

# VETERINARY focus

# 27.1  
2017 - \$10/10€

The worldwide journal for the companion animal veterinarian

포커스 27.1 [한글판]



## Gastroenterology

Chronic enteropathy in cats • Canine pancreatitis • Feline esophagitis • Canine protein-losing enteropathies • Prevalence of chronic gastrointestinal signs in cats • Gastrointestinal endoscopy in dogs • How I approach... The cat with chronic diarrhea • A short guide to... Nasal feeding tubes

  
ROYAL CANIN®

# A Breath of Fresh Air ...All Things Respiratory



## 16<sup>th</sup> EVECC Congress Dublin, Ireland

June 22<sup>nd</sup> - 24<sup>th</sup>, 2017

Refresher, advanced & nursing streams  
Labs, abstracts, posters & more

[www.evecc-congress.org](http://www.evecc-congress.org)



## E D I T O R I A L



오늘날 과학계에서 주장하는 논리적이고 합리적인 접근법은 과거 문명이 지식을 얻기 위해 사용한 방법과 뚜렷한 대비를 이룬다. 실제로 여러 제국과 문화들이 수세기 동안 무수히 많은 의학 학적 전략을 사용하여 여러 분야에 대한 지식을 얻고자 했으며, 때로는 미신, 신비주의, 주술적 의식이 체계적 발견 또는 분석적 추론보다 중요하게 여겨지기도 했다. 경험적 연구로 얻을 수

없는 정보를 얻기 위해 동물을 죽여 창자를 들여다 보았던 고대 에트루리아인들의 창자점(haruspicy)만큼 과장한 방법은 아마도 찾기 힘들 것이다. 여기에서 성공의 핵심은 창자와 다른 내장이 의미하는 바를 알아낼 수 있는 초자연적인 능력을 타고난 점쟁이의 역할이었다. 지금은 기괴하게 보일 수도 있지만, 이러한 행위는 점성술과 예언적 환상 같은 주류 기술보다 더 나은 결과가 기대되는 경우도 많았다.

하지만 지식을 추구하는 방법이 내장을 뒤적이는 것만 있었던 것은 아니며, 타로 카드를 해석하고, 손금을 읽고, 수정구를 들여다보는 것과 같은 몇몇 방법들은 수백 년이 지난 지금도 우리와 함께하고 있다. 이러한 특이한 점성술적 행위 대부분에 공통적으로 적용되는 아이디어는 - 창자점과 마찬가지로 - 참된 지식을 얻기 위한 통로로서의 매개체가 필요하다는 것이다. 그러한 이유로 신비로운 카드를 해석하는 카드점술사, 손바닥을 들여다보며 숨겨진 지식을 찾는 수상가, 흐릿한 구슬 속을 들여다보는 투시술사가 존재한다.

이 모든 것들이 과학 세계와 지식에 대한 우리의 열망과는 거리가 멀어 보이지만, 어떠한 면에서는 이번 호 Veterinary Focus와 이러한 과거의 터무니없는 방법들 사이에 공통점이 존재한다. 접근방식이 보다 논리적이기는 하나, 몇 가지 유사점을 찾아낼 수 있을 것이다. 우리의 매체는 저자들이며, 저널 내용은 깨달음을 주고, 이 전체는 위장관 의학과 질환의 미스터리에 대한 학습의 기회와 새로운 통찰을 제공해 준다.

Ewan McNeill - 편집장

**02** Chronic enteropathy in cats  
*Sulliman Al-Ghazlat and Christian Eriksson de Rezende*

**09** Canine pancreatitis  
*Melinda A. Wood & Craig Datz*

**14** Feline esophagitis  
*Toshihiro Watari*

**20** Canine protein-losing enteropathies  
*Rance Sellon*

**25** Prevalence of chronic gastrointestinal signs in cats  
*Emi Saito and Silke Kleinhenz*

**27** Gastrointestinal endoscopy in dogs  
*Franck Jolivet and Olivier Dossin*

**35** How I approach... The cat with chronic diarrhea  
*Craig Webb*

**42** A short guide to... Nasal feeding tubes in dogs  
*Joris Robben and Chiara Valtolina*

### Veterinary Focus - Vol 27 n°1 - 2017

#### Editorial committee

- Franziska Conrad, DVM, Scientific Communications, Royal Canin, Germany
- Craig Datz, DVM, Dipl. ACVN, Senior Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA
- Pauline Devlin, BSc, PhD, Scientific Communications and External Affairs, Royal Canin, UK
- María Elena Fernández, DVM, Chile
- Joanna Gale, BVetMed, CertLAS, MRCVS, Science and Technical Communications Manager, WALTHAM Centre for Pet Nutrition, UK
- Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Veterinarian Prescribers Marketing Manager, Royal Canin, France
- Sally Perea, DVM, Dipl. ACVN, Nutritionist, Royal Canin, USA
- Anne van den Wildenberg, DVM Technical Manager, Royal Canin Netherlands

- Melinda A. Wood, DVM, MS, Dipl. ACVM, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA

- Bernardo Gallitelli and Didier Olivreau  
Address: 90, rue de Paris 92100 Boulogne-Billancourt, France  
Phone: +33 (0) 1 72 44 62 00

#### Translation control

- Elisabeth Landes, DVM (German)
- Noemí Del Castillo, PhD (Spanish)
- Matthias Ma, DVM (Chinese)
- Minoru Fukuyama, DVM (Japanese)
- Boris Shulyak, PhD (Russian)

**Deputy publisher:**  
Buena Media Plus

**Printed in the European Union**  
ISSN 2430-7874  
Circulation: 70,000 copies  
Legal deposit: March 2017  
Cover: Shutterstock

**Editor-in-chief:** Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS  
**Editorial secretary**  
• Laurent Cathalan  
lcathalan@buena-media.fr

**Artwork**  
• Pierre Ménard

*Veterinary Focus* is also published in French, German, Chinese, Italian, Polish, Spanish, Japanese & Russian.

The licensing arrangements for therapeutic agents intended for use in small animal species vary greatly worldwide. In the absence of a specific license, consideration should be given to issuing an appropriate cautionary warning prior to administration of any such drug.

Find the most recent issues of *Veterinary Focus* on IVIS website: [www.ivis.org](http://www.ivis.org).



# Chronic enteropathy in cats



■ **Suliman Al-Ghazlat, DVM, Dipl. ACVIM**  
BluePearl Veterinary Partners, Paramus, New Jersey, USA

1999년 요르단 과학기술대학교를 졸업하고 퍼듀 대학교에서 소동물 내과와 외과 인턴십을, 뉴욕 Small Animal Medical Center에서 전문의 과정을 마쳤다. 현재는 개인 동물병원에서 내과 진료를 담당하고 있다.



■ **Christian Eriksson de Rezende, DVM, MS, Dipl. ACVIM**  
BluePearl Veterinary Partners, Paramus, New Jersey, USA

2006년 오하이오 주립대학교 수의대를 졸업하고 2010년 미시건 주립대학교에서 소동물 내과 전문의 과정을 마친 후 현재까지 BluePearl Veterinary Partners에서 근무하고 있다.

## KEY POINTS

- 염증성 장질환과 소세포 장 림프종의 임상적 징후, 신체 검사, 혈액 검사, 영상 검사 결과는 종종 겹치는 부분이 있으나 두 질병의 치료와 예후는 상이하므로 정확한 진단이 필요하다.
- 두 증상의 확진에는 조직병리학적 평가가 요구된다. 전체층 조직 표본은 내시경적 생검 표본보다 뛰어난 것으로 보인다. 전통적 조직병리 검사에 첨단 진단 기법을 결합하여 진단의 정확성을 높일 수 있다.
- 새로운 사료 또는 가수분해 사료가 IBD 증상을 완화시킬 가능성이 있으나 완화된 상태를 유지하기 위해서는 corticosteroid가 필요할 수도 있다.
- 불응성 IBD의 경우 임상적 치료법을 변경하기 전 고객이 치료를 제대로 따르고 있는지의 여부, 기타 동반 질환, 또는 오진의 가능성을 고려해야 한다.
- 소세포림프종이 있는 고양이의 예후가 좋을 수 있다는 점을 보호자가 인식하도록 해야 한다.

## ■ 서론

위장관(GIT)의 염증성 장질환(IBD)과 소세포 림프종(ScLSA)은 고양이에게 흔히 발생하는 질병이며 유사한 임상적 증상을 나타낸다. IBD는 지속성 또는 재발성 위장 증상으로 특징 지어지는 특발성 만성 염증성 질환군을 지칭하며 배제적 진단이다. IBD의 병인과 발병학은 유전, 면역, 장 미세환경의 상호작용을 동반하는 다발성일 가능성이 높다. ScLSA의 병인론 또한 마찬가지로 복잡하고 제대로 이해되지 않고 있으며 다발성일 가능성이 높다. GIT ScLSA의 등장으로 인해 만성 장질환이 있는 고양이의 진단과 치료가 까다로워졌다. 내시경과 조직병리 검사 결과를 표준화하는 노력과 면역조직 화학검사(IHC), 중합효소 연쇄반응(PCR) 등의 첨단 진단 기법은 고양이 수의사에게 큰 도움이 될 것이다.

## ■ 고양이의 만성 장질환

GIT 질환의 만성적 징후(구토, 설사, 체중 감소 및/또는 식욕 변화)를 나타내는 고양이 환자의 평가는 철저한 순차적, 비침습적 진단 작업과 각 환자에 맞는 치료적 시도부터 시작한다. 목표는 IBD 또는 ScLSA의 감별 진단으로 좁혀 나가기 전에 비(非) GI 질환, GIT 기생충, 식품 또는 항생제 반응성 장질환, 장의 구조적 이상 등을 배제하는 것이다(표 1 및 그림 1-3). ScLSA와 IBD를 구분하는 것은 까다롭고 상대적으로 침습적이며 비용이 많이 드는 진단 기법이 요구된다(1-8).

표 1. 만성 GIT 증상을 보이는 고양이에 대한 진단 절차

질병의 심각성을 평가하고 기저 또는 동반된 비(非) GI 질환 검사를 위한 최소한의 데이터 베이스(전혈구 검사, 생화학 검사, 소변 검사)
분변 기생충 검사 또는 광범위 구충 치료 시도. 경우에 따라 식품 및 항생제 반응성 질환에 대한 치료적 시도가 적절할 수 있음.
고양이가 6살 이상이며 특히 체중 감소, 다식증, 구토 및/또는 간헐적 설사가 있는 경우 갑상선 호르몬 검사
무기력, 탈수, 저산소증, 구토, 설사를 나타내는 고양이에 대한 채장 검사
체중 감소, 설사 및 식욕 증가를 나타내는 고양이에 대한 외부비성 채장 기능부전 검사
심각성 평가, GIT 질환 국소화, 영양보충 필요성 평가를 위한 코발라민 수치 평가
복부 영상 검사 : 방사선 영상으로 종괴나 장기 비대가 확인될 가능성이 있으며 삼출 또는 쇠약을 시사하는 장막 세부 음영 감소가 나타날 수 있음. 초음파는 GIT 구조, 기타 장기의 양상, 림프절병증을 을 확인하는 데에 유용함
적절한 경우 국소 감염성 질환에 대한 구체적인 시험(예 : 히스토플라스마증)
상기 진단으로 기저 원인 파악이 되지 않는 경우 내시경적 / 수술적 생검

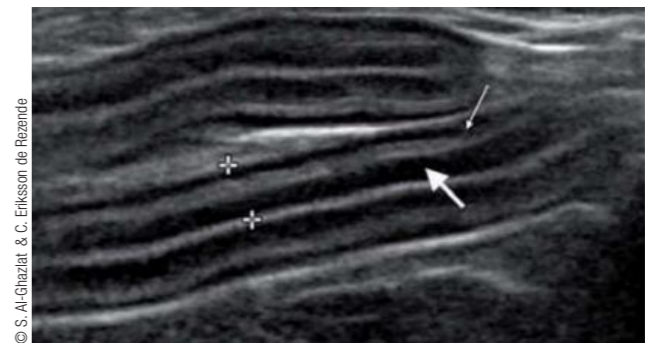


그림 1. IBD 진단을 받은 고양이 공장 초음파 종단 이미지. 점막층(큰 화살표)이 근육층(얇은 화살표)보다 두드러지지만 이것으로 ScLSA의 가능성이 배제되는 것은 아니다. 장 벽의 전체 두께(캘리퍼 사이)는 3.2 mm로 늘어나 있었다.

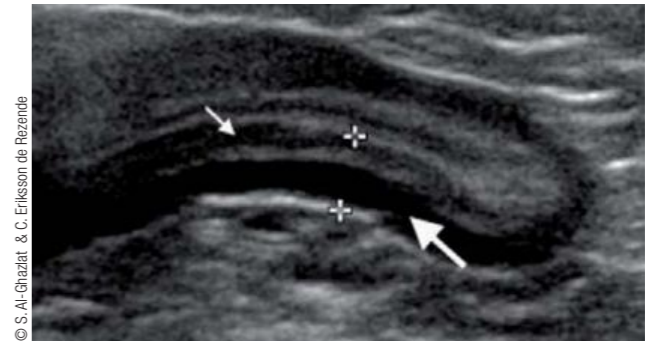
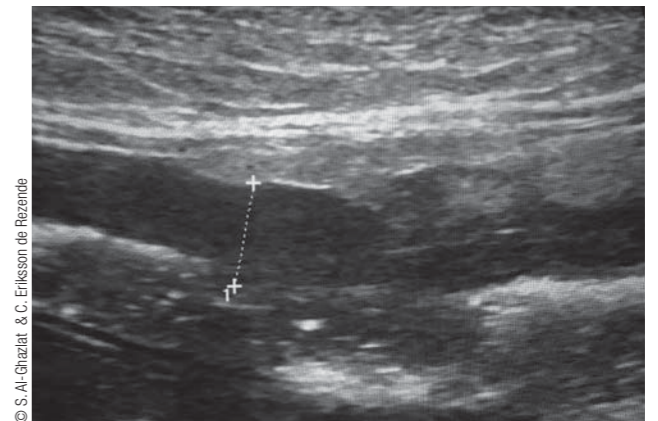


그림 2. ScLSA 진단을 받은 고양이 공장 초음파 종단 이미지. 근육층(큰 화살표)이 점막층(얇은 화살표)보다 두드러지고 두껍다. 장 벽의 전체 두께(캘리퍼 사이)는 4.2 mm로 늘어나 있었다.

그림 3. 두드러지게 두꺼워진 공장 고리의 초음파적 종단 이미지. 두께(캘리퍼 사이)가 0.69 cm로 측정되었으며 정상 구조가 완전히 소실되었다. 이 환자는 ScLSA 진단을 받았다.



만성 장 질환이 있는 고양이에 대한 진단 및 치료 기준 부재는 의사에게 커다란 문제를 안겨준다. IBD에 대한 이해가 부족하며 진단 기준이 모호하기 때문에, 이 증상은 과진단 또는 오진되었을 가능성이 있다(1). 지난 10년 간 다양한 전문 협회에서 만성 GIT 질환이 있는 개와 고양이의 병력 청취, 신체 검사, 진단 시험, 영상 검사, 내시경 및 생검 절차, 조직병리학적 해석, 치료적 시도, 환자 반응 및 결과 실험 진단에 대한 지침과 기준을 제공하기 위해 노력해 왔다(1, 4-7). 임상적 IBD의 임상적 진단을 위한 기준(표 2)을 방법적으로 이행함으로써 많은 비용이 드는 침습적 시험과 불필요하게 긴 소염 치료를 방지할 수 있다(1).

림프육종(LSA)은 고양이에서 가장 흔한 조혈 종양이며 다양한 해부학적 위치에서 발생할 수 있으나 가장 흔히 영향을 받는 부위는 GIT이다(8). 고양이 GIT의 ScLSA는 신종 질환으로서 잘 알려져 있지 않으나 병인이 다양한 원인 때문일 가능성이 높다. 위험 인자로는 만성 감염, 헬리코박터 감염, 레트로바이러스(FeLV, FIV), 담배 연기에 대한 노출 등이 있다(8-11). ScLSA와 IBD는 작은 림프구의 GIT 침투로 특징 지어지며 병력, 신체 검사, 혈액 검사, 영상 및 조직병리학적 검사에서 중복되는 결과가 나타난다. 이러한 유사성에도 불구하고 두 질환의 경과, 치료 및 예후가 상이하므로 정확한 진단이 중요하다(표 3).

### ■ 진단적 생검의 딜레마

조직학적 평가를 위한 장 생검은 철저한 진단 작업과 치료적 시도로 만성 장 질환의 원인을 파악할 수 없는 경우 종종 권장된다. 비록 조직학적 평가가 IBD 또는 LSA의 진단을 위해 사용되는 시험 방법이기도 하나, 여러 가지 요인으로 인해 문제가 발생할 수 있다. 그러한 요인에는 표본 부족, 표본 처리 불량, 분절 질환, ScLSA와 염증의 공존, 조직학적 특징의 중첩, 병리학자간의 의견 차이 등이 있다(1,3,5). IBD가 LSA로 진행할 가능성은 진단을 더욱 복잡하게 만든다(9).

GIT 생검과 관련된 주요 문제 중 하나는 정확한 위치와 적절한 깊이로 조직을 얻어야 한다는 점이다. 내시경 생검 표본에서 모든 조직 구조의 무결성을 평가할 수 없다는 점과 일부 환자가 분절 질환을 갖고 있다는 사실로 인해 IBD와 ScLSA를 구별할 수 있는 최상의 방법(즉, 내시경 또는 수술적 전체층 생검)이 무엇인지에 관한 논란은 가열되었다(5).

몇몇 연구는 (IBD와는 달리) LSA가 종종 점막을 넘어 심층으로 침투하여 정상 조직 구조를 파괴한다는 것을 보임으로써 전체층 생검의 사용을 뒷받침했다(5). 또한, 고양이의 장에서 LSA가 흔히 발생하는 부위는 회장 연결부와 공장인데 위 십이지장 내시경 검사에서는 이 중 어느 곳에서도 일반적으로 표본을 취하지 않는다. 십여 년 전 개복술이나 복강경 수술 전 위 십이지장 내시경 검사를 받은 22 마리의 고양이를 대상으로 한 전향적 연구에서는 내시경적 생검만으로는 GIT LSA와 IBD를 구별하기에는 충분치 않고 정확한 진단을 위해서는 장 전체층의 표본을 얻어야 한다는 결론을 내렸다(2). 그러나 이 연구는 8마리의 고양이에서 내시경이 유문을 통과하지 못해 십이지장 표본을 맹목적(blinded)으로 획득했다는 심각한 한계를 갖고 있었다. 십이지장에 성공적으로 진입했다면 내시경적으로 획득한 표본의 결과가 더 좋았을 가능성이 높다.

표 2. IBD의 임상적 징후 기준(1)

지속적이거나 반복적인 만성(2주 이상)위장 증상
식이, 항생제, 구충제 치료에 대한 불충분한 반응
점막 염증의 조직병리학적 증거
위장 증상 또는 염증의 다른 원인을 찾을 수 없음
소염 또는 면역억제제에 대한 임상적 반응

표 3. IBD와 ScLSA의 다양한 요인 비교(12,13)

환자 정보	분명한 성별, 연령 또는 종별 소인 없음. LSA가 있는 고양이는 평균 9-13살 정도로 나이가 많은 경향이 있음
임상적 징후	두 증상 모두에 대해 공통적인 임상 징후는 비특이적이며 체중 감소, 식욕 변화, 구토, 설사, 무기력 등이 포함될 수 있음
신체 검사	두 증상 모두에서 마른 몸, 두꺼워진 장, 장간막 림프절병증이 발견될 수 있음. LSA가 있는 고양이의 경우 복부 종괴가 만져질 수 있음
임상 병리	IBD가 있는 고양이의 경우 CBC와 혈청화학검사는 통상적으로 정상임. LSA가 있는 고양이의 50%에서 빈혈과 저알부민 혈증이 나타남. 저코발라민혈증은 두 증상 모두에서 흔히 발견됨
진단 영상	복부 방사선은 거의 도움이 되지 않음. 두 증상 모두에서 흔한 초음파적 변화에는 GIT 벽 두께 증가, 장간막 림프절염, 운동성 감소 등이 있음. LSA를 뒷받침하는 결과에는 정상 벽 층 소실, 비정상적으로 두꺼운 근육층, 국소 장 종괴, 복수 등이 있음

만성 GIT 질환이 있는 모든 동물에서 생검이 적절한 것은 아니지만 생검이 필요한 경우에는 내시경적 방법이 선호된다는 것이 것이 ACVIM\*의 입장이다(1). 이는 전체층 표본을 채취하고, 다른 복부 장기를 관찰, 표본을 채취할 수 있는 등 수술적 생검의 장점을 인정하는 것이다. 반면 내시경 검사에서 시술자는 점막의 변화를 관찰하고 다양한 장 부위에서 여러 조직 생검 표본을 직접 얻을 수 있다(그림 4). 또한 내시경 검사는 선택된 병변의 진단(궤양, 미란, 림프관 확장증 등)을 가능하게 해준다. 총 63 마리의 고양이에서 얻은 GIT 표본(50 개의 수술 표본, 13개의 내시경 표본)을 대상으로 한 대규모 후향 (retrospective)연구를 통해 전체층 표본을 평가할 때도 ScLSA의 조직병리학적 진단에 대해 위음성과 위양성이 모두 가능하다는 분명한 증거가 나타났다(5). 한 후향 연구에서는 표준 위 십이지장 내시경 검사에서 연구 대상의 44%가 오진을 받았는데, LSA 진단을 받은 18 마리의 고양이 중 8 마리에서 종양이 회장 조직에서만 발견되었기 때문이다. 논문의 저자들은 표본의 정확성을 향상시키기 위해 상부 및 하부 GIT 내시경 검사를 모두 실시할 것을 제안했다(14).

### ■ IHC와 PCR

전통적인 조직병리학 검사를 근거로 IBD에 대한 GIT ScLSA를 확신하는 것은 위에서 언급한 여러 가지 이유로 인해 어려울 수 있다. 병리학자가 정확한 진단에 도달 할 수 있도록 다양한 첨단 진단 기법에 대한 연구가 이루어졌다. 이 중 가장 큰 주목을 받은 것은 면역 조직화학 검사(IHC)와 PCR이다(5-8, 15, 16). 병변에서 클론 세포 집단을 검출하는 것은 종양 진단의 중요한 기준이 된다. PCR은 림프구의 클론성을 검출하는 데에 사용할 수 있다. IHC는 림프구 침윤의 표현형 균일성을 평가하여 조직병리학 검사와 함께 병변의 특성을 추가적으로 밝히는 데에 유용하다. IHC와 PCR의 민감도와 특이도가 내시경적으로 얻어진 생검 표본과 같이 조직이 소량인 경우에도 IBD와 ScLSA를 정확하게 구별하는 보조 수단으로 가치가 있음을 보여주는 연구가 다수 존재한다(5-8, 16) (그림 5, 6). 또한 고양이 GIT LSA의 경우 면역표현형 및 클론성 시험이 예후 평가에 의미를 가질 수 있다(15, 16).

한 연구에서는 GIT LSA 또는 IBD 진단을 위해 전통적인 조직병리학 검사에 IHC 및 PCR 결과를 추가하는 것이 미치는 영향에 대해 살펴보았다(5). 연구 대상 고양이는 일반적인 조직 검사만으로 IBD(19 증례) 또는 장 LSA (44 증례)로 분류되었다. IHC와 PCR 결과를 조직병리학 검사와 함께 사용했을 때 원래 19 개의 IBD 증례

\*미국 수의내과학회(American College of Veterinary Internal Medicine)



그림 4. 만성 구토와 체중 감소를 나타낸 중성화된 12살 단모종 집고양이의 십이지장 근위부 내시경 이미지. 십이지장 점막이 과립상을 보이는 것에 주목하라. 조직병리학 검사에서 중등도에서 중증의 만성 림프구형질세포 염증으로 진단되었다.

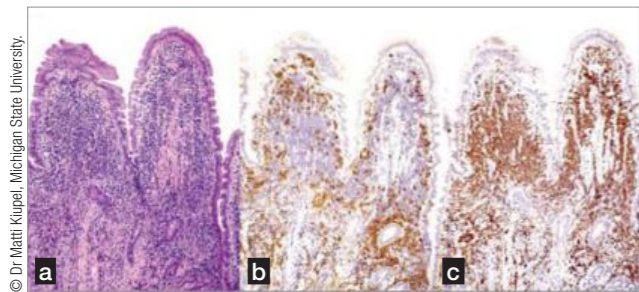
중 10 개가 림프종으로 재분류되었고 44 개의 ScLSA 증례 중 3 개가 IBD로 재분류되었다. 이 연구는 외과적으로 표본을 얻는 경우에도 전통적인 조직병리학 검사만으로는 ScLSA 또는 IBD를 가진 상당수의 고양이가 오진된다는 것을 보여준다. 이 결과를 바탕으로 논문의 저자는 단계적 시험 전략을 활용하는 새로운 진단 접근법을 제안했다. 즉, 처음에는 조직 형태 평가와 함께 장 생검 표본을 평가하고 다음으로는 IHC, 마지막으로 PCR을 사용하는 것이다. 이러한 체계적인 접근법은 오진의 가능성을 낮출 수 있으며 임상적이 적절한 치료법과 정확한 예후를 공식화할 수 있도록 도와준다.

### ■ IBD 치료

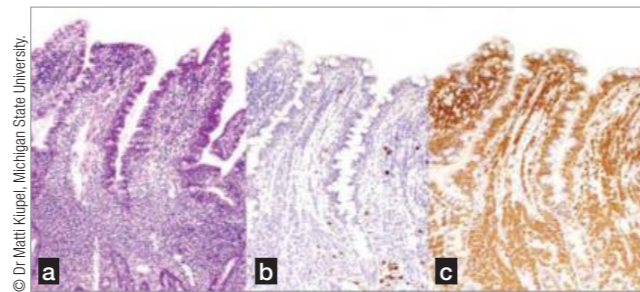
IBD로 추정 또는 진단된 경우의 치료법에는 식이 변경, 코발라민 보충(필요한 경우), 면역 조절 기능을 가진 항균제, 면역억제 요법 등이 있다.

#### 식이 변경

IBD가 의심되거나 IBD 진단을 받은 고양이에게는 새로운 단백질원(예 : 토끼, 사슴고기)이 포함된 고소화성 사료 또는 가수분해 사료가 권장된다. 임상 증상은 식이 변경 후 4-8 일 이내에 호전될 수 있다. 몇몇 연구를 통해 식이요법이 임상 증상을 개선하는 데 도움을 주지만 완화된 상태를 유지하는 데에는 면역 억제 요법이 필요함



**그림 5.** IBD 진단을 받은 고양이의 소장 조직병리학 검사 이미지. (a) 확산성 림프구 침윤을 특징으로 하는 소장관 점막(H&E 염색); (b) 염증 세포 일부가 B 세포 표지인 CD20 염색에서 양성을 보인 점에 주목해야 한다. (c) 일부 세포는 T 세포 표지인 CD3 염색에서 양성을 보인다.



**그림 6.** ScLSA 진단을 받은 고양이의 소장 조직병리학 검사 이미지. H&E 염색에서 점막과 용모에 영향을 미친 확산성 침윤 패턴이 나타난다. (a) B 세포에 대한 IHC에서는 염색 패턴이 흐려지지만(b) T 세포에 대한 IHC를 실시했을 때는 양성을 보여 주로 T 세포 침윤이 확인되었다는 점(c)에 주목해야 한다.

이 밝혀졌다(17). 환자의 식욕이 부진한 경우 식욕 자극제(예 : 마리 당 mirtazapine 15mg 정제의 1/8-1/4, Q48-72h 또는 cyproheptadine 1-2mg, Q12h)가 필요할 수도 있다. 식이 변경을 실시하기 전 glucocorticoid 투여를 시작해야 하는 경우도 있다.

**프로바이오틱스와 심바이오틱스**

고양이의 IBD 또는 ScLSA의 보조적 치료수단으로서 프로바이오틱스의 효능은 아직 입증되지 않았다. 그러나 고양이를 대상으로 한 연구에서 프로바이오틱스가 장내 환경과 면역 체계 기능을 향상시킬 수 있음을 보여 주고 있다(18). 프로바이오틱스를 한번 사용하기 시작한 후에는 무기한으로 계속 사용해야 할 수도 있으나, 상용 제품의 품질 관리에 큰 차이가 있기 때문에 최선의 제품을 선택하는 것은 어려운 일이다. 심바이오틱스(symbiotics)는 생균축진 당분(예 : 이눌린, 프락토올리고당)과 프로바이오틱 생균을 포함하고 있으며, 최근의 한 리뷰 논문에서는 만성 설사를 앓는 고양이에게 21 일 동안 특정 심바이오틱스를 급여했을 때 분변 점수가 향상되었음을 보였다(19).

**코발라민**

코발라민(비타민 B12)은 정상적인 핵산 합성을 위한 보조 인자이며 회장의 특정 수용체에 의해 흡수된다. 이 부분에 이상이 있는 경우 저코발라민혈증을 초래할 수 있으며, 피하 보충(표 4)으로 임상 징후의 개선과 면역 억제 요법에 대한 최적의 반응을 이끌어낼 수 있는 가능성이 존재한다(12). 대안으로는 경구 보충이 있으나 고양이에 대해 효능과 투여 기준이 아직 확립되지 않은 상태이다.

**면역 억제 요법**

Corticosteroid는 IBD와 ScLSA 치료의 초석이다. 고양이의 경우 높은 생체 이용률로 인해 prednisone보다 prednisolone이 선호된다. IBD 치료를 위한 여러 가지 점진적 처방법이 존재하는데(표 4), 목표는 환자의 임상적 징후가 나타나지 않도록 유지하는 가장 적은 유효 투약량을 달성하는 것이다. 드물게는 prednisolone을 중단하고 환자에게 새로운 사료 및 가능한 경우 항균제(예 : metronidazole)를 계속 사용할 수도 있다. 화합물 형태의 prednisolone을 사용하는 경우 질병의 차도에 방해가 될 수 있으므로 동물 유래의 항미증진제는 지양해야 한다.

고양이마다 prednisolone에 대한 반응이 다를 수 있으며, 치료가 효과가 없는 경우 다른 종류의 corticosteroid(dexamethasone 또는 methylprednisolone)의 사용을 고려해야 하지만, 여기에는 생체 이용률 예측이 어렵고 및 진성 당뇨병이 발생할 수 있다는 단점이 존재한다. Budesonide는 경구 투여 glucocorticoid로 간에서 최초 통과 제거율(first-pass removal)이 높아 잠재적으로 전신성 부작용의 위험이 낮다. IBD를 앓는 고양이에 대한 효능은 확립되지 않았으나 마리당 0.5-0.75 mg Q24 h의 경험적 투여량이 제안된다(20).

중증 또는 재발성 IBD 환자에 대해서는 스테로이드와 함께 chlorambucil을 사용하는 방법이 남아 있다(21). 일반적으로 환자의 체중에 따라 48-72 시간마다 투약한다(표 4)(20). 초기에는 골수 독성을 의미할 수 있는 호중구 또는 혈소판 감소 여부를 2-4 주마다 관찰해야 한다.

Cyclosporine은 5mg/kg의 용량으로 1-2회/일 투여하여 고양이 IBD 치료에 검증되지는 않았지만 사용되어 왔다(20). 부작용으로는 구토, 설사 및 식욕 부진이 등이 있으며, 이 경우 용량이나 빈도의 변경이 필요할 수 있다. 간 질환, 요로감염 및 휴면 상태의 톡소플라즈마증의 재발도 일어날 수 있다. Azathioprine은 심각한 골수 억제와 치명적인 특이성 백혈구 감소증 및 혈소판 감소증이 보고되어 고양이에 대해 일반적으로 권장되지 않는다(23).

**항균제**

경도의 염증이 있는 환자에 대해 metronidazole을 단독으로 또는 glucocorticoid와 함께 사용할 수 있다. 주요 이상 반응은 신경독성(방향감각 상실, 운동 실조, 발작, 실명)이며 통상적으로 약물 투여를 중단하면 회복된다(20).

**■ ScLSA 치료**

ScLSA를 앓는 고양이를 위한 최적의 치료는 IBD의 경우와 유사하며(예 : 가능한 경우 단일 원료의 높은 소화율의 사료), 적절한 경우 식욕 증진제를 사용할 수 있다. 통상적으로 prednisolone은 면역 억제 용량으로 시작해 차도가 생기면 이틀마다 줄여 나간다. Chlorambucil의 경우 치료를 시작할 때 corticosteroid와 함께 사용하며, 통상적으로 연속 투여(예 : Q48-72 h)하거나 대량 투여(2-3주마다 20mg/m<sup>2</sup>, PO)하는데, 어느 방식을 사용하더라도 임상적 의의가 나타나는 기간은 유사한 것으로 나타난다. 여기에서도 CBC를 관찰하여 호중구 또는 혈소판 수치가 각각 1,500 및/또는 75,000 cells/L 이하로 유지되는 경우 투약을 중단한다(25). Glucocorticoid-chlorambucil 요법이 효과가 없거나 더 이상 반응하지 않는 경우, 대용 프로토콜(예 : cyclophosphamide)을 시도해 볼 수 있다(24).

**표 4.** 고양이의 염증성 장질환 치료에 주로 사용되는 약물(20-22)

약물	기전	적응증	용량	부작용
<b>Prednisolone</b>	면역 억제	식이 변경/항균제 치료에 대한 반응 부족 또는 조직병리학 검사로 확진된 IBD	2-3주 간 2-4 mg/kg/day, 이후 증상을 제어하는 최저 유효 용량에 도달할 때까지 2-4주마다 25-50%씩 감소	PU/PD 다식증 심근증 감염
<b>Methyl-prednisolone</b>	면역 억제	경구 투여를 거부하는 환자를 위한 대안	2-4주마다 10 mg/kg SC, 4-8주마다 감소	위와 같음 진성 당뇨병
<b>Chlorambucil</b>	알킬화제	ScLSA 또는 불응성 IBD	체중 > 4 kg: 2 mg PO Q48 h, 체중 < 4 kg: 2 mg PO Q72 h	골수 억제 신경 독성
<b>Cyclosporine</b>	T 세포 기능 억제	중증 또는 불응성 IBD	5 mg/kg PO Q12-24 h	구토, 설사, 간 장애
<b>Azathioprine</b>	DNA 합성 방해	중증 또는 불응성 IBD	0.3 mg/kg PO Q48 h	심각한 골수 억제
<b>Metronidazole</b>	혐기성 활동 잠재적 면역 조절 기능	중증 또는 불응성 IBD	10-15 mg/kg/day PO SID (metronidazole benzoate 사용 시 25 mg/kg/day)	만성 사용 시 신경 독성
<b>Cobalamin (B12)</b>	Methylation 보조 인자	Cobalamin 수치 < 300 ng/L	6주 간 매주 마리당 250 mg SC, 30일 후 1회 용량, 30일 후 재시험. 수치가 정상 범위 내인 경우 월간 투여 지속	보고된 바 없음

■ 예후

소세포림프종이 있는 고양이의 예후는 양호할 수 있는데, 어떤 보고에서는 평균 2.5년 이상의 기간 동안 92%의 반응률이 보고되었다(26). 고양이의 IBD는 식이 변경 및 면역 억제의 조합을 통해 양호하게 관리할 수 있다. 그러나 치료의 목표가 임상적 징후의 개선이며 완치는 거의 불가능하다는 점을 보호자에게 반드시 알려야 한다. 심각하게 쇠약한 환자 또는 주요한 조직학적 위장관 병변이 있는 환자,

호산구장염 또는 과호산구성 증후군이 있는 환자의 경우 신중한 예후 판단이 필요하다(27). 치료에 반응하지 않는 IBD 증례의 경우에는 고객이 치료에 순응하는지의 여부(예 : 사료를 바꾸고 약을 투여했는가?), 동반 질환의 존재(예 : 췌장염, 담관염), 원래 진단의 정확성을 의심할 필요가 있다(27). 후자의 경우 조직학적 평가를 위한 위장관 생검 및 필요에 따라 IHC/PCR 실시를 논의해 보아야 한다(5).

References

1. Washabau RJ, Day MJ, Willard MD, et al. WSAVA International Gastrointestinal Standardization Group.: Endoscopic, biopsy, and histopathologic guidelines for the evaluation of gastrointestinal inflammation in companion animals. *J Vet Intern Med* 2010;24(1):10-26.
2. Evans SE, Bonczynski JJ, Broussard JD, et al. Comparison of endoscopic and full-thickness biopsy specimens for diagnosis of inflammatory bowel disease and alimentary tract lymphoma in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2006; 229(9):1447-1450.
3. Willard MD, Jergens AE, Duncan RB, et al. Interobserver variation among histopathologic evaluations of intestinal tissues from dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220(8):1177-1182.
4. Day MJ, Bilzer T, Mansell J, et al. Histopathological standards for the diagnosis of gastrointestinal inflammation in endoscopic biopsy samples from the dog and cat. WSAVA Gastrointestinal Standardization Group. *J Comp Pathol* 2008;137:S1-S43.
5. Kiupel M, Smedley RC, Pfent C, et al. Diagnostic algorithm to differentiate lymphoma from inflammation in feline intestinal biopsy specimens. *Vet Pathol* 2011;48:212-222.
6. Waly NE, Gruffydd-Jones TJ, Stokes CR, et al. Immunohistochemical diagnosis of alimentary lymphomas and severe intestinal inflammation in cats. *J Comp Pathol* 2005;133:253-260.
7. Moore PF, Woo JC, Vernau W, et al. Characterization of feline T-cell receptor gamma (TCRG) variable region genes for the molecular diagnosis of feline intestinal T-cell lymphoma. *Vet Immunol Immunopathol* 2005;106:167-178.
8. Louwerens M, London CL, Pedersen NC, et al. Feline lymphoma in the post-feline leukemia virus era. *J Vet Intern Med* 2005;19(4):329-335.
9. Davenport DJ, Leib NS and Roth L. Progression of lymphocytic-plasmacytic enteritis to gastrointestinal lymphosarcoma in three cats. In: *Proceedings, Veterinary Cancer Society 7th Annual Conference: 1987 suppl.*
10. Bridgeford EC, Marini RP, Feng Y, et al. Gastric *Helicobacter* species as a cause of feline gastric lymphoma. *Vet Immunol Immunopathol* 2008;123:106-113.
11. Bertone ER, Snyder LA, Moore AS. Environmental tobacco smoke and risk of malignant lymphoma in pet cats. *Am J Epidemiol* 2002;156(3):268-273.
12. Ruaux CG, Steiner JM, Williams DA. Early biochemical and clinical responses to cobalamin supplementation in cats with signs of gastrointestinal disease and severe hypcobalaminemia. *J Vet Intern Med* 2005;19(2):155-160.
13. Zwingerberger AL, Marks SL, Baker TW, et al. Ultrasonographic evaluation of the muscularis propria in cats with diffuse small intestinal lymphoma or inflammatory bowel disease. *J Vet Intern Med* 2010;24(2):289-292.
14. Scott KD, Zoran DL, Mansell J, et al. Utility of endoscopic biopsies of the duodenum and ileum for the diagnosis of inflammatory bowel disease and small cell lymphoma in cats. *J Vet Intern Med* 2011;25(6):1253-1257.
15. Sabattini E, Botero ME, Turba F, et al. Differentiating feline inflammatory bowel disease from alimentary lymphoma in duodenal endoscopic biopsies. *J Small Anim Pract* 2016;57(8):396-401.
16. Patterson-Kane JC, Kugler BP and Francis K. The possible prognostic significance of immunophenotype in feline alimentary lymphoma: a pilot study. *J Comp Pathol* 2004;130:220-222.
17. Dennis JS, Kruger JM, Mullaney TP. Lymphocytic-plasmacytic gastroenteritis in cats: 14 cases (1985-1990). *J Am Vet Med Assoc* 1992;200:1712-1718.
18. Marshall-Jones ZV, Baillon MLA, Croft JM, et al. Effects of *Lactobacillus acidophilus* DSM13241 as a probiotic in healthy adult cats. *Am J Vet Res* 2006;67:1005-1012.
19. Wynn SG. Probiotics in veterinary practice. *J Am Vet Med Assoc* 2009;234:606-613.
20. Trepanier L. Idiopathic inflammatory bowel disease in cats – rational treatment selection. *J Feline Med Surg* 2009;11:32-38.
21. Willard MD. Feline inflammatory bowel disease: a review. *J Feline Med Surg* 1999;1:155-164.
22. Ferguson D, Gaschen F. Feline idiopathic inflammatory bowel disease. *J Feline Med Surg* 2009;19(2):20-30.
23. Krecic MR. Feline inflammatory bowel disease: treatment, prognosis, and new developments. *Compend Contin Educ Vet* 2001;23:964-973.
24. Stein TJ, Pellin M, Steinberg H, et al. Treatment of feline gastrointestinal small-cell lymphoma with chlorambucil and glucocorticoids. *J Am Anim Hosp Assoc* 2010;46:413-417.
25. Wilson HM. Feline alimentary lymphoma: demystifying the enigma. *Top Comp Anim Med* 2008;23:177-184.
26. Kiselow MA, Rassnick KM, McDonough SP, et al. Outcome of cats with low-grade lymphocytic lymphoma: 41 cases (1995-2005). *J Am Vet Med Assoc* 2008;232(3):405-410.
27. Jergens AE. Managing the refractory case of feline IBD. *J Feline Med Surg* 2003;5:47-50.

# Canine pancreatitis



■ **Melinda A. Wood, DVM, MS, Dipl. ACVIM**  
Royal Canin USA, St. Charles, Missouri, USA

2003년 오하이오 주립대학교 수의대를 졸업하고 노스캐롤라이나주에 위치한 Carolina Veterinary Specialists에서 인턴, 버지니아-메릴랜드 수의대에서 내과 전문의 과정을 마치고 석사학위를 취득하였다. 이어 개인 동물병원에서 7년 간 진료한 후 로얄캐닌에서 Scientific Affairs Manager로 근무하고 있다.



■ **Craig Datz, DVM, MS, Dipl. ABVP, Dipl. ACVN**  
College of Veterinary Medicine, University of Missouri, Columbia, USA

1987년 버지니아-메릴랜드 수의대를 졸업하고 개인 동물병원과 미주리 대학교 수의대에서 근무하였다. 현재는 미국 로얄캐닌에서 Nutrition and Scientific Affairs Manager로 근무 중이며 미주리 대학교 겸임교수로도 활동 중이다.

■ 서론

개 췌장염은 췌장의 염증성 질환으로서 급성 또는 만성으로 나타날 수 있다. 급성인 경우 췌장에 영구적인 변화가 일어나지 않으나 만

성인 경우 췌장의 섬유화 및 위축이 발생한다(1). 최근 분석적 시험 기법의 발전에도 불구하고, 진단이 쉽지 않다.

## KEY POINTS

- 개의 췌장염은 급성 또는 만성일 수 있으며, 여러 가지 병인학적 요소들이 제시되어 왔으나 질병의 발생은 통상적으로 특발성이다.
- 췌장염은 췌장 내에서 트립시노겐이 트립신으로 조기에 활성화되어 췌장 세포를 파괴하는 것으로 인해 발생한다. 어떤 경우에는 전신에 심각한 영향을 받을 수 있으며 다발성 장기부전으로 이어질 수 있다.
- 췌장염의 임상적 징후는 경도부터 중증도까지 다양하며 생명에 위협이 될 수도 있다. 현재 이용할 수 있는 혈청 표지자 중에서 민감도와 특이도가 가장 높은 것은 cPLI(Canine Pancreatic Lipase Immunoreactivity) 시험이다.
- 영양은 치료에서 핵심적인 역할을 할 수 있다. 췌장염이 있는 개에 대한 권장영양 공급의 안전성과 효능을 입증하는 여러 연구들이 존재한다.

개체별로 보면 개 췌장염의 원인은 보통 특발성이지만 식이 부작용, 비만과 진성 당뇨병, 부신피질 기능 저하증, 갑상선 기능 저하증, 고중성 지방혈증과 같은 내분비 질환 등의 여러 가지 위험 요인이 제시되고 있다(2-5). 브롬화칼륨, phenobarbital, thiazide 이뇨제, furosemide, L-asparaginase, azathioprine, 유기 인산염 등을 포함한 많은 약물이 췌장염의 잠재적인 원인으로 나타나고 있으며(3, 6, 7), 바베시아병 또한 원인인 것으로 보고되었다(7).

많은 연구들이 미니어처 슈나우저와 요크셔테리어 종이 급성 췌장염 발병 위험이 높음을 보여주고 있다(2-4). 미국의 개들을 대상으로 한 만성 췌장염 연구에서는 토이 게일 및 활동성이 적은 견종의 유병률이 높음을 보였으나(8), 같은 조건으로 영국에서 실시된 연구에서는 카바리에 킹 찰스 스파니엘, 잉글리시 코카 스파니엘, 박사, 콜리 중에서 위험도가 높게 나타났다(9).

■ 병리생리학

정상적인 조건 하에서는 여러 가지 기전이 소화 효소에 의한 췌장의 자가 분해를 막아준다. 췌장 내에서 합성되는 단백질 분해 효소는 불활성 효소원으로 저장되며 십이지장에 들어가고 나서야 활성화된다.

췌장 샘파리세포는 췌장 분비 트립신 저해제를 합성, 분비하며 혈장에는 췌장 내 효소 전구체의 활성화를 방지하고 단백질 분해 효소가 순환 계통으로 들어가는 경우 비활성화 시키는 단백질 분해 효소 억제제가 다수 포함되어 있다(7, 10).

췌장염은 췌장의 샘파리세포 내에서 트립시노겐이 트립신으로 조기에 활성화되어 췌장 세포를 파괴하는 것으로 인해 발생한다. 트립신 활성화는 다른 모든 췌장 효소원의 활성화를 촉발하여 췌장의 자가 분해, 염증 및 괴사 뿐만 아니라 전신 염증 반응을 유발한다. 일부 경우 심각한 영향으로 다발성 장기부전을 일으킬 수도 있다(7, 10).

### ■ 임상 증상과 진단

개에서 췌장염의 임상 증상은 경도부터 중증도, 생명에 위협이 되는 정도까지 다양하며 구토, 쇠약, 식욕 부진 또는 식욕 감소, 설사 및 복통 등이 포함된다(8, 11). 만성 췌장염 환자는 일반적으로 낮은 수준의 임상 증상을 간헐적으로 보이지만 급성으로 나타나는 경우도 있다(1). 개가 앞다리를 땅에 대고 뺨은 후 뒷다리를 올리는 전형적인 "기도" 자세를 취하는 경우가 있다(그림 1). 신체 검사 결과는 질병의 심각도에 따라 다르지만 복통(그림 2), 탈수, 발열 등이 있을 수 있으며 속발성 담관 폐색이 있는 경우 황달이 나타날 수 있다(8, 11).

췌장염이 있는 개의 생화학 및 혈액학적 소견은 비특이적이며, 간 효소 수치 증가, 고빌리루빈 혈증, 고지혈증, 저알부민 혈증, 저칼슘 혈증, 저칼륨 혈증, 빈혈, 혈소판 감소증, 백혈구 증가 및 (드물게는) 백혈구 감소증이 포함될 수 있다(3, 11). 예전에는 혈청 리파제와 아밀라제 수치 증가를 췌장염의 표지자로 사용했지만 민감도와 특이도 부족으로 인해 현재는 권장되지 않는다. 이것은 아밀라제와 리파제가 췌장 이외에도 여러 조직에서 만들어지며 전통적 분석 방법으로는 어느 조직에서 유래했는지 구분하는 것이 불가능하기 때문이다(12).

현재 이용할 수 있는 개 췌장염의 혈청 표지자 중 가장 민감도와 특이도가 높은 것은 cPLI(canine pancreatic lipase immunoreactivity) 분석이다. 이 분석을 이용해 임상 및 조직병리학적 췌장염 증례를 찾아내는 연구들이 이루어져 왔는데, 주목할 만한 점은 조직병리학 연구 대상인 환자 모두가 췌장염의 임상적 증상을 나타낸 것은 아니라는 사실이다. 중등도에서 중증의 췌장염 환자에서 cPLI의 민감도가 향상되는 것으로 나타났다. 또한, 양성 진단에 더 낮은 기준값(200 µg/L)을 사용하는 경우 이 분석법은 특



그림 1. 췌장염이 있는 개는 앞다리를 땅에 대고 뺨은 후 뒷다리를 올리는 전형적인 "기도" 자세를 취할 수 있다.

이도를 상실한다(12-14). 현장에서 바로 이용할 수 있는 상용 제품들이 출시되어 있으며 높은 민감도를 보여주는 것으로 나타난다(14). 췌장염이 있는 개가 이 시험에서 음성 결과를 나타내는 경우는 거의 없다.

보다 최근에는 DGGR(1,2-o-dilauryl-rac-glycero glutaric acid-(6'-methylresorufin) 에스테르 기질을 사용하는 리파제 활성 분석 기법이 새롭게 개발되어 개에 대해 검증이 이루어졌다(15). 이 기법은 cPLI와 높은 일치도를 보이는 것으로 나타났다(16).

그림 2. 신체 검사 결과는 췌장염의 심각도에 따라 달라지지만 복통이 종종 관찰된다.



### ■ 진단 영상 검사

복부 방사선 영상을 근거로는 췌장염을 의심할 수는 있으나 확진할 수는 없다. 췌장염이 있는 개의 방사선 소견에는 복강 우측의 세부 음영 상실 또는 혼탁도 증가, 십이지장의 우측 변위 또는 유문의 좌측 변위, 하행 십이지장 또는 횡행 결장의 가스 등이 포함될 수 있는 것으로 보고되었다(11). 그러나 이 연구에서 급성 췌장염을 시사하는 방사선상의 이상은 치명적인 급성 췌장염이 있는 개의 단 24%에서만 나타났다.

개의 췌장을 검사하는 데에 가장 흔히 사용되는 진단 영상 도구는 복부 초음파이다. 급성 췌장염의 경우 초음파에서 볼 수 있는 변화는 췌장이 확대되고 에코가 낮은 것인데, 종종 췌장 주변 장간막의 에코 증가가 동반된다(그림 3). 췌장의 가성 낭종, 농양 또는 종괴, 복막 삼출과 같은 추가적인 이상도 있을 가능성이 있다(6, 11, 17). 췌장 내에서 에코가 증가된 영역이 보일 수 있는데, 이는 섬유화를 의미할 수 있다(12). 그러나 단독으로 사용하는 경우 일반적으로 복부 초음파의 민감도는 급성 췌장염을 진단하기에는 부족하는데, 한 연구에서는 68%로 보고된 바 있다(11).

컴퓨터 단층촬영(CT)은 인간의 췌장염을 진단하는 데 있어 가장 유용한 영상 검사 방법이지만 개에 대한 평가 이루어진 것은 적었다. 최근의 한 시범적 연구에서 급성 췌장염이 있는 개에게서 발견된 CT 혈관조영술 소견은 췌장이 비대되고 균일에서 불균일하게 약해지며 대비가 증가한 것인데, 모든 개에게서 경계가 흐릿하게 나타났다(18). 비록 소규모 연구이기는 하나, CT 혈관조영술로 췌장 전체와 총담관을 영상화 할 수 있다는 점에서 결과는 희망적이다. 이는 위장관 기스와 체액의 겹침으로 초음파 검사가 제한된 일부 개의 경우 초음파보다 월등한 것으로 입증되었다.

### ■ 치료

특별한 치료법이 없기 때문에 치료는 대증 요법으로 제한된다(6). 중등도 또는 중증의 췌장염에서 관리해야 하는 주요 합병증에는 식욕 부진, 구토, 복통, 탈수, 전해질 불균형 등이 있으며 때로는 전신성 염증 반응 증후군(SIRS)이 있을 수도 있다(19, 20). 다음은 의료적 관리에 대한 개요 및 영양 관리에 대한 심층적인 내용이다.

#### 수액요법

경증인 경우를 제외하고는 모든 환자에게 지속적인 정맥 수액요법이 필수적이다(19). 대부분의 개는 식욕부진 또는 구토 병력이 있



그림 3. 급성 췌장염의 경우 초음파에서 볼 수 있는 변화는 췌장이 확대되고 에코가 낮은 것인데, 종종 췌장 주변 장간막의 에코 증가가 동반된다.



그림 4. 췌장염이 있는 대부분의 개는 구토 또는 식욕 부진의 병력이 있다.

으며(그림 4), 수분 공급 회복 및 전해질 대체를 위해 수액요법이 필요한데 처음에는 젓산화 링거 또는 하트만 용액을 사용한다. 칼륨 보충이 필요할 수도 있다. 삼투압 저하가 있는 경우(예: 저알부민 혈증) 히드록시에틸 전분이나 신선동결혈장 등의 콜로이드가 유용할 수 있으나 응고 장애 등의 부작용을 면밀히 관찰해야 한다(19, 21).

#### 항구토제

구토는 질병 상태를 심각하게 하고 탈수를 악화시키며 산-염기/전해질 불균형을 초래한다. Maropitant와 세로토닌 수용체 길항제(ondansetron, dolasetron) 등의 새로운 약물들은 구토 발생 감소에 있어 metoclopramide 등의 예전 약물보다 더 효과적이다(19).

### 진통제

병증이 있는 개에게서 복통을 알아차리기 어려울 수 있기 때문에 대부분의 경우 진통제를 사용해야 한다. 통상적으로 복통 완화에 가장 효과적인 약은 오피오이드(mu 길항제)이다. NMDA 길항제(예 : ketamine), 국소 마취제(예 : lidocaine) 등을 단독으로 또는 조합하여 지속 투여할 수 있다(19).

### 코르티코스테로이드

코르티코스테로이드는 전통적으로 췌장염의 위험 요인으로 간주되어 왔으나, 최근의 자료에 따르면 췌장염의 원인이 아니며 실제로는 치료에 도움이 될 수 있다. 췌장염과 관련 있는 중등도에서 중증의 SIRS 관리에 도움이 되게 단기 작용성 코르티코스테로이드를 낮은 생리적 용량으로 사용하는 경우가 있다(19).

### 영양

개의 급성 췌장염 관리를 위한 전통적인 권고에는 췌장의 휴식을 위해 금식이 포함되었다(22). 48-72 시간(식욕 부진인 경우 5일)의 금식(NPO)이 췌장의 자극을 줄여주고 효소의 과도한 방출을 감소시키리라 생각했던 것이다(19,22). 그러나 췌장염의 병인은 과도한 췌장 자극보다는 단백질 분해 효소의 세포 내 활성화와 관련 있을 가능성이 높으며(6), 장기간의 NPO 요법에는 많은 부정적인 결과를 초래할 수 있다. 단백질의 부족은 이화 상태와 저단백 혈증을 유발할 수 있다. 장내 혈류 감소, 응모 위축 및 국소 면역 글로불린 생산 감소로 인해 위장벽이 손상될 수 있는데, 이는 세균전위(bacterial translocation) 및 SIRS의 위험 요소가 될 수 있다. 또한, 장 운동 상실 또는 장폐색으로 인해 구토와 설사를 악화 시킬 수 있다(6).

많은 연구를 통해 실험적 또는 자연 발생적 췌장염을 가진 개에 대해 경장영양(Enteral nutrition)을 제공하는 것의 안전성과 효능이 입증되었다(23-26). 완전비경구영양(TPN) 또한 특히 중증 또는 불응성 구토의 경우에 권장되고 있으나 합병증의 발생률 증가와 관련이 있을 수 있다(6). 경장영양 요법은 보다 저렴하고 일반 병원에서 쉽게 사용할 수 있으며 가장 안전한 방법일 수 있다. 최근에는 질병의 초기 단계에서부터 공급을 시작하는 것을 보다 폭넓게 권장하고 있다(6, 20, 26).

다양한 소재와 크기의 영양관을 사용할 수 있다. 급성 췌장염의 경우 가장 흔하게 사용되는 종류는 비위관(NG, nasogastric)과 식도관(E, esophagostomy)이다(6). NG 튜브는 진정제 사용 없이 손쉽게 삽입할 수 있으며 7일까지 유지할 수 있어 통상적으로 회복과 자발적 섭취 재개에 충분한 시간을 벌여준다. NG 튜브를 통

해서는 액체 사료만을 급여할 수 있기 때문에 제품 선택이 제한적이다. E 튜브 삽관에는 전신마취와 수술적 접근이 필요하며 중증 환자의 경우 마취 전 안정화가 필요하다. E 튜브로는 다양한 사료를 급여할 수 있다. 대부분의 습식(캔) 개사료는 물과 함께 갈아서 관을 막지 않고 흐를 수 있을 정도로 만들 수 있다(27,28).

췌장염이 있는 개를 위한 이상적인 식이는 아직 확립되지 않았다. 대부분의 경우 소화가 잘 되며 지방이 제한된 사료가 가장 적절한 선택인데(6, 19, 27), 고지방 사료는 췌장염과 고지혈증의 잠재적인 위험요인이기 때문이다. 일반적으로 통용되는 권고사항은 1,000 kcal 당 지방이 20 g을 넘지 않는(건조물 중량 기준 지방 함량은 약 7%) 상용화된 사료를 선택하는 것이다(29). 위장관 질환용의 지방이 제한된 다양한 처방 사료를 이용할 수도 있다. 그러나 비만 또는 섬유소 반응 증상 관리를 위한 사료는 적절하지 않을 수도 있는데, 소화율이 높지 않고 열량 충족을 위해 더 많은 양의 음식이 필요하기 때문이다. 상용화된 액상 사료는 지방이 제한되어 있지 않을 수도 있으나 급여 후 구역, 구토, 복부 불편감, 또는 그밖의 원하지 않는 증상을 면밀히 관찰한다면 NG 튜브에 사용할 수 있다(27). 일부 국가에서는 저지방 액상 사료가 시판되고 있다.

보조 급여(NG 또는 E)는 개가 질환에서 회복할 수 있도록 적절한 일일 기초 에너지 요구량(표 1)을 계산하는 것에서부터 시작한다(6, 19, 27, 28). 경증의 췌장염이 있는 개는 식욕 부진을 보인 후 3일 이내에 자발적 섭취를 시작하는 경우가 많은데, 그런 경우에는 영양관이 필요하지는 않지만, 이러한 가이드 라인을 사용하여 정상 급여로 서서히 복귀할 수 있다. 중등도에서 중증의 췌장염이 있는 개에서 식욕 부진이 3일 이상 지속되고 자발적 섭취가 없다면 경장 영양(영양관 장착)이 권장된다(27, 28).

표 1. RER 계산

<p>개의 기초 에너지 요구량(RER) =</p> <p><b>70 x BW(kg)<sup>0.75</sup></b></p> <p>가장 일반적인 프로토콜은 급여 1일차에 계산된 RER의 1/3, 2일차에 2/3, 3일차부터는 RER 전부를 제공하는 것이다.</p> <p>예를 들어 체중 7kg인 개의 RER은 301kcal (70 x 7<sup>0.75</sup>)이므로 급여량은 1일차에 100kcal, 2일차에 200kcal, 3일차에는 300kcal이다. 일일 급여량은 소량씩 여러 번 나누어야 하는데, 일반적으로 하루 4-6회 급여한다.</p>
---

급성 또는 만성 췌장염 환자가 회복하여 퇴원한 후 가정에서의 관리에는 약물 투여와 치료용 사료의 지속적인 급여가 종종 포함된다(1, 20, 27). 개에게 고지방혈증이 있거나 재발 위험이 높은 경우 앞서 언급한 바와 같이 소화율이 높고 지방이 제한된 식이로 한정해야 한다(27, 29). 다른 개들은 지방 함량이 중간 수준(최대 40

g/1,000 kcal 또는 건조물 중량 기준 15%)인 사료가 용인될 수 있으나 대부분의 경우에는 지방 함량이 높은 사료의 장기 급여는 지양해야 하며, 지방을 과량 함유한 식탁 위 남은 음식이나 간식도 마찬가지로 피해야 한다.

### References

- Watson P. Chronic pancreatitis in dogs. *Top Comp Anim Med* 2012;27(3):133-139.
- Lem KY, Fosgate GT, Norby B, et al. Associations between dietary factors and pancreatitis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2008;233(9):1425-1431.
- Cook AK, Breitschwerdt EB, Levine JF. Risk factors associated with acute pancreatitis in dogs: 101 cases (1985-1990). *J Am Vet Med Assoc* 1993;203(5):673-679.
- Hess RS, Saunders HM, Van Winkle TJ, et al. Evaluation of risk factors for fatal acute pancreatitis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1999;214(1):46-51.
- Xenoulis PG, Suchodolski JS, Ruaux CG, et al. Association between serum triglycerides and canine pancreatic lipase immunoreactivity concentrations in Miniature Schnauzers. *J Am Anim Hosp Assoc* 2010;46:229-234.
- Jensen KB, Chan DL. Nutritional management of acute pancreatitis in dogs and cats. *J Vet Emerg Crit Care* 2014;24(3):240-250.
- Kalli I, Adamama-Moraitou K, Rallis TS. Acute pancreatitis in dogs: a review article. *Eur J Comp Anim Pract* 2009;19(2):147-155.
- Bostrom BM, Xenoulis PG, Newman SJ, et al. Chronic pancreatitis in dogs: a retrospective study of clinical, clinicopathological, and histopathological findings in 61 cases. *Vet J* 2013;195(1):73-79.
- Watson PJ, Roulois AJ, Scase T, et al. Prevalence and breed distribution of chronic pancreatitis at post-mortem examination in first-opinion dogs. *J Small Anim Pract* 2007;48:609-618.
- Mansfield C. Pathophysiology of acute pancreatitis: potential application from experimental models and human medicine to dogs. *J Vet Intern Med* 2012;26(4):875-887.
- Hess RS, Saunders HM, Van Winkle TJ, et al. Clinical, clinicopathologic, radiographic, and ultrasonographic abnormalities in dogs with fatal acute pancreatitis: 70 cases (1986-1995). *J Am Vet Med Assoc* 1998;213(5):665-670.
- Xenoulis PG. Diagnosis of pancreatitis in dogs and cats. *J Small Anim Pract* 2015;56(1):13-26.
- Trivedi S, Marks SL, Kass PH, et al. Sensitivity and specificity of canine pancreas-specific lipase (cPL) and other markers for pancreatitis in 70 dogs with and without histopathologic evidence of pancreatitis. *J Vet Intern Med* 2011;25(6):1241-1247.
- McCord K, Morley PS, Armstrong J, et al. A multi-institutional study evaluating the diagnostic utility of the spec cPL™ and SNAP® cPL™ in clinical acute pancreatitis in 84 dogs. *J Vet Intern Med* 2012;26(4):888-896.
- Graca R, Messick J, Minter H, et al. Validation and diagnostic efficacy of a lipase assay using the substrate 1,2-o-dilauryl-rac-glycero glutaric acid-(6'-methylresorufin)-ester for the diagnosis of acute pancreatitis in dogs. *Vet Clin Pathol* 2005;34(1):39-43.
- Kook PH, Kohler N, Hartnack S, et al. Agreement of serum Spec cPL with the 1,2-o-dilauryl-rac-glycero glutaric acid-(6'-methylresorufin) ester (DGGR) lipase assay and with pancreatic ultrasonography in dogs with suspected pancreatitis. *J Vet Intern Med* 2014;28(3):863-870.
- Van Enkevort BA, O'Brien RT, Young KM. Pancreatic pseudocysts in 4 dogs and 2 cats: ultrasonographic and clinicopathologic findings. *J Vet Intern Med* 1999;13(4):309-313.
- Adrian AM, Twedt DC, Kraft SL, et al. Computed tomographic angiography under sedation in the diagnosis of suspected canine pancreatitis: a pilot study. *J Vet Intern Med* 2015;29(1):97-103.
- Mansfield C, Beths T. Management of acute pancreatitis in dogs: a critical appraisal with focus on feeding and analgesia. *J Small Anim Pract* 2015;56:27-39.
- Ruaux CG. Treatment of canine pancreatitis. In Bonagura JD, Twedt DC, eds. *Kirk's Current Veterinary Therapy XV*. St. Louis: Elsevier Saunders, 2014;561-565.
- Gauthier V, Holowaychuk MK, Kerr CL, et al. Effect of synthetic colloid administration on coagulation in healthy dogs and dogs with systemic inflammation. *J Vet Intern Med* 2015;29:276-285.
- Simpson KW. Diseases of the pancreas. In: Tams TR. *Handbook of Small Animal Gastroenterology* 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 2003;363-364.
- Qin HL, Su ZD, Hu LG, et al. Parenteral versus early intrajejunal nutrition: effect on pancreatic natural course, entero-hormones release and its efficacy on dogs with acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2003;9:2270-2273.
- Qin HL, Su ZD, Hu LG, et al. Effect of parenteral and early intrajejunal nutrition on pancreatic digestive enzyme synthesis, storage and discharge in dog models of acute pancreatitis. *World J Gastroenterol* 2007;13:1123-1128.
- Mansfield CS, James FE, Steiner JM, et al. A pilot study to assess tolerability of early enteral nutrition via esophagostomy tube feeding in dogs with severe acute pancreatitis. *J Vet Intern Med* 2011;25:419-425.
- Harris JP, Parnell NK, Saker KE. Evaluating the impact of early-targeted nutrition on clinical outcomes for dogs with severe acute pancreatitis. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* 2014;98:1189.
- Villaverde C. Nutritional management of exocrine pancreatic diseases. In: Fascetti AJ, Delaney SJ, eds. *Applied Veterinary Clinical Nutrition*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2012;221-233.
- Larsen JA. Enteral nutrition and tube feeding. In: Fascetti AJ, Delaney SJ, eds. *Applied Veterinary Clinical Nutrition*. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2012;329-352.
- Xenoulis PG, Steiner JM. Lipid metabolism and hyperlipidemia in dogs. *Vet J* 2010;183:12-21.



# Feline esophagitis



**Toshihiro Watari, BVSc, MVSc, PhD**  
 College of Bioresource Sciences, Nihon University, Japan  
 와타리 박사는 1986년 일본수의축산대학(현 일본수의생명과학대학) 수의대학원을 졸업했으며 현재 니혼대학교 수의내과 교수로 재직 중입니다. 와타리 박사의 연구 관심 분야는 위장 내시경과 혈액학이다.

## ■ 서론

고양이의 식도염은 드문 증상은 아니지만 보통 비특이적이거나 무 증상으로 보이기 때문에 놓치는 경우가 많다. 경미한 식도염은 통상 적으로 자가 회복이 되지만 심한 식도염으로 인한 속발성 식도 협착 은 음식의 통과를 방해할 수도 있습니다. 협착이 한번 발생하면 내 시경적 풍선 팽창술 또는 기타의 침습적 방법으로 치료가 필요하므 로, 가능하면 언제든지 초기 단계에서 식도염을 치료하는 것이 최선이 다. 진단이 잘 되지 않는 이 증상을 더 잘 관리하기 위해서는 근본

적인 해부학적 특징과 식도염 발생 위험을 높이는 인자들에 대한 지 식이 필수적이다.

## ■ 식도의 해부학

식도는 인두에서 위로 음식이 이동하는 관이다. 식도는 인두에서 흉 관 입구까지 기도과 나란히 진행하다가 횡격막을 지나 위로 연결되 기 전 종격동을 통과한다. 식도에는 생리적으로 정상인 네 곳의 협 착 부위가 있는데, 식도가 시작되는 인두부, 흉관 입구, 기관갈림 부, 횡격막을 통과하는 식도구멍이 그것이다.

식도벽은 가장 안쪽의 점막 상피조직과 기저막, 근육 점막, 점막하 조직, 가장 바깥쪽의 두 개의 근섬유층으로 구성된다. 개의 경우 근 육층은 식도 길이 전체에서 횡문근으로 이루어져 있다. 고양이의 경 우 식도에 횡문근과 평활근이 모두 존재한다. 근위부 3분의 2는 횡 문근이고, 원위부 3분의 1은 평활근이다. 결과적으로 고양이 식도의 원위부(심장 밑쪽 아래)에는 원형 점막 주름(그림 1)이 있어 조영방사 선촬영술에서 특징적인 "헤링본" 패턴이 형성되는 것을 볼 수 있다. 이러한 근육 구성의 차이로 인해 거대식도증이 있는 지닌 개는 일반 적으로 운동촉진제에 반응하지 않는 반면 같은 질환을 지닌 고양이의 원위부 식도 운동 유발에는 같은 약물이 효과를 발휘할 수 있다.

## ■ 식도염의 병인론

식도염의 가장 흔한 원인은 위 분비물에 대한 노출로 식도 점막의 손상 이 유발되는 위식도 역류로 알려져 있다. 특히 전신 마취 중에 역류가 발생할 수 있으며, 위산이 식도염의 위험을 높이는 데 필요한 접촉 시 간은 비교적 짧은(20분 이상) 것으로 제시되고 있다. 위식도 역류는 위

앞쪽 부분이 흉곽으로 이탈해 분문에 가해지는 압력이 줄어들고 위액 이 역류할 수 있게 만드는 열공 헤르니아(그림 2)의 속발성으로도 발생 할 수 있다. 고양이의 경우 또 다른 주요 위험 인자는 테트라사이클린 의 투약인데, 충분한 양의 물과 함께 투약하지 않는 경우 식도 안쪽에 달라붙어 식도염을 초래할 수 있다. 그와 같은 약물을 처방하는 경우 이러한 위험에 대해 보호자에게 알려야 한다. 개에서 더 흔하게 나타나 는 식도 이물질에 의한 점막의 기계적 손상도 또 하나의 원인이다.

## ■ 임상 증상과 진단

식도염의 주된 증상은 식욕 부진과 타액 과잉 분비 등의 비특이적 증 상이다. 그리고 경미한 식도염은 증상이 없을 수도 있으며 협착이 생 겨 역류가 유발될 때까지 주인이 알아차리지 못할 수도 있다. 이러한 비특이적 양상으로 인해 구토/역류, 식욕 부진 및/또는 타액 과잉 분 비가 있을 때는 항상 감별 진단 목록에 식도염을 포함시켜야 하며, 고 양이에게 마취 시술, 경구 항생제 사용(특히 테트라사이클린계) 이력 이 있거나 이물질 섭취 가능성이 높은 경우에는 확률이 높아진다.

심각한 염증이 있지 않는 한 증상이 있는 동물에 대한 혈액 및 혈청 생화학 검사가 일반적이다. 일반 방사선 검사로 식도 내에 공기가 남아 있는 것이 나타날 수 있으며, 점막 염증이 매우 심각하지 않다면 조영방사선 검사로 진단을 내리는 경우는 드물다. 현재 식도염으 로 의심되는 경우의 평가를 위한 가장 중요하고 신뢰성 있는 방법은 식도내시경이다. 이 방법은 식도 내의 염증을 시각화할 수 있으며 조직병리학 검사를 위해 병변을 쉽게 생검할 수 있다. 건강한 식도 점막은 매우 탄탄하며 생검 검자를 이용해 집기가 어렵다는 점은 주목할 가치가 있다. 인간의 경우 이 시점에서 식도염과 식도암의 구 분이 필요하나 고양이의 경우 식도의 종양은 매우 드물기 때문에 통 상적으로는 필요하지 않다. 그러나 종양이 의심되는 경우 조직병리 학적 평가를 위해 생검이 권장된다.

## ■ 치료

식도염의 치료는 위산 분비를 억제하고 위 배출을 촉진함으로써 역 류를 최소화하는 것을 바탕으로 한다. 산 분비를 저해하기 위해 H2 차단제와 프로톤 펌프 저해제가 사용되며, 위 배출을 촉진하 기 위해 운동 촉진제(도파민 D2 수용체 길항제, 세로토닌 5-HT4 수용체 길항제 등)를 이용할 수 있다. 또한 식도 상피세포를 보호 하기 위해 sucralfate 등의 점막 보호제를 사용할 수 있으며, 염 증에 따른 심각한 이차 감염이 의심되는 경우 항생제를 처방해야

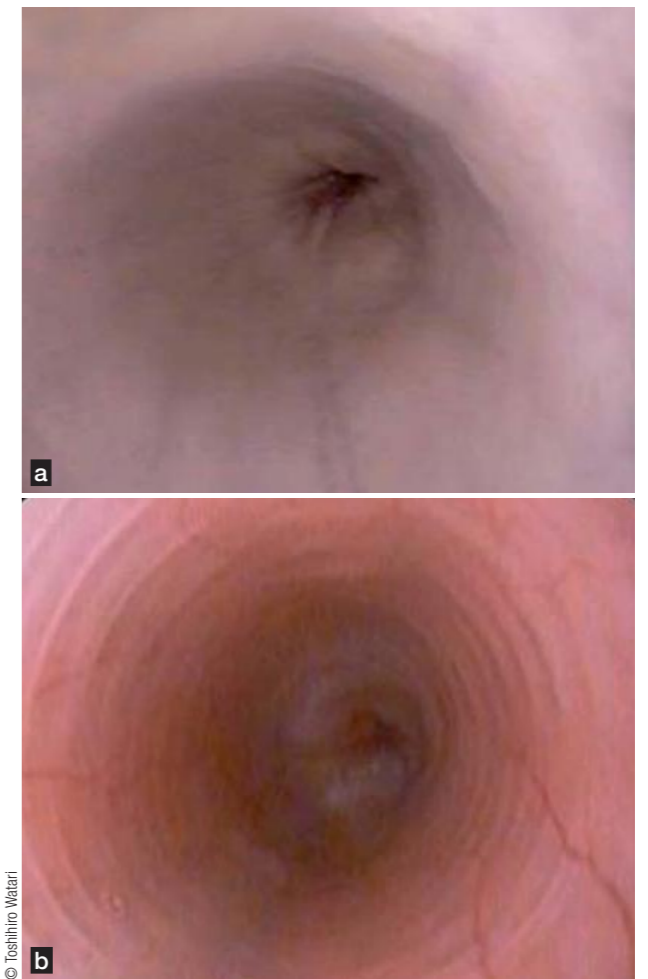


그림 1. 개(a)와 고양이(b)의 식도 원위부 내시경 비교. 후자의 사진에서는 평행 무늬가 확실히 드러난다.

그림 2. 열공 헤르니아로 인한 속발성 식도염이 있는 고양이의 내시경



## KEY POINTS

- 고양이 식도염은 속성상 무증상일 수 있으며 종종 비특이적인 임상 증상을 유발할 수 있다. 식도염은 잘 진단이 되지 않는다.
- 가장 흔한 원인은 위식도 역류로 보이는데, 전신 마취에 의해 악화될 가능성이 있다. 테트라사이클린계 항생제도 식도염을 유발하는 것으로 보인다.
- 치료는 위산 분비를 억제하고 위 배출을 촉진하기 위한 약물 치료가 기본이 된다.
- 지속성 또는 중증도의 식도염 및 그 결과로 초래되는 섬유증은 식도 협착 형성으로 이어질 수 있다. 이러한 협착을 치료하는 최선의 방법은 내시경적 풍선 팽창술이다.

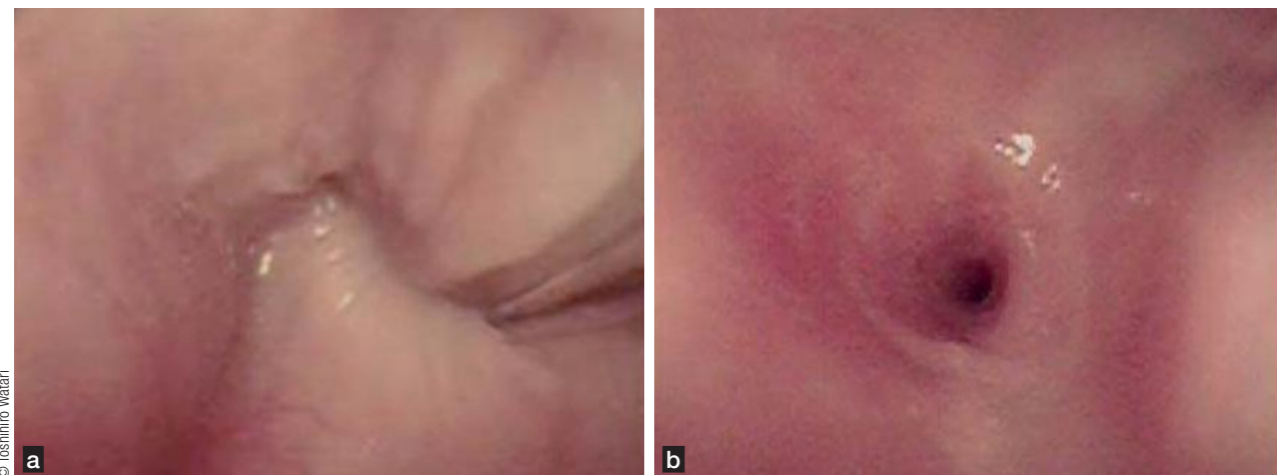
한다. 식도염이 장기간 지속되어 온 경우 경피 내시경 위루술 (PEG, percutaneous endoscopic gastrostomy)을 고려할 필요가 있다. 열공 헤르니아로 인한 속발성 식도염인 경우 해부학적 정상화를 위해 수술이 필요하다.

염증이 장기화되면 흉터 조직 형성에 따른 속발성 협착이 유발될 수 있으므로 식도염은 가능한 조기에 치료해야 한다. 일부 수의사들은 역류성 식도염 방지를 위해 고양이를 마취하기 전에 예방적으로 프로톤 펌프 저해제 또는 운동 촉진제를 사용하기도 한다. 또는 위 내용물 역류로부터 보호하기 위해 마취 유도 후 sucralfate 현탁액을 투여할 수도 있다.

### ■ 식도 협착

중증 또는 장기화된 식도염으로 인한 섬유화가 고양이의 식도 협착을 초래하는 경우가 드물지 않다. 식도 협착 치료는 시간과 비용이 많이 들 수 있으므로 가능한 협착으로 진행되기 전 식도염을 조기에 탐지하고 효과적으로 치료하는 것이 바람직하다는 것을 강조할 필요가 있다. 식도염을 앓은 적이 있는 고양이에 대해서는 재발을 방지하기 위한 노력을 항상 기울여야 한다. 앞서 언급한 바와 같이 테트라사이클린계 항생제는 식도염의 흔한 원인이 될 수 있기 때문에 협착 생형성을 더 촉진할 수 있다. 그러한 약을 물 또는 음식과 같이 투약한다는 것을 보호자에게 알리는 것은 대단히 중요하다.

그림 3. 내시경으로 본 혈관고리기형으로 인한 식도 압착(a)과 속발성 식도 협착(b)



### 임상 증상과 진단

식도 협착이 발생하면 (중증 음식을 먹은 직후) 음식의 역류가 흔하게 나타난다(박스 1). 협착의 폭에 따라서 고양이가 고형 음식만을 뱉어내고 물이나 액체 사료는 받아들이는 경우도 있다. 식욕 부진은 드물다. 식도 협착이 의심되는 경우 흉곽의 조영방사선을 실시한다. 진단은 식도 내강의 협착과 협착 부위와 가까운 곳의 팽창을 근거로 한다. 연동과 관련 있는 생리적으로 정상인 식도의 좁아짐을 협착과 혼동해서는 안 된다는 점에 주의할 필요가 있다. 액체 바륨으로 협착이 확실히 관찰되지 않더라도 협착이 여전히 의심되는 경우에는 방사선 진단이 용이하도록 조영제를 음식과 섞어 뺨뺨한 죽상으로 만들 수 있다.

다음으로 식도 내시경은 진단을 돕고 동시에 치료를 가능하게 해준다. 새끼 고양이가 이유기에 고형 음식을 되넘기기 시작하는 경우, 또는 항생제 치료 병력이 없는 어린 고양이의 경우에는 가능성 있는 원인에 혈관고리기형(vascular ring anomaly)을 반드시 포함시켜야 하며, 확진을 내리는 데에 식도 내시경이 도움이 될 수 있다. 혈관고리기형이 있는 경우 흉곽의 대동맥이 식도를 움아매어 내시경에서 식도 내강이 외부적으로 압착된 것처럼 보인다. 식도염의 속발성 협착이 있는 경우에는 내강에 외부의 압착은 나타나지 않는다(그림 3). 혈관고리기형이 의심되는 경우 식도와 주변 혈관을 영상으로 보여주는 조영 CT(사용할 수 있는 경우)가 진단에 도움을 줄 수 있다.

### 박스 1. 증례 연구

3개월 된 단모종 집고양이가 음식을 먹으면 얼마 안 되어 역류하는 증상으로 진료 의뢰 되었다. 고양이는 2개월 전에 구조되어 현재의 보호자에게 입양되었다. 음식은 역류하나 우유는 역류하지 않았고, 지역 동물병원 수의사가 결막염 치료를 위해 경구 투여 항생제를 처방한 후 얼마 지나지 않아 증상이 시작되었다.

흉곽 조영방사선 촬영에서 심장 아래 위치에 식도가 좁아진 것과 이 지점 근처의 식도 팽창이 확인되었다(그림 1). 내시경에서는 식도 근위부 끝에서 약 14 cm 지점에 협착이 발견되었다(그림 2). 협착 부위 내강 직경은 2 mm. 식도 내시경을 통한 8 mm 크기의 풍선 팽창술을 치료법으로 선택하였다. 풍선은 3분 간 팽창을 유지한 후 수축시켰고 시각적 평가를 통해 내강 직경이 충분한 것으로 판정하였다(그림 3). 마취에서 깬 후 sucralfate 현탁액, 항

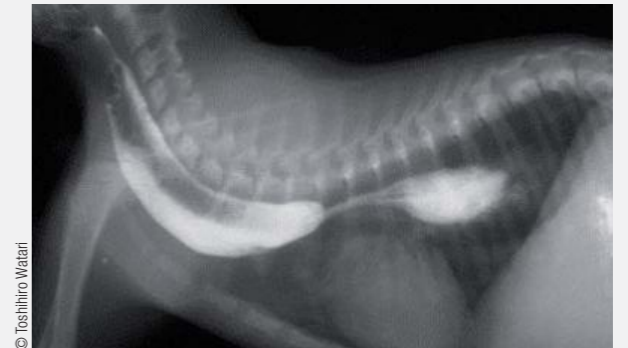


그림 1. 식도 협착 진단에 흉곽 조영방사선술을 사용할 수 있다. 협착부 근처에 극단적인 팽창이 일어난 것에 주목하라.

생제, famotidine, mosapride citrate를 투약하였다. 2주 후 2차 내시경 검사에서 협착부 내강 직경이 8 mm로 유지된 것이 확인되어 추가적인 치료가 필요하지는 않았다.

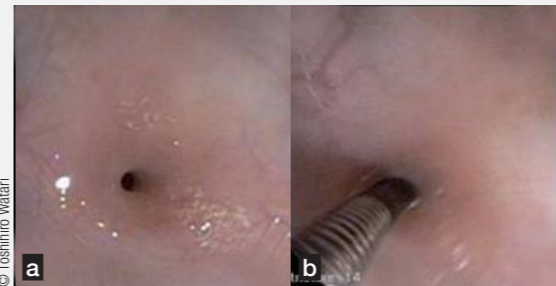


그림 2. 내시경으로 본 식도 협착(a). 겸자로 측정된 협착부 식도 직경은 2 mm였다(b).

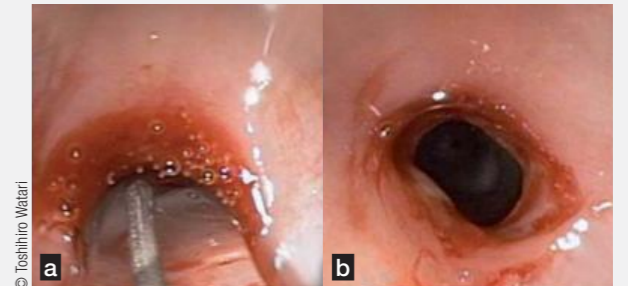


그림 3. 풍선 팽창술 시술 중(a) 및 후(b)의 모습. 치료 후 내강 직경을 그림 2a와 비교해 보라.

### 치료

임상 증상이 지속될 경우 유일한 선택은 협착을 제거하는 것이다. 가능한 치료법에는 협착의 수술적 절제, 확장법, 내시경적 풍선 카테터 팽창술 등이 있다. 부분 식도절제술은 항상 성공적이지는 않는데, 식도에는 혈관이 상대적으로 충분치 않아 문합부의 열개 위험성이 높기 때문이다. 또한 수술 후 협착이 재형성될 위험성도 있다. 확장법은 일반적으로 내시경 가이드 없이 시술되기 때문에 식도 천공의 위험이 있으며, 확장기가 협착부에 정확히 위치하는지 확인하기가 어렵다.

내시경적 풍선 카테터 팽창술은 보다 안전한 선택이며 협착부 내에 풍선이 위치한 것을 시각적으로 볼 수 있다(박스 2). 또한 좁아진 부분을 바깥쪽으로 팽창시키는 것은 천공을 유발할 가능성이 거의 없다. 풍선 확장은 내시경 기기 통로의 직경이 충분히 넓은 경우 내시경을 통해 삽입할 수 있다. 고양이의 경우 작은 내시경이 필요할 수 있기 때문에 이 방법이 항상 가능한 것은 아니며, 이러한 상황에서는 내시경을 따라 조심스럽게 카테터를 진행시키는 것이 대안이다.

카테터 끝이 협착부에 도달하면 풍선의 가운데를 협착부 중심 가까이 에 위치시키고 특수 팽창 주사기를 사용해 물로 풍선을 팽창시킨다(그림 4). 이때 시술자가 풍선 팽창에 필요한 최적의 압력을 판단할 수 있게 해 주는 통합 압력계가 연결된 주사기는 필수적이다. 사용되는 풍선 카테터 시스템의 형태를 기준으로, 필자는 풍선이 권장 압력 까지 팽창되고 나면 그 자리에서 3분 간 유지한 후에 물을 제거해 수 축시키고 확장기를 빼는 것을 선호한다. 이 과정에서 식도 점막이 파 열되고 점막하 조직이 노출된다. 이로 인해 협착 부위에 새로운 염증

이 유발되지만, 효과적인 약물 치료로 관리가 가능하다. 협착의 성공 적인 해결에는 대개 여러 차례의 풍선 팽창술이 필요하다. 필자는 내 강 직경이 내시경이 쉽게 통과할 수 있을 만큼 넓어질 때까지 14일 간격으로 시술을 반복하는 것을 선호한다(박스 2). 팽창술 후에 협착 이 재형성되는 경우(연관된 염증으로 인한 경우가 가장 많다) PEG 급여가 도움이 될 수 있다. 환자가 물과 sucralfate 현탁액을 삼키는 것이 허용될 수도 있지만, PEG 튜브는 음식이 통과하면서 식도 점막을 추가적으로 손상시키는 것을 방지하는 데에 도움을 준다.

### 박스 2. 고양이 식도염 협착에 대한 풍선 팽창술 사용의 검토

아래 표는 필자의 대학에서 속발성 식도 협착 진단을 받은 7마리 고양이의 증례를 요약한 것이다. 내원 당시 6살이었던 한 마리를 제외하면 모든 고양이가 2살 이하였다. 성별에 따른 편차는 없었다. 모든 고양이는 역류 증상을 보였다. 6마리는 흉곽 부분 식도, 한 마리는 경부 식도에 협착이 있었다. 협착의 크기는 직경 2-5 mm로 상이했다. 5.5-6.0 mm 내시경과 8 mm 풍선을 사용해 팽창술을 시행했다. 모든 증례에서 팽창된 풍선을 3분 간 위치시켰고 고양이가 마취에서 깨어나기 전에 국소

적으로 sucralfate를 사용했다. 팽창술 이후의 치료에는 sucralfate 경구 투여, 항생제, famotidine, metoclopramide, mosapride citrate가 포함되었다. 모든 증례에서 최대 3회의 팽창술 후 만족스러운 결과를 얻었으며, 경부 식도 협착이 있던 6살짜리 고양이에서 17회의 팽창술이 필요했던 것을 제외하면 협착 재형성의 징후는 나타나지 않았다. 협착의 원인은 세 마리는 만성 구토, 두 증례에서는 항생제 치료였다. 나머지 두 마리는 구토나 항생제 치료 또는 마취 시술 병력이 없었고, 원인

이 파악되지 않았다. 이러한 결과는 내시경적 확진과 풍선 팽창술이 식도염의 속발성 협착에 대한 좋은 접근방식이라는 점을 시사한다. 만족스러운 장기적 개선을 위해서는 여러 차례의 시술(최소 3회, 10회 이상 가능성도 있음)이 필요할 수 있다는 사실을 보호자에게 알려야 한다. 예방 측면에서는 잦은 구토가 역류성 식도염의 위험을 높인다는 점을 보호자에게 알리고 항생제를 투여 하는 경우 물을 충분히 먹이도록 교육해야 한다.

#### 내시경적 풍선 팽창술로 식도 협착을 치료한 7마리 고양이의 요약 정보

증례	나이	성별	병변 위치*	협착 직경	팽창술 시행 횟수
1	1살	M/N	T	4 mm	2
2	3개월	F	T	2 mm	1
3	5개월	M	T	4 mm	3
4	6살	M/N	C	5 mm	17
5	2개월	F	T	2 mm	2
6	2살	F	T	2 mm	2
7	2살	M	T	3 mm	3

\*C = 경부 식도; T = 흉곽부 식도

표 1. 고양이 식도염 치료에 주로 사용되는 약물 및 용량

약물명	작용 방식	용량	비고
Famotidine	H2 차단제	0.1-0.2 mg/kg PO, IV Q12-24 hrs	신장 질환이 있는 동물의 경우 용량을 50% 줄인다.
Omeprazole	프로톤 펌프 저해제	0.7-1 mg/kg PO, Q24 hrs	장용성 코팅이 된 정제 또는 캡슐을 분쇄하지 않는다. 1 mg/kg Q12 h에서 효능이 증가될 수 있다.
Metoclopramide	D2 길항제	0.2-0.5 mg/kg PO, Q8 hrs	D2 수용체가 심하게 저해되는 경우에는 추체외로(extrapyramidal) 반응이 나타날 수 있다.
Mosapride citrate	5HT4 길항제	0.25-1 mg/kg PO, Q12 hrs	일부 국가에서 사용 할 수 없다.
Sucralfate	화학 작용 방벽 형성	마리당 0.25-0.5 g PO Q8-12 hrs	기타 약물 일체는 sucralfate 투여 2시간 전에 투여해야 한다. 동시 투여하는 경우 다른 약물의 흡수가 저해될 수 있다.

팽창술 후 내과적 치료에는 식도염 관리와 마찬가지로 sucralfate 현탁액, 위산 분비 억제제, 운동 촉진제 등이 포함된다(표 1). 적절한 항생제를 투여해야 한다.

### ■ 결론

고양이 식도염은 임상 증상이 분명하게 나타나지 않아 종종 진단되지 않는 경우가 있다. 식도염의 위험 요소를 갖고 있는 고양이에 대해서는 예방적 sucralfate, 위산 분비 억제제, 운동 촉진제 사용을 고려해야 한다. 역류 증상을 보이는 고양이에게는 확진을 위해 조영 방사선검사 및/또는 내시경을 실시해야 하며, 협착이 확인된 경우 우선적인 치료 법은 풍선 팽창술이다.



그림 4. 협착 치료를 위한 기구. 풍선 팽창기(a)와 팽창 주사기(b)

### Further reading

- Gaschen F. Disorders of esophageal, gastric and intestinal motility in cats. In: Little (ed). *August's Consultations in Feline Internal Medicine* Vol 7. St. Louis: Elsevier, 2016;117-128.
- Washabau R.J. Regurgitation. In: Washabau and Day (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St. Louis: Elsevier, 2013;157-161.
- Washabau RJ, Venker-van-Haagen A, Sherding RG, et al. The esophagus. In: Washabau and Day (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St. Louis: Elsevier, 2013;570-605.
- Sherding RG and Johnson SE. Esophagoscopy. In: Tams and Rawlings (eds). *Small Animal Endoscopy* 3rd Ed. St. Louis: Elsevier, 2011;41-95.

# Canine protein-losing enteropathies



**Rance Sellon, DVM, Dipl. ACVIM (Internal Medicine and Oncology)**  
Washington State University (WSU) College of Veterinary Medicine, Pullman, USA

1987년 텍사스 A&M 대학을 졸업하고 현재는 워싱턴 주립대학교에서 부교수로 재직 중이다. 소동물 내과 및 종양학 분야의 전문의 자격을 보유하고 있으며 이외에도 매우 폭넓은 임상 분야에 관심을 갖고 있다.

## ■ 서론

단백질 소실성 장질환(PLE)은 장내 단백질 소실을 특징으로 하는 위장관(GI) 질환을 총칭하는 것으로, 주로 알부민이 소실되지만 글로불린이 소실되는 경우도 있다. 개의 장에서 단백질 소실은 위장관의 어느 부분에서도 발생할 수 있지만 구강 및 식도가 PLE의 원인이 되는 경우는 드물다. 간혹 위와 대장에서 PLE가 발생하는 경우도 있으나 가장 흔한 원인은 소장 내 만성 질환이다. 본 논문에서는

개의 소장 PLE (표 1)의 주요 원인에 대한 임상적 특징, 진단 및 치료 시 고려사항에 대해 설명하고 있으며, PLE의 많은 개별 원인에 대한 보다 자세한 정보는 다른 논문에서 확인할 수 있다.

## ■ 환자 정보 및 임상적 특징

PLE는 어떤 개에게서도 발생할 수 있으나 요크셔테리어, 로트와일러, 휘트테리어, 노르웨지안 룬데훤트, 저먼셰퍼드 등에서 발생하기 쉽다. 개의 PLE는 어느 연령대에서나 발생할 수 있으며, 임상 증상은 다양하지만 체중 감소(식욕은 정상이거나 감소할 수 있음), 구토 및/또는 설사가 흔히 나타난다. 근위부 위장관 출혈이 발생하는 경우 일부 개에게서 토혈이나 흑색변이 나타난다. 설사 증상을 보이는 환자의 경우 대개 소장에 증상이 국한되지만 항상 그런 것은 아니다. 그러나 PLE를 가진 모든 환자가 구토 및/또는 설사를 보이는 것은 아니므로 다른 임상적 측면이 일치하는 경우 이러한 징후가 나타나지 않는다 해도 PLE를 배제해서는 안 된다. 일부 보호자는 복부팽만(복수로 인한) 또는 말초 부종, 호흡 수 또는 특성의(흉막 삼출에서 비롯됨)를 주요 임상 증상으로 말할 것이다. 저알부민혈증이 혈청 생화학 검사에서 우연히 발견된 후에 저알부민혈증의 다른 원인들을 배제하여 PLE 진단이 내려지는 경우도 있다. 저칼슘혈증에 따른 속발성 발작도 드물게 나타날 수 있다(2).

PLE가 있는 개의 신체 검사에서 나타나는 이상 또한 다양하다. 체중이 감소한 경우에는 몸 상태가 매우 좋지 않을 것으로 예상할 수 있다. 저알부민혈증이 심한 환자의 경우 말초 부종, 복부 팽만이나 타날 수 있으며 체액이 흔들리는 것을 촉진으로 확인할 수도 있다.

경우에 따라 장의 고리(bowel loops) 또는 장이 두꺼워질 수 있으므로 특히 복부 삼출이 없는 경우 철저한 복부 촉진이 신체 검사에서 매우 중요하다. GI 림프종 또는 기타 침윤성 GI 질환이 있는 개는 직장 검사를 통해 요추하 림프절의 확대를 확인할 수 있다. 흑색변도 직장 검사를 통해 발견될 수 있으며, 이는 상부 위장관에 병변이 있는 개의 특징이 될 수 있다.

## ■ 진단적 고려사항

### 실험실 검사

PLE와 일치하는 임상 증상이 있는 환자에 대한 일반적인 접근법은 분변 부유법을 실시하거나 경험적으로 광범위 구충제로 기생충을 구제하고 전혈구 검사(CBC), 혈청 생화학 검사 및 소변 검사를 실시하는 것이다. CBC의 결과는 PLE의 근본적인 원인에 따라 달라진다. 염증과 관련된 모든 질환(염증성 장 질환[IBD], 종양 등)에서 염증성 백혈구상이 나타날 수 있으나 모든 환자에서 나타나는 것은 아니다. 말초 호산구 증가증이 나타날 수 있다. 개 GI 림프종과 관련하여 부종양증후군(paraneoplastic phenomenon) 일 가능성이 높은 과다호산구증가가 보고되고 있다. 빈혈은 만성 염증 또는 급성 또는 만성 GI 출혈의 결과일 수 있다. PLE의 원인 자체가 만성 저등급 성 GI 출혈을 유발하는 경우 철분 결핍증(소적혈구증, 혈색소감소증)의 특징이 나타날 수 있다. 백혈구상에 주의를 기울여야 하는데, 스트레스성 백혈구상이 없는 경우 많은 임상 의들이 PLE의 원인으로 떠올리지 못하는 경우가 많은 부신피질기능저하증일 가능성이 있기 때문이다(아래 참조). 림프구 감소증은 장 림프관확장증(IL)이 있는 개에게서 다양한 양상으로 관찰된다. 혈소판 수는 정상이거나 증가(만성 염증으로 인해)할 수 있으나, 대부분의 PLE 증례에서는 혈소판 감소증이 원인인 경우는 드물다.

혈청 생화학 검사에서 나타나는 PLE의 특징은 저글로불린혈증을 동반하거나 동반하지 않을 수 있는 저알부민혈증이다. 경우에 따라 고글로불린혈증이 나타날 수 있다는 점에 유의해야 한다. 저콜레스테롤혈증은 IL이 있는 개에게서 흔하게 보이지만 PLE의 다른 원인들과 함께 나타날 수도 있다. 또한 부신피질 기능저하증은 저콜레스테롤혈증에 대한 중요한 감별 요인이다. 저칼슘혈증이 발견될 수도 있다. 이는 저알부민혈증의 결과일 수도 있고, 점막 질환의 속발성으로 나타나는 진성 저칼슘혈증일 수도 있다. 이온화 칼슘(iCa) 검사는 낮은 총혈청칼슘 수치가 저알부민 혈증(즉, iCa가 정상) 또는 진성 저칼슘혈증(낮은 iCa)으로 인한 것인지를 분명히 보여준다. 일부 개의 경우 간 효소 증가가 관찰되기도 한다.

표 1. 개 PLE의 주요 원인

<ul style="list-style-type: none"> <li>• GI 기생충(예 : 구충, 주혈흡충)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 특발성 염증성 위장관 질환                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 림프형질세포성 장염</li> <li>- 호산구성 장염</li> <li>- 육아종성 장염</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 감염성 위장관 질환                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 히스토플라스마증</li> <li>- 조직구 궤양 결장염(E. coli)</li> <li>- 피튜증</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원발성 장 림프관확장증</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 종양성 위장관 질환                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 림프육종</li> <li>- 선암종</li> <li>- 방추세포암</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 위장관 궤양                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 약물(NSAID, glucocorticoids)</li> <li>- 종양(위와 같음)</li> <li>- 고가스트린혈증 / 고히스타민혈증</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출혈성 위장염</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 만성 폐색 (예 : 이물, 장중첩증)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부신피질 기능 저하증</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 문맥 고혈압(드문 경우)</li> </ul>

소변 검사는 PLE의 특징과 관련된 구체적인 정보를 제공해 주지는 못하지만 저알부민혈증의 원인 또는 기여 요인으로서 소변 알부민 소실을 배제하는 데 도움을 준다. 휘트 테리어와 같이 PLE와 단백질 소실성 신경병이 동시에 발생하는 것으로 알려진 특정 종에서는 단백뇨를 볼 수 있다. 소변 검사는 위장관 증상이 없고 저글로불린혈증을 보이지 않는 저알부민혈증 환자를 검사할 때 중요하다. 글로불린은 사구체를 통과하기에는 너무 커서 대개 소변을 통해 소실되지 않기 때문이다. 저알부민혈증의 원인으로 단백질뇨, 간 기능 이상의 증거(담즙산 증가, 혈중 암모니아 농도 증가) 또는 제3공간의 소실(삼출성 유출, 혈관염으로 인한 부종)에 대한 증거가 없는 경우 장에서의 소실로 기본적인 설명이 되며, GI 질환의 징후가 없는 경우 우라 할지라도 PLE를 의심해 보아야 한다.

개가 PLE에 의한 속발성 체강 삼출이 있다면 체액의 종류는 저알부민혈증과 낮은 삼투압으로 인한 순수 누출액으로 예상할 수 있다. 이러한 순수 누출액은 단백질 함량이 매우 낮으며(종종 < 1.0 g/dL (10 g/L)) 유핵세포 수가 적고 물처럼 보일 수 있다. 순수 누출이 있고 혈

## KEY POINTS

- 단백질 소실성 장질환(PLE)은 장에서 단백질, 특히 알부민 소실을 유발하며, 소장 질환으로 나타나는 경우가 가장 많다.
- PLE의 임상 증상은 보통 장 기능 이상(구토, 설사, 체중 감소) 및/또는 저알부민혈증(체강 삼출, 말초 부종)에서 비롯된다.
- GI 질환의 증상이 없는 개도 PLE가 있을 수 있으나, GI 질환을 찾아보기 전 저알부민혈증의 다른 원인들을 배제해야 한다.
- PLE의 흔한 원인의 확인에는 장 생검이 필요하다.
- 종양성 질병으로 인한 것이 아닌 PLE의 관리에서는 식이 및 면역억제 약물이 중요한 역할을 한다.

청알부민 농도가 1.5 g/dL (15 g/L)보다 높은 개의 경우 문맥혈전증과 같은 굴모양(sinusoidal)의 혈관 또는 동양혈관전성 문맥 기형(pre-sinusoidal portal vein abnormality)을 의심해 볼 수 있는데, 혈청 알부민 농도가 이보다 높으면 순수 누출액이 예상되지 않기 때문이다. PLE가 있는 개에게서 문맥혈전증이 보고되고 있다(3).

PLE가 의심되는 경우 코발라민 측정이 권장되는데, 흡수 불량에 따른 속발성으로 혈청 코발라민 농도가 낮을 수 있기 때문이다. 개 체장 리파제(cPLI) 측정은 체장염을 고려하는 경우 실시하는데, 결과가 음성으로 나오면 체장염의 가능성은 매우 낮다.

부신피질 기능 저하증이 PLE와 유사해 보일 가능성에 대해서는 이미 언급한 바 있으며, 이를 PLE의 잠재적인 원인 중 하나로 고려해야 한다(4). 그러한 경우 흔히 나타나는 소견으로는 체중 감소, 건강 상태 악화, 간헐적이고 종종 만성 구토 및/또는 설사 병력, 저알부민혈증, 저콜레스테롤혈증 등이 있다. 스트레스성 백혈구상의 부재, 특히 림프구 감소의 부재는 증상이 있는 개에서 중요한 발견이다. 저나트륨혈증과 고칼륨혈증의 전형적인 전해질 이상이 존재하지 않을 수도 있으며 이에 따라 부신피질 기능 저하증을 의심하는 것이 어려울 수도 있다는 점에 주의해야 한다. 부신피질 기능저하증이 있는 개에 대한 불필요한 진단적 개입 또는 경험적으로 IBD를 치료하는 경우 glucocorticoid를 과량 투여할 가능성이 있다는 점을 감안하여, 필자는 스트레스성 백혈구상의 증거가 없는 경우 PLE가 의심되는 환자에 대해 기저 코르티솔 검사를 실시할 것을 제안한다. 기저 코르티솔 농도가 < 2 µg/dL (< 55 nmol/L)인 경우 다른 진단적 방법을 추구하기 전 ACTH 자극 시험을 실시해야 한다.

**진단 영상**

복부 영상 검사는 PLE가 있는 환자에 대한 유용한 접근 방법이 될 수 있다. 일반 복부 방사선은 초음파만큼 도움이 되지 않는 경우가 많지만 만성 폐색의 결과로 PLE와 유사한 양상을 초래할 수 있는 일부 GI 이물질의 가능성을 배제하는 데에 도움이 된다. 일부 환자에서는 일반 방사선에서 장막이 세세하게 보이는 경우 장내 종괴 또는 폐색을 시사하는 소장 팽창의 증거를 발견할 수도 있다. 그러나 PLE 환자의 경우 복부 내 지방 소실 또는 복부 삼출로 인해 세부 음영이 잘 보이지 않는 경우가 많다. 조영 방사선 검사로는 폐쇄성 질환, 궤양성 병변, 종괴 등의 가능성을 보다 확실하게 배제 또는 제시할 수 있다.

복부 초음파는 PLE의 특성을 보이는 개에 대해 필자가 선호하는 영상 검사 기법이며(5) 그 결과는 GI 생검이 적절한지, 또한 어떠한 방식(내시경 또는 수술적)이 적합한지 결정하는 데에 도움을 줄 수 있다.

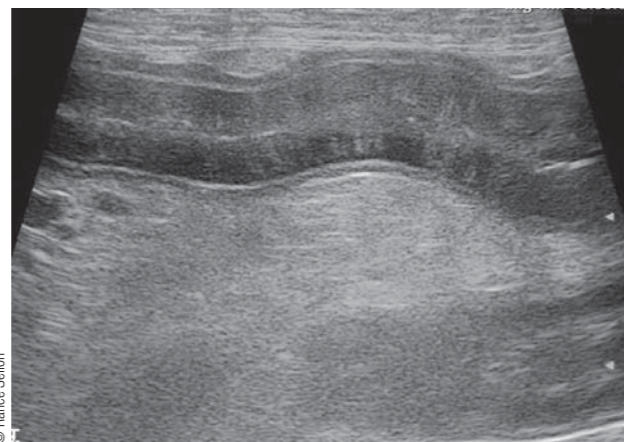
공장에 병변의 증거가 있거나 국소적이며 수술적 절제가 가능해 보이는 질환일 경우 내시경적 평가 및 생검보다는 수술이 지시된다. PLE가 의심되는 초음파상의 이상으로는 장의 장축에 수직으로 점막 횡문이 밝게 나타나는 현상이 있다. 이는 용모 유미가 팽창된 것일 수 있는데, IL에서 전형적으로 나타나는 양상이다(특이적인 것은 아님)(그림 1). 장 벽이 두꺼워진 것, 근육층이 두꺼워진 것(다른 원인들보다 림프종에서 흔하게 나타남), 정상적인 장벽 층의 소실, 장의 분절 팽창(폐쇄성 질환), 또는 종괴(종양, 이물질)가 발견될 수도 있다. 병적인 것은 아니나 벽 층의 소실은 종양성 GI 질환과 깊은 상관관계가 있다. 장간막 림프절이 확대된 것을 발견할 수 있고, 초음파 유도 천자로 대형세포(large-cell) 또는 히스토플라스마증을 진단하는 것이 가능하다. 부신이 비정상적으로 작은 것이 다른 특징과 함께 나타나는 경우 부신피질 기능 저하증을 의미할 수 있다.

복부 초음파의 몇 가지 한계를 지적할 필요가 있다. 우선 병변이 보이지 않을 수 있고, 초음파 시술자가 잘못 해석할 수 있다. 필자는 방사선 전문의가 장 폐색(이물질, 국소 종양)을 발견하지 못했거나 다른 장기나 조직의 이상으로 해석한 환자들을 보아 왔다. 둘째, 초음파 이미지는 세포학적 또는 조직학적 진단을 제공하지 못하므로 초음파 병변의 속성을 세포 검사 또는 조직 검사 표본에 의해 반드시 확인해야 한다.

**생검 소견**

PLE의 원인을 진단하는 데에는 양질의 장 생검이 필요하다. 장 생검 표본은 내시경을 이용하거나 개복술 또는 복강경을 통해 얻을 수 있다. 저알부민혈증이 수술적 생검의 절대적 금기사항은 아니라는 점

그림 1. 장 림프관확장증으로 확진된 개의 소장 초음파 이미지. 점막의 수직 횡문에 주목하라.



© Rance Seillon

에 주의해야 한다. 그러한 환자들에서 장 열개의 가능성이 높아진다는 것은 연구를 통해 입증되지 않았다. 그러나 삼투압이 낮은 경우 내시경에 비해 마취 및 수술 중 관리가 더 까다로울 수 있다. 내시경으로 십이지장을 전체적으로 살펴보았을 때 유미관이 팽창되어 있는 경우 IL을 의미하는 것일 수 있는데, 이는 종종 십이지장 점막에 하얀 점/용모 끝처럼 보인다(그림 2). 림프구성 또는 형질세포성 장염 또는 GI 종양에서는 용모 끝이 두드러져 보일 수 있다. 위와 십이지장의 궤양성 병변이 내시경 검사 중에 발견될 수도 있다. 진단적 개복술을 실시하는 동안 위장관 장막 표면 또는 장간막의 림프관이 눈으로 보이는 경우 IL일 수 있다. 조직검사를 통해 지방육아증으로 확인되는 경우 작은 많은 결절들이 장의 장막 표면에 보이거나 장간막 림프관을 따라 산재되어 있을 수 있다. 장막에 모래처럼 보이는 물질이 누적되어 있는 경우도 있다(그림 3). 수술하는 동안 십이지장, 공장, 회장의 생검조직과 확대된 림프절은 획득해야 한다.

양질의 표본을 얻기 위해서는 내시경 생검 표본이 용모 끝부터 점막 하까지 포함하도록 하고 여러 개의 용모를 포함시켜야 한다. 표본에 선와 상피세포를 포함시키는 것이 중요하다. PLE의 일부 병변은 용모보다 선와에서 두드러지기 때문이다. 대표적인 병변에 대한 충분한 품질의 생검 표본을 얻어 현미경 검사를 실시하면 대부분의 환자에 대해 임상적 양상에 맞는 조직학적 진단을 예상할 수 있다. PLE가 있는 개의 가장 흔한 조직학적 진단은 IBD, IL, GI 림프종이나 다른 원인들도 가능성이 있다(표 1).

**■ 치료**

치료는 기저 원인에 따라 달라진다. 국소 병변(예 : 이물질, 종양)이 있을 경우의 치료에는 수술적 중재가 있으며, 적절한 항암치료를 이어서 실시한다(예 : 장 림프종). IBD와 IL의 치료에는 통상적으로 식이 변경 및 면역조절제의 투여가 수반된다. 현재로서는 이러한 질병에 대한 “최선의” 약물 치료법에 대한 합의가 이루어지지 않고 있으나 대부분의 경우 prednisone은 합리적인 출발점으로 여겨지고 있다. 표 2는 IBD 또는 IL이 있는 개에게 효과가 있는 것으로 보고된 약물 및 용량에 관한 내용이다(1, 6, 7). 환자가 단일 약물에 반응하지 않는 경우 prednisone을 다른 약물과 조합할 수 있다.

식이 변경(새로운 단백질 및 가수분해 단백질 사료 등)은 IBD와 IL을 치료할 때 중요한 요소이다. 지방이 제한된 음식이 도움이 될 수 있는데, PLE가 있는 환자들은 어느 정도의 지방 동화불량을 갖고 있는 경우가 많기 때문이다. IL 환자는 특히 그렇게 보인다(8). PLE가 있

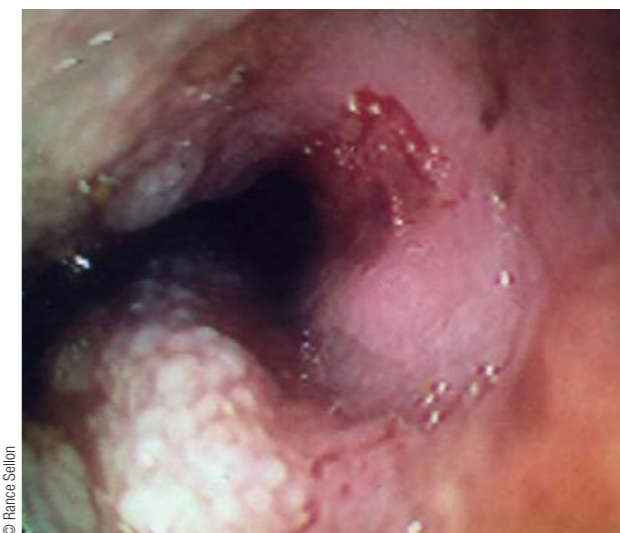


그림 2. 장 림프관확장증 확진을 받은 개의 십이지장 내시경 이미지. 이미지 하단에서 흰색 용모 끝이 확장된 것이 두드러져 보이는 데에 주목하라.



그림 3. 장 림프관확장증이 있는 개의 장막 림프관이 두드러진 모습. 림프계의 염증성 변화로 인해 림프관이 백악질 또는 모래질처럼 느껴진다.

는 일부 환자의 경우 적절한 식이 급여 없이는 약물이 잘 듣지 않는 데, 여기에는 어느 정도 시행착오가 필요할 수 있다. 필자가 다른 치료적 접근방식(다른 사료, 약물)에 반응하지 않는 환자에 대해 어느 정도 성공을 거둔 전략은 새로운 단백질과 탄수화물의 두 원료만으로 이뤄진 사료를 급여하는 것이다. 보호자가 다른 첨가물을 일체 더하지 않고(예 : 향료, 기름) 두 재료를 끓이거나, 굽거나, 삶는다. 임상

© Rance Seillon

© Rance Seillon

표 2. IBD 또는 IL 치료에 주로 사용되는 약물

<b>Prednisone</b>	최초 1-2 mg/kg PO Q12 h, 원하는 임상적 반응이 달성된 경우 2-3주마다 20-25% 감량한다.
<b>Azathioprine</b>	10-14일 간 1-2 mg/kg PO Q24 h, 이후 무기한 Q48 h. 호중구감소증, 혈소판감소증 모니터링을 위해 CBC를 실시하고 간 효소(특히 ALT)에 대한 생화학 검사를 실시한다.
<b>Cyclosporine</b>	5 mg/kg/day, 반응이 없는 경우 용량 증가가 적절한지 판단하기 위한 치료 약물 모니터링을 고려한다.
<b>Chlorambucil</b>	7-21일 간 4 - 6 mg/m2 PO Q24 h, 이후 임상 증상과 혈액학적 관용도를 바탕으로 투여 주기를 늘려 나간다.

적 반응이 나타나는 경우(필자의 경험으로는 10-14일 이내인 경우가 많다) 장기 급여를 위한 균형 잡힌 사료에 대해 영양 전문가의 자문을 받을 것을 권장한다.

코발라민 결핍이 있는 환자에 대해서는 보충이 필요하다. 최근의 한 논문(9)에서는 만성 장질환이 있는 개의 코발라민 결핍 보충이 혈청 코발라민 농도를 정상화하는 데에 효과적임을 보였다. 코발라민의 피하 투여도 여전히 허용되는 투여 경로이다. 코발라민은 대단히 안전하기 때문에 - 필자는 코발라민 투여와 관련된 독성에 대해 들은 바가 없다 - 필자의 의견으로는 PLE 환자에 대해 경험적으로 코발라민 치료를 하는 것은 코발라민 보충에 대한 반응을 모니터링하는 것과 관련된 비용을 줄여주는 합리적인 고려사항으로 볼 수 있다.

GI 림프종의 치료는 통상적으로 항암제의 투여를 기본으로 한다. 환자 및 고객 모두에게 가장 적합한 프로토콜 선택을 위해 종양 전문의

와 상의하는 것을 권장한다. 최소한 prednisone을 단독 투여하는 것을 고려할 수 있으며 일부 개에서는 일시적 임상 증상의 개선이 나타날 수 있다.

### ■ 요약

요약하면, 저알부민혈증의 다른 원인들을 배제하고 나면 구토 또는 설사의 여부와 무관하게 저알부민혈증이 있는 모든 개에 대해 PLE를 의심해야 한다. 부신피질 기능 저하증이 PLE처럼 보일 수 있다는 점을 기억해야 하며, 따라서 PLE처럼 보이는 개가 스트레스성 백혈구상을 보이지 않는 경우 기저 코르티솔 측정을 실시한다. 복부 영상 검사와 장 생검은 PLE로 의심되는 경우의 진단적 접근에서 중요한 역할을 하며, 식이 및 면역억제제는 IBD와 IL 치료의 초석이다. 마지막으로, PLE가 있는 개의 예후는 다양하며 기저 질환을 반영해야 함을 강조할 필요가 있다.

### References

- Dossin O, Lavoué R. Protein-losing enteropathies in dogs. *Vet Clin Small Anim* 2011;41:399-418.
- Whitehead J, Quimby J, Bayliss D. Seizures associated with hypocalcemia in a Yorkshire Terrier with protein-losing enteropathy. *J Am Anim Hosp Assoc* 2015;51:380-384.
- Respass M, O'Toole TE, Taeymans O, et al. Portal vein thrombosis in 33 dogs: 1998-2011. *J Vet Intern Med* 2012;26:230-237.
- Lyngby JG, Sellon RK. Hypoadrenocorticism mimicking protein-losing enteropathy in 4 dogs. *Canadian Vet J* 2016;57:757-760.
- Gaschen L. Ultrasonography of small intestinal inflammatory and neoplastic diseases in dogs and cats. *Vet Clin Small Anim* 2011;41:329-344.
- Allenspach K, Rüfenacht S, Sauter S, et al. Pharmacokinetics and clinical efficacy of cyclosporine treatment of dogs with steroid-refractory inflammatory bowel disease. *J Vet Intern Med* 2006;20:239-244.
- Dandrieux JRS, Noble P-JM, Scase TJ, et al. Comparison of a chlorambucil-prednisolone combination with an azathioprine-prednisolone combination for treatment of chronic enteropathy with concurrent protein-losing enteropathy in dogs: 27 cases (2007-2010). *J Am Vet Med Assoc* 2013;242:1705-1714.
- Okanishi H, Yoshioka R, Kagawa Y, et al. The clinical efficacy of dietary fat restriction in treatment of dogs with intestinal lymphangiectasia. *J Vet Intern Med* 2014;28:809-817.
- Toresson L, Steiner JM, Suchodolski JS, et al. Oral cobalamin supplementation in dogs with chronic enteropathies and hypocobalaminemia. *J Vet Intern Med* 2016;30:101-107.
- Goodwin LV, Goggs R, Chan DL, et al. Hypercoagulability in dogs with protein-losing enteropathy. *J Vet Intern Med* 2011;25:273-277.
- Simmerson SM, Armstrong PJ, Wünschmann A, et al. Clinical features, intestinal histopathology, and outcome in protein-losing enteropathy in Yorkshire Terrier dogs. *J Vet Intern Med* 2014;28:331-337.



# Prevalence of chronic gastrointestinal signs in cats



■ **Emi Saito, VMD, MSPH, MBA, Dipl. ACVPM (Epidemiology)**

사이트 선생은 1997년 펜실베이니아대학교 수의대를 졸업하고 미국 정부 부처에서 다년 간 역학자로 근무한 후 2013년 Banfield Applied Research and Knowledge (BARK) 팀에 합류했다.



■ **Silke Kleinhenz, BA**

마케팅 및 광고를 전공한 실케 클라인헨츠는 오레곤 보건과학대학의 마취학과 보고서 담당관으로 근무한 후 2013년 Banfield에 입사했다. 현재는 BARK 팀의 선임 데이터 애널리스트로 일하고 있다.

### ■ 서론

많은 주인들이 고양이가 구토나 설사를 하는 것을 '정상'이라고 여길 수 있다. 어떤 고객의 경우 "집에서 무슨 일이 있지는 않았습니까?" 라는 질문에 이러한 일이 있었다는 사실을 언급조차 하지 않는다. 그러나 만성 위장관(GI) 증상의 잠재적인 원인은 다양하기 때문에 (1-3), 가정에서의 관리 및 건강 뿐만 아니라 설사와 구토의 빈도와 양상, 대변의 굳기와 같은 특징들에 대해 구체적으로 묻고, 진단 작업(예 : 혈액검사, 초음파검사)의 적절성을 평가하는 것이 중요하다. 본 논문에서는 미국에서 성묘의 만성 구토 및 설사 유병률에 대해 살펴 보고자 한다.

### ■ 분석 방법

2008년 1월 1일부터 2012년 12월 30일까지 Banfield Pet Hospital에 내원한 12개월령 이상의 모든 고양이의 건강 기록을 검색하여 보호자가 만성 구토 또는 설사(즉, 최소 1개월 간)를 보고한 경우를 조사하였다. 증례는 임상적으로 다음과 같이 분류하였다 : 만성 설사 - 내원 30일 이내에 구토 없음, 만성 구토 - 내원 30일 이내에 설사 없음, 만성 설사와 구토 - 30일 이내에 두 가지 증상 모두 기록됨. 일부 고양이의 경우 연구 기간 동안 서로 다른 임상적 증상으로 여러 차례 내원했을 수 있기 때문에 복수의 범주에 포함될 수도 있다. 같은 해에 헤어볼 또는 소화기 기생충 진단을 받은 고양이는 조사에서 제외했다.

이러한 증상의 유병률을 추산하여 연령별로 청년(1-3살), 장년(3-10살), 노년(10-25살)으로 분류하였다. 25살 이상으로 기록된 고양이는 제외했는데, 이는 출생일 기록이 부정확한 것을 의미할 가능성이 높기 때문이다. 만성 소화기 징후의 각각의 임상 증상에 대한 유병률과 상대적 위험도(RR, 유병률로 추산)를 추산하였고, 장년과 노년의 수치를 청년과 비교하였다.

### ■ 결과

연구 기간 동안 1백만 마리 이상의 고양이가 Banfield Pet Hospital에 내원하였다(표1). 이 중 약 2.0%(21,142)가 만성 구토 또는 설사가 있었던 것으로 보고되었다. 만성 구토만을 나타내는 경우가 가장 많았고(14,039), 만성 설사(4,469)가 뒤를 이었다. 약 1,967 마리의 고양이(9.3%)는 연구 기간 동안 두 가지 이상의 임상 증상을 나타내었다(예 : 만성 설사만 보인 후 30일 이상이 지난 시점에서 만성 설사만으로 내원). 모든 범주에서 청년 고양이의 유병률이 장년 및 노년 고양이보다 낮았다. 장년 및 노년 고양이의 만성 소화기 증상 위험도(표 2)는 청년 고양이에 비해 유의미하게 높았으며, 노년 고양이는 만성 소화기 증상이 발생할 가능성이 청년에 비해 훨씬 높았다. 모든 범주에서 장년 고양이는 청년 고양이에 비해 1.4 - 4.0배, 노년 고양이는 3.1 - 18.5배 높은 위험성을 갖고 있었다.



표 1. 2008-2012년 사이 만성 위장관 증상(구토 또는 설사)으로 내원한 고양이 분류. 5년의 연구 기간 동안 일부 고양이는 한가지 이상의 임상적 범주 또는 연령대에 포함될 수 있다.

연령대	내원한 고양이의 수	증상을 나타낸 고양이의 수	만성 구토만 보인 경우	만성 설사만 보인 경우	만성 구토 및 설사를 모두 보인 경우
청년 (Young adult)	376,576	2,528 (0.7%)	1,411 (0.4%)	904 (0.2%)	75 (0.0%)
장년 (Mature adult)	514,082	8,099 (1.6%)	5,579 (1.1%)	1,731 (0.3%)	414 (0.1%)
노년 (Geriatric adult)	256,214	10,728 (4.2%)	7,177 (2.8%)	1,882 (0.7%)	943 (0.4%)
합계	1,041,887	21,142 (2.0%)	14,039 (1.4%)	4,469 (0.4%)	1,426 (0.1%)

표 2. 청년과 비교한 장년 및 노년 고양이의 만성 구토 및/또는 만성 설사에 대한 상대적 위험도. 괄호 안은 위험도에 대한 95% 신뢰 구간이다.

연령대	증상을 보인 고양이의 수	만성 구토만 보인 경우	만성 설사만 보인 경우	만성 구토 및 설사를 동시에 보인 경우
장년	2.4 (2.2-2.5)	2.9 (2.7-3.0)	1.4 (1.3-1.5)	4.0 (3.2-5.2)
노년	6.2 (6.0-6.5)	7.5 (7.1-7.7)	3.1 (2.9-3.2)	18.5 (14.6-23.4)

### ■ 논의

이러한 결과는 만성 장질환이 나이가 많은 고양이에게서 더 흔하다는 다른 보고들과 일치한다(2). 보호자 또는 동물병원 스텝에 의한 증상의 과소 보고 가능성을 감안하면 여기에 보고된 만성 위장관 증상의 추정 유병률은 실제 유병률에 비해 과소평가 되었을 가능성이 높다.

이 연구에서 증상을 보인 고양이 선정에 대한 의학적 진단의 검토를 통해, 많은 경우 최소한의 데이터베이스(즉, 혈액검사, 혈청화학적 검사, 갑상선 검사) 이상의 진단법이 시행되지 않았을 수도 있다는 점이 제시된다. 만성 신장질환과 갑상선 기능 항진증을 제외하면 가장 흔한 진단이 (비특이적) 구토, 위염, 장염, 위장염이었다. 이는 일부 임상 증상과 진단 평가의 필요성에 대한 관심 부족을 반영하는 것일

수도 있고, 근본적인 원인을 확실히 파악하는데 드는 금전적 부담감을 반영한 것일 수도 있다.

이번 분석 결과를 통해 만성 위장관 증상의 유병률이 매우 높지 않음에도 불구하고 1차 동물병원에 내원하는 성묘들에게서 그러한 증상이 드물지 않다는 것을 볼 수 있었다. 기생충과 종양, 식이 불내증 등의 고양이 만성 장질환의 잠재적 원인이 다양하다는 점을 감안한다면, 고양이와 보호자의 삶의 질 향상을 위해서, 보호자가 말하는 임상 증상에 대해 보다 자세히 조사하여 질병을 조기 진단하고, 다양한 진단법과 적절한 투약, 식이 교체 등을 통한 최적의 건강 관리를 제공하는 것이 임상 수의사에게 중요하다.

### References

1. Batchelor DJ, Devauchelle P, Elliott J, et al. Mechanisms, causes, investigation and management of vomiting disorders in cats: a literature review. *J Feline Med Surg* 2013;15:237-265.
2. Marsilio S, Steiner J. Feline chronic enteropathies. *Eur J Comp Anim Pract* 2015;25:78-93.
3. Zoran DL. Vomiting cat cases: you can figure them out. *Critical Updates on Canine & Feline Health*. In: *Proceedings NAVC/WVC* 2015;10-18.

# Gastrointestinal endoscopy in dogs



### ■ Franck Jolivet, DVM

Ecole Vétérinaire de Toulouse (ENVT), Department of Clinical Sciences, University of Toulouse, France

줄리벳 선생은 2013년 툴루즈 대학교를 졸업하고 소동물 내과 및 외과 인턴 수련을 받았으며 대학에서 임상 조교로 근무한 후 소동물 내과 수련의 과정을 시작했다. 현재는 ECVIM 과정을 공부하고 있다.



### ■ Olivier Dossin, DVM, PhD, Dipl. ECVIM-CA (Internal Medicine)

Ecole Vétérinaire de Toulouse (ENVT), Department of Clinical Sciences and Institut de Recherche en Santé Digestive (IRSD ; INSERM, INRA, ENVT, UPS), University of Toulouse, France

올리비에 도신 박사는 툴루즈 대학교 수의대를 졸업하였다. 약 15년 동안 수의대에서 교수로 재직하였으며 3년 간 일리노이 대학교에서 근무했다. 현재는 툴루즈 대학교 수의대 소동물 내과 부교수로 재직 중이며 소화기 내과학을 중점적으로 연구하고 있다.

### ■ 서론

내시경은 위장관(GI) 내강을 시각화하고, 조직병리 또는 세균 검사 등의 추가적인 분석을 위한 생검을 실시하며 협착, 폴립, 이물질 제거 등의 문제를 치료 할 수 있는 다재다능하고 최소침습적인 기법이다. 일반적으로 내시경 시술의 합병증은 드물지만(1), 내시경은 반드시 철저한 검사 이후에 실시해야 하며 완벽한 병력 청취와 신체 검

사, 적절한 실험실 검사 및 그 외의 영상 진단 검사를 대체하는 것이 되어서는 결코 안 된다. 특히 만성 소화기 질환이 있는 동물의 경우 적절한 치료적 시도(예 : 구충, 식이 교체, 항생제 치료) 없이 내시경과 내시경을 이용한 생검이 항상 요구되는 것은 아니라는 점이 특히 중요하다. 내시경은 다른 진단 기법과 함께 개의 여러 가지 소화기 질환에 대한 강력한 진단 도구이자 귀중한 치료 도구가 될 수 있으며, 위 또는 식도 이물질 회수에 있어 특히 그러하다.

본 논문에서는 5가지 증례 연구를 통해 개에서 내시경 시술의 이점에 대해 살펴 보고자 한다. 중재적 내시경과 복강경은 이 글의 범위를 벗어나는 내용이므로 다루지 않았다.

### KEY POINTS

- 내시경은 개 위장병학에 있어 안전하고 효과적인 도구이나 진단 작업의 한 가지 구성요소일 뿐이며 적절하게 필요한 경우에만 사용해야 한다.
- 만성 장 질환을 가진 개를 검사할 때는 양방향 내시경술이 항상 권장된다.
- 임상적은 각각의 증례에 대해 수술적 내시경적 생검 중에서 어떤 것이 적절한지 결정해야 한다.
- 정확한 조직병리 진단을 위해서는 충분한 수의 내시경 생검 표본을 취하는 것이 필수적이다.

### ■ 내시경 장비

위장관 영상 내시경 장비는 기본적으로 부드러운 내시경과 광원, 영상 처리 장치, 모니터, 에어 펌프로 구성된다. 영상 녹화 시스템은 종종 시스템에 연결되어 있다(2,3). 생검용 겸자, 세포검사용 브러시, 흡입/주입용 바늘, 이물질 겸자/바스켓 등 다양한 기구와 부수적인 장치가 사용된다(4). 내시경 선택 시 주된 고려사항은 길이와 스코프의 외경, 부가장치 통로의 직경이다. 개의 경우 일반적으로 직경 8-9 mm에 100-140 cm 길이의 스코프가 소화기 내시경에 가장 다양하게 이용되는데(2,5), 초대형 견종에서는 회결장 조

임근 또는 유문을 통과하기에는 너무 짧을 수도 있다. 가장 큰 생검 검자를 통과시킬 수 있는 직경 2.8mm의 부가장치 통로가 있는 스킵프를 선택하는 것이 일반적으로 더 좋다. 이는 생검의 질을 높일 수 있기 때문이다.

내시경 소견은 시술 직후에 기록해야 하며(사진이 포함 되는 것이 이상적), 최근에 표준 보고 양식이 제시되었다(참고 : [www.wsava.org/guidelines/gastrointestinal-guidelines](http://www.wsava.org/guidelines/gastrointestinal-guidelines)).

## ■ 식도 내시경

### 적응증 및 환자 준비

식도 질환의 임상 징후에는 역류, 연하 곤란, 타액 분비 과다, 기침, 식욕 부진 및 구취 등이 있다. 식도 내시경 검사는 철저한 병력 청취, 신체 검사, 흉부 방사선 검사(필요할 경우, 조영 검사) 및 형광 투시 검사를 실시(지시되는 경우)한 후에만 시행해야 한다(6). 때때로 생검도 함께 실시되는 식도 내시경 검사는 이물(박스 1), 협착(박스 2), 식도염, *Spirocerca lupi* 감염과 관련된 육아종 및 종양의 진단을 위한 추가적인 정보를 제공해 줄 수 있다. 건강한 식도는 일반적으로 생검하기 매우 어렵고, 표본을 쉽게 채취할 수 있다는 것은 식도 점막이 비정상이라는 것을 의미한다. 식도 내시경 검사는 전신 마취를 필요로 하며(8-12 시간의 금식 후 실시하는 것이 이상적), 환자는 왼쪽으로 눕히거나 배를 간 자세로 눕힌다. 운동성이 약화되어 식도 내에 음식물이 남아 있는 경우 성공적인 내시경 검사를 위해 24시간의 금식(또는 기도 삽관 후 식도 세척)이 필요할 수도 있다.

내시경을 하기 전에는 특히 바륨을 사용한 조영 촬영은 피해야 하는데, 이로 인해 점막이 제대로 보이지 않을 수 있기 때문이다. 만약 그러한 검사를 실시해야 할 때는 내시경 시술을 최소 24시간 이상 연기해야 한다.

식도 내시경은 유연한 내시경으로 가장 잘 실시할 수 있다. 커다란 이물질을 제거하는 데에는 딱딱한 내시경을 사용할 수 있으나 식도 천공의 위험이 증가하며 광범위한 식도 검사가 불가능하다.

### 증례 1

11개월령의 수컷 퍼그가 3일 전 시작된 급성 식욕 부진과 역류로 진료 의뢰 되었다. 신체 검사와 혈액 검사에서는 특이점이 발견되지 않았다. 흉부 방사선 검사로 식도 원위부에 비정상적이고 불투명한

### 박스 1. 개의 식도 이물

식도 이물(FB)은 개에게서 자주 발생하며 매우 위급한 상황이다. 심각한 합병증의 위험이 있으므로 신속한 처치가 필요하다. 이물이 식도 내에 오래 머물러 있을수록 위험이 커진다. 진단은 일반적으로 병력 청취와 신체 검사(침 흘림, 식욕 부진, 타액 역류), 흉부 방사선 검사를 통해 이루어진다. 심한 식도염으로 메스꺼움 또는 역류/구토가 발생할 수 있으며, 흡인성 폐렴과 기흉 등의 호흡기 합병증이 나타날 수 있다. 이물은 거의 대부분 흉부 식도 내에 위치하지만, 위장관의 나머지 부분을 평가하기 위해 항상 방사선 검사를 실시해야 한다. 내시경을 이용한 제거 방법이 선호되며 68-90%는 치료가 되지만, 성공하지 못할 경우에는 대개 이물을 위로 밀어 넣은 후 수술적으로 제거할 수 있다. 그러나 식도가 찢어질 위험이 있거나 천공이 이미 발생한 경우에는, 합병증의 위험성이 더 증가함에도 불구하고 식도절개술이 바람직하다. 이물을 제거하는 동안 개의 자세를 바꾸는 것이 도움이 될 수 있으나 일반적으로 내시경적 제거술이 60-90분 내에 성공하지 못하는 경우 수술적 대안을 고려하는 것이 현명할 수 있다. 내시경적 제거술의 합병증(통상 증례의 약 10%)에는 식도염과 협착, 식도 천공 등이 있으며, 대동맥 등과 같은 인접 장기의 열상이 있을 수도 있는데, 뼈가 합병증을 유발할 가능성이 가장 높다. 제거 후 심각한 식도염이 있거나 체중이 10 kg미만인 경우에 합병증의 위험성이 증가하며, 수술적 제거가 내시경을 이용한 제거보다 합병증의 위험성이 더 높다.

**추가자료** : Gianella P, Pfammatter NS, Burgener IA. Oesophageal and gastric endoscopic foreign body removal: complications and follow-up of 102 dogs. *J Small Anim Pract* 2009;50:649-654.

부분이 확인되었고, 이는 뼈 이물임을 강력히 의심할 수 있었다(그림 1). 내시경을 통해 식도가 흉곽 입구에서 팽창되어 있는 것을 확인할 수 있었고, 분문 바로 앞쪽의 식도벽에 커다란 뼈가 박혀 있었다(그림 2). 환자의 자세를 수 차례 변경했음에도 불구하고 장시간에 걸친 내시경 시술로는 이물을 회수할 수 없었으며, 결국 위로 밀어 넣었다. 후속 내시경 검사에서 위의 이상이 발견되지 않았으나 심각한 과사성 궤양의 식도 병변과 식도 천공의 위험이 높은 것을 고려하여 2일 후에 뼈 제거를 위한 위절개술이 실시되었다. 이후 10일간 omeprazole, sucralfate, 항생제 및 methyl-prednisolone

으로 치료를 하였다. 합병증으로 수술 후 협착을 예상하였고 임상 징후가 계속되면 추가적인 내시경 평가를 시행하려 했으나 아무 문제 없이 회복하였고 1년 후에도 건강한 상태를 유지하였다.

### 증례 2

9개월령의 중성화된 암컷 래브라도가 만성(1개월) 역류/구토로 진료 의뢰 되었는데, 항상 음식 섭취 후 수 분 내에 이 증상이 나타났다. 또한 지난 한 달 동안 타액 분비 과다와 심각한 체중 감소도 보고되었다. 개의 식욕은 좋았으나 음식을 내려 보낼 수가 없었다. 개는 임상 증상이 나타나기 1주일 전 중성화를 실시했다. 신체 검사에서 BCS는 9점 만점에 2점이었으며 중증도의 근육 위축과 8%의 탈수가 있었다. 타액 분비 과다증이 있었고 배쪽 목을 만졌을 때 통증이 있었다. 혈액 검사에서 경미한 고단백혈증, 고나트륨혈증, 저염소혈증이 나타났는데 이는 역류/타액분비 과다와 부합되는 것이었다. 방사선 검사에서는 흉부 식도의 앞쪽 절반이 팽창되어 있는 것을 볼 수 있었다. (그림 3). 개를 좌측 횡와 자세로 마취시킨 후 시행한 내시경 검사에서 심각한 식도 협착을 발견하였는데(그림 4), 최근 마취 도중 위식도 역류에 인한 속발성 증상의 가능성이 있었다. 내시경 끝이 협착부를 통과할 수 없었으나 내시경을 통해 삽입한 풍선을 물로 부풀림으로써 성공적으로 팽창시켰다(그림 5). 협착부 뒤쪽에 심각한 궤양이 여러 개 발견되었으나(그림 6) 위 내에서는 이상이 발견되지 않았다. 전체적으로 협착의 만족스러운 해소를 위해 3회의 풍선 팽창술(5-6일 주기)이 필요했다. 2회차 팽창술 후 바륨 사료를 이용한 투시법(fluoroscopy with a barium meal)이 실시되었다. 젖은 음식의 경우 식도 운동은 정상이었으나 건식 사료를 한번에 섭취하는 경우에는 물을 마시지 않고서는 협착부를 통과하지 못했다. 형광투시법 중에 위식도 역류는 관찰되지 않았다. 각각의 협착 팽창술 사이 및 최종 치료 후 2주 간 omeprazole, sucralfate, methylprednisolone을 처방했다.

**그림 1.** 증례 1의 흉부 방사선 사진. 식도 원위부에 음영이 뿌연 이물질이 보인다.



© ENVT, Imagerie Médicale and O. Dossin

### 박스 2. 개의 식도 협착

식도 협착의 임상적 징후는 음식의 역류인데, 보통 섭취 후 얼마 지나지 않아 일어나며 구취, 타액 과다와 관련 있는 경우도 있다. 삼킬 때 통증이 있지 않는 한 식욕 부진은 드물다. 식도 협착은 특히 마취 중 위식도 역류(GER)가 있을 경우 식도염의 합병증으로 발생하나 식도 이물 제거 또는 식도 수술의 합병증으로도 발생할 수 있다. 일반 또는 조영 방사선 검사, 내시경에 의해 진단한다. 선택 가능한 치료에는 투시 또는 내시경 가이드에 의한 팽창술이 있다. 팽창술은 물로 부풀리는 풍선 또는 확장법으로 실시할 수 있으나 후자의 경우 전자에 비해 외상이 크다. 팽창술 후에는 재발 방지에 도움을 주기 위해 항생제, 프로톤 펌프 저해제, 위 보호제와 함께 내시경 바늘을 통해 식도벽에 triamcinolone을 주입할 수 있다. 불응성 협착에 대해서는 최근 스텐트 시술이 제안되고 있다. 전신마취에 따른 이차성 식도염 및 협착 형성을 방지하고자 하는 노력으로 위 내용물의 pH를 증가시키기 위해 omeprazole 또는 esomeprazole을 사용할 수 있다. 수술 전 너무 오랫동안 금식을 실시하는 것은 GER 증가와 관련이 있으며, 이상적인 수술 전 금식 시간은 8-12시간임을 제시하고 있다.

**추가자료** : Adamama-Moraitou KK, Rallis TS, Prassinou NN, Galatos AD. Benign esophageal stricture in the dog and cat: a retrospective study of 20 cases. *Can J Vet Res* 2002;66:55-59.

마지막 팽창술 실시 3개월 후 환자는 잘 회복하고 체중이 증가되었으나 불린 사료만 받아들이고 건식 사료는 역류를 유발했다.

**그림 2.** 증례 1의 식도 내시경에서 분문 바로 앞쪽에 커다란 뼈가 발견되었다.



© ENVT, O. Dossin



## ■ 위 내시경

### 적응증 및 환자 준비

위 질환의 임상적 징후에는 구토, 토혈, 식욕 부진, 구역, 구취 또는 흑색변이 포함된다. 위 내시경은 특히 만성 위장관 질환이 있는 환자에게 권장되나 위 내 이물과 같은 급성의 문제 또는 궤양이 의심되는 경우에도 필요할 수 있다(7). 시술 중에는 특히 만성 위장관 증상이 있는 경우 십이지장 내시경도 실시해야 한다. 대부분의 만성 구토 증례에서 (위보다는) 십이지장 내시경과 생검이 실제적인 진단을 제공해 준다. 생검을 동반한 위 내시경은 보통 위염, 종양, 만성 비후성 위장병(chronic hypertrophic gastropathy), 궤양 등의 진단에 도움을 주지만 (앞서 언급한 바와 같이) 철저한 검사 후에만 실시해야 한다. 또한 내시경으로 이물 회수 및 폴립 제거가 가능하며 영양관 삽입에도 도움이 된다. 내시경술은 전신 마취를 필요로 하며(최소 8-12시간, 위 배출 지연이 의심되는 경우 최대 24-36시간 절식이 이상적), 시술 중에 개는 좌측 횡와 자세를 취한다. 특히 바륨을 사용하는 조영제 촬영은 반드시 내시경보다 최소 24-36시간 앞서 실시해야 하는데, 바륨으로 인해 점막이 잘 보이지 않을 수 있고 내시경이 손상될 수 있기 때문이다. 필요한 경우 잔여 바륨을 확인하기 위해 내시경 전에 복부 방사선 검사를 실시할 수 있다. 위 내시경의 주된 한계점은 점막하 질환과 위장관 운동 장애를 진단할 수 없다는 점이다. 또한 이물질의 크기나 모양으로 인해 내시경적 제거가 불가능할 수도 있으며 커다란 헤어볼(trichobezoars)의 제거 역시 내시경을 이용할 때는 아주 오래 걸릴 수 있다. 그러한 경우 수술적 제거가 합리적인 대안일 수 있다.

### 증례 3

지난 9개월 간 매일 구토한 병력이 있으며 경험적 치료(구충, 항생제, 식이요법, 위 보호제)에 반응하지 않은 12살의 중성화하지 않은 암컷 시추가 진료 의뢰 되었다. 신체 검사에서 BCS가 매우 낮았으며(2/9) 지난 3개월 간 10%의 체중 감소가 있었다. 혈액화학 검사, CBC, 소변 검사, cPL 검사, 분변 기생충 검사, 흉부 방사선 검사에서 이상이 발견되지 않았으나 엽산과 코발라민 수치가 심각하게 감소되어 있었다(엽산 2.59 ng/mL (참고범위 : 5-12), 코발라민 < 150 ng/L (참고범위 : 250-800)). 복부 초음파에서 위 벽이 심각하게 두꺼워져 있는 것이 확인되었고, 장간막지방에 국소 반응이 있었다(그림 7). 초음파 가이드에 의한 위 벽 세침흡인검사서 호중구성 염증이 확인 되었다. 종양이 강하게 의심되어 위 내시경을 실시했다. 식도, 위 바닥과 큰굽이는 정상이었으나 작은 굽이와 공동(antrum)이 딱딱해져 있었고 통기법(insufflation)으로 팽창되지 않았다. 궤양은 없었다. 공동의 심각한 이상으로 인해

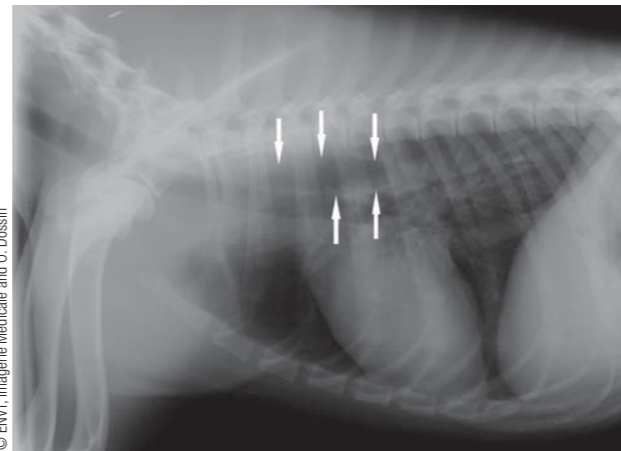


그림 3. 증례 2의 흉부 방사선. 전중격동에서 공기가 채워져 팽창된 식도를 쉽게 확인할 수 있는데(화살표), 이는 식도 폐색을 시사한다.



그림 4. 증례 2의 식도 내시경에서 식도 내강이 좁아진 심각한 협착이 발견되었다.

내시경이 유문을 통과할 수 없었다(그림 8). 조직병리검사서 예후가 매우 불량한 위샘암종(gastric adenocarcinoma)이 발견되었고, 개는 며칠 후 안락사 되었다(박스 3).

## ■ 십이지장/회장 내시경

### 적응증 및 환자 준비

소장 질환의 임상적 징후에는 만성 또는 재발성 구토 및 설사, 복통, 체중 감소, GI 출혈(토혈, 흑색변 또는 빈혈), 또는 불규칙한 식욕이 있다. 개에서 체중 감소와 만성 설사 또는 구토를 동반하는 전신질환을 배제한 후, 다음 사항들을 근거로 내시경 검사 시행을 결정(8)한다.



그림 5. 증례 2의 협착 치료를 위해 풍선 팽창술을 실시했다.

- 임상 증상의 심각성, 또는 위장관 출혈 여부
- 경험적 치료(구충, 식이 교체, 항생제 치료)에 무반응
- 혈청화학적 검사 결과(저알부민혈증, 분변 a1-antiprotease 양성, TLI는 정상이나 코발라민 또는 엽산이 낮은 경우)
- 비정상적인 초음파 소견(저알부민혈증인 개에서 나타나는 장 벽의 변화 또는 장의 고에코성 점막 횡문(hyperechoic mucosal striations) (9))

어떤 경우에는 수술적 생검이 (내시경 보다) 진단에 더 나은 선택일 수 있는데, 특히 복부 초음파에서 내시경으로 도달할 수 없는 위치에 국소적 장 질환이 확인되거나 점막 심부에 이상이 감지되는 경우가 그렇다. 장 생검 표본 획득을 위한 가장 덜 침습적인 방법이기도 하나, 내시경이 금기되는 상황들도 있다(예 : 저혈량증, 저혈압 또는 응고병증 등의 심각한 임상적 증상 또는 환자가 마취에 대한 위험성이 높은 경우). 그러한 경우 수의사의 판단에 의해 환자를 안정화하는 의학적 치료를 실시하고 내시경 검사는 연기할 수 있다. 다시 말하지만, 내시경은 초음파 검사와 분변 기생충 검사, 혈액 검사(TLI, 엽산, 코발라민 수치 포함), 소변 검사가 포함된 철저한 검사 후에만 실시한다. 두 가지 주요 한계점으로는 내시경적 생검은 얇고 점막을 손상시키는 증상만을 진단할 수 있다는 것과, 일부 환자에서 유문 또는 회장 분문을 통과하기가 어렵다는 점이다. 현재는 장 생검이 요구되는 만성 소화기 질환을 가진 개에 대해서는 “위 아래” 내시경 접근(up-and-down endoscopic approach)이 권장되는데, 염증 및 림프관확장증 등의 일부 질병은 소장에 불균일하게 분포되어 있을 가능성이 있기 때문이다(10, 11).

최근 연구에서는 진단 도달에 필요한 최소한의 내시경적 생검 표본

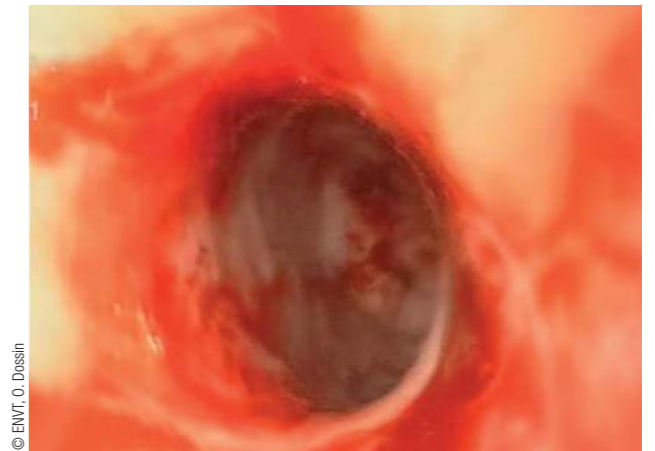


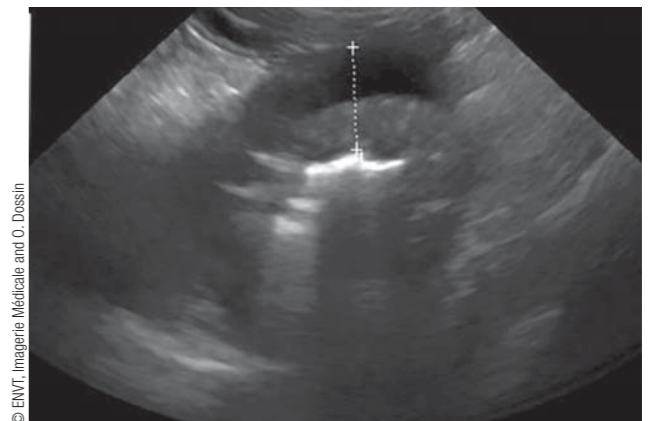
그림 6. 증례 2의 팽창술 후 식도 내시경 검사에서 심각한 궤양이 다수 발견되었다.

수를 정의되었다(12-14)(표 1). 개의 십이지장/회장 내시경 검사에는 전신마취가 필요하며, 8-12시간 동안 금식을 실시하고 좌측 횡와 자세로 놓인다. 회장경(ileoscopy)은 더 긴 금식 기간을 필요로 하며 결장경(colonoscopy)에서 준수해야 하는 준비(아래 참고) 과정을 따르도록 한다.

### 증례 4

10살의 암컷 보더콜리가 만성(3개월) 혼합성 장 설사를 보이며 경험적 치료에 반응하지 않아 진료 의뢰 되었다. BCS가 낮은 것을 제외하고는 임상적 검사에서 이상이 없었다. 혈액 검사에서 저알부민혈증(알부민 13.3 g/L (23-39)), 저마그네슘혈증(0.15 mmol/L (0.7-1.0)), 저코발라민혈증(84 ng/L (200-800))이 발견되었다. 담즙산 검사, CBC, 소변 검사, 응고계 시험, 분변 기생충 검사, 흉부 방사선 검사에서는 어떠한 이상도 발견되지 않았다.

그림 7. 증례 3의 비정상적 초음파. 위 벽이 심각하게 두꺼워져 있다.





© EMT, O. Dossin

**그림 8. 증례 3 :** 내시경으로 위 암을 연상시키는 변화상을 확인하였다. 생검 후 출혈과 함께, 폴립 모양의 두꺼워진 각패임 (angular notch)을 볼 수 있다.

초음파에서는 위 운동이 정상적이지 못함을 알 수 있었다. 심각한 저알부민혈증을 고려하여 저마그네슘혈증을 교정한 후 양방향 내시경(위-십이지장-회장-결장경)이 실시되었다. 결장경에서는 정상이었다. 내시경은 회장결장 판막(ileocolic valve)을 성공적으로 통과하였고, 두드러진 용모를 발견했는데, 이는 유미관 팽창을 강하게 의미하는 것이었다(그림 9). 식도와 위는 정상이었으나 십이지장 점막이 연약했고, 여기에서도 용모가 두드러졌다. 모든 위장관 부분에서 생검을 실시했으며 중등도의 십이지장 염증과 림프관 확장증, 회장의 심각한 변화를 확인할 수 있었다(박스 4). 코발라민 의보충 및 저저극성식이와 함께 prednisolone, metronidazole 치료를 시작했다. 개는 수 일 내에 임상적, 생화학적 개선을 보였다. 치료는 임상 증상의 재발 없이 6주 후 중단되었다.

**표 1. 권장되는 내시경 표본 수**

소화기 구획	내시경 표본 수
위	6개의 충분한 생검. 국소 병변이 보이지 않는 한 위 몸통을 생검
십이지장	10-15개의 충분한 생검
회장	5개의 충분한 생검
대장	9-12개의 충분한 생검, 각 대장 부위마다 최소 3-4개 생검

주 : 점막이 정상으로 보이는 경우라도 생검을 항상 실시하고 항상 국소 병변을 생검한다.

### 박스 3. 개의 위샘암종 (Gastric adenocarcinoma)

위샘암종은 개의 모든 위암의 70-80%를 차지한다. 가장 흔한 임상적 증상은 진행성의 구토, 식욕 부진, 체중 감소, 혈변 등 이고 기간은 수 일에서 수 개월까지 다양하다. 일반 혈액 검사 결과는 비특이적일 수 있으나 빈혈 및 간 전이 또는 총담관 폐색으로 인한 간 효소치 증가가 포함될 수 있다. 내시경으로 전부는 아니더라도 대부분의 위암종을 찾아낼 수 있다. 전형적으로 미만성의 침윤된 병변이 있는 단단하고 팽창되지 않는 위를 볼 수 있다. 이는 주로 괴사 중심이 있는 궤양성이거나 폴립성일 수 있다. 유문과 공동이 관련되었을 가장 가능성이 높고, 각패임과 가까운 부분이 특히 그렇다. 확진은 조직검사 결과를 바탕으로 하나 내시경 생검 세포 검사 또는 세침흡인검사가 도움이 될 수 있다. 이러한 두 가지 기법은 조직병리학 검사 결과와 잘 들어맞는다. 내시경 생검에 대한 일반 조직병리학 검사 결과로 위암의 존재를 배제할 수 없을 가능성도 있다. 실제로 종양성 침윤이 점막 깊숙이 자리잡은 경우 내시경 생검만으로는 너무 얇을 수 있고 확진에는 전체 층에 대한 수술적 생검이 필요할 수 있다. 그러나 초음파 검사가 덜 침습적이며, 위 벽의 초음파 유도 세침흡인검사가 좋은 대안이 될 수 있다. 전이가 이루어지기 전 완전 절제술을 실시하지 않는 한 구체적인 치료법은 없고, 예후는 통상적으로 생존 기간이 6개월 미만으로 불량하다.

**추가자료 :** Marolf AJ, Bachand AM, Sharber J, et al. Comparison of endoscopy and sonography findings in dogs and cats with histologically confirmed gastric neoplasia. *J Small Anim Pract* 2015;56:339-344.

### ■ 대장 내시경

#### 적응증 및 환자 준비

대장 질환의 임상 징후에는 특히 이급 후증, 배변 장애, 혈변 등의 대장 설사 증상이 포함된다. 대장질환의 다른 징후에는 구토, 변비, 설사 없는 혈변, 혼합 장 설사 등이 있다. 구토는 최대 30%의 대장 질환 증례에서 볼 수 있고, 설사 없는 혈변은 직장암이 있는 개의 70%에서 보고되고 있다(15). 대장 내시경은 전신 마취를 필요로 하며, 마찬가지로 좌측 횡와 자세로 눕힌다. 환자 준비사항에는 직장암 대장의 완전한 변 배출이 포함되는데, 이는 남아 있는 분변이 시야를 방해하고 회장-결장 조임근의 완전한 검사가 이루어지지 못

하게 할 가능성이 있다는 점이 한 가지 이유이고, 다른 이유는 소장 증상이 있는 개의 경우 회장경이 내시경 검사의 필수적인 부분으로 인식되기 때문이다(16). 환자 준비 방법에는 여러 가지가 있다. 필자는 다음과 같은 2단계 프로토콜을 선호한다.

- 개에게 내시경 전 4-5일 동안 반드시 잔여물이 적은 사료만을 급여한다(예 : 삶은 닭 또는 흰살생선)
- 환자를 시술 전날 입원시키고 금식을 실시한다. 대장 내시경 24시간, 12시간 전 관장제를 투여하고 마취 직전 3회째 관장제를 투여한다.

각각의 관장은 30-50 mL/kg의 비누 없는 온수로 실시한다. 다른 종류의 관장 용액(예 : 인산나트륨)은 권장하지 않는데, 이는 심각한 고나트륨혈증과 저칼슘혈증, 고인산혈증, 적혈구증가증이 동반된 치명적인 대사 장애가 보고 되었기 때문이다(17). 한 연구에서는 폴리에틸렌글리콜(PEG)이 포함된 전해액을 경구 투여하는 것이 대장 내시경을 준비하는 개에게 여러 차례의 관장을 하는 것보다 낫다고 제안하였다(18). 그러나 대량의 PEG가 필요해(> 50 mL/kg) 투여가 어려울 수 있으며, 종종 비위관(nasogastric) 또는 구위관(oro gastric) 삽관이 필수적이다.

#### 증례 5

9개월령 수컷 박서가 5개월 동안 혈변, 이급 후증, 점액성 변을 동반한 만성 대장성 설사를 보였고 경험적 치료(fenbendazole, toltrazuril, metronidazole, enrofloxacin)에 반응하지 않아 진료 의뢰 되었다. 초기에는 같이 태어난 개체들 전체가 같은 증상을 보였으나 다른 강아지들은 enrofloxacin 치료로 증상이 개선되었다.

**그림 9. 증례 4의 회장경.** 장 점막이 우뚝빛인 것과 용모 팽창이 두드러진 것은 림프관확장증을 의미한다.



© EMT, O. Dossin

### 박스 4. 개의 단백질 소실성 장질환

단백질 소실성 장질환(PLE)은 위장관을 통한 알부민의 비정상적인 소실과 관련된 증후군이다. 이는 다양한 질환과 관련이 있을 수 있는데, 대부분 만성 장 염증, 장 림프관 확장증과 관련이 있으나 장의 림프종과 관련이 있을 수도 있다. 전형적인 양상은 심각한 체중 감소 및 부종 또는 체강 삼출을 동반한 만성, 재발성 소화기 증상의 조합이다. 만성 설사는 가장 흔한 임상적 징후이나 모든 증례에서 보이는 것은 아니다. 다른 증상에는 만성 구토, 흉막 삼출의 이차성 호흡 장애, 흑색변 또는 혈전증 등 PLE의 합병증과 관련된 증상들이 있다.

PLE의 진단은 반드시 단계별로 이루어져야 한다. 저알부민혈증이 확인되면 표준 혈액 검사를 이용해 다른 원인(예 : 간 질환, 단백질소실성 신경증, 애디슨병)을 배제하는 것이 중요하다(22페이지 논문 참고). 전부는 아니지만 PLE가 있는 대부분의 개는 저글로불린혈증과 저콜레스테롤혈증을 동시에 갖고 있다. 단백질 소실성 신경증 또는 간부전이 동시에 있는 경우에는 가능하다면 분변의 alpha 1-antitrypsin 측정이 PLE 확진에 도움이 될 수 있다. 두 번째 단계는 생검 방식(내시경 대 수술)을 선택하고 다른 복부 장기를 평가하기 위한 복부 초음파이다. 초음파에서 위장관 내의 국소성 또는 부분적 병변을 파악할 수 있는 경우도 있고, 림프종이 의심되는 경우 모든 복부 장기의 초음파 유도 세침흡인검사가 유용할 수 있다. 그러나 복부 초음파가 정상이라고 해서 장 질환을 배제할 이유는 결코 될 수 없다. 세 번째 단계는 장 생검(내시경 또는 수술적 전체 층)과 조직병리학적 진단이다. 내시경이 항상 권장되는 것은 아니며, 특히 병변이 내시경으로 도달할 수 없는 위치에 있는 경우 그러하다. 실시하는 경우 십이지장과 회장의 생검을 위해 양방향 시술(위장상하)이 항상 권장되는데, 병변이 초점성 는 구획성으로 분포될 수 있기 때문이다.

**추가자료 :** Dossin O, Lavoué R. Protein-losing enteropathies in dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2011;41:399-418.

체중 감소 또는 성장 미숙은 발견되지 않았으며, 예방접종과 구충도 제대로 실시했다. 직장 검사를 포함한 신체 검사에서는 이상이 발견되지 않았다. 분변 기생충 검사, CBC, 혈청화학적 검사, TLI/염산/코발라민 수치 검사, 소변 검사도 정상이었다. 복부 초음파에서는 심각한 대장 이상이 발견되었는데, 대장 벽이 상당히 두꺼워져 있었고 횡문이 상실되었으며, 요추하 림프절이 어느 정도 비대되어 있었다.



© EIVT, O. Dossin

**그림 10.** 증례 5의 대장 내시경. 점막이 불규칙하고 혈관이 잘 보이지 않는 것은 염증 또는 종양과 연관성이 있다.

림프절에 대한 초음파 유도 하 세침흡인 세포검사에서 비특이적 저 등도의 육아종성 염증이 나타났다. 대장 내시경에서는 점막하 혈관이 사라진 것이 보였고 대장 하부에 결절과 점상 출혈이 다수 분포되어 있었다(그림 10). 이러한 결과는 심각한 장 염증 또는 (가능성은 낮지만) 종양과 연관성이 있다. 개의 연령과 증을 감안할 때 육아종성 대장염이 가장 가능성 높은 진단이었고, 생검으로 이를 확인했다(박스 5). 저자극성 사료와 함께 enrofloxacin을 6주 간 처방했고 환자는 5일만에 극적인 개선을 보였다. 진단 후 수 년 동안 재발은 보고되지 않았다.

**박스 5. 개의 육아종성 대장염**

육아종성 대장염은 부착성, 침습성 대장균에 의해 유발되는 드문 종류의 염증성 장 질환이다. 임상 징후는 통상적으로 대장성 설사와 체중 감소이며 심각한 경우 악액질로 진행된다. 4살 미만의 박스 종에게서 나타나기 쉽지만 다른 종도 영향을 받는다. 진단은 대장의 내시경 생검을 통해 이루어지며, 조직병리 검사에서는 보통 심각한 점막 궤양과 대식세포의 점막하 및 기저막 침윤이 발견되는데, Periodic Acid Schiff 염색에서 양성을 나타낸다. Fluorescence In-Situ Hybridization(FISH)에서 감염원이 파악될 수 있으나 FISH 결과가 음성이라고 해서 대장균을 배제할 수는 없는데, 장 조직의 세균 침입이 부분적 일 수 있기 때문이다. 따라서 최소 10개의 점막 생검이 항상 권장된다. 선호되는 치료법은 enrofloxacin(6-8주 간 5- 10 mg/kg Q24 h, 증상이 빠르게 사라지는 경우라도 지속)이며 장기적인 회복을 달성할 수 있으나, (감수성 검사와 함께) 생검의 세균 배양 검사가 권장되는데 최근 임상적 예후 불량과 관련된 퀴놀론 저항성이 보고되었기 때문이다. 조직병리학적으로 육아종성 대장염이 확진되기 전에는 개 대장염에 enrofloxacin을 처방해서는 안 된다.

**추가자료 :** Craven M, Mansfield CS, Simpson KW. Granulomatous colitis of boxer dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2011;41:433-445.

**References**

1. Dossin O. Endoscopic complications. In: Washabau R, Day MJ (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis: Elsevier. St Louis: Elsevier 2013;307-310.
2. Chamness CJ. Endoscopic instrumentation. In: Tams TR (ed). *Small Animal Endoscopy*. St Louis: Mosby 1999;1-16.
3. Radhakrishnan A. Advances in flexible endoscopy. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2016;46: 85-112.
4. Chamness CJ. Endoscopic instrumentation. In: Washabau R, Day MJ (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis: Elsevier 2013;267-272.
5. Sum S, Ward CR. Flexible endoscopy in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2009;39: 881-902.
6. Leib MS. Esophageal endoscopy. In: Washabau R, Day MJ (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis: Elsevier 2013;272-276.
7. Jergens AE. Gastric endoscopy. In: Washabau R, Day MJ (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis: Elsevier.2013;276-282.
8. Spillmann T. Intestinal Endoscopy. In: Washabau R, Day MJ (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis: Elsevier 2013;282-287.
9. Gaschen L, Kircher P, Stussi A, et al. Comparison of ultrasonographic findings with clinical activity index (CIBDAI) and diagnosis in dogs with chronic enteropathies. *Vet Radiol Ultrasound* 2008;49:56-64.
10. Casamian-Sorrosal D, Willard MD, Murray JK, et al. Comparison of histopathologic findings in biopsies from the duodenum and ileum of dogs with enteropathy. *J Vet Intern Med* 2010;24:80-83.
11. Procoli F, Motskula PF, Keyte SV, et al. Comparison of histopathologic findings in duodenal and ileal endoscopic biopsies in dogs with chronic small intestinal enteropathies. *J Vet Intern Med* 2013;27:268-274.
12. Jergens AE, Willard MD, Allenspach K. Maximizing the diagnostic utility of endoscopic biopsy in dogs and cats with gastrointestinal disease. *Vet J* 2016;214:50-60.
13. Willard MD, Mansell J, Fosgate GT, et al. Effect of sample quality on the sensitivity of endoscopic biopsy for detecting gastric and duodenal lesions in dogs and cats. *J Vet Intern Med* 2008;22;1084-1089.
14. Willard MD, Moore GE, Denton BD, et al. Effect of tissue processing on assessment of endoscopic intestinal biopsies in dogs and cats. *J Vet Intern Med* 2010;24:84-89.
15. Danova NA, Robles-Emanuel JC, Bjorling DE. Surgical excision of primary canine rectal tumors by an anal approach in twenty-three dogs. *Vet Surg* 2006;35:337-340.
16. Lecoindre P. Colonic endoscopy. In: Washabau R, Day MJ (eds). *Canine and Feline Gastroenterology*. St Louis: Elsevier 2013;287-290.
17. Tomsa K, Steffen F, Glaus T. Life-threatening metabolic disorders after application of a sodium phosphate containing enema in the dog and cat. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2001;143:257-261.
18. Richter KP, Cleveland MB. Comparison of an orally administered gastrointestinal lavage solution with traditional enema administration as preparation for colonoscopy in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1989;195: 1727-1731.

**HOW I APPROACH...**

The cat with chronic diarrhea



**■ Craig Webb, PhD, DVM, Dipl. ACVIM**  
Clinical Sciences Department, Colorado State University, USA

웹 박사는 위스콘신-매디슨 대학교를 졸업하고 현재 콜로라도 주립대학 소동물의학 교수 및 학과장으로 재직 중이다. 웹 박사의 임상 전문 분야는 소화기병학과 내분비학이다.

**■ 서론**

교과서 상에 나타나는 임상 증상 및 질병 진행 과정과 임상으로서 실제 마주하게 되는 고양이에서 나타나는 임상 증상 또는 질병 진행 과정에는 상당한 차이가 있다. 따라서 “교과서적” 증례를 이해하는 것이 중요하지만, 실제 진료실에 앉아 있는 고양이를 이해하는 데에는 아직도 한참 부족하다. 다음은 필자가 그러한 것을 이해하려고 시도 하면서, 고양이와 임상가로서의 필자 사이에 실제로 벌어진 일들에 대해 설명하고자 한다.

**■ 접근 방식**

3주 이상 지속적 또는 간헐적 설사(대변의 굳기 감소, 양의 증가 또는 빈도의 증가)로 정의되는 만성 설사가 있는 고양이에 대한 필자의 접근

근방식은 다양한 방향에서 시작될 수 있다. 다음의 선택 사항들을 고려해 보라.

- 필자는 고양이와 보호자가 모두 함께 시작하는 것을 선호한다. 고양이의 병력과 임상 증상(들)의 이력, 신체 검사를 통해 고양이 만성 설사에 대한 감별 진단 목록을 가능성이 높은 것부터 낮은 순서로 배열한다. 그 목록에서 가장 높은 순위의 감별진단을 확정 또는 부정하는 데에 가장 적합해 보이는 진단 검사(들)을 우선 순위화 한다. 추가적인 진단 검사에 따라 최우선 순위에 고정된 감별 진단을 찾아 낼 때까지 가능한 진단 목록의 순위를 위아래로 조정한다. 이는 추 정적 진단에서 확정적 진단을 향해 논리적으로 나아가는 임상적 추 론 접근방식(clinical reasoning approach)으로 알려져 있다.

- 다음의 접근방식은 훨씬 수고로움이 적다. 고양이를 살펴보고 보호자의 이야기를 듣는다. 다음으로는 증례 또는 “질병 스크립트”를 살펴보고 본능이 이야기하는 대로 움직인다. 이는 스크립트 인지적 접근방식(script recognition approach)으로 알려져 있으며 “직감”에 크게 의존하는 것이다.

- 필자는 병력을 검토하고 신체 검사를 실시하는 동안 말이 되지 않거나 맞지 않는 것처럼 보이는 측면에 특별히 주의를 기울인다. 이러한 불일치가 종종 중요한 단서로 판명되는 경우가 많다. 또한 필자는 퍼즐의 놓친 조각을 찾기 위해, 매번 머리 속으로 증례의 “시나리오”를 시작부터 끝까지 완벽하고 정확하게 설명하고자 한다. 이는 배경 잡음에서 핵심적인 사항들을 분리해 내는 핵심 특징 접근방식(key features approach) 의 요소들이다.

- 마지막으로, 철저한 검사를 해야 한다는 주장이 설득력이 있음에도 불구하고, 종종 재정적 제약으로 인해 보호자가 “시험적 치료”를 원할 수도 있다. X라는 치료를 처방하고 2주 뒤에 다시 검진을 잡는 방식이다. 이는 준비-발사-조준 접근방식(ready-fire-aim approach)으로 알려져 있으며 종종 준비-발사-발사-발사 접근 방식(ready-fire-fire-fire approach)가 되는 경우가 많다.

**KEY POINTS**

- 만성 설사가 있는 고양이를 다룰 때에 임상가의 여러 가지 접근방식을 채택할 수 있다. 가장 유용한 방법은 임상적 추론과 스크립트 인지적 접근방식이다.
- 첫째, 임상으로서 증례에 접근하라. 진단 시험은 임상 진단에서 비롯되어야 한다.
- 환자 정보, 병력, 신체 검사에서 중요한 불일치와 핵심적인 특징을 찾을 수 있다.
- 정확하고 완결되며 간결한 방식으로 문제를 정의하는 것은 진단에 도움을 준다.
- 양성 예측도는 시험 대상 집단의 질병 유병률의 함수이다.
- 식이는 만성 설사가 있는 고양이의 진단과 치료 모두의 핵심적인 구성요소이다.

증례를 대하는 방식에 영향을 주는 변수는 여러 가지가 있다. 어떤 것들은 긍정적으로, 어떤 것들은 (어느 정도 예측 가능한) 의학적 판단의 오류를 초래하는 방식으로 영향을 준다. 위 방법들은 상호 배타적인 것이 아니다. 많은 경우 한 가지 접근방식이 다른 접근 방식을 보완해 줄 수 있다. 필자는 “여러분이 증례를 어떻게 생각하는지에 대해 생각해 볼” 것을 강력히 권장하며(1), 몇 가지 증례를 살펴봄으로써 이에 대해 설명할 것이다.

■ 증례 #1

필자는 예약 스케줄에 있는 정보부터 시작한다. 여기에는 대개 ‘만성 설사’를 호소하는 고양이의 세부사항이 간단히 제공된다. 환자 정보와 호소하는 증상에서부터 시작하여, 필자는 머리 속에 “질병 스크립트” 또는 그림을 그려 나가기 시작한다. 예약 현황에 만성 설사가 있는 어린 고양이가 올 것이라고 되어 있는 경우 필자의 질병 스크립트는 만성 설사를 앓는 14살 난 삼 고양이의 경우와는 상당히 다를 것이다(표 1). 실제로 고양이를 만나게 되면 신체 검사를 실시하고 주인으로부터 병력을 청취하며 이 정보를 이용해 필자의 그림을 세부적으로 채워 넣어 보다 명확히 한다. 이 시점에서 스크립트 인지적 접근방식을 이용해 추정적 진단을 만들어 간다.

당연한 말이지만, 경험 많은 임상 수의사일수록 증례에 대한 접근에 있어서 스크립트 인지적 접근방식의 역할이 더 크다는 것을 알 수 있다. 이러한 접근방식의 힘은 질병 스크립트의 정확성과 완결성, 그리고 경험과 훈련을 통한 자신의 능력, 구체적인 스크립트를 인지하고 파악할 수 있는 능력에 달려 있다.



그림 1. 증례 1 : 만성적 간헐적 대장성 설사를 보이는 5개월령 중성화된 암컷 단모종

거의 모든 고양이가 “만성 설사를 앓는 고양이”에 해당될 수 있다. 그러나 만성 간헐적 대장성 설사(증상 호소와 병력)를 앓는, 보호소에서 입양되었고 그 외에는 건강하고(병력), BCS 점수는 5/9이며 경증의 항문주위염이 있으며(신체 검사), metronidazole과 fenbendazole의 반복 치료에 반응하지 않은(이력) 5개월 된 중성화된 암컷 단모종 집고양이(환자 정보)는 다른 진단을 입증하기 전까지는 *Tritrichomonas foetus*\* 증례이다(2)(그림 1).

\*분자 시험, 숙주 특이성, 병리학을 바탕으로 *Tritrichomonas foetus*가 금방 *T. blagburni*로 이름이 바뀔 수도 있다. 이는 고양이의 *T. foetus*를 소에서의 그것과 구분하기 위하여 고양이 트리코모나스증의 진단과 치료에는 아무런 영향을 미치지 않는다.

표 1. 만성 설사를 앓는 고양이의 “질병 스크립트” 만들기 : 동물의 나이가 질병 원인에 커다란 영향을 미친다.

환자정보, 증상 호소, 병력, 신체 검사		
환자정보 : 나이, 성별, 품종		
나이		
어린 고양이	어른 고양이	노령 고양이
원발성 GI > 이차성 GI	원발성 GI & 이차성GI	원발성 GI < 이차성GI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식이</li> <li>• 감염                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기생충</li> <li>- 바이러스</li> <li>- 원충</li> <li>- 세균</li> </ul> </li> <li>• 스트레스</li> <li>• 해부학 - 장중첩</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 식이 반응</li> <li>• IBD</li> <li>• GI LSA</li> <li>• 감염</li> <li>• 장폐색</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CKD</li> <li>• 췌장염</li> <li>• 종양</li> <li>• 담관염</li> <li>• 갑상선 기능 항진증</li> <li>• EPI</li> </ul>
		장의 증상      장 이외의 증상 성묘 항목에 포함된 모든 질병 원인

GI = 위장; IBD = 염증성 장질환; GI LSA = 위장 림프종; EPI = 외분비 췌장 기능 부전; CKD = 만성 신장 질환

이 경우 진료 의뢰를 한 임상 수의사가 준비-발사-조준 접근방식으로 이미 여러 차례의 시험적 치료를 해왔다(광범위 구충제 (fenbendazole 50 mg/kg Q24 h, 5일)와 metronidazole benzoate(25 mg/kg Q24 h, 7일)). 이는 이 연령대의 보호소 집단의 기생충 발생률을 감안할 때 표준적인 것이며, 여기에서 이러한 치료에 반응이 없는 것은 질병 스크립트의 핵심적 특징이 된다.

이 경우 질병 스크립트에서 또 하나의 중요한 특징은 설사가 주로 소장성인지 또는 대장성인지를 확인하는 것이다(표 2). 답은 “혼합”인 경우가 많으며, 두 범주 모두에 대한 병의 원인이 상당히 중복된다. 그러나 이 경우에는 어린 고양이가 표준 구충제에 감수성이 있는 소화기 기생충의 영향을 받지 않았다는 점에서 이러한 구분이 중요함을 보여 주고 있다. 이에 따라 감염성 원인 중에서 *T. foetus*와 약물 내성이 있는 *Giardia spp.* 가 남게 되었는데, 대장성 설사를 의미하는 징후들로 보아 필자는 전자의 가능성을 더 높게 보았다.

대변 검사(그림 2)는 고양이 만성 설사의 대부분의 경우, 특히 이 연령대와 환경 이력의 경우 명백하고 중요한 진단 단계이다. 분변 검사를 위한 진단 기법은 본 논문의 범위를 벗어난 것이다. 하지만 임상 수의사가 올바른 진단적 선택을 하는 데에 도움이 되는 훌륭한 자료들이 다수 존재한다\*\*(3).

만성 설사의 경우 식이 중재의 중요성에 대해 본 논문에서 여러 차례 강조할 것이다. 또한 필자는 식이를 진단 도구로도 강조한다. 어린 고양이의 식이 관련 설사의 가능성(표 1)을 고려할 때, 식이요법을 시도하는 것은 이러한 경우 충분히 고려해볼 만하다. 저자극성 및 가수분해 사료의 사용에 대해서는 보다 고연령대 집단으로 넘어가서 논의하겠으나, 이 어린 고양이의 경우 고소화성 사료(4), 또는 (문제가 대장성 설사였기 때문에) GI 섬유질 사료(5)를 선택하는 한편 성장기 고양이의 열량 요구사항을 염두에 둘 것이다. 설사의 비특이적 치료로서 필자가 선호하는 섬유질 원료는 개의 대장성 설사에서 사용에 대한 근거가 있는 가용성 섬유질인 질경이(향료 무첨가 분말, 1/8 tsp 당425 mg; 식사 회당 0.25-0.5 tsp)이다(6).

식이 중재의 정의를 특정 음식 이상으로 확장하면, 필자는 이 어린 고양이에 대해 프로바이오틱 보충을 강력하게 고려할 것이다. 원인 혹은 결과 중 어떠한 것이든 장내 미생물 불균형은 사람과 반려동물에서 소화기 질병과 그와 연관된 임상 징후의 매우 중요한 원인이 될 수 있다.

\*\*반려동물 기생충 협회(CAPC), www.capcvet.org



그림 2. 혼합성 장 설사가 있는 고양이의 대변. 물이 많고 양이 적으며 고양이가 화장실까지 가지도 못했다.

한 연구에서는 보호소에 있는 고양이에게 프로바이오틱을 급여한 것이 설사 경험 일수를 현저히 줄여주었음을 보여 주고 있다(7). *T. foetus* 설사 치료 약물은 ronidazole이며(30 mg/kg/day, 14 일)(8), ronidazole과 프로바이오틱을 함께 사용하는 것은, 이러한 경우에서 흔하게 나타나는 재발 가능성을 낮출 수 있는 것으로 보인다(9). 우리가 미생물총을 평가하거나 모니터링할 수 있는 능력은 현재로서는 상당히 제한적이지만, 최근 한 연구소에서 대변 “미생물 불

표 2. 고양이의 소장 및 대장성 설사 구분(26)

임상증상	소장	대장
점액	없음	흔함
선혈	없음	흔함
흑색변	+/-	없음
양	증가	보통, 감소
특성	무름 - 물기	무름 - 굳음
빈도	정상, 약간 증가	증가
배변 곤란	없음	+/-
이급 후중	없음	+/-
절박성	없음	흔함
체중 감소	흔함	드뭄
구토	+/-	드뭄
식욕	가변적	중증 정상
활력	중증 감소	중증 정상
복명	+/-	없음
고창	+/-	+/-

균형 지수(DysbiosisIndex)\* 시험\*\*을 개발, 상용화했다. 이러한 시험을 사용해 질병 스크립트를 개선하고 만성 설사에 대한 치료를 모니터링 하는 데에 도움을 받을 수 있을 것이다. 주의할 점은 최소 한가지 이상의 연구에서 확인된 것으로, OTC 프로바이오틱스의 라벨 표시 내용과 실제 내용물 사이에 커다란 편차가 있을 수 있다는 것이며(10), 필자는 수의학계에 확고하게 자리 잡은 믿을 수 있는 브랜드를 고집한다.

이 증례에서 필자는 여러 가지 서로 다른 접근방식을 사용하여 잠재적인 의학적 오류를 방지하였고, *T. foetus* 대한 분변 PCR 검사가 양성으로 확인되어 ronidazole 및 고소화성 사료, 차전자와, 프로바이오틱으로 어린 고양이를 치료하여 만성 설사를 완치하였다.

## ■ 증례 #2

다음 예약 환자는 3살의 중성화된 암컷 단모종 고양이(환자 정보)로 만성 간헐적 소장성 설사(증상 호소 및 병력)를 보이며, 보호소에서 입양되었고 가끔 헤어볼을 토하는 것을 제외하면 건강하였으며(병력), BCS 점수는 4/9이고 가벼운 지간 염증이 있었고(신체 검사), metronidazole 및 fenbendazole의 반복적 치료에는 반응하지 않았다(병력)(그림 3).

실험실적 검사에서 *T. foetus*에 대한 PCR 결과는 양성이었다. 필자는 최소한의 비용으로 양성 결과를 얻게 된 것에 대해 기분이 좋았고, 증례 #1에서 ronidazole로 치료에 성공한 경험이 있었으므로 당연히 만성 설사를 앓는 이 고양이에 대해서도 같은 약을 처방했지만 효과가 없었다.

이 사례는 증례에 대한 필자의 접근방식이 이전 증례, 이전 진단, 이전 치료의 성공 또는 실패에 의해 현저히 영향을 받을 수 있다는 점을 분명히 보여 주었다. 우리는 경험에서 배우기 때문에 그것은 당연한 일이다. 불행히도 이 경우 필자의 최근 성공 사례는 질병 스크립트를 구성하는 나의 집중력에 영향을 미쳤다. 증례 #2는 어린 고양이 아니라 어린 성묘였다. 이 고양이는 대장이 아닌 소장성 설사를 앓고 있었다. 보호소 출신의 모든 고양이가 기생충을 갖고 있는 것은 아니다. 헤어볼을 토하는 것은 우발적인 것으로 보였다. BCS는 4/9였다. 가벼운 지간 염증은 우연인 것으로 간주했다. 구충제에 반응하지 않은 것은 *T. foetus*를 뒷받침하는 것으로 해석했고, 역시 실험실적 진단에서도 그런 결과가 나왔다.

\*\*\* Gastrointestinal Laboratory, Texas A&M University - 미생물 불균형 시험은 현재 개에 대해서만 검증되어 있으나, 최근의 증거는 고양이에 대해서도 도움이 될 수 있는 것을 보여 주고 있다.



© Craig Webb

그림 3. 증례 2 : 만성 간헐적 소장성 설사를 보이는 3살의 중성화된 암컷 단모종 고양이

이 증례 역시 수의학 증례들에 대한 연구에서 핵심적인 요소가 진단적 검사의 적절한 배치임을 분명히 보여 주고 있다.

고양이 만성 설사와 관련된 감염체에 대한 검사는 아주 좋은 예이다. 여러 연구들이 유기체를 파악하기 위한 진단적 검사가 설사의 원인을 파악하는 것과 동일하지 않다는 것을 우리에게 상기시켜 주고 있다. PCR 기반의 장내 기생충 확인과 같은 첨단 기술이 있다 하더라도 성공적 치료에서의 핵심은 임상적 추론이다(11). 그렇다면 만성 설사를 하는 고양이에 대해 언제, 어떠한 진단적 검사를 사용해야 하는가?

양성 예측도(positive predictive value)는 검사를 실시하는 집단 내의 질병의 유병률에 대한 함수이다. 각각의 고양이는 검사를 실시하기로 (혹은 실시하지 않기로) 결정한 환자 "집단"의 일부가 된다. 질병 X를 갖고 있을 가능성이 높은 환자에게 대해 더 정확하게 파악할수록, 환자 "집단"에서 질병 X의 유병률은 더 높아진다. 따라서 진단적 검사의 가치와 검사 결과에 대한 확실 있는 해석 능력은, 진단적 검사를 요구하기 전에 임상적 진단을 내릴 수 있는 임상 수의사의 능력에 달려 있다. 요컨대, 우리의 진단적 검사 결과는 우리의 능력만큼 좋아지는 것이다.

Ronidazole이 효과가 없었던 증례 #2로 돌아가 보자. 치료에 실패하여 낙담한 필자는 보다 성공적인 접근방식을 찾을 수 있으리라는 희망을 갖고 고양이 만성 설사에 대한 문헌을 찾아보았다. 최근 일련

의 논문들이 성묘의 만성 소장성 질환 진단과 만성 소장성 질환이 의심되는 고양이의 장의 조직검사에 대해 기술하고 있었다(12, 13).

이 경우 진단 작업의 핵심 요소는 복부 초음파였고, 소장이 두꺼워진 것이 종종 확인 되었다. 이어진 전층 생검에서 고양이의 절반이 만성 장염 진단을 받았고 다른 고양이들의 대부분은 위장관 림프종 진단을 받았다. 따라서 이 고양이에 대한 한 가지 시나리오는 복부 초음파를 실시하여, 소장이 두꺼워진 것을 발견하고, 조직병리학 검사를 위해 내시경적 소장 생검 표본을 얻은 후, 림프구성 형질세포성 장염(lymphoplasmacytic enteritis), 즉 IBD가 있는 것으로 나타났다. 모순적이게도 위장관 폐색과 복부 종괴를 배제하기 위해 복부 방사선은 실시되었지만 복부 초음파는 진단 작업에 포함되지 않았다.

그러나 이러한 접근방식을 결정하려는 찰나에 질병 스크립트의 시나리오를 검토해 보기 시작했다. 이 증례를 반복적으로 "훑어 나가면서" 놓쳤을 지도 모르는 불일치와 핵심적 특징을 찾아보았다. 스스로에게 "이 고양이가 호소하는 증상이 지간 염증이었던면 어떨까?"라고 물어보았다. 염증으로 인한 발가락 소양감이 있는 어린 성묘는 알려지지 부합하는 질병 스크립트이다. 여기에 소화기 증상을 더하고 임상적 추론을 사용하여 목록의 맨 위로 떠오른 것은 음식 알러지였다. 음식 알러지에 대한 진단적 검사 방법은 복부 초음파 또는 장 생검이 아니라 식이 시험이었다.

고양이의 만성 설사에 대한 일련의 중요한 논문들(14, 15)에서 상당수(30%)의 고양이가 만성 소화기 증상(설사 또는 구토)과 소양증, 또는 두 가지 증상 모두를 나타낸다고 설명하고 있다. 임상 증상은 시판 되고 있는 단일 단백질의 저알러지 캔 사료를 이용한 제거 식이 시험(elimination diet trial)으로 해결되었다. 논문 저자들은 이러한 고양이들의 만성 설사의 원인을 특징 짓기 위해 음식 불내증(food intolerance)과 음식 알러지를 포함하는 "음식 민감성"이라는 용어를 사용하였다. 이 연구들에서 임상적으로 중요한 점은, 음식 민감성이 있는 고양이들이 저알러지 식이요법으로 2주 만에 소화기 증상 해결 되었다는 점이다. 이 고양이들에 대한 진단 작업은 광범위하게 이루어졌다. 실제로 음식 민감성 진단을 받은 고양이의 50%는 조직병리학 검사에서 경도에서 중증도의 림프형질세포성 장염(lymphoplasmacytic enteritis), 즉 IBD가 있는 것으로 나타났다. 모순적이게도 위장관 폐색과 복부 종괴를 배제하기 위해 복부 방사선은 실시되었지만 복부 초음파는 진단 작업에 포함되지 않았다.

여기에서 필자가 얻은 교훈은 만성 설사만 빼면 건강하고(즉, 이차적인 소화기 질환의 증거가 없고) 안정적인(즉, 현저한 체중 감소나

식욕 감소가 없는) 어린 성묘 또는 성묘에 대한 접근에 있어서, "음식이 우선" 적절한 조기 진단 도구가 될 수 있다는 것이다. 최초의 식이요법이 실패하는 경우에는 보호자에게 여러 번의 식이 시험을 2주씩 순차적으로 하도록 할 수도 있다.

새로운 단백질 또는 가수분해 단백질 처방 사료(음식 알러지용)부터 시작하는데, 이는 둘 사이에 현저한 임상적 차이가 없는 것으로 보이기 때문이다(16). 이것이 실패하는 경우 소화가 잘 되는 사료(중거 기반) 또는 GI 섬유질 사료(대장성인 경우)를 고려한다(17, 18). 마지막으로, 문제를 일으키는 단 하나의 원료를 알아낼 수 있으리라는 희망을 갖고 맞춤형 제거 식이를 적용할 수도 있다.

## ■ 증례 #3

만성 설사가 있는 성묘 또는 노령묘에 대해 살펴볼 때(표 3), 또는 만성 설사가 보다 전신적이거나 심각한 문제의 부분적 징후로 보이는 새끼 또는 어린 성묘를 마주했을 때는 시간과 진단의 모든 측면에서 접근방식이 공격적으로 변하게 된다. 음식 민감성과 만성 설사의 전염성 원인들이 전신성 증상을 유발할 수도 있지만, 보다 심하게 아픈 고양이에 대해서는 목록의 저만치 아래에 있다. 증례 #3은 현저한 체중 감소와 형편 없는 몸 상태의 만성 소장성 설사를 앓는 12살 중성화된 수컷 페르시안 고양이에 대한 증례이다(그림 4). 이 경우에는 예방적 구충과 식이 시험, 보충 또는 짐작에 의한 항생제 치료를 사용하는 준비-발사-발사-발사 접근방식은 더 이상 적절하지 않다. 이러한 상황에서는, 설사의 속발성 소화기 원인이 연령에 따라 보다 두드러지기 때문에(예 : 간, 췌장 또는 갑상선 문제와 관련된 것 등), 필자는 진단 조사가 필요한 것들을 배제하려는 시도를 한다. 만약 임상 수의사로서의 역할을 제대로 했다면 아마도 IBD와 GI 림프종을 구분하는 것으로 귀결될 것이다. 필자는 질병 스크립트와 스크립트 인지적 접근방식으로 시작한다. 이 고양이에게 암이 있는 것처럼 보이거나 느껴지는가?(악액질, 근육 소실, 두꺼워진 장) 고양이가 암이 있는 것처럼 행동하는가?(무기력, 저산소)

표 3. 연령별로 흔한 질병 원인들의 연속성

연령	병인*
어린(Young)	감염성
어린 성묘(Young adult)	음식
성묘(Adult)	염증
노령묘(Older adult)	종양

\* 점선은 병인 사이에 중복이 있음을 강조하기 위함이다.



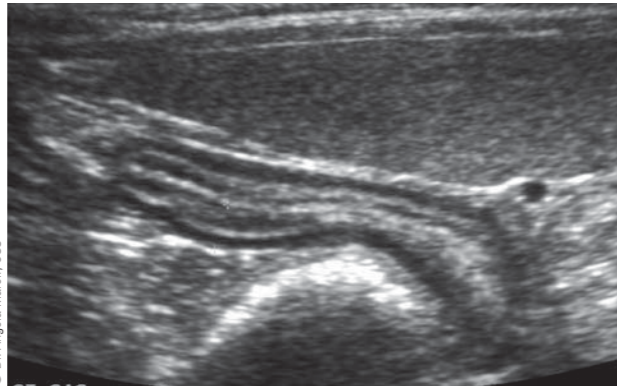
© Craig Webb

**그림 4. 증례 3 :** 현저한 체중 감소와 불량한 몸 상태의 만성 소장성 설사를 보이는 12살 중성화된 수컷 페르시안 고양이

다음으로는 임상적 추론을 사용하여 불일치와 핵심 특징에 주의를 기울인다. GI 림프종의 임상 징후가 2년 전에 최초로 인지되었다는 것이 말이 되는가? IBD로 인해 2개월 만에 체중이 35% 감소했다는 것이 말이 되는가? 고양이에 대해 다식증이 있는데 악액질이라는 것이 말이 되는가? 고양이가 triaditis의 경우처럼 두 가지 이상의 현저한 문제를 갖고 있는 것은 아닐까?

필자는 갑상선 기능 확인을 위해 TT4를 실시하고 엽산, 코발라민, fTNI, fPLI의 수치 확인을 위해 금식 상태의 검사를 실시할 것이다. 낮은 엽산과 코발라민 수치는 각각 소장의 근위부와 원위부 소장 질환과 일치한다. 둘 사이에 차이가 있는 것, 즉 엽산 수치가 높고 코발라민 수치가 낮은 것은 어느 정도 미생물 불균형과 일치한다. 인지장애와 무기력과 같은 추가적인 임상 징후 또는 혈당과 총빌리루빈의 상승을 면밀히 살펴봤지만, fPLI의 상승은 췌장염과 일치한다. 마지막으로 고양이의 외분비샘기능부전은 드물기는 하나 대개 양호한 식욕에도 불구하고 체중 감소와 함께 만성 소장성 설사를 일으킬 수 있다(19). 필자의 경우 위장관 검사에서 가장 유용한 값은 코발라민 수치이다(20). 이 수치의 저하는 현저한 소장 질환과 연관이 있고, 현저한 저하는 GI 림프종과 관련이 있을 수 있다(21). 또한 코발라민은 손쉽게 보충이 가능하다(7 페이지의 표 4 참고)

이처럼 보다 심각한 증례에서는 복부 초음파에서 소장 질환과 일치하는 소견이 나타날 수 있지만, 장의 비후나 복부 림프절의 확대는 비특이적일 수도 있다(그림 5). 비후된 장 벽의 특징과 분포 양상은 내시경 또는 수술적 생검 결정에 영향을 미칠 수 있고, 단일 부위가 국소적으로 두꺼워진 경우라면 장 선암종일 가능성이 높다. 초음파는 장 질환 이외에도 유용한 수단이 될 수 있지만(그림 6) 다른 진단



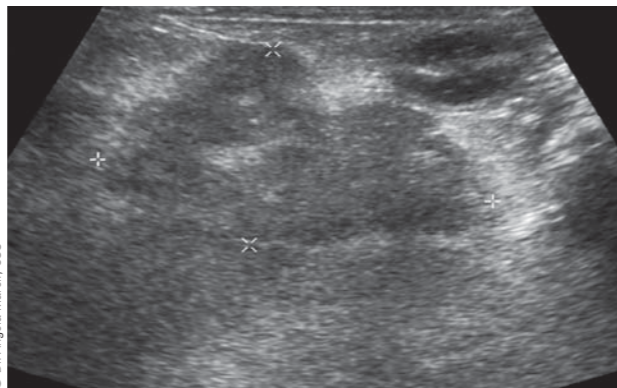
© Dr. Angela Marolf, CSU

**그림 5.** 고양이 소장의 시상단면을 보여주는 복부 초음파 이미지. 장 벽이 확연히 두꺼워져 있다.

적 검사와 마찬가지로 임상적 판단 이후에 실시할 때에 가장 효과적이다. 초음파 검사가 “낙시 여행” 같이 되어서는 안 된다.

내시경(부분층, 제한된 접근)에 의해 생검 조직을 그림 7처럼, 또는 복강경만큼 잘 얻을 수 있는지의 여부는 최근의 많은 논문에서 다루어져 왔고 지금까지 많은 논쟁이 있었으며, 대답하기 쉬운 문제가 아니다. 조직을 얻는 방법과는 상관 없이, 필자는 우선 진단 시험 팀과 상의하여 사용할 수 있는 진단 검사를 최대한 활용할 수 있게 표본을 준비한다(예 : 특수 배지). 필자는 병리학자에게 WSAVA 가이드라인을 활용한 세포의 종류 및 심각성, 형태 변화가 포함된 조직병리학 검사 결과의 해석을 요청한다. 면역조직화학검사, 유세포 분석(flow cytometry), PCR 등의 첨단 진단 기법을 심분 활용하여 세포의 표현형을 판단하고 클론성을 살펴본다(22).

**그림 6.** 저에코성의 고양이 췌장과 고에코성의 주변 장간막을 보여주는 복부 초음파 확대 이미지. 췌장염과 일치한다.



© Dr. Angela Marolf, CSU



© Dr. Sara Wennigle, CSU

**그림 7.** 고양이 십이지장의 내시경 이미지. 조직병리학 검사에서 중증도의 림프구성 형질세포성 염증성 장질환이 확인되었다.

조직병리학 검사와 분자 분석 결과가 스크립트 인지적, 임상 추론적 접근과 맞아 떨어지는 경우 치료를 진행한다. 그렇지 않은 경우 “시나리오”를 다시 시작하고 불일치에 대해 생각한다.

필자가 선호하는 고양이 IBD와 림프종에 대한 치료는 “고양이 만성 소장 질환” 논문(2 - 8 페이지)에 소개되어 있지만 보호자에게 고양이 환자에게 투약하도록 지시되는 약물의 숫자를 기록해 두고 가능한 다제투여를 피하는 것을 선호한다.

### ■ 결론

요약하면, 필자는 만성 설사를 하는 고양이에 대해 우선 무엇보다도 임상 수의사로서 접근한다. 필자가 그렇게 훈련을 받았고, 고객이 돈을 내고 요구하는 것이 바로 그것이기 때문이다. 다행스럽게도 그러한 접근방식은 올바른 진단과 효과적인 치료를 향해 가는 효과적인 경로를 찾을 수 있는 최선의 길이다.

### References

- Canfield PJ, Malik R. Think about how you think about cases. *J Feline Med Surg* 2016;18:4-6.
- Marks SL. Rational approach to diagnosing and managing infectious causes of diarrhea in kittens. In: Little SE (ed). *August's Consultations in Feline Internal Medicine*. Vol. 7. Philadelphia: Elsevier, 2016;1-22.
- Marks SL, Rankin SC, Byrne BA, et al. Enteropathogenic bacteria in dogs and cats: diagnosis, epidemiology, treatment, and control. *J Vet Intern Med* 2011;25:1195-1208.
- Laflamme DP, Xu H, Cupp CJ, et al. Evaluation of canned therapeutic diets for the management of cats with naturally occurring chronic diarrhea. *J Feline Med Surg* 2012;14:669-677.
- Zoran DL. Nutritional management of feline gastrointestinal diseases. *Top Compan Anim Med* 2008;23:200-206.
- Leib MS. Treatment of chronic idiopathic large-bowel diarrhea in dogs with a highly digestible diet and soluble fiber: a retrospective review of 37 cases. *J Vet Intern Med* 2000;14:27-32.
- Bybee SN, Scorza AV, Lappin MR. Effect of the probiotic *Enterococcus faecium* SF68 on presence of diarrhea in cats and dogs housed in an animal shelter. *J Vet Intern Med* 2011;25:856-860.
- Gookin JL, Copple CN, Papich MG, et al. Efficacy of ronidazole for treatment of feline *Tritrichomonas foetus* infection. *J Vet Intern Med* 2006;20:536-543.
- Lalor SL, Gunn-Moore DA. Effects of concurrent ronidazole and probiotic therapy in cats with *Tritrichomonas foetus*-associated diarrhea. *J Feline Med Surg* 2012;14:650-658.
- Weese JS, Martin H. Assessment of commercial probiotic bacterial contents and label accuracy. *Can Vet J* 2011;52:43-46.
- Rijsman LH, Monkelbaan JF, Kusters JG. Clinical consequences of PCR based diagnosis of intestinal parasitic infections. *J Gastroenterol Hepatol* 2016;doi: 10.1111/jgh.13412 [Epub ahead of print].
- Norsworthy GD, Estep JS, Kiupel M, et al. Diagnosis of chronic small bowel disease in cats: 100 cases (2008-2012). *J Am Vet Med Assoc* 2013;15:1455-1461.
- Norsworthy GD, Estep JS, Hollinger C, et al. Prevalence and underlying causes of histologic abnormalities in cats suspected to have chronic small bowel disease: 300 cases (2008-2013). *J Am Vet Med Assoc* 2015;247:629-635.
- Guilford WG, Markwell PJ, Jones BR, et al. Prevalence and causes of food sensitivity in cats with chronic pruritus, vomiting or diarrhea. *J Nutr* 1998;128:2790S-2791S.
- Guilford WG, Jones BR, Markwell PJ, et al. Food sensitivity in cats with chronic idiopathic gastrointestinal problems. *J Vet Intern Med* 2001;15:7-13.
- Mandigers PG, Biourge V, van den Ingh TS, et al. A randomized, open-label, positively controlled field trial of a hydrolyzed protein diet in dogs with chronic small bowel enteropathy. *J Vet Intern Med* 2010;24:1350-1357.
- Simpson JW. Diet and large intestinal disease in dogs and cats. *J Nutr* 1998;128:2717S-2722S.
- Freiche V, Houston D, Weese H, et al. Uncontrolled study assessing the impact of a psyllium-enriched extruded dry diet on faecal consistency in cats with constipation. *J Feline Med Surg* 2011;13:903-911.
- Steiner JM. Exocrine pancreatic insufficiency in the cat. *Top Companion Anim Med* 2012;27:113-116.
- Maunder CL, Day MJ, Hibbert A, et al. Serum cobalamin concentrations in cats with gastrointestinal signs: correlation with histopathological findings and duration of clinical signs. *J Feline Med Surg* 2012;14:689-693.
- Kiselow MA, Rassnick KM, McDonough SP, et al. Outcome of cats with low-grade lymphocytic lymphoma: 41 cases (1995-2005). *J Am Vet Med Assoc* 2008;232:405-410.
- Sabattini S, Bottero E, Turba ME, et al. Differentiating feline inflammatory bowel disease from alimentary lymphoma in duodenal endoscopic biopsies. *J Small Anim Pract* 2016;57:396-401.

A SHORT GUIDE TO...

# Nasal feeding tubes in dogs



■ **Joris Robben, PhD, Dipl. ECVECC, Dipl. ECVIM-CA**  
Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, the Netherlands

로벤 박사는 1988년 위트레흐트 대학교를 졸업하고 2004년 개 체도세포선종 연구로 박사 학위를 받았다. 2014년부터는 유럽 응급 수의학회 부회장직을 맡고 있으며, 현재 위트레흐트 대학교에서 응급의학 부교수로 재직 중이다.



■ **Chiara Valtolina, DVM, Dipl. ECVECC, Dipl. ACVECC**  
Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, the Netherlands

발톨리나 선생은 2000년 이탈리아 밀라노 대학교 수의대를 졸업하고 런던 왕립수의대에서 수련의 생활을 마친 후 미국(2009)과 유럽(2015) 응급 수의학회에서 전문의 인정을 받았다. 현재는 위트레흐트 대학교 수의병원 중환자실에서 근무하고 있다.

## ■ 서론

코 영양관은 소동물 임상에서 쉽게 사용할 수 있으며 다양한 임상적 시나리오에 적합하다. 단기간(1-7일) 사용하여 회복 중인 환자에게 조기 장관영양을 개시할 수 있으나, 환자의 하부 비도의 직경 때문에 영양관 직경이 제한되어 액체 사료만을 투입할 수 있다.

코 영양관 삽입은 식도관 삽입보다 빠르고 안전한데, 환자가 전신 마취를 견딜 수 있을 만큼 충분히 안정적이지 않거나 응고장애가 있어서 수술로 인해 과도한 출혈이 발생할 가능성이 있는 경우에 특히

그렇다. 영양관은 임상적 식욕 부진 환자의 위장관이 장관영양을 견딜 수 있을지의 여부를 판단하게 하고, 최적의 급여에 영향을 주는 요인들(즉, 급여량, 사료 포물러, CRI와 일시투입 중 어느 것이 나은지)을 평가하게 해준다.

## ■ 재료

적합한 영양관을 선택할 때 고려해야 할 다양한 요인들이 있으며(표 1), 임상적 환자에게 가장 적절한 것을 선택해야 한다. 관 장착에 필요한 그 밖의 기본적인 물품들은 그림 1과 같다.

## ■ 영양관의 위치

관 장착에는 두 가지 선택사항이 있다.

- 관의 먼 쪽 끝이 제 9 늑간의 식도에 위치하는 비식도관(nasoesophageal tube). 이 방법은 위 역류를 감소시키고 잠재적인 역류성 식도염 또는 식도 협착의 발생 위험을 줄일 수 있는 이점이 있다. 그러나 특히 환자가 횡와 자세로 있는 경우 투입된 음식이 폐로 흡인될 위험성이 높아진다.
- 관의 먼 쪽 끝이 마지막 늑골 뒤쪽의 위 속에 위치하는 비위관(nasogastric tube). 이 방법은 임상적 다음 번 음식 투입 전에 위 속에 음식이 남아 있는지를 확인할 수 있으며 환자가 횡와 자세로 있을 때 흡인의 위험이 적다. 그러나 분문 조임근의 기능을 방해하여 위 역류와 역류성 식도염의 위험이 높아진다.

## KEY POINTS

- 코 영양관은 삽입이 쉽고 자발적으로 섭취를 하지 않거나 할 수 없는 개의 단기 경장영양을 쉽게 해준다.
- 비식도관과 비위관을 사용할 수 있다. 두 가지 선택지에 장단점이 존재한다.
- 삽입 시 관이 제 위치에 있는지 확인하고 사용 중에 주기적으로 점검하는 것이 필수적이다.
- 간단한 유지관리로 영양관의 문제를 최소화하는 데에 도움을 줄 수 있다.

표 1. 영양관의 선택

크기	4 - 12 Fr; 개의 경우 6, 8 또는 10 Fr이 가장 널리 사용된다.
길이	개의 크기에 따라 50-100 cm이지만, 개의 목에 접근 포트를 확보할 수 있을 만큼 충분히 길어야 한다. 필요한 경우 연장관을 사용할 수 있다.
소재	영양관의 벽은 얇고 내강이 가능한 넓어야 하나, 동시에 관이 코를 빠져나가면서 구부러질 때 비틀림의 위험을 최소화할 수 있도록 충분히 유연해야 한다. 가능한 종류는 다음과 같다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 폴리염화비닐(PVC) : 유연하지만 체내에 오래 머물러 있는 경우, 특히 소화액에 노출되는 경우 뻣뻣하고 딱딱해진다. 딱딱해진 관은 제거가 어렵고 고통스럽다.</li> <li>• 실리콘 : 매우 유연하고 비틀림 성향이 거의 없으나 같은 강도를 유지하려면 상대적으로 벽이 두꺼워져 내강이 좁아진다. 비관(nasal tube)의 경우 직경이 전반적으로 좁기 때문에 실리콘은 이상적인 선택이 아니다.</li> <li>• 폴리우레탄 : 내강이 더 넓지만 제대로 고정시키지 않으면 코를 빠져나가면서 비틀리는 경향이 있다.</li> </ul>
접근 포트	여러 종류의 연결 형태가 있다. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 루어락(Luer-lock) 커넥터는 CRI에 적합하다. 그러나 그러한(중심) 혈관 접근장치가 되어 있는 환자에게 루어락 커넥터를 사용하는 경우 IV 포트에 관을 잘못 연결하여 실수로 음식을 혈관으로 주입할 수 있다.</li> <li>• 테이퍼 연장 커넥터(tapered extension connector)에는 급여 주사기를 사용할 수 있다.</li> <li>• "크리스마스 트리" 어댑터는 테이퍼 연장 커넥터를 루어락 커넥터로 전환하여, 임시적인 음식의 연속 주입에 유용하다.</li> </ul>
관의 끝	많은 영양관이 측면에 구멍을 갖고 있으나, 끝이 뚫린 관은 막힐 위험이 적다는 장점이 있다. 끝이 뚫린 관은 막혔을 경우 물로 씻어 쉽게 세척이 가능하다.

그림 1. 관을 장착할 때 필요한 장비 : 2% 리도카인(0.5% 에피네프린 함유), 리도카인 스프레이, 2 mL 주사기, 영양관, 10-20 mL 주사기, 방수 마커, 탄력성 있는 반창고, 테이프, 봉합 재료, 바늘 집게, 가위.



© Joris Robben & Chiara Valtolina

필자가 아는 한 두 방법의 장점과 단점에 대해서는 수의학에서 면밀한 조사가 이루어지지 않았으며, 어떤 방법이 더 나은지에 대한 권고사항도 없는 상태이다. 개인적 선호도와 환자의 특성, 질병의 양상을 고려하여 영양관의 위치가 결정될 것이다.

## ■ 준비

- 장착하기 전 영양관의 길이를 측정하여 표시하는 것이 필수적이다. 흉곽 입구에 관이 도달하는 지점을 방수 펜으로 표시한다(그림 2). 비식도(nasoesophageal) 방식을 사용하는 경우 관은 제 9 늑간까지 연장되어야 하며, 비위(nasogastric) 방식의 경우 마지막 늑골 뒤쪽까지 연장된다. 어떤 방식을 사용하더라도, 관의 끝이 원하는 위치에 도달했을 때 코에서 관이 빠져 나오는 지점에 버터플라이 테이프로 표시한다(그림 3).
- 관의 길이가 충분하다는 것은 중요하다. 필요한 경우 연장관을 사용할 수 있다. 관 또는 연장관의 바깥쪽 부분은 불필요한 긴장 없이 개의 코에서 목으로 이어져야 한다.

그림 2. 흉곽 입구에 도달하는 데 필요한 영양관의 길이를 파악하고 (a) 관이 코에서 빠져 나오는 지점을 방수 펜으로 표시한다(b).



- 영양관은 동물이 완전히 의식이 있는 상태 또는 가볍게 진정을 시킨 상태로 장착할 수 있다. 둘 중 어떤 경우든 코 점막에 국소 마취가 필요하다. 관을 도입하기 2-5분 전 좌우측 콧구멍에 리도카인을 한 방울씩 적용한다(한쪽 콧구멍으로 삽관이 어려운 경우 반대편에 시도할 수 있다). 코의 모세혈관에 국소적인 수축을 일으키는 에피네프린이 함유된 리도카인이 선호된다.

## ■ 관의 도입

- 리도카인 또는 실리콘 스프레이로 관에 윤활 작업을 한다. 개가 서 있거나 앉거나 또는 옆드린 상태에서 머리는 앞을 향해야 하며 엄지 또는 손가락으로 코가 위를 향하게 한 상태에서 관의 끝을 내측 아래쪽 방향으로 향하게 하여 비도 하부로 밀어 넣는다. 관은 저항 없이 코로 미끄러져 들어가야 한다(그림 4).
- 관을 인두로 진행시키고 개가 삼키는지 살펴본다. 개가 관을 삼키면 관의 끝이 흉곽 입구에 도달했음을 나타내는 첫 번째 표시까지 진행시킨다(그림 5). 관이 의도하지 않게 기관에 들어갔을 나타

그림 3. 영양관의 길이를 결정하고(a) 버터플라이 테이프로 관이 코에서 빠져 나오는 지점에 표시한다(b).

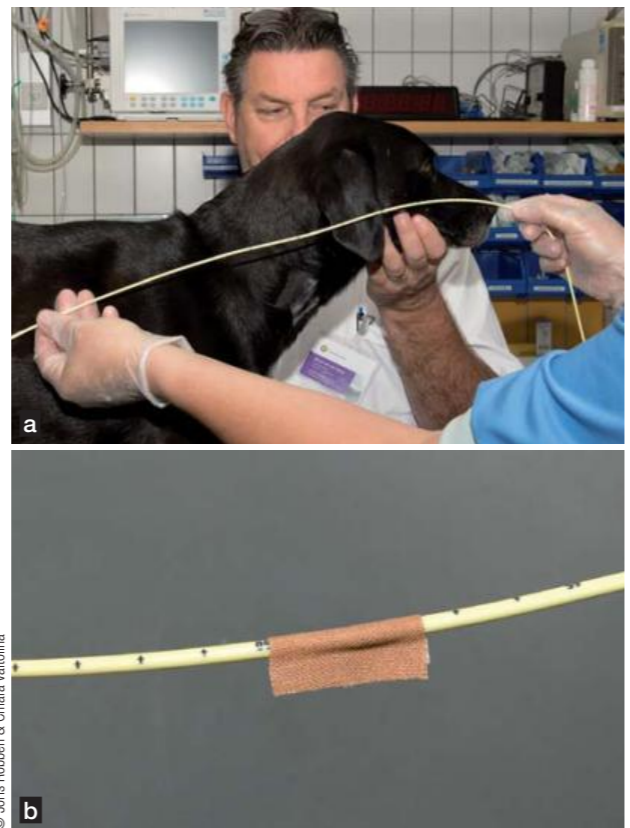


그림 4. 관은 비도 하부로 저항 없이 들어가야 한다.



그림 5. 개가 관을 삼킬 때 관을 개의 식도로 진행시킨다. 관이 흉곽 입구에 도달했다는 것을 나타내는 첫 번째 표시까지 관을 집어 넣는다.

- 날 수 있는 기침 또는 객핵거림이 없는지 관찰한다.
- 관을 뺏뺏하게 하기 유도선을 사용한 경우 이 지점에서 제거한다(그림 6). 10-20 mL 주사기를 사용하여 식도 내에 적절히 위치했는지 점검한다(그림 7). 우선 주사기로 흡입한다. 확실히 진공 상태여야 한다. 다음으로 약간의 공기를 주입하여 영양관이 뚫려 있으며 실수로 기관 내에서 꼬이지 않았는지 확인한다(아래 참고).
- 관이 제대로 장착 되었다면, 버터플라이 테이프가 콧구멍에 도달할 때까지 의도한 위치로 진행시킨다.

## ■ 관 고정

- 관은 코 평면(nasal planum)에 가장 가깝운 주둥이(muzzle)의 피부에 봉합할 수 있다(그림 8). 콧구멍 아래의 가로 굴곡을 따라 관을 유도한다. 관을 너무 세게 꺾지 않는 것이 중요하다. 꼬임을 방지하기 위해 어느 정도 여유를 둔다.
- 조직 접착제를 사용한 고정은 일반적으로 권장되지 않는다. 접착제는 적용하기 쉽고 처음에는 관을 단단히 고정하고 있지만 접착제가 부서지는 경향이 있고 고정 후 얼마 지나지 않아 느슨해질 수 있다.
- 이후 관을 코 위와 눈 사이를 지나 이마에서 고정 봉합할 수 있다. 그렇지 않으면, 얼굴 옆면(수염 위, 관골굴 아래)에 측면으로 위치시키고 봉합할 수도 있다.
- 마지막으로, 목 둘레를 가볍게 감은 붕대로 관을 붙인다(그림 9).
- 환자가 관을 제거하는 것을 방지하기 위해 종종 엘리자베스 칼라가 필요하지만, 이는 자발적인 음식 섭취에 부정적인 영향을 미칠



그림 6. 관을 뺏뺏하게 하기 위해 유도선을 사용하는 경우 이 지점에서 제거한다.

수 있다. 환자가 스스로 음식을 섭취하기 원하는지 확인하기 위해 주기적으로 칼라를 제거해야 한다.

## ■ 관 위치 교정

관이 장착되어 있는 동안에는 항상 사용 전 점검을 실시해야 한다. 위의 (1)에서 기술하고 있는 방법으로도 장착에 성공할 수 있지만,





그림 7. 관 위치가 정확한지 확인하기 위해 주사기를 사용한다. 주사기로 흡입하였을 때 진공이어야 한다(a). 공기를 주입하여 관이 뚫려 있으며 실수로 기관 내에서 꼬이지 않았는지 확인한다(b).

두 가지 추가적인 팁을 소개하고자 한다.

- 관 끝이 코인두/입인두에 있을 때 개가 삼키는 경우 영양관이 식도에 들어가고 있다는 것을 확인할 수 있다.
- 식도 아래로 관을 진행시키는 동안 장착이 바르게 되었는지 확인하기 위해 목 왼쪽에서 눈과 손으로 확인한다.

관을 제대로 위치시킨 후에는 매번 급여하기 전에 제대로 장착되어 있는지 신중히 확인해야 한다. 이는 여러 가지 방식으로 실시할 수 있다.

- 위에서 설명한 방법으로 주사기를 사용해 확인한다. 그러나 개가 호흡곤란이나 구역질로 인해 공기를 삼킬 수도 있다는 점에 유의해야 한다. 이에 따라 주사기로 기체가 흡입되어 관이 기관에 들어갔다는 느낌을 줄 수도 있다. 하지만 공기 연하가 나타나는 경우 회수되는 공기의 양이 제한적이어야 한다. 또한 주사기로 관을 통해 공기를 쉽게 내보낼 수 있다면, 이를 통해 관이 꼬이지 않았다는 것을 재확인할 수 있다.
- 2-20 mL의 전해질 등장액을(개의 크기에 따라 다름) 영양관으로 내려 보낸다. 관이 기도에 있는 경우에는 기침이 유발된다(다만, 의식이 뚜렷하지 않은 중환자 또는 진정 하에 있는 동물의 경우 기침을 하지 않을 수 있다는 점에 유의해야 한다).
- 비위관일 경우 5-15 mL의 공기를 관에 주입하여 복부 앞쪽에서 복명을 청진할 수도 있다.
- 경부 식도 내에서 관을 보거나 느낄 수 없다면, 위 방법 중 어떠한 것도 완벽하지는 않다. 의심되는 경우 측면 흉부 방사선 촬영을 실시한다(그림 10).

### ■ 금기 및 합병증

영양관 사용이 금기시되거나 사용에 주의가 요구되는 여러 가지 상황이 있다. 여기에는 구토, 호흡 곤란, 위 내용물의 흡인 위험이 높은 경우(예 : 삼킴 반사가 없는 경우, 환자가 의식이 뚜렷하지 않은 경우, 횡와 자세에 있는 경우) 등이 포함된다. 또한 환자에게 코/비강 또는 인두가 관련된 두부 손상이 있는 경우 영양관이 적합하지 않을 수 있으며 응고 장애가 있는 경우 관 장착이 비출혈을 유발할 수 있다.

이외에도 다음과 같은 영양관에 의한 다양한 합병증이 유발될 수 있다.

- 비출혈
- 비염/부비강염

그림 8. 테이프는 측면 고랑(lateral groove)을 따라 코 평면(nasal planum) 옆에 가능한 가깝게 봉합해야 한다.

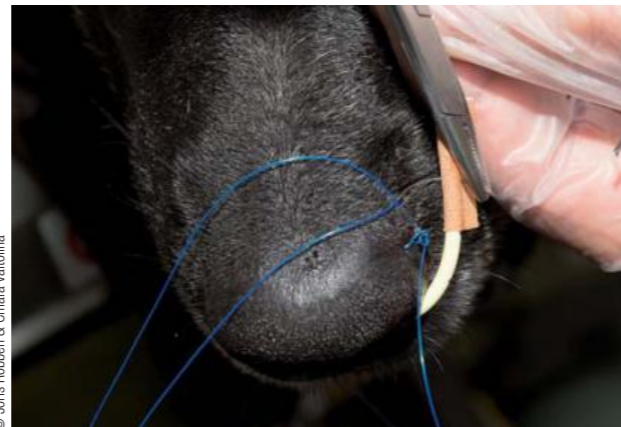


그림 9. 관을 얼굴 측면을 따라 유도하여 뺨에서 고정한다. 목 돌레를 가볍게 감은 붕대에 반창고로 관을 붙인다.



그림 10. 영양관 위치를 확인하는 가장 좋은 방법은 측면 흉부 방사선 촬영이다. 이 그림은 코 영양관이 굽어져 기도에 위치하게 된 두 개의 방사선 이미지를 합친 것이다.

- 눈물샘염
- 흡인성 폐렴(관이 실수로 기도에 위치하거나 음식 역류가 있는 경우)
- 관의 꼬임(보통 코 밖으로 나온 관에서 일어난다. 이는 관의 소재와 위치에 따라 달라진다.)
- 관의 막힘(관의 직경이 작거나 끝이 뚫려 있지 않고 측면에 구멍이 있는 경우 보다 흔하다. 유지관리를 충분히 하지 않는 것도 막힘을 초래할 수 있다). 수시로 관을 세척하는(아래 참고) 것이 중요하다. 막힌 관은 물, 탄산음료 또는 체장 효소액으로 세척할 수 있다.
- 식도 자극 또는 위 역류성 식도염
- 구토 또는 재채기에 의한 관 이탈

또한 환자가 의도적으로 또는 우발적으로 관을 제거할 수도 있다. 의도적 제거는 환자가 불편을 느끼는 경우(예 : 봉합으로 인한 자극, 고통스러운 비염, 관이 동물의 시아나 수염을 방해하는 경우(고양이에서 더 흔함))에 발생할 수 있다.

원인을 파악할 수 없거나 문제를 해결할 수 없는 경우 엘리자베스 칼라를 사용하거나(그림 11) 다른 방식의 보조 급여(예 : 식도 영양관)를 고려하는 것이 필요할 수 있다.

### ■ 연속 또는 간헐적인 급여?

24시간 동안 코 영양관으로 급여를 받은 고양이와 개환자를 살펴본 후향 연구에서는 CRI(continuous rate infusion)와 일시 급여(bolus feeding) 사이에 위장 합병증(구토, 역류, 설사)의 현저한



그림 11. 관이 제 위치에 있는지 반드시 환자를 수시로 확인해야 한다. 환자에 의한 우발적인 관 제거를 방지하기 위해 엘리자베스 칼라가 필요할 수 있다.

차이가 나타나지는 않았다(2). 그러나 각각의 증례를 상황에 맞게 다루어야 하며 임상적 가능성 있는 문제들을 인식하고 있어야 한다. 예를 들어, 간 지질증이 있는 고양이는 위 용적이 줄어들어 일시 급여를 사용하는 경우 초기에 구토 및 구역질, 불편감의 위험이 증가할 수 있다는 것이 보고되고 있다(3).

- 장기간 식욕이 없었던 최악 환자에게는 CRI가 권장되는데, 이들의 위장 능력이 제한되어 있을 가능성이 있기 때문이다. 그러한 상황에서는 종종 소량씩 계속해서 급여하면서 운동 촉진제의 투여(예 : metoclopramide, cisapride)를 결합하여 사용한다. 이 방법은 노동력이 덜 필요하며 급여 중에 위 팽만과 불편감

유발 가능성이 더 낮다. 그러나 CRI와 통상의 생리적 음식 섭취는 동일하지 않으며, 위 속의 음식 누적을 인식하지 못해 역류 또는 구토로 이어질 수 있다. 액체 사료는 실온(즉, 냉장하지 않음)에 보관해야 하며 음식이 주사기나 봉지 안에서 침전되지 않도록 하는 것이 중요하다. 주기적으로 교반으로 이를 방지할 수 있다.

• 간헐적(일시) 급여는 덜 쇠약한 환자(예 : 관을 장착한 채로 퇴원하여 보호자가 집에서 급여하는 경우)에게 사용할 수 있다. 이 방법은 생리적으로 보다 정상적이고 급여 과정을 모니터링 할 수 있으며 위가 과도하게 채워지지 않는지 확인할 수 있다. 그러나 이것은 보다 노동 집약적이고 일부 환자에서 불편과 구역질을 유발할 수 있다. 항상 음식이 미지근한지 확인하고 천천히( $< 3 \text{ mL/kg/min}$ ) 주입한다. 식욕 부진 환자의 경우 위가 빠르게 팽창하면 구역질, 불편감, 구토를 유발할 수 있다. 정해진 압력으로 소량의 음식을 주입할 때는 주사기용 펌프를 사용할 수 있다. 수작업으로 주입하는 경우 힘을 과도하게 주면 영양관 끝이 흔들려 구토를 유발할 수 있는데 비식도관의 경우에 그럴 가능성이 더 높다. 급여 후에는 관을 다시 세척해야 하며 음식이나 물이 빠져 나오지 않도록 끝을 막아야 한다.

### ■ 관의 유지

영양관은 주기적으로 점검해야 하는데 CRI의 경우 최소 2-4시간마다, 일시 급여의 경우 매번 사용 전마다 실시한다. 여기에는 다음 사항들이 포함된다.

- 관이 올바른 위치에 있으며 봉합이 고정되어 있는지 눈으로 확인한다. 관이 사라진 경우 개가 관을 토해 냈거나 관의 바깥쪽 부분을 물어 뜯은 것은 아닌지 확인한다.
- 관을 흡인해 음식이 회수되는지 확인한다. 비위관으로 다량의 음식이 흡인되는 경우 위장 운동이 줄어들고 위 배출 시간이 늘어나 위 내용물이 아직 남아 있다는 것을 의미할 수 있다. CRI 관은 주기적으로 씻어 내야 하는데, 최소 4-6시간마다 또는 필요한 경우 그보다 자주 실시한다. 5-10 mL(관의 크기에 따라 다름)의 미지근한 물로 세척하면서 개가 불편함을 느끼는지(예 : 타액 분비, 기침, 구역질, 구토) 확인한다. 일시 급여에 대해서도 매번 급여할 때마다 같은 방식을 사용한다.

### References

1. Herring JM. A novel placement technique for nasogastric and nasoesophageal tubes. *J Vet Emerg Crit Care* 2016;26(4):593-597.
2. Campbell JA, Jutkowitz LA, Santoro KA, et al. Continuous versus intermittent delivery of nutrition via nasoenteric feeding tubes in hospitalized canine and feline patients: 91 patients (2002-2007). *J Vet Emerg Crit Care* 2010;20(2):232-236.
3. Armstrong PJ, Blanchard G. Hepatic lipidosis in cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2009;39(3):599-616.

### Further reading

- Eirmann L, Michel KE. Enteral nutrition. In: *Small animal critical care medicine*, 2<sup>nd</sup> ed. Silverstein DC, Hopper K, eds. St. Louis: Elsevier Saunders 2015:681-686.
- Campbell S, Harvey N. Assisted enteral feeding. In: *Advanced monitoring and procedures for small animal emergency and critical care*. Burkitt Creedon JM, Davis H, eds. Ames: Wiley-Blackwell 2012:496-512.
- Dörfelt R. A quick guide to feeding hospitalized cats. *Vet Focus* 2016;26(2):46-48.



## NUTRITIONAL PERFORMANCE THROUGH INNOVATION & PRECISION

Nutritional precision is part of our DNA. Our expanding knowledge of the nutritional needs of cats and dogs generates product innovation. Together we share your passion in advancing the way we feed and support the health of pets across the world.



INCREDIBLE IN EVERY DETAIL

# VETERINARY focus

The worldwide journal for the companion animal veterinarian



### IN OUR NEXT ISSUE...

In our next issue of *Veterinary Focus*, we will look at various aspects relating to fat dogs and thin cats.

- **Practical use of a body condition score model**  
*Kazuya Otsuji and Akiko Koizumi, Japan*
- **Treating the chronic kidney failure cat with weight loss**  
*Jessica Quimby, USA*
- **Canine hypothyroidism**  
*David Panciera, USA*
- **Canine diabetes**  
*Federico Fracassi, Italy*
- **Canine obesity – How to communicate with the owner**  
*Connie Ewering, Germany*
- **The genetic predisposition for obesity in dogs**  
*Eleanor Raffan and Oliver Forman, UK*
- **Radioactive iodine therapy for hyperthyroid cats**  
*Elsa Edery, France*
- **Disease co-morbidities in underweight cats**  
*Emi Saito, USA*



We welcome offers to write ideas for papers and suggestions for topics and authors, which should be directed to the editor. *Veterinary Focus* is fully covered by copyright. No part of this publication may be reproduced, copied or transmitted in any form or by any means (including graphic, electronic or mechanical), without the written consent of the publishers © Royal Canin 2017. Proprietary names (trademarks) have not been specially identified. It cannot, however, be conducted from the omission of such information that they are non-proprietary names and as such can be used by everyone. The publishers cannot take any responsibility for information provided on dosages and methods of application. Details of this kind must be checked for correctness by the individual user in the appropriate literature. While every effort has been made by the translators to ensure the accuracy of their translations, no responsibility for the correctness of the original articles and thus no resulting claims against professional negligence can be accepted in this connection. Views expressed by authors or contributors do not necessarily reflect the views of the publishers, editors or editorial advisors.

자견의 위장관 질환 관리를 위한 영양학적 솔루션

# GASTRO INTESTINAL JUNIOR



**독 가스트로 인테스티날 주니어**는 성장기에 있는 자견의 영양학적 필요성분을 고려하여 개발된 **자견 위장관 질환 관리에 최적화된 사료**입니다.

- 01 자견의 위장관 질환 증상 완화에 도움
- 02 소화가 잘되며 자견 성장기에 필요한 충분한 열량 공급
- 03 기호성이 뛰어나며 물에 쉽게 불려져 자견 섭취에 적합

가장 최신의 영양학적 연구를 토대로 각각의 위장관 질환에 맞게 개발된 **로얄캐닌의 7가지 GASTRO INTESTINAL 처방식**을 만나보세요!

- > 독 가스트로 인테스티날 주니어
- > 독 가스트로 인테스티날(건식/습식)
- > 독 가스트로 인테스티날 로우팻(건식/습식)
- > 캣 가스트로 인테스티날(건식/습식)

본 제품은 동물병원에서 구입하실 수 있습니다.

