적검사가 수행되어야 한다. 뇨분석은 renal insufficiency와 protein-losing nephropathy를 평가할 수 있으며 당뇨병으로 확진하는데 도움이 된다. 도말검사와 부유법 총란검사와 같은 분변검사는 설사와 체중감소와 같은 위장관 질환이 있는 환축에서 수행하여야 한다. FeLV, FIV와 특소플라스마와 같은 전염병에 대한 검사 또한 유용하다. 실험실적 검사에서 식욕결핍에 대한 특이적인 원인이 밝혀지지 않는다면 흉부의 방사선 진단과 복부의 초음파 진단이 수행되어야 한다.

식욕결핍에 대한 관리

체중감소 유무에 상관없이 식욕결핍 고양이의 관리에서 치료의 우선적인 목표는 잠재적인 원인을 교정하는 동안 환축의 기력을 유지시키는 것이다. 또한 고통을 완화하기 위하여 주의깊은 관심을 요한다. 대중 치료에는 체액과 전해질 불균형 조정, 환경적 스트레스 감소, 기호성을 증가시킬 수 있는 식이변화 등이 있다. 사료에 닭이나 쇠고기 국물같은 향신료나 마늘가루를 뿌려주고 지방 또는 단백질을 증가시켜주면 기호성이 증가할 수 있다. 그리고 사료의 조성 및 성상을 변화시켜주고 향과 온도를 증가시켜주기 위해 가열해주면 기호성이 증가한다. 고행사료를 잘 먹지 않을 때는 닭고기, 양고기, 육용 송아지의 고기를 걸러낸 것이나 이유식이 좋다. 그러나 그러한 사료는 완전하지 않고 균형이 맞지 않기 때문에 2-3주 이상 단독으로 급여해서는 안된다.

급여하는 방법 또한 많은 영향을 미친다. 이유식 형태의 사료가 강제로 급여하기도 쉽고 고양이의 발에 묻혀서 먹게 할 수 있어 좋다. 적은 양을 고양이의 입술이나 앞발에 묻혀 핥도록 해준다. 그리고 나서 기호성이 있는 사료를 입앞에 대면 계속해서 핥거나 음식을 섭취할 것이다. 아마도 도파민성 자극으로 인한 것 같다. 양파가루가 들어있는 사료는 피해야 하는데 양파가루 섭취로 인한 2차적 Heinz body 빈혈이 고양이에서 잘 일어나기 때문이다.

사료급여 그릇은 고양이가 먹을 때 수염이 그릇의 옆벽에 닿지 않도록 넓고 얇아야 한다. 대부분의 고양이는 먹을 때 자신의 수염이 닿는 것을 싫어해서 음식을 앞발로 꺼내서 먹는 경향이 있다. 적은 양의 신선한 음식을 자주 급여하는 것이 하루에 한번 많이 급여하는 것보다 음식섭취를 증가시킬 수 있다. 기호성 있는 음식을 제공하면서 고양이를 쓰다듬어 주거나 가볍게 등을 두드려주는 것이 고양이가 잘 먹게 할 수 있다. 케이지 밖이 시끄럽거나 다른 고양이나 개에 의해 방해받을 경우 식욕결핍이 일어나지 않도록 케이지 앞에 수건을 덮어주거나 박스 등으로 가려주어야 한다.

고양이가 음식은 섭취하나 식이조절을 하지 못하는 경우 음식을 주기 전에 약물치료를 시도할 수 있다.

Diazepam이나 oxazepam같은 benzodiazepine 유도체나 cyproheptadine을 투여하면 순간적으로 식욕을 증가시키거나 이러한 약제가 적당한 칼로리 섭취를 충족시키지는 못한다. 심한 간기능 저하를 보이는 환축, 특히 간 뇌증증상을 보이는 환축에게는 benzodiazepine 유도체를 사용해서는 안된다. 게다가 이러한 약물이 식욕을 증가시키는 특성은 환축에게 투여한 시간에 따라 줄어든다. 비타민 B의 효능에 대한 정확한 증거는 밝힐 수 없으나 비타민 B결핍이 식욕결핍과 관련되어 있음은 확인된 사실이다. 수액에 비타민 B 복합제를 1 ml/L만큼 첨가하는 것이 이러한 비타민의 적당한 근원을 유지시켜주는 간단한 방법이다.

식욕촉진제
Benzodiazepine 유도체
Diazepam (0.2mg/kg IV)
Oxazepam(0.5mg/kg PO q 12-24hr)
진정제
Butorphanol (0.2mg/kg SC)
항시토토닌제
Cyproheptadine(0.2-0.5mg/kg PO q 12hr)
항구토제
Metoclopramide(0.2-0.4mg/kg SC 또는 PO)

이러한 노력이 실패하거나 몇일 이상 지속적인 영양공급이 필요한 경우는 장내 급여 방법을 고려해야 한다. 장내 영양공급은 가장 안전하고 단순하며 비용이 가장 저렴하며, 대부분이 생리적 경로이므로 선호된다. 그리고 우선적으로 권장되는 방법이기도 하다. 완전히 또는 부분적으로 식욕결핍을 보이는 고양이의 경우에, 식욕촉진, 경구 강제 급여, feeding tube를 이용한 급여 등의 방법 중 하나를 이용해 장내 급여를 해주어야 한다.

경구 강제 급여법은 2주 이상 장기간 동안 식욕결핍을 보이는 고양이의 경우 효과가 별로 없고 스트레스도 받을 수 있다. 따라서 이 방법은 2-3일 정도의 짧은 기간동안만 시도되어야 한다. 만약 고양이가 자발적으로 음식섭취를 하지 않는다면 feeding tube를 이용하도록 한다. Nasogastric tube나 gastrostomy tube를 장착하여 급여하는 것이 적당한 영양을 유지시켜줄 수 있는 가장 믿음만 하고 효과적인 방법이다. Naso-

gastric tube는 7일 이하의 짧은 기간동안 사용하고 상 품화되어 있는 액체성 고양이 사료를 이용해야 한다.

장기간 영양공급을 필요로 할 경우는 gastrostomy tube를 사용하며 다양한 캔 사료를 이용할 수 있다.

참 고 문 헌

1. Leibowitz SF. Hypothalamic neurotransmitters in relation to normal and disturbed eating patterns. In: Human Obesity. New York: New York Academy of Sciences, 1987; 137~143. 2. Houpt KA. Ingestive behavior problems of dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 1982; 12 : 683~690. 3. Kane E, Morris JG, Rogers QR. Acceptability and digestibility by adult cats of diets made with various sources and levels of fat. *J Anim Sci*, 1981; 53 : 1516~1523. 4. Allen TA. Food preference and palatability. In: Proceedings of the 9th ACVIM Forum. New Orleans: American College of Veterinary Internal Medicine, 1991; 239~242. 5. Adamec RE. The interaction of hunger and preying in domestic cat(*Felis catus*). In An adaptive hierarchy? *Behavioral Biology*, 1976; 18 : 263~272. 6. Mugford RA. External influences on the feeding of Carnivores. In : Kare M, Maller O. The chemica and nutrition: New York Academic Press, 1997; 25~50. 7. Mugford RA. Thorne CJ. Comparative studies of meal patterns in pet and laboratory housed dogs and cats. In : Anderson RS. Nutrition of the Dog and cat. Oxford : Pergamon Press, 1980: 3~14.

소 유선에서 부차적인 원인균이 주된 원인균의 감수성에 미치는 영향

Effect of natural infection with minor pathogens on susceptibility to natural infection with major pathogens in the bovine mammary gland. *Am J Vet Res ; 58, 17-22, 1997.*

유방염을 일으키는 부차적인 원인균의 유두내 자연감염이 주된 원인균의 감염에 미치는 영향을 평가하고 자 본 실험을 하였다. 시료는 집합유의 체세포수가 낮은 7군의 젖소로부터 채취하였다. 1년 8개월동안, 유방염이 발생한 분방으로부터 일정한 간격으로 시료를 채취하였다. 유방내 감염발생율은 감염되지 않은 분방과 부차적인 원인균에 감염된 분방을 대상으로 측정되었다. 유방내 주된 원인균의 자연감염을 수반하는 부차적 원인균의 유두내 자연감염을 평가하기 위해 젖소간 교차증례대조분석(Within-cow, matched case-control analysis)을 하였다.

부차적인 원인균에 감염된 분방은 감염되지 않은 분방에 비해 높은 체세포수를 보였다.

*Corynebacterium bovis*에 감염된 분방에 주된 원인균이 감염되는 비율은 감염되지 않은 분방보다 낮았으나 coagulase 음성 Micrococccaceae에 감염된 분방에 주된 원인균이 감염되는 비율은 감염되지 않은 분방보다 높았다. 젖소간 비교에서 부차적인 원인균에 감염된 분방의 주된 원인균 감염비율은 부차적인 원인균에 감염되지 않은 대조분방에 비해 뚜렷히 낮았다.이로서 부차적인 원인균은 주된 원인균에 대해 방어효과가 있음을 알 수 있었다. *Corynebacterium bovis*의 주된 원인균에 대한 방어효과는 coagulase 음성 Micrococccaea보다 큰 것으로 나타났다(초역 ; 서울大 大學院 專攻 劉宗賢).