

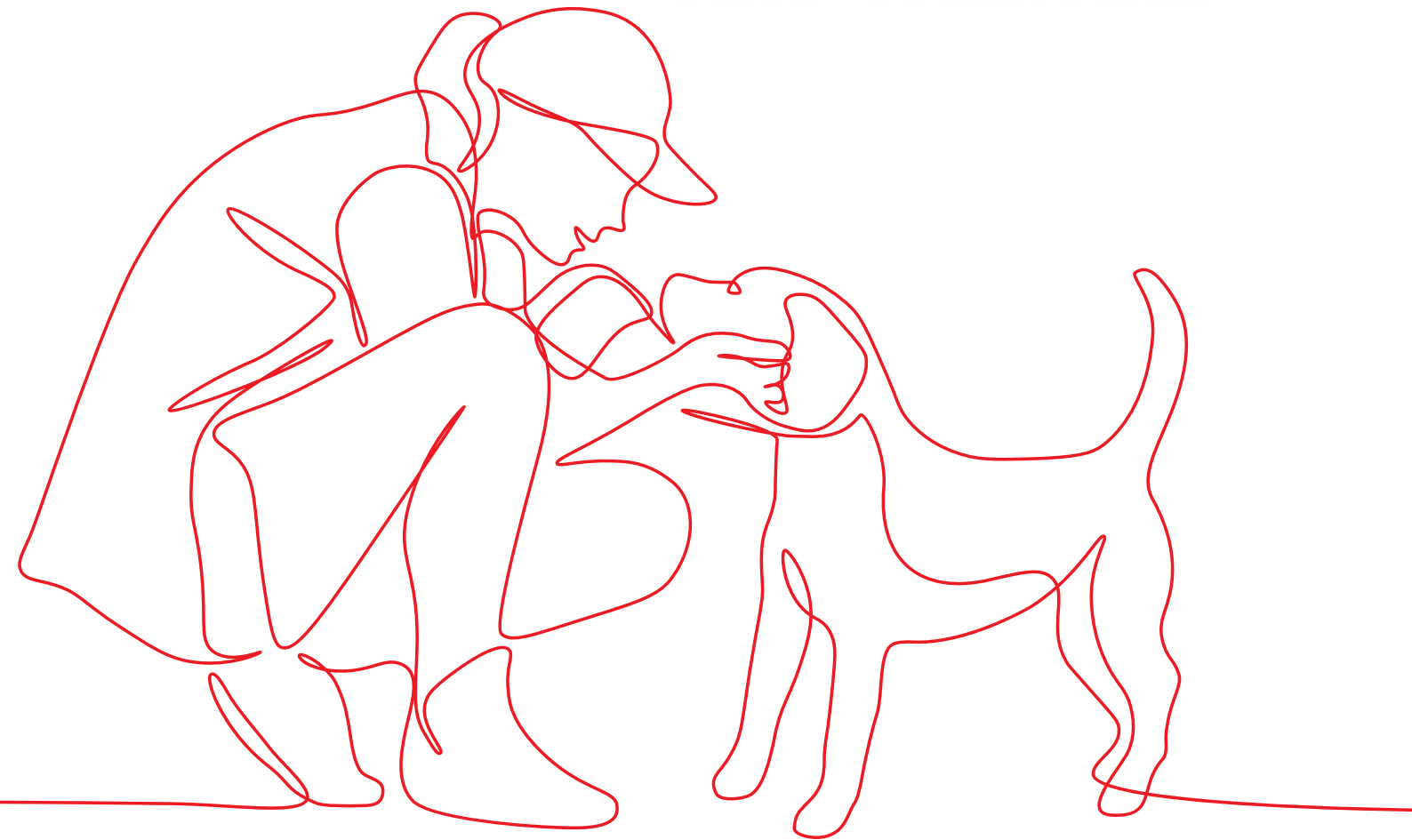
veterinary/ focus

#30.3

The worldwide journal for the companion animal veterinarian 2020 - \$10 / 10€

[한국어판]

CANINE HEALTH AND WELFARE




ROYAL CANIN®

개와 관련된 진실과 허구

“반려견은 우리 삶의 전부는 아니어도 삶을 온전하게 만들어주는 존재이다.” - Roger Caras

인간이 최소 1만년 전부터 개를 길들였다는 점을 감안하면, 개가 인류의 역사, 문화, 삶에 아주 깊숙이 얽혀 있다는 사실은 놀라운 일이 아니다. “개는 인간의 가장 좋은 친구이다”라는 말은 전 세계적으로 공감을 사며, 실로 그러하다. 반려견을 키우면서 우리 인간은 큰 기쁨을 느낄 뿐 아니라 개가 가진 특유의 재능으로 누릴 수 있는 방법 효과, 구조 작업, 조력 제공 등을 통해 큰 도움을 받는다. 개는 초자연적 모습으로 묘사되기도 하는데, 그리스 신화에서 지옥의 신 하데스의 경비견으로 등장하는 케르베로스의 예를 생각해보자. 다른 개와는 달리, 케르베로스는 지옥문을 지키며 죽은 자들의 탈출을 막는 임무를 맡고 있었고, 그러한 임무에 이상적으로 적합한 특징들을 가지고 있었다. 케르베로스는 세 개의 머리를 가지고 있었고, 뱀 꼬리를 비롯한 몸의 여러 부분에 뱀이 튀어나와 있었다. 확실한 것은 이런 모습이 우리가 동물병원에서 매일 치료하는 일반적인 환자의 모습은 아니라는 것이다. 케르베로스는 다양한 민간 전승 속에 등장하는 지옥경비견(hellhound)에 대한 이야기의 근간으로 추정된다. 전 세계의 많은 신화에는 불길한 징조를 의미하는 초자연적 존재로서 개가 등장하는 이야기가 다수 존재하며, 그 중 대부분은 그러한 개들을 위협적인 상대로 묘사한다. 빛나는 붉은 눈, 놀라운 힘과 속도, 악마나 죽음의 징조를 보여주는 기타 심령적인 특성을 가진 것으로 종종 그려진다. 현대에 와서 문학 영역, TV 프로그램, 영화 분야에서도 지옥경비견의 개념을 적극적으로 받아들여 활용 하였지만, 다행히도 21세기들어 현실에서는 개를 저주가 아닌 축복으로 바라

보고 있다. 오늘날 수의사들은 지옥 깊은 곳에서 온 머리가 세 개인 유령과 씨름할 필요는 없지만, 반려견들이 최적의 건강을 유지하도록 도움 임무가 있다. 이번 호 *Veterinary Focus*는 개와 관련된 미심쩍은 미신이나 무서운 소문은 배제하고 오로지 정확한 사실과 탄탄한 근거에 기반한 교육 자료로만 구성하였다.



이완 맥닐 Ewan McNEILL
편집장

In this issue of *Veterinary Focus*

Canine aging and frailty p.01

Sara Hoummady and Franck Péron

Puppy neural development and conditioning p.09

Andrea L. Henderson and Bess J. Pierce

Injury prevention in service dogs p.16

Tara R. Edwards

Practical nutrition for working dogs p.25

Veerle Vandendriessche

Dogs and veterinarians in today's society p.29

Katharina Ameli

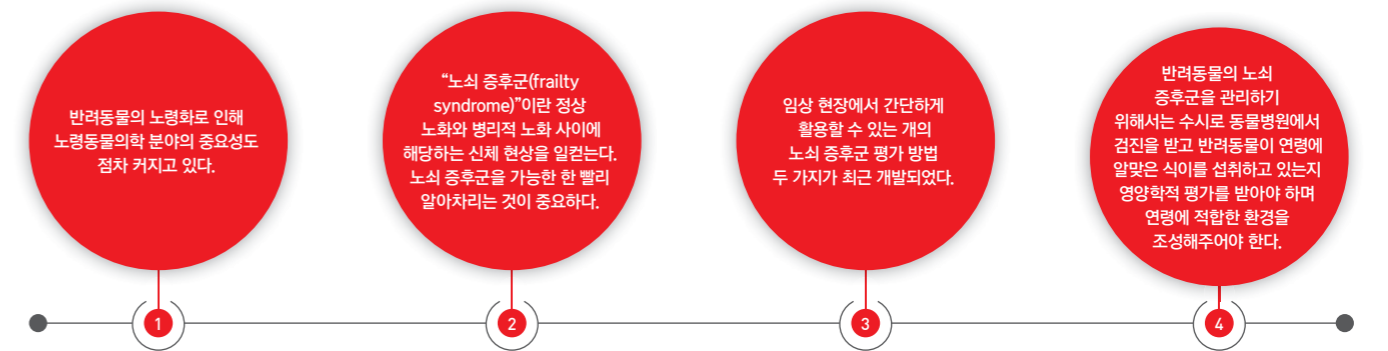
How to beat Dr. Google in nutrition p.34

Antje Blättner

CANINE AGING AND FRAILTY

개의 노화에 대한 우리의 이해 수준이 점차 폭넓어지고 있다. 이 글을 통해 저자들은 개가 “노쇠 증후군” 범주에 속하는지 평가하는 방법과 현 상황에서 수의사로서 우리가 할 수 있는 일에 대해 논의하고자 한다.

핵심 포인트



서론

노화는 현재 과학계, 언론계를 비롯해 의사, 수의사 모두에게 인기 있는 주제이다. 반려동물이 사회의 중요한 부분을 차지하게 되면서 반려동물 개체수가 증가하고 결과적으로 노령 동물의 수도 증가하였다. 일례로 한 조사에 따르면, 프랑스에서는 12세 이상의 반려견 개체수가 2012년 14.5%에서 2014년 15.8%로 2년 만에 1% 포인트 이상 증가한 것으로 나타났다¹. 이러한 노령 반려동물 수 증가에 대응하기 위한 수의 진료와 노령 반려동물을 대상으로 한 품종별 맞춤 평가 과정이 필요하다는 것은 의심할 여지가 없다. 다행스럽게도, 인간의 노화에 대한 연구 모델로서 개의 노화를 활용하는 경우가 점차 많아지고 있다 보니, 노령동물의학에 적용될 수 있는 연구방법 또한 마련되었다.

“노화”란 무엇인가?

노화는 “세포, 조직 및 기관 수준에서 기능적 특성의 저하 및 악화로 정의되는 다인성(multifactorial) 정상적 생리 과정이다. 이러한 기능적 특성의 상실은 항상성을 유지할 수 없게 만들고 신체 내외로부터 받은 스트레스에 대한 적응력을 감소시켜 질병에 대한 취약성과 사망률을 증가시킨다”(1). 생물학적 노화(biological aging 또는 senescence)와 연대기적 노화(chronological aging) 간에는 차이가 있다. “생물학적 노화”는 특정 종에 해당

하는 모든 개별 개체에게 일어나는 과정이지만, 그 속도는 개별 개체마다 다르다(2). “연대기적 노화”는 출생 후 경과된 시간에 따른 노화를 말하며(3), 흔히 “개의 나이”를 말할 때 적용되는 개념이다. 이 글에서는 생물학적 노화에 초점을 맞추어 개의 노화에 대해 설명할 것이다.

“노령견”의 정의

인간을 대상으로 한 의학과 마찬가지로, 수의학 분야에서도 노령견의 정의에 대한 합의 도출에 어려움이 있다. 여러 요인(품종, 성견의 신체 크기 등)이 관련 있지만, 노령견은 크게 두 가지 시기로 나뉠 수 있는데, “노령전기(pregeriatric)”와 “노령기[geriatric 또는 AAHA(미국동물병원협회) 지침에 의하면 senior]”이다(4). 노령전기는 노령기보다 명확하게 정의되지는 않지만, 노령전기에 예방을 시작하는 것이 필수적이다. 한 종설논문(review)에서는 성견의 체중에 따라 노령전기를 정의하였는데, 평균 성견 체중이 22.7kg 이상인 견종은 6세에서 8세 사이에 노령전기인 반면, 성견 체중이 이보다 아래인 품종의 경우, 노령전기가 7세와 10세 사이에 시작되는 것으로 보았다(5). 노령기는 개별 견종에게 적용되는 기대수명의 마지막 25%로 정의되므로(4) 이러한 정의에 의하면 래브라도(Labrador)는 9세에 노령기에 진입하고 노령전기는 6세에 시작한다.

이러한 정의는 전적으로 연대기적 노화에 기초하지만, 개는 노화에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변화를 겪는다. 즉, 나이가 많은 동물은 심질환, 신질환, 호르몬 장애 및 종양과 같은 만성 질환의

¹ <https://www.facco.fr>



Sara Hoummady,

DVM, MSc, PhD, Alfort School of Veterinary Medicine, Paris, France

Dr. Hoummady는 프랑스 파리의 Alfort 수의대를 졸업하고 동물 행동학(ethology)과 사육견의 행동을 연구했다. 그 후 개를 대상으로 한 노령동물의학을 전공으로 박사 학위를 취득하여 CNRS(프랑스 국립 과학 연구 센터)에서 연구를 수행하였으며, 펫푸드업계에서 수의 영양학을 교육하였다. 현재는 Alfort 수의대에서 수의영양학을 가르치고 있다.



Franck Péron,

DVM, MSc, PhD, Dip. ECAWBM (AWSEL), Royal Canin, Aimargues, France

Dr. Péron은 Alfort 수의대를 졸업한 후 동물인지를 연구하고 신경과학 전공으로 Paris Ouest 대학교에서 박사 학위를 받았다. 2016년에는 동물 복지 협회 인증 자격을 취득하였으며, 짧은 기간 제약 업계에서 재직 후 펫푸드 분야로 이직하여 현재 Royal Canin의 Scientific Support 팀 소속으로 근무 중이다.

위험이 더 높다(6). 노령전기 개와 노령기 개의 사망 위험 요인에 대하여 축적된 데이터는 제한적이지만, 이 시기에 속하는 사육견에 대한 후향적 연구를 통해 몇 가지 단서가 밝혀진 바 있다. 즉, 품종, 알라닌아미노달탈효소(alanine aminotransferase) 수치의 증가(> 102 UI/L), 피부 결절이 관찰되는 경우 남은 수명과 관련이 있는 것으로 밝혀졌다(7).

노령동물의학은 아직 개척 중인 분야이지만, 건강한 노화와 병리적 노화의 정의와 같은 몇 가지 필수 개념이 이 분야에서 등장하고 있다. 개의 건강한 노화는 “임상적으로 명백한 질병의 부재” 및 “삶의 질에 부정적인 영향을 미치지 않는 노화 관련 변화”로 정의되어 왔다(4). 주둥이 주변 털이 하얗게 세거나 털 두께가 경미하게 얇아지는 것도(그림 1) ‘건강한’ 노화로 간주될 수 있는 노화 관련 변화에 해당하며, 그 밖에 경증의 수정체경화증(nuclear sclerosis), 약간의 활동 수준 감소(표 1)(4,8) 또한 이에 포함된다.

“건강하지 않은” 노화의 흔한 징후는 치매(dementia)인데, 개의 인지기능장애(canine cognitive dysfunction, CCD)로 더 잘 알려져 있다. 이 신경행동학적 증후군은 개의 삶의 질에 영향을 미치는 명백한 변화의 일례로써, 방향감각 상실(Disorientation), 상호작용(Interactions) 장애, 수면(Sleep) 장애 및 배변 훈련(Housetraining) 장애의 첫 글자를 딴 DISH로 요약될 수 있다. 이 문제를 가진 동물은 표 2와 같이 활동 양상 변화, 학습 장애, 사회적 상호작용 변화, 수면 양상 변화를 보일 수 있다. 최근 연구가 진행되고 있음에도 불구하고, 개의 인지기능장애는 여전히 과소진단되고 있는 실정이다(4). 그러나 노령전기 및 노령기 동물에 대한 관심이 최근 수십 년간 증가해왔으며, ‘노쇠(frailty)’에 대한 개념과 같이 인간을 대상으로 한 의학에서 파생된 새로운 임상 평가 도구가 최근 개를 대상으로 수의학에도 도입되었다.



© Sara Hoummady

그림 1. 주둥이 주변 털이 하얗게 세는 것을 비롯하여 노화로 인한 개의 외모상 변화는 “정상”으로 간주될 수 있다.

표 1. 노령전기 및 노령기의 개에게 나타나는 ‘건강한 노화’로 간주되는 징후[(2)에서 발췌]

- 털이 하얗게 썸
- 양성 지방종이 나타남
- 털과 피부가 약간 얇아짐
- 치석은 있으나 치주 질환은 없음
- 중등도(moderate)의 청력 손실
- 수정체경화증이 있으나 시력 저하는 없음
- 중등도의 감각 변화가 있으나 삶의 질에 영향을 미치지 않음
- 생화학적 검사 수치는 노령전기 참고치 내에 있음
- 골관절염이 없거나 중등도의 골관절염이 있음

표 2. 개 인지기능 장애의 중요한 징후[(25)에서 발췌]

- **방향감각 상실**: 벽 앞에서 길을 잃거나, 먹이를 잘 찾지 못하거나, 일상적인 산책 중 집으로 돌아가는 길을 찾지 못함.
- **상호 작용 변화**: 보호자, 다른 동물 및 주변과의 접촉을 피하고, 반기는 행동이 없으며, 다른 사람과의 상호 작용이 변함.
- **수면 사이클의 변화**: 밤에 잠을 자지 않고 낮에 잠.
- **배변 실수**: 실내에 있는 자신의 잠자리에 배변 실수를 하고 밖으로 나가자고 요구하지 않음.
- **활동성 변화**: 반복적인 움직임을 보임, 간식이나 놀이에 대한 흥미 상실.
- **움직임 증가**: 밤에 목적 없이 돌아다님.
- **(1-2년 전과 비교하여) 새로운 두려움**: 가정 내에서 원래 두려워하지 않던 위치에 대한 공포, 다른 개를 무서워함.
- **기억력 쇠퇴**: 기억 상실, 학습한 임무를 수행할 수 없음, 새로운 작업을 학습할 수 없음.
- **성격 변화**: 신경증 징후 또는 공격적 성향이 나타남.

“노쇠 증후군(frailty syndrome)”

이 개념은 사람의 노인학(human geriatrics) 분야에서 개발되었다(9). “노쇠”의 정의는 지난 10년 동안 발전을 거듭하였으며, 현재는 스트레스 요인에 노출되었을 때 취약성이 증가하는 증후군으로 간주된다(10). 이런 임상적 상태는 다양한 신체 시스템의 감퇴가 누적된 결과로 나타나며, 생리학적 예비능의 점진적이고도 가속화된 감소와 관련이 있다(11). 이는 정상적인 노화와는 상당히 다르므로, 노쇠는 다음과 같이 정의될 수 있다(12).

- 항상성을 유지하는 능력이 제한적인 상태
- 스트레스 요인에 대한 노화 관련 생물학적 취약성을 나타내는 임상적 상태
- 골격근의 양적, 질적 감소
- 호르몬 및 염증 기능 변화

실제로, 노쇠는 사망률 및 동반이환율(comorbidity)과 관련이 있으며(13), 연대기적 노화와는 무관하다(14). 하지만, 정상적인 노화와 장애 사이의 과도기 상태이기 때문에(10) 가역적이다. 그러나 저조한 신체활동, 영양 불균형, 동반질환, 환경 요인과 같은 여러 가지 요인에 의해 노쇠는 악순환의 고리 속에 있을 수 있다. 임상적 관점에서 볼 때, 나이가 들어감에 따라 근감소(sarcopenia), 허약함, 극도의 피로감(exhaustion)이 관찰되며, 이로 인해 신체활동을 피하게 되고, 만성 염증 및 호르몬 기능 장애와 같은 다른 문제로 인해 좋지 못한 상황이 더욱 안 좋아지게 될 수 있다. 이 증후군은 대사 이상, 염증성 사이토카인 증가(예: IL-6; CRP, TNF-Alpha)(14,15) 또는 호르몬 조절 장애(예: 비타민 D, DHEA)와 관련이 있다. 노쇠에 이르는 병태생리적 경로에 대한 지식은 아직 부족하지만, 이제 “노쇠 증후군”이라는 용어는 불확한 예후에 대한 위험이 높은 노령의 개체를 나타내는 데 널리 사용되고 있다.

사람 노인학에서 노쇠를 평가하는 두 가지 접근법이 있으며, 모두 노인 환자의 사망에 대한 적합한 예측인자이다(16). 첫 번째 접근법은 임상 현장에서 활용 가능하도록 만들어진 표현형(phenotype) 모델로, 다음의 5가지 기본 요소로 구성된다(13).

- 약력 부족
- 보행 속도 감소
- 신체활동 감소
- 활기 저하, (스스로 느끼기에) 극도의 피로감
- 의도하지 않은 체중 감소

이 방법을 사용하여, 모든 요소가 비정상적이지 않은 경우 정상(Non-frail), 하나 혹은 두 가지 요소가 비정상적인 경우 노쇠전 단계(Pre-frail), 세 가지 이상의 요소가 비정상적인 경우 노쇠(Frail)로 환자를 분류할 수 있다. 그러나 이 모델에서는 인지능력, 기분, 사회적 노쇠와 같은 요소는 고려하지 않는다(17). 두 번째 접근법은 이와 같은 요소들도 고려하는데, 노쇠를 인지장애, 우울 증후군, 다발성 질환, 영양실조를 아우르는 결핍이 누적된 상태로 간주한다. 비록 이 접근법이 노쇠와 동반 질환을 실질적으로 구별하지는 못하지만, 점수화 평가 방식을 통해 “노쇠 지수(Frailty index)”를 산출하고, 개체의 노쇠에 대한 다차원적인 시각을 제공한다(18).

개의 건강하지 못한 노화를 평가하는 방법

앞서 언급한 두 가지 접근법은 최근 수의학 분야에도 도입되었으며, 개의 연대기적 노화, 즉 나이와 무관한 노령견의 사망 위험 요인으로써 노쇠를 이해한다.

노쇠 표현형(Frailty phenotype)

최근 사육견(주로 레트리버(Retrievers))을 대상으로 간단한 노령기 평가척도를 활용한 한 연구에서 노쇠 표현형을 평가하였다(표 3)(19). 평가척도에서 5가지 요소 중 2가지 이상에 해당하는 동물은 노쇠한 것으로 분류되었으며, 나이를 고려하더라도



“노쇠는 사망률 및 동반이환율(comorbidity)과 관련이 있으며, 연대기적 노화와는 무관합니다. 하지만, 정상적인 노화와 장애 사이의 과도기 상태이기 때문에, 가역적입니다.”

Sara Hoummady

표 3. 개의 노쇠 표현형 평가를 위한 노령기 평가척도(19)

범주	평가
허약	근육량 평가(정상 또는 비정상)
극도의 피로감	운동 내구력(또는 운동 불내성) 측정 (피로나 호흡곤란을 보일 수 있음)
신체활동 감소	활동 수준 평가(보호자가 인식한 반려견의 활동 수준 보고를 통해)
만성 영양 결핍	신체 상태, 식욕, 털의 상태를 모두 고려하여 평가함. 이 중 하나라도 최적의 상태가 아닌 경우, 만성 영양 결핍이 있는 것으로 간주
이동성 불량	보행 장애와 관절통이 있는지 평가. 둘 중 하나라도 있다면, 이동성이 불량한 것으로 간주

도 노쇠한 상태로 분류된 개가 사망할 가능성이 더 높은 것으로 나타났다. 그러나 이 방법은 지금까지 단일 하위 집단(single population subset)만을 대상으로 하였으며, (인간 노쇠 표현형과 달리) 현재로서는 어떤 실제적인 신체적 평가도 이 방법에 포함되지 않는다. 신체적 평가가 포함된 노쇠 표현형 평가 프로토콜은 현재 프랑스의 Maison-Alfort 국립 수의과 대학에서 검증하고 있다.

노쇠 지수(Frailty index)

노쇠 지수는 최근 보다 큰 집단의(2세 이상, 다양한 품종) 개를 대상으로 한 연구를 통해 검증되었다(20). 표 4에 표시된 것처럼, 33개의 잠재적인 건강상 결함을 평가하고 각 요인에 따른 점수를 부여한다. 전체 합계(0-1점 범위 내)는 개의 상태를 나타내며 0.25는 노쇠 상태의 진입점이다. 연구에서는 이 수준 이상의 점수를 받은 개는 추후 동물 병원에서 더욱 자주 치료를 받아야 한다고 결론지었다.

위와 같은 평가 도구들은 비용이 저렴할 뿐 아니라 추후 정기적인 진료를 통해 노쇠견이나 노쇠 위험성이 높은 개를 관리하는데 도움이 된다. 그러나 이러한 평가도구를 통해 인지적 측면에 작용한 노화에 대해서는 실제로 알 수 없기 때문에, 위의 두 가지 도구들 중 하나를 사용하여 개의 노쇠를 평가하는 경우, 노령기 정기 진료 때마다 인지 능력에 대한 평가도 반드시 함께 수행해야 한다.

인지기능 장애 평가

개 인지기능 장애(canine cognitive dysfunction, CCD)의 진단은 의학적 원인(예: 간질, 갑상선기능저하증, 관절통)을 배제한 후에만 이루어져야 한다. 이러한 질병들이 유사한 임상 징후를 유발할 수 있기 때문이다. 다양한 설문지를 사용하여 CCD를 평가할 수 있는데, 흔히 쓰이는 것 중 하나가 개 인지기능 장애 등급 척도(Canine Cognitive Dysfunction Rating scale, CCDR)이다(21)(표 5). 이 도구는 행동 장애와 관련된 13가지 요소를 평가하는데, 각 요소에 대하여 각 행동의 빈도에 따라 점

수를 매긴다. 최대 점수는 80점이지만 50점 이상으로 평가되는 경우 CCD가 있을 가능성이 높다.

노령견을 진료할 때는 골관절염과 관련된 통증에 대한 평가도 실시할 것을 권장한다. 이는 간이 통증 조사지(Canine Brief Pain Inventory, CBPI)²와 같이 검증된 설문지를 사용하여 임상 현장에서도 쉽게 수행할 수 있다.

동물병원에서 이루어지는 노령 동물 건강 관리법

환자를 보다 정확하게 관찰하고 질병의 진행 가능성을 확인하려면, 뚜렷한 징후를 발견한 즉시 노쇠와 CCD를 평가해야 한다. 노령 동물의 건강을 올바르게 관리하기 위해 동물 병원에서 몇 가지 사전적으로 취할 수 있는 조치가 있다(표 6).

² www.vet.upenn.edu/docs/default-source/VVIC/canine-bpi-user'sguide-2017-07

표 4. 개의 노쇠 지수(Frailty Index) 평가 요인[(19)에서 발췌]

1. 일어설 때 도움 필요
2. 식욕 저하
3. 먹을 때 도움 필요
4. 요실금
5. 계단을 오를 때 도움 필요
6. 작년에 비해 활동 감소
7. 인지 능력 감소
8. 작년에 비해 활력 저하
9. 운동 시 허약
10. 선천적 결함
11. 체중 감소(식이나 운동으로 인한 것이 아님)
12. 선명하지 않은 털
13. 만성질환 치료
14. 간질
15. 방향감각 상실이 있었던 에피소드
16. 만성 감염병
17. 내분비 질환
18. 만성 염증
19. 급성 혈관 문제
20. 암
21. 당뇨병
22. 골관절염
23. 청력 손상
24. 심근병증
25. 만성 호흡기 질환
26. 간병증
27. 신경학적 결손
28. 구강 질환
29. 시력 손상
30. 만성 소화기 질환
31. 조혈계 질환
32. 피부병
33. 만성 신장 질환

항목 1-21은 아니오(0점) 또는 예(1점), 항목 22-33은 아니오(0점), 경미함(0.5점), 심각함(1점). 노쇠 지수는 합계한 점수를 33으로 나눈 값이다. 0.25점은 노쇠 상태로 진입하는 상태를 의미하는 점수이다.

표 5. 개 인지기능장애 평가 척도 (canine cognitive dysfunction rating scale)(20)

1. 반려견이 빠르게 걷다가 느리게 걷는되거나, 빙빙 돌거나 아무런 목적 없이 배회하는 일이 얼마나 자주 있습니까?
2. 반려견이 벽이나 바닥을 멍하니 응시하는 일이 얼마나 자주 있습니까?
3. 반려견이 사물 뒤에 갇혀 빠져나오지 못하는 일이 얼마나 자주 있습니까?
4. 반려견이 친숙한 사람이나 동물을 인식하지 못하는 일이 얼마나 자주 있습니까?
5. 반려견이 걸어 다니다 벽이나 문에 부딪히는 일이 얼마나 자주 있습니까?
6. 반려견을 토닥일 때 멀리 가거나 피하는 일이 얼마나 자주 있습니까?
7. 반려견이 바닥에 떨어진 음식을 찾을 때 어려워하는 경우가 얼마나 자주 있습니까?
8. 6개월 전과 비교했을 때, 현재 반려견이 빠르게 걷다가 느리게 걷는되거나, 빙빙 돌거나 아무런 목적 없이 배회하곤 합니까?
9. 6개월 전과 비교했을 때, 현재 반려견이 벽이나 바닥을 멍하니 응시하곤 합니까?
10. 6개월 전과 비교했을 때, 현재 반려견이 이전에는 대소변을 보지 않던 깨끗한 장소에서 대소변을 볼니까? (반려견이 집에서 배변을 한 적이 없다면 "동일"에 표시)
11. 6개월 전과 비교하면, 반려견이 바닥에 떨어진 음식을 찾는 데 어려움이 있습니까?
12. 6개월 전과 비교하면, 반려견이 친숙한 사람이나 동물을 인식하지 못합니까?
13. 6개월 전과 비교하면, 반려견이 얼마나 활동적입니까?

1번부터 6번까지의 문항에 대한 응답은 "전혀 없음"(1점), "한 달에 한 번"(2점), "일주일에 한 번"(3점), "하루에 한 번"(4점), "하루 한 번 이상"(5점)이다. 문항 7의 경우, "절대 없음"(1점), "1-30%"(2점), "31-60%"(3점), "61-99%"(4점), "항상"(5점)으로 한다. 8번부터 12번까지의 문항에 대한 응답은 "훨씬 적음"(1점), "약간 적음"(2점), "동일"(3점), "약간 많음"(4점), "훨씬 많음"(5점)이다. 11번 문항의 경우, 해당 응답에 2를 곱한 값으로 계산하고, 12번 문항의 경우는 3을 곱한 값으로 계산한다. 13번 문항의 경우, "훨씬 더 많음"(1점), "약간 더 많음"(2점), "동일"(3점), "약간 적음"(4점), "훨씬 적음"(5점)으로 한다.

등급을 정하기 위해 점수를 합산한다. 최대 점수는 80점이지만, 50점 이상이면 CCD에 해당한다.

잡은 후속 진료

노령전기(pre-geriatric)에 해당하는 모든 개들은 매년 정기적인 노령견 건강검진을 받는 것이 바람직하고(22), 노령기(geriatric)에 해당하는 경우에는 적어도 6개월마다 검진을 받아야 하며, 노쇠견(frail dogs)의 경우에는 3개월마다 검진을 받아야 한다(4). 검진 시에는 노쇠 평가, (CCDR을 사용한) 인지 평가, 검사실 검사를 모두 수행하여야 한다. 무증상 노령견의 경우, 최소한의 혈액검사[요소, 크레아티닌, 총 칼슘, 총 단백, 알부민, 콜레스테롤, 빌리루빈, 혈청 알라닌아미노전달효소(ALT), 알칼리성 인산분해효소(ALP)]를 6개월마다 실시하고(4,22), 필요한 경우 더 자주 실시한다. 가능하면 소변 검사, 혈당 검사, 혈구 분석도 포함한다. 반려견의 환경과 습관에 대한 설문지(대기실에서 보호자가 작성)를 참고하면 보호자와 상담 시에 도움이 된다.

영양 평가 및 권장 사항

영양 평가는 모든 노령견 진료에 있어 상담의 핵심이 되어야 한다. 출생 시부터 체중과 함께, 세계 소동물 협회(WSAVA)에서 배포하는 근육 총실 지수(Muscle Condition Score, MCS), 신체 총실 지수(Body Condition Score, BCS)를 평가하여 각 환자마다 체중 곡선을 구성해줄 필요가 있다. 이는 근육감소증(sarcopenia)이 시작되는 시점을 알아차리기 위한 것이지만, 때로는 체지방량 증가로 인해 분간이 어려울 수 있다. MCS를 평가할 때는 요추, 측두골, 견갑골, 골반골을 촉진한다(4). 비만 상태가 되거나 체중 감소가 있을 때마다 기록해 두어야 한다.

매일 사료로 제공되는 영양소 및 에너지 섭취량에 대한 평가도 필수적이다. 적절한 소프트웨어 프로그램을 이용하여 분석하면 제공된 사료에 대한 보다 정확한 평가가 가능하지만, 이상적으

표 6. 노령견 검사에 대한 평가 기준과 이용 가능한 평가도구

평가 기준	평가 도구	수행자
노쇠	노쇠 표현형 (Frailty phenotype)(19) 5분	
	노쇠 지수 (Frailty index)(20) 10분	
인지 평가	CCDR 설문지 5분(대기실에서)	
근육 총실 지수	WSAVA 근육 총실 지수 2분	
신체 총실 지수	WSAVA 신체 총실 지수 2분	
환경 평가	10분(대기실에서)	
종합 검진	10분	
영양 평가	사료 급여량 계산기 10분	
혈액 검사	병원 내 진단 장비 30분	
요분석	병원 내 진단 장비 15분	
골관절염으로 인한 통증 평가	간이 통증 조사지(Canine Brief Pain Inventory), Helsinki 만성 통증 지수 5분(대기실에서)	
삶의 질	HHHHMM 평가척도 ¹ / Grey muzzle 앱 5분(대기실에서)	

¹ https://vetsocialwork.utk.edu/wp-content/uploads/2016/03/Quality-of-Life.pdf



© Shutterstock

그림 2. 노쇠한 상태의 개를 비롯한 모든 개에게 운동이 유익하지만, 노령견과 산책 시에는 느린 걸음걸이로 평평한 지형에서 단시간 동안 이루어져야 한다.



© Shutterstock

그림 3. 다양한 장난감과 퍼즐 피더(puzzle feeders)를 이용하면 노령견에게도 유익한 인지 자극을 줄 수 있다.

로 개의 영양 이력을 보호자에게 자세히 듣고 사료 급여량 계산기(feed ration calculator)로 평가해야 한다. 노령견기 및 노령기의 개는 특별한 영양학적 요구도가 있으며 반드시 적합한 영양 섭취가 이루어져야 한다(23). 실제로 근육감소증과 영양 실조는 만성 신장질환(CKD)이나 기타 병리 상태가 존재하지 않는다면, 노화와 함께 단백질 전환(protein turnover)이 늘어남에 따라 개의 단백질 요구량이 증가할 수 있다. 따라서 양질의 단백질이 최적으로(시판 사료 혹은 영양사가 영양학적 계산을 마친 가정식 형태로) 제공되어야 하며, 가수분해 단백질이 도움이 된다. 한 연구에서, 건강한 노령견의 경우, 칼로리 섭취량의 25%는 양질의 단백질이어야 하며(24), 근육감소증이 있고

(CKD와 같은) 금기사항이 없으면 섭취량을 늘릴 수 있다고 밝혔다. BARF(Bones And Raw Food)형의 식이는 노령견기 및 노령기의 개에게는 권장하지 않는다는 점에 유의한다.

노령견의 경우, 필요에 따라 인(phosphorus) 섭취량을 줄여야 하며(당노식 인수치인 0.3-0.7%를 목표로 함), 관절통에는 EPA 및 DHA와 같은 오메가-3 제품을 권장한다. 개의 골관절염에는 해양 생물에서 추출한 오메가-3 기준 권장량이 1000kcal 당 2.5g이며(24), 실제 필요량은 최소 1000kcal당 2g이다. 이러한 다중 불포화지방산(polyunsaturated fatty acids, PUFA)은 항염작용을 하며, 이는 노쇠가 염증과 관련이 있기 때문에 중요하다. 그러나 개를 대상으로 영양과 노쇠에 관하여 함께 다룬 연구는 아직 수행되지 않았으며, 대부분의 권장 사항은 인간을 대상으로 한 의학으로부터 추정된 것이다(25). 적당량의 비타민과 미네랄을 섭취하는 것도 중요하며, 가정식을 제공하는 경우, 항상 영양 보충제를 사용하도록 한다.

인지기능 장애는 노쇠의 일부이므로, 영양 보충도 이 측면에 초점을 맞춰야 한다. 항산화제는 CCD가 있는 개에게 권장되며(따라서 필요에 따라 식이에 항산화제를 첨가해야 함), 환경 강화(아래에서 논의) 또한 함께 권장된다(23,26). 최근, 인지기능 장애에 대처하는 영양학적 전략으로써 중쇄중성지방(medium-chain triglycerides)이 뇌의 좋은 대체 에너지원이 된다는 사실이 밝혀진 바 있다(26). 또한 일부 약물이 CCD의 임상 징후를 보이는 개에게 유용할 수 있는데, 셀레길린(selegiline)(아침에 0.5-1mg/kg PO q24h)과 프로펜토피린(propentofylline)(2.5-5mg/kg PO q12h)과 같은 약물이 이에 포함된다(26). 임상수의사는 이런 약물을 투여하기 전에 항상 동반질환과 같은 잠재적 위험요소에 대해 고려해야 함을 명심한다.



“근육감소증과 영양 실조는 노쇠 사이클의 시작점이 되곤 합니다. 노령견에게는 특별한 영양학적 요구도가 있으므로 반드시 적합한 영양 섭취가 이루어져야 합니다.”

Franck Péron

환경 관리 및 인지 자극

보호자가 제공하는 환경과 삶의 질은 노쇠견에게도 중요하다. 움직임이 있는 활동을 하도록 격려해주고, 산책 지속시간은 건강 상태에 따라 달라진다(그림 2). 운동은 근육량을 유지하는 데 도움이 되는 수준에서(예: 짧고 가벼운 산책이나 헤엄치기) 필요에 따라 조정할 수 있다.

다양한 냄새나 촉각 자극, 사료 장난감(예: 그림 3의 퍼즐 피더)을 제공해주고 긍정적인 상호작용(보호자와의 놀이 또는 다른 개와의 사회적 상호작용)을 함으로써 감각을 자극하고 인지적 동기 부여를 할 수 있다. 지속적인 학습과 병행하면 더욱 유용하다. 새로운 산책 장소를 탐색하는 것도 도움이 된다. 수면 및 사료 급여 공간을 자주 이동하는 것은 피해야 하지만, 수면 공간을 여러 군데에 제공하는 것이 도움이 된다. 동시에, 예측 가능하고 안전한 환경을 만드는 것이 필수적인데, 이 때 예측 가능하고 안전한 환경이란 사료 급여 및 산책을 항상 일정한 시간에 하고 스트레스를 유발하는 소음 발생을 피하는 것을 의미한다(26). 노령견 보호자는 수의사와 정기적으로 반려견의 삶의 질과 관련하여 이야기를 나누어야 한다. HHHHMM 평가척도(다음 페이지의 박스 참조) 또는 IT솔루션(VetMetrica 설문지 또는 “Grey Muzzle” 앱과 같은 도구)을 사용하면, 개의 나이와 건강 상태가 개에게 어떤 영향을 주는지 평가하는 데 도움이 되며, 개의 생애 말기에 고려해야 할 부분을 파악하는데 유용하다.

이 글을 작성함에 있어 소중한 의견을 보내주신 Dr. Delphine Moniot, Dr. Charlotte Devaux, Loïc Desquilbet 교수님께 감사사를 표하는 바이다.



결론

개를 대상으로 한 노령동물의학에 대하여 관심이 증가하고 있다. 특히 노쇠 증후군과 노쇠를 평가할 수 있는 간단한 도구들을 통해, 수의사들이 노령견의 연대기적 노화를 넘어 생물학적 노화를 추정하는 것이 가능하게 되었다. 수의사는 개별 맞춤형 상담을 통해 노령견의 케어 및 약물을 신속하게 조정할 수 있도록 하여 보호자의 순응도를 높이고 반려견이 건강하게 나이 들어갈 수 있도록 도와야 한다. 노령동물의학 분야에는 미생물군유전체가 개의 노쇠에 어떤 영향을 미치는지와 같이 아직 답을 찾지 못한 질문들이 많이 남아 있지만, 향후 장기간에 걸쳐 수행될 연구들을 통해 새로운 해답이 제시되어 반려견들이 더욱 건강하게 나이 들어가도록 도울 수 있는 날이 분명히 올 것이다.

참고문헌

1. Fedarko NS. The biology of aging and frailty. *Clin Geriatr Med* 2011;27(1):27-37.
2. van Leeuwen IMM, Vera J, Wolkenhauer O. Dynamic energy budget approaches for modelling organismal ageing. *Philos Trans R Soc B Biol Sci* 2010;365:3443-3454.
3. Carnes BA, Olshansky SJ. Evolutionary perspectives on human senescence. *Popul Dev Rev* 1993;19(4):793-806.
4. Senior Care Guidelines Task Force, AAHA, Epstein M, Kuehn NF, et al. AAHA senior care guidelines for dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 2005;41(2):81-91.
5. Bellows J, Colitz CMH, Daristotle L, et al. Defining healthy aging in older dogs and differentiating healthy aging from disease. *J Am Vet Med Assoc* 2015;246(1):77-89.
6. Kim E, Choe C, Yoo JG, et al. Major medical causes by breed and life stage for dogs presented at veterinary clinics in the Republic of Korea: a survey of electronic medical records. *Peer J* 2018;3:6.
7. Hoummady S, Hua J, Muller C, et al. Investigation of risk factors for mortality in aged guide dogs: A retrospective cohort study. *Prev Vet Med* 2016;132:125-129.
8. Pati S, Panda SK, Acharya AP, et al. Evaluation of geriatric changes in dogs. *Vet World* 2015;8(3):273-278.
9. Wleklik M, Uchmanowicz I, Jankowska EA, et al. Multidimensional approach to frailty. *Front Psychol* 2020;11:564.
10. Morley JE, Vellas B, van Kan GA, et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14:392-397.
11. Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people. *Lancet Lond Engl* 2013;381:752-762.
12. Mohler MJ, Fain MJ, Wertheimer AM, et al. The frailty syndrome: clinical measurements and basic underpinnings in humans and animals. *Exp Gerontol* 2014;54:6-13.
13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Biol Sci Med Sci* 2001;56:M146-156.
14. Dent E, Kowal P, Hoogendijk EO. Frailty measurement in research and clinical practice: A review. *Eur J Intern Med* 2016;31:3-10.
15. Collerton J, Martin-Ruiz C, Davies K, et al. Frailty and the role of inflammation, immunosenescence and cellular ageing in the very old: Cross-sectional findings from the Newcastle 85+ Study. *Mech Ageing Dev* 2012;133:456-466.
16. Ritt M, Schwarz C, Kronawitter V, et al. Analysis of Rockwood et al's Clinical Frailty Scale and Fried et al's frailty phenotype as predictors of mortality and other clinical outcomes in older patients who were admitted to a geriatric ward. *J Nutr Health Aging* 2015;19:1043-1048.
17. Gobbens RJJ, van Assen MALM, Luijckx KG, et al. Determinants of frailty. *J Am Med Dir Assoc* 2010;11:356-364.
18. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. *J Gerontol Series A* 2007;62:722-727.
19. Hua J, Hoummady S, Muller C, et al. Assessment of frailty in aged dogs. *Am J Vet Res* 2016;77:1357-1365.
20. Banzato T, Franzo G, Di Maggio R, et al. A Frailty Index based on clinical data to quantify mortality risk in dogs. *Sci Rep* 2019;9:1-9.
21. Salvin HE, McGreevy PD, Sachdev PS, et al. The canine cognitive dysfunction rating scale (CCDR): A data-driven and ecologically relevant assessment tool. *Vet J* 2011;188:331-336.
22. Muller C, Pouchelon JL, Autefage A, et al. Recommandations pratiques cliniques en gériatrie vétérinaire. *Les éditions du point vétérinaire* 2004;1-286.
23. Larsen JA, Farcas A. Nutrition of aging dogs. *Vet Clin Small Anim Pract* 2014;44:741-759.
24. Laflamme DP. Nutritional care for aging cats and dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2012;42:769-791.
25. Cruz-Jentoft AJ, Woo J. Nutritional interventions to prevent and treat frailty. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2019;22:191-195.
26. Landsberg GM, Nichol J, Araujo JA. Cognitive dysfunction syndrome: a disease of canine and feline brain aging. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2012;42:749-768.

HHHHHMM 평가척도

HHHHHMM 평가 척도를 통해 동물 환자의 삶의 질을 0점(매우 낮음) - 10점(매우 높음)으로 평가할 수 있다.

0 - 10점		평가 기준
통증	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 반려동물이 호흡 곤란으로 인한 고통을 비롯하여 통증을 느끼는가? 반려동물의 통증을 성공적으로 관리할 수 있는가? 반려동물에게 산소치료가 필요한 상태인가?
식욕	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 반려동물이 충분한 양의 먹이를 섭취하고 있는가? 반려동물에게 손으로 먹이를 주면 먹는데 도움이 되는가? 반려동물에게 경관식이(tube feeding)가 필요한 상태인가?
수화	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 반려동물이 탈수된 상태인가? 수액을 하루에 한두 번 피하 주입하면 문제를 해결하기에 충분한 상태인가? 반려동물이 수분 섭취를 충분히 하고 배뇨를 잘하는 상태인가?
위생	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 반려동물의 털을 잘 빗어주고 청결을 유지해야 한다. 배변 후에 특히 청결에 신경 써야 한다. 반려동물에게 욕창이 있는가?
행복감	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 반려동물은 즐거움과 관심을 표현하는가? 주변 환경(가족, 장난감 등)에 반응하는가? 반려동물이 우울하거나, 외롭거나, 불안하거나, 지루해하거나, 두려워하는가? 반려동물의 잠자리를 부엌 근처에 두거나, 혼자 있는 시간을 최소화하기 위해 가족이 활동하는 곳 근처로 이동할 수 있는가?
이동성	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 반려동물이 도움 없이 일어날 수 있는가? 반려동물이 사람의 도움이나 (카트 같은) 기구의 도움이 필요한가? 반려동물이 산책을 가고 싶어 하는가? 반려동물이 발작을 하거나 걸려 넘어지진 않는가? <p>참고 : 일부 보호자는 수술보다 안락사가 더 낫다고 생각하지만, 움직임이 힘들어졌을 지라도 여전히 주의력이 있고 인지적 반응이 좋은 경우, 가족들의 케어가 뒷받침되면 반려동물은 양질의 삶을 누릴 수 있다.</p>
힘든 날 대비 좋은 날의 비율	<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> 힘든 날이 좋은 날보다 많으면 반려동물의 고통이 눈에 띄고 삶의 질이 매우 저하될 수 있다. 인간과 반려동물 간의 건강한 유대관계가 더 이상 가능하지 않을 때, 보호자는 반려동물의 죽음이 임박하였음을 인식해야 한다.
총점	<input type="checkbox"/>	총점이 35점을 초과하면 반려동물이 적합한 수준의 삶의 질을 누리고 있는 것으로 본다.

Original concept, Oncology Outlook, by Dr. Alice Villalobos, Quality of Life Scale Helps Make Final Call, VPN, 09/2004; Adapted from: Canine and Feline Geriatric Oncology: Honoring the Human-Animal Bond, Blackwell Publishing, 2007, with kind permission of Dr. Villalobos. Can be downloaded at <https://pawspice.com/quality-of-life-scale.html>

PUPPY NEURAL DEVELOPMENT AND CONDITIONING

사역견(working dogs)은 맡은 임무를 수행함에 있어 다양한 일들을 해내야만 한다. 이 글에서는 사역견이 바람직한 강아지 시기를 보내는 것이 어떻게 평생 사역견으로써 활동하는 데 발판이 될 수 있는지에 대해 알아보고자 한다.

핵심 포인트



서론

사역견 및 특수견의 경우, 마치 운동선수에게 요구되는 것과 같은 특별한 신체적 역량이 요구된다. 사역견 스스로를 비롯해 많은 사람들의 안전이 신속하고 민첩하게 임무를 수행하는 능력에 의해 좌우되기 때문에 사역견은 많은 위험을 부담하게 된다. 사역견들은 즉각 최대 속도로 달려 대상을 추격하거나 수색훈련에서 다양한 지형을 탐색하라는 명령을 종종 받는다. 게다가, 이러한 사역견의 훈련에는 자원의 투자가 집중적으로 이루어지기 때문에, 이들이 최고 성과를 내는 시간을 극대화하기 위해 많은 인센티브가 주어진다. 따라서 사역견에게 적절한 컨디셔닝 훈련(conditioning)을 제공해주는 것은 사역견 관리에 있어 굉장히 중요한 부분일 뿐만 아니라 사역견이 임무 수행을 대비하는 데에 있어서도 매우 중요하다. 강아지를 사역견이나 스포츠견으로 키우고자 한다면 컨디셔닝 훈련 및 기능적 신경근 훈련(functional neuromuscular training)을 강아지 때부터 시작해야 한다. 사람이 하는 스포츠와 마찬가지로, 어릴 때부터 시작하는 조기 훈련을 통해 임무 수행 능력을 최적화하고 부상 위험을 줄일 수 있다.

물론, 모든 강아지가 사역견을 목표로 하는 것은 아니지만, 사역견 훈련에 적용되는 컨디셔닝 훈련의 원칙은 가정생활을 하려는 강아지에게도 적용될 수 있다. 강아지에게 기본 운동 기술을 훈련시키면 성견이 되었을 때 상당한 효과를 거둘 수 있다. 인간에게 운동이 유익한 것과 마찬가지로, 개에게 기본적인 컨디셔닝 훈련은 체중을 유지하고, 대사 프로파일(metabolic profile)을 개선하고, 부상 및 특정 만성질환의 위험을 줄이며, 일생 동안 통증 없이 움직일 수 있도록 돕는다.

사역견에게 요구되는 신체적 역량

사역견을 위한 수준 높은 컨디셔닝 프로그램을 개발하려면, 사역견이 일반적인 임무를 수행함에 있어 발생하는 생리학적, 생체역학적 요구도에 대한 철저한 이해가 필요하다. 이러한 개들은 여가용 스포츠부터 고난도 운동 경기, 사역견 임무에 이르기까지 다양한 활동에 참여한다. 관련 활동은 운동 스펙트럼의 저강도에서 고강도까지 어디든 해당될 수 있다. 한 마리의 사역견은 주말마다 힘든 등산을 하는 산악견일 수도 있고, 고난도 스



Andrea L. Henderson,

DVM, MS, Dip. ACVSMR, Department of Defense Military Working Dog Veterinary Service, San Antonio, TX, USA

Dr. Henderson은 Texas주 San Antonio에 있는 미 육군 수의사단 소속 소령으로, 수의스포츠의학 및 재활의학 부서장으로 근무하고 있다. 2014년에 Knoxville에 있는 Tennessee 대학교에서 스포츠의학 및 재활의학 레지던트를 지내고 이학석사 학위(운동학 전공)를 받았으며, 2016년에 수의전문의 자격을 취득했다. Dr. Henderson은 사역견 연구에 열정을 가지고 있어 사역견을 위한 예방적 컨디셔닝 프로그램을 열심히 개발해 왔으며 연구 중에 있다.



Bess J. Pierce,

DVM, Dip. ABVP, Dip. ACVIM, Dip. ACVSMR, Lincoln Memorial University College of Veterinary Medicine, TN, USA

Dr. Pierce는 Tulane 대학교에서 생물학 학사 및 야생 생물학 석사 학위를 취득하고, Auburn 대학교를 졸업하고 수의사가 되었다. 현재 Lincoln Memorial 대학교에서 부교수로 재직 중인데, 이곳에서 소동물 내과학 및 수의 스포츠의학을 가르치고 있다. 또한, Pennsylvania 대학교 Penn Vet Working Dog Center에서 개의 수행학(Canine Performance Sciences) 및 재활의학 겸임 부교수직도 맡고 있으며, 미 육군 수의사단에서 약 28년간 복무해오면서(현재 계급은 대령), 군견의 건강과 체력을 관리하는데 소임을 다하고 있다. 미국수의임상가협회(ABVP) 인증 개, 고양이 전문의, 소동물 내과 전문의, 수의 스포츠의학 전문의인 Dr. Pierce의 주된 관심사는 수의 스포츠의학 및 재활의학, 컨디셔닝 및 부상 예방 훈련, 수의학 교육이다.

포츠 경기를 하는 스포츠견일 수도 있고, 수색견 혹은 구조견일 수도 있고, 단거리 또는 장거리 달리기 선수견일 수도 있다. 따라서 대다수의 사역견들은 전력 질주, 장애물을 뛰어넘기, 최고 속도로 달리는 상황에서 급회전하기, 벽과 울타리를 기어오르기, 불안정한 표면 위를 이동하기가 가능해야 하고 활동 중 어느 때라도 척추에 가해질 수 있는 심한 압력과 굽힘응력(bending forces)을 견뎌야 한다. 냄새 감지를 위해서는 불안정한 지형 일 때가 많은 다양한 공간, 넓은 땅, 차량 및 기타 지역을 지치지 않고 탐색해야 한다(그림 1). 그러므로, 임무 수행에 있어 최고의 성과를 내기 위해 사역견에게는 힘, 지구력, 유연성, 고유 수용성 감각(proprioception) 및 균형감과 같은 다양한 신체적 특성이 요구된다. 품종, 연령, 식이, 환경을 비롯해 강아지 발달에 영향을 미치는 기타 요인을 고려하면 강아지 시기부터 안전하게 이러한 신체적 역량 중 일부를 육성할 수 있다.

군견의 사망 또는 안락사의 상위 3가지 이유 중 2가지라고 보고했다(2). 이라크에 배치되어 있는 동안 비전투 부상으로 치료 받은 군견을 대상으로 한 연구에 따르면, 근골격계 부상이 동물 병원 치료를 받는 4번째로 가장 흔한 이유였으며(3), 경찰견 저먼 셰퍼드(German Shepherd)와 반려견 저먼 셰퍼드의 동물 병원 응급 이송을 비교한 보고서에서, 경찰견이 반려견보다 정형외과적 부상을 입을 가능성이 더 높았다고 하였다(4). 특히, 뉴질랜드의 경찰견 훈련사들은 경찰견들 중 29%만 정상적인 기능을 보여주며, 나이가 들면서 기능을 평가하면 현저한 감소를 보인다고 보고했다(5). 2001년 9.11 테러의 여파로 배치된 구조견들의 경우, 정형외과 혹은 척추 문제가 구조견 한 마리마다 수색 1,000시간당 2건이 발생하는 것으로 밝혀졌으며(6), 민첩성 훈련을 주로 수행하는 훈련사들이 작성한 전자 설문조사에서는, 훈련견의 32%에서 최소 1건 이상의 부상이 있다고 보고되었다(7). 훈련사들이 작성한 또 다른 설문 조사에 의하면, 민첩성 시험 선수견(agility dogs)들도 거의 동일한 부상률(33%)을 보이는 것으로 보고되었으며(8), 이러한 부상의 58%는 민첩성 시험 중에 발생하였다. 요컨대, 사역견에게 근골격계 부상이나 질병이 생기면 의료 중재가 필요할 뿐 아니라 사역견의 은퇴에 중요한 영향을 미치므로, 근골격계 부상 및 질병의 예방 전략 개발이 굉장히 중요하다.

부상 예방 및 역량 증진 프로그램

신경근 강화 프로그램을 훈련에 포함시키자, 청소년기 운동선수의 근골격계 부상 위험을 줄이는 데 도움이 된 것으로 나타난 연구결과가 있다. 연구마다 다르지만, 이러한 훈련 프로그램은 일반적으로 균형, 고유 수용성 감각, 플라이오메트릭(plyometric), 조정력(coordination)에 초점을 맞춘 운동으로 구성



그림 1. 도시의 구조견 한 마리가 건물 잔해 위에 서 있다. 이러한 형태의 표면이 구조견들이 수색해야 하는 불안정한 지형의 대표적이다.

되었다. 다양한 청소년 스포츠 훈련 과정에 포함되어 신경근 강화 프로그램을 6주 이상 시행하자, 스포츠와 관련된 다리 부상의 발생 빈도가 감소했으며(9-11), 전방 십자인대 파열(12) 및 발목 염좌(13)와 같은 특정한 부상의 발생 빈도가 감소한 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 청소년기 운동선수들의 균형 감각과 신체 지각력(body awareness)이 증가하였다(14). 현재까지 대부분의 근거 자료는 중학교 및 고등학교 연령대의 청소년에 초점이 맞추어져 있다. 이들의 부상 예방과 역량 증진, 특정 훈련 프로그램들 간의 비교가 향후 수행될 연구를 통해 이루어져야 할 것이다.

부적절한 컨디셔닝 훈련은 청소년기 운동선수에게 발생하는 스포츠 관련 부상의 주요 위험 요소로 알려져 있다. 사역견의 경우, 맡은 임무에 따라 요구되는 신체적 역량이 각기 다른데도 불구하고 놀랍도록 부적절하게 훈련을 받고 있는 실정이다. 인간 운동선수들이 입는 부상과 사역견들이 입는 부상은 서로 비슷한 부분이 있다. 따라서 청소년기 운동선수들에게 적용한 것과 유사한 방식으로 신경근 강화 프로그램을 강아지 시기의 사역견 훈련에 포함시킨다면, 사역견들이 임무 수행 중에 입게 되는 부상을 줄일 수 있다. 낯선 지표면과 장애물을 경험해보고 인간과 상호작용을 해보는 신경근 강화 프로그램은 탐색 능

력, 자신감, 신체 지각력, 고유 수용성 감각 향상을 비롯해 장차 사역견이 될 강아지에게 다양한 이점을 줄 수 있다. 저자가 아는 한, 강아지의 성장에 맞추어진 안전하고 효과적인 프로그램을 고안하거나 평가한 논문은 출판된 바가 없다. 강아지의 성장 단계에 알맞은 신경근 강화 프로그램을 개발하려면 강아지의 신경 발달에 대한 이해가 필요하다. 이것은 아동의 발달 단계와 관련이 있다.

인간의 신경 발달과 신경 발달이 운동 능력에 미치는 영향

아동의 경우, 머리에서 하지로 향하는(cephalocaudal) 방향 및 몸통에서 말초부위로 향하는(proximodistal) 방향으로 신경운동 발달이 이루어진다. 생후 1년 동안은 반사 운동 단계에 있으며, 그동안 자신의 몸과 주변 세계에 대해 더 많이 배우게 되고 이것이 신체와 뇌 사이의 신경망 구성에 영향을 미친다. 제일 먼저 포유 반사 및 빨기 반사와 같은 원시 반사가 존재한다. 이후 자세 반사(Postural reflex)는 나중에 있을 자발적인 움직임에 대비하여 발달하기 시작한다. 자세 반사에는 균형 평가를 하는 직립 반사(righting reflex), 자발적인 운동에

영향을 주는 기기 반사(crawling reflex), 손바닥 쥐기 반사(palmar grasp reflex)가 포함된다. 생후 1년 동안 영아는 머리와 목을 가누는 법을 배우고 정교한 움직임까지는 아니더라도 스스로 움직이기 시작한다. 생후 1년이 지나면 이러한 자발적인 움직임을 스스로 제어하기 시작하여, 사지를 조금 더 의도한 대로 움직일 수 있게 되고 사물과 환경을 어느 정도 조작할 수 있게 된다.

만 3-7세에 이르러 “기본 운동 기술 습득” 단계에서, 아들은 점점 더 복잡한 방식으로 움직이는 방법과 신체의 움직임에 대해 탐구한다. 처음에는 동작이 균형 잡히지 못하고 과장되어 보이기도 하지만, 만 3-5세부터 차차 움직임에 대한 제어력과 동작의 정확성이 계속해서 발달한다. 이 시기의 발달을 통해 달리기, 뛰어오르기, 평균대에서 균형잡기, 한 발로 균형 잡기와 같은 동작을 할 수 있게 되며, 마침내 사물 던지기 및 잡기 또한 가능해진다. 바로 이 시기에 운동선수에게 필요한 다양한 기본 운동 기술 발달에 큰 영향을 미치므로 특히 이 시기가 중요한데, 사실 성인이 되어서도 이러한 성장기에 환경적 자극을 받지 못해 단련되지 못한 경우 특정 활동은 유아기 수준에 머물러 있을 수 있다. 아동이 만 7세가 넘으면, 일상 생활에 필요한 간단한 동작들을 잘 해낼 수 있게 된다. 또한, 만 13세까지 특정 스포츠에 필요한 더 복잡하고 매우 정교한 일련의 동작들이 계속 발달하게 되는데, 이는 환경적, 문화적, 선천적 영향 요인에 따라 발달 수준이 달라진다. 만 14세 이상이 되어 “평생 학습” 단계에 이르면, 유전적 다양성의 영향을 받아 일부 아동들은 우수한 운동선수들에게 특화되고 일반인과 구분되는 운동 기술을 연습하고 활용할 수 있다. 이 시기에 운동 기술 발달이 폭발적으로 이루어질 잠재성이 있기 때문에, 청소년기 운동선수들을 대상으로 한 연구들은 대부분 이 연령대의 선수들을 대상으로 한다. 부적합한 성장 발달 단계에서 특화된 운동 기술을 개발하려는 시도는 크게 유익하지 않은 것으로 나타났다(15).



© Rachel Bell

그림 2. 미군견 사육 프로그램에 참여한 강아지 두 마리. 생후 16일 되었으며 한 배에서 태어났다.



© Shutterstock

그림 3. 기본 훈련을 시작하는 어린 강아지. 강아지에게 생후 첫 13주 동안 새로운 환경, 사람, 사물을 경험하게 하는 것은 매우 중요하다.

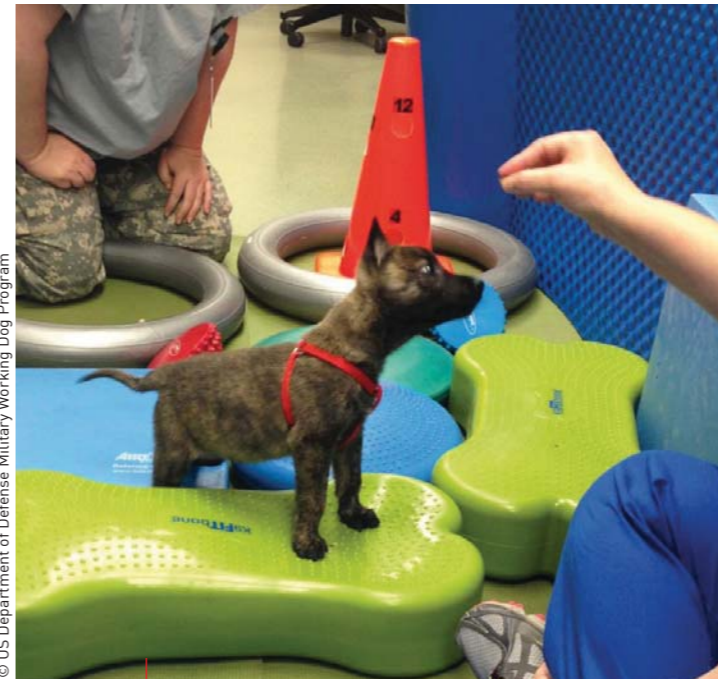
강아지의 신경 발달

예상대로 강아지의 중추 신경계는 인간보다 훨씬 빠르게 발달한다. 강아지는 생후 6주에 척수가 성숙되며, 생후 4개월이 되면 성견의 96%에 해당하는 뇌기능을 가진 성숙한 뇌를 갖게 된다(16). 그러나 신경 운동 발달의 방향과 순서는 인간과 유사하게 진행되는 것으로 보인다. 강아지는 온전한 전정 기능을 가지고 태어나 젖을 먹기에 적절한 자세를 취할 수 있다. 강아지는 태어날 때는 근육을 조절하지 못하고 사지를 지탱하지 못하지만, 생후 10-14일이 되면 똑바른 자세를 취할 수 있을 정도로 성장한다(그림 2). 출생 후 5-6일에는 앞다리를 사용한 첫걸음마가 관찰되고, 생후 7-10일에는 뒷다리를 사용하는 걸음마가 관찰된다. 생후 2주가 되면 강아지는 앞다리와 뒷다리로 체중을 지탱할 수 있으며, 출생 후 18-21일에는 아직 협응이 잘 되지 않아 뒤뚱거리면서 걷는다. 척추반사 및 근신전 반사(myotatic reflex)는 생후 며칠 이내에 시작되지만, 근긴



“사역견에게 적용되는 컨디셔닝 훈련의 원칙은 가정생활을 위한 반려견에게도 동일하게 적용될 수 있습니다. 강아지에게 기본 운동 기술을 훈련시키면 성견이 되었을 때 상당한 효과를 거둘 수 있죠.”

Andrea L. Henderson



© US Department of Defense Military Working Dog Program

그림 4. 생후 5주 된 강아지가 부드럽고 유연한 물건 위에 앞다리를 올려놓고 균형 잡는 법을 배우고 있다.



© Penn Vet Working Dog Center

그림 5. 생후 14주 된 래브라도(Labrador) 강아지가 카발레티 레일(Cavaletti rails)을 통과하는 방법을 배우고 있다.

장도가 더 발달하는 생후 3주까지는 약하게 나타나며 알아차리기 어렵다. 사지의 촉각 발달은(앞다리가 먼저) 생후 5주에 나타나고, 생후 약 6-8주쯤에는(품종에 따라 차이가 있지만) 성견의 자세와 균형 잡힌 모습을 보이는데, 앞다리에 먼저 자세반응(postural reaction)이 나타나고 이후 뒷다리에 자세반응이 나타난다(17).

강아지의 행동 발달은 사회적 발달(사회화)의 감수성기에 이루어지는데 이러한 결정적 시기는 생후 13주에 끝난다. 이 기간 동안 사역견이 될 강아지를 다양한 시각, 청각, 촉각 자극에 노출시키는 환경을 조성하는 것이 중요하다. 개가 켄넬(kennels), 가정 환경, 사람을 적절하게 경험하면 스트레스가 크게 감소하고 행동 결과가 변화되어(그림 3) 사역견의 임무 수행능력이 향상되는 것으로 나타났다(18).

신체 조성(body composition)과 같은 유전적 속성은 인간이 아닌 종의 경우에도 신체적 역량에 영향을 미치지만, 이러한 역량은 신경근 훈련과 같이 적절한 환경 조성을 통해 급격히 향상될 수 있다. 말을 대상으로 수행된 한 연구(19)에 따르면, 말의 경주 속도와 관련된 역량의 약 35%만이 유전적으로 설명될 수 있으며, 나머지 65%는 영양, 훈련, 관리와 같은 환경적 요인에 기인하였다. 이 분야에 대하여 개를 대상으로 한 연구는 찾아볼 수 없었지만, 개의 경우에도 조기에 제공되는 컨디셔닝 훈련을 통해 최적의 유전적 속성을 어느 정도 극복할 수 있을 것이다. 통제된 환경에서 일주일 5일씩 사역견 강아지 훈련을 하였더니, 추진력 및 대담성 지수가 개선되었을 뿐 아니라, 미국 교통 보안국(U.S. Transportation Security Administration) 소속 탐지견이 수행해야 하는 여러 가지 작업에서 더 나은 역량을 보여준 것으로 나타났다(20). 이 강아지들은 일주일 한 시간씩 공식적으로 훈련한 강아지들과 비교되었으며, 원하는 성과를 내는 데 있어 결정적인 훈련의 최소 빈도가 있는지 여부는 알 수 없다. 호주의 세관견은 생후 3개월이 되면, 어느 정도까지 성견 수준의 역량을 보여주었고(21), 긍정 강화는 성공 횟수가 증가되는 것과 상관관계가 있었으며, 신경 발달에 영향을 미치는 중재활동은 생후 12주 미만의 강아지에게 도움이 되는 것으로 밝혀졌다.



“임무 수행에 있어 최고의 성과를 내기 위해 사역견에게는 힘, 지구력, 유연성, 고유 수용성 감각(proprioception) 및 균형감과 같은 다양한 신체적 특성이 요구되는데, 강아지 시기부터 안전하게 이러한 신체적 역량 중 일부를 육성할 수 있습니다.”

Bess J. Pierce

강아지 신경근 훈련

사역견이든지 반려견이든지, 인간과의 유대감 및 적절한 의사소통, 회복탄력성(resilience)을 발달시키는 데 있어 강아지의 조기 사회화 프로그램이 중요한 역할을 한다. 사회화 프로그램은 강아지를 다양한 새로운 자극, 즉 인간, 동물, 다양한 환경을 비롯해 광범위한 새로운 자극을 경험하도록 하는 것으로 구성된다. 이러한 프로그램은 전문 사육 시설이나 사역견 켄넬(working dog kennel)에서 자란 강아지에게 더욱 중요한 영향을 미친다. 강아지는 움직이지 못하는 첫 주에 일부 촉각 자극, 열 자극, 운동 자극에 민감하므로, 생후 3주 이내에 강아지에게 손으로 만지기를 비롯한 기타 신체적 자극을 주어야 한다(22). 사역견 강아지에게 생후 3일부터 16일까지 이와 관련된 자극을 주는 프로그램을 평가한 연구가 있었다. 한 번에 3-5초간 매일 1회씩, 머리와 몸의 위치를 이동시키기, 발가락 사이에 촉각 자극 주기, 온도 자극 주기(냉장 보관했던 차고 축축한 수건에 강아지를 잠깐 놓았다 들어 올림)를 시행하였다. 이러한 자극을 받은 강아지는 추후 더욱 탐색적이고 활동적이며 경쟁적 상황에서 더 적극적인 모습을 보였다. 또한 문제 해결 시나리오 상황에서 스트레스 징후를 더 적게 보이고 차분했으며 오류를 범하는 경우도 적었다(23). 이후 결정적 사회화 기간인 생후 3주부터 12-14주까지 강아지는 더 복잡한 시각, 청각, 촉각 자극을 처음으로 경험하게 되는데, 낮은 질감의 지표면, 장애물, 기타 환경 자극을 경험하면 신경근 컨디셔닝이 조기에 이루어진다(그림 4).

강아지 컨디셔닝 프로그램은 신체 균형과 안정성, 기본적인 신체 기능 향상에 근간을 두고 궁극적으로 특정 활동을 목표로 하는 운동 기술에 초점을 맞춰야 한다. 생후 3주에 접어들고 협응 되지 못한 움직임을 시작하면, 강아지가 운동 기능을 습득하도록 보다 구체적인 중재를 적용할 수 있다. 스펀지로 된 쿠션과 같이 약간 불안정한 표면 위에 강아지를 서있는 자세로 올려놓으면 넘어지지 않고 일정한 자세를 유지하는 균형 감각을 처음으로 습득하게 할 수 있다. 강아지가 걷기 시작하고 협응력이 향상되면(생후 3-6주) 더욱 역동적인 균형 감각 운동을 시작할 수 있는데, 예를 들어, 스펀지 패드나 매트와 같은 폭신 폭신한 표면 위를 걸을 수 있다. 촉각을 잘 느끼기 시작하는 생후 5주 이후부터는 강아지가 작은 장애물이 있는 다양한 지형을 돌아다니도록 해볼 수 있다.

고유 수용성 감각 훈련은 특히 뒷다리 발달에 중요하다. 왜냐하면, 고유 수용성 감각 훈련을 받지 않은 개는 협응력을 발휘하여 안전하게 장애물을 넘어 다닐 만큼 자신의 뒷다리를 제대로 인식하기 못하기 때문이다. 생후 12-16주가 되면, 강아지에게 더 어려운 과제를 내줄 수 있다. 즉, 강아지들은 상자 안팎으로 드나들기, 밸런스 디스크(balance disc)와 같은 팽창식 기구처럼 어느 정도 불안정한 표면 위를 가로질러 걷기, 걷던 방향 바꾸기, 외전 운동, 내전 운동, 회전운동 등을 수행하는 것이 가능해진다(그림 5). 낮은 수준의 심혈관 강화 운동 역시 시행할 수 있다. 물속의 장난감을 쫓기 위해 30초간 짧게 수영을 하거나 물속을 걸어 다니게 하면 특히 유익하다(그림

그림 6. 미 군견 후보생 강아지가 짧은 수영 훈련을 하다가 휴식을 취하고 있다.



© US Department of Defense Military Working Dog Program

그림 7. 미 군견 후보생 강아지가 운동 훈련 중 휴식 시간에 팽창식 고유 수용성 감각 훈련 기구 위에 앉아 쉬고 있다.



© US Department of Defense Military Working Dog Program

6). 생후 4-6개월이 된 강아지는 더욱 복잡한 기능적 과제들을 수행해낼 수 있다. 즉, 불안정한 표면 위에서(그림 7) 자세 전환하기(섰다-앉았다-서기, 섰다-엎드렸다-서기), 아슬아슬한 자세로부터 되돌아오기가 가능해지며, 장애물을 넘다가 방향 전환하기, 기어가다가 방향 전환하기 등의 복합 동작도 구현할 수 있다. 장애물 넘기를 완료하면 보상을 해주는 문제 해결 활동을 훈련에 포함시키는 것이 좋고, 해엄치기의 경우에도 이전보다 긴 시간 동안(한 번에 1-2분까지) 훈련이 가능해진다. 생후 6-12개월의 강아지는 더욱 구체적이고 정교한 운동 기술을 습득할 수 있다. 예를 들어, 넓혀 놓은 사다리 위를 걷기, 불안정한 표면에서 무엇인가를 찾기, 경사로를 오르내리기, 회전외자를 탄 채로 앞다리를 이용해 걷기가 가능하다. 또한 이 단계에서는 이전에 습득한 기능적 운동 기술 중 소근육 활동이 보다 정교하게 이루어지도록 단련해야 한다. 생후 12개월이 되면, 고도로 특화된 운동 기술 습득을 목표로 단련하여, 특정 임무를 수행하는 사역견 및 스포츠 선수견에게 요구되는 역량을 극대화할 수 있다. 이를 위해 복잡한 민첩성 운동 및 빠르게 진행되는 고강도의 추진력 기반 활동을 훈련에 포함시켜야 한다(16).

골격이 아직 미성숙한 청소년기의 경우, 성장판이 가장 쉽게 손상되는 부위 중 하나이다. 그러므로 신경운동 발달 수준에 부합할 뿐 아니라, 열려있는 성장판이 부상을 입을 수 있는 위험을 최소화하는 안전한 컨디셔닝 프로그램을 강아지에게 제공해야 한다(24). 대부분의 대형 품종에서, 다리의 성장판은 생후 약 12개월까지 열려 있다. 따라서 인간의 경우에는 플라이오메트릭(plyometric) 훈련이 많은 청소년 스포츠 프로그램에 적용되지만, 골격이 미성숙한 강아지에게는 반복적이고 강한 충격이 가해지는 운동(예를 들면, 높은 곳에서 뛰어내리기, 장시간 달리기)을 피해야 한다.



결론

컨디셔닝 활동은 사역견의 역량을 향상하고, 부상 위험을 줄이는 것을 목표로 한다. 그러나 이렇게 환경적인 자극을 점진적으로 제공해주는 컨디셔닝 훈련은 가정생활을 하는 반려동물부터 전문 스포츠견에 이르기까지 모든 강아지에게 도움이 된다. 컨디셔닝 훈련을 통해, 복잡한 기능적 임무 수행뿐만 아니라 일상생활의 기본 활동에 있어서도 개들의 문제 해결 능력이 향상되며 자신감이 키워지고 역량이 증진된다. 개의 신경 발달 및 운동 학습 단계를 이해하고 그 지식을 활용하여 단계별 운동 기능 훈련에 적용하면, 개와 인간의 유대감을 더욱 강화하고, 개의 부상 위험을 감소시키며 개의 전반적인 삶의 질이 높아지도록 도울 수 있다.

참고문헌

- Evans RI, Herbold JR, Bradshaw BS, et al. Causes for discharge of military working dogs from service: 268 cases (2000-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2007;231(8):1215-1220.
- Moore GE, Burkman KD, Carter MN, et al. Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). *J Am Vet Med Assoc* 2001;219(2):209-214.
- Takara MS, Harrell K. Noncombat-related injuries or illnesses incurred by military working dogs in a combat zone. *J Am Vet Med Assoc* 2014;245(10):1124-1128.
- Parr JR, Otto CM. Emergency visits and occupational hazards in German Shepherd police dogs (2008-2010). *J Vet Emerg Crit Care* 2013;23(6):591-597.
- Baltzer WI, Owen R, Bridges J. Survey of handlers of 158 police dogs in New Zealand: functional assessment and canine orthopedic index. *Front Vet Sci* 2019;6:85.
- Slensky KA, Drobatz KJ, Downend AB, et al. Deployment morbidity among search-and-rescue dogs used after the September 11, 2001, terrorist attacks. *J Am Vet Med Assoc* 2004;225(6):868-873.
- Cullen KL, Dickey JP, Bent LR, et al. Survey-based analysis of risk factors for injury among dogs participating in agility training and competition events. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243(7):1019-1024.
- Levy M, Hall C, Trentacosta N, et al. A preliminary retrospective survey of injuries occurring in dogs participating in canine agility. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2009;22(4):321-324.
- Foss KDB, Thomas S, Khoury JC, et al. A school-based neuromuscular training program and sport-related injury incidence: a prospective randomized controlled clinical trial. *J Athl Train* 2018;53(1):20-28.
- Rössler R, Donath L, Verhagen E, et al. Exercise-based injury prevention in child and adolescent sport: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2014;44(12):1733-1748.
- Soomro N, Sanders R, Hackett D, et al. The efficacy of injury prevention programs in adolescent team sports: a meta-analysis. *Am J Sports Med* 2016;44(9):2415-2424.
- Mandelbaum BR, Silvers HJ, Watanabe DS, et al. Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *Am J Sports Med* 2005;33(7):1003-1010.
- Verhagen E, van der Beek A, Twisk J, et al. The effect of a proprioceptive balance board training program for the prevention of ankle sprains: a prospective controlled trial. *Am J Sports Med* 2004;32(6):1385-1393.
- McLeod TC, Armstrong T, Miller M, et al. Balance improvements in female high school basketball players after a 6-week neuromuscular-training program. *J Sport Rehabil* 2009;18(4):465-481.
- Goodway JD, Ozmun JC, Gallahue DL. Motor Development: Theoretical Models. In: *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. 8th ed. Burlington, MA: Jones and Bartlett Learning, 2019;46-62.
- Pierce B. Neuromotor development in puppies: implications for training and fitness. Presented at the 11th International Working Dog Conference, IWDBA. Stockholm, Sweden, 2019 Sep.
- Lavelly JA. Pediatric neurology of the dog and cat. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006;36(3):475-501.
- Rooney NJ, Gaines SA, Bradshaw JW. Behavioural and glucocorticoid responses of dogs (*Canis familiaris*) to kennelling: investigating mitigation of stress by prior habituation. *Physiol Behav* 2007;92:847-854.
- Cunningham P. The genetics of thoroughbred horses. *Sci Amer* 1996;264:91-98.
- Otto C. Early puppyhood education, what are the pros and cons for detection dogs? Presented at the 9th International Working Dog Conference, IWDBA. La Grande Motte, France, 2015.
- Champness KA. Development of a breeding program for drug detector dogs: based on studies of a breeding population of guide dogs. PhD thesis, Department of Agriculture and Resource Management, The University of Melbourne, 1996.
- Howell T, King T, Bennett P. Puppy parties and beyond: the role of early age socialization practices on adult dog behavior. *Vet Med* 2015;6:143-152.
- Battaglia CL. Periods of early development and the effects of stimulation and social experiences in the canine. *J Vet Behav* 2009;4(5):203-210.
- Mirtz TA, Chandler JP, Evers CM. The effects of physical activity on the epiphyseal growth plates: a review of the literature on normal physiology and clinical implications. *J Clin Med Res* 2011;3(1):1-7.

INJURY PREVENTION IN SERVICE DOGS



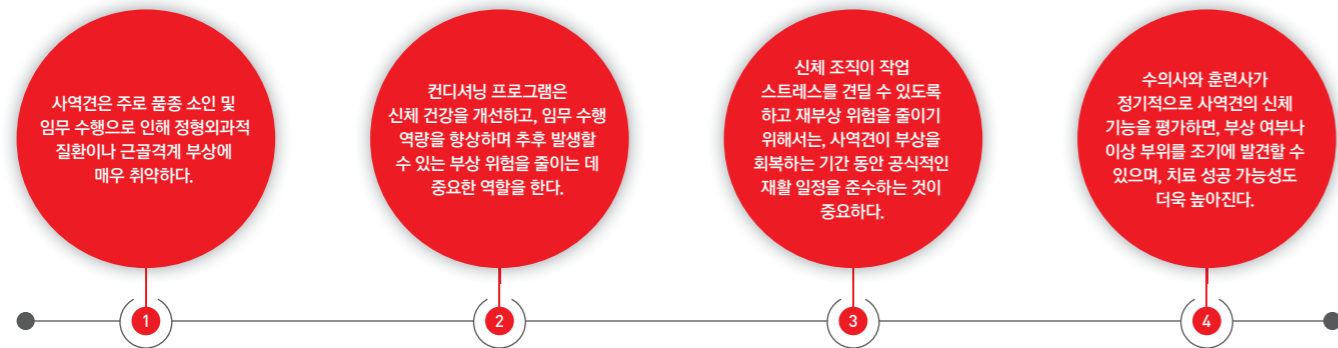
Tara R. Edwards,

DVM, Dip. ACVSMR, CCRT, CVPP, cVMA, VCA Tri Lake Animal Hospital and Referral Centre, Kelowna, BC, Canada

Dr. Edwards는 2002년에 Western College of Veterinary Medicine을 졸업하고, 2006년에 개 재활치료 자격(Canine Rehabilitation Therapist, CCRT)을 취득했다. 현재 한 동물병원에서 재활 및 침술 치료를 담당하고 있으며, 관심 분야는 노령견을 대상으로 한 치료의 질 향상, 통증 관리 약물 처방 기준 상황, 수의 보조기학(veterinary orthotics)이다. 국제 수의 통증 관리 아카데미(International Veterinary Academy of Pain Management)에서 수의학 통증 전문가(Veterinary Pain Practitioner, CVPP) 인증을 받은 Dr. Edwards는 미국 수의 스포츠 재활 의학 학회(American College of Veterinary Sports Medicine and Rehabilitation) 회원이며, 수의학 침술 cVMA 자격 또한 보유하고 있다.

오늘날 사역견들은 사회적으로 다양하고도 독특한 역할을 수행해내고 있다. 이러한 사역견들의 건강을 유지하고 관리함에 있어 수의사의 역할이 중요하여 이와 관련한 내용을 Tara Edwards가 설명하고자 한다.

핵심 포인트



서론

9/11 테러 이후 그라운드제로(Ground Zero) 구조 작전을 도왔던 마지막 사역견이 2016년에 세상을 떠났다. 충성스럽게 자신의 임무를 다하고 우리를 보호해주는 작은 영웅들에게 우리가 참 많이 의지하고 있다는 사실을 다시 한번 상기해보게 된다. K-9(개를 의미하는 canine과 발음이 같아 영미권에서는 경찰견을 K-9이라고 지칭함: 역자주)을 비롯해, 현재 수색 및 구조, 사법 집행(경찰), 군사 작전, 기타 보안 분야에서 사역견들이 널리 활용되고 있다. 북미에서 이들 사역견은 연방수사국(Federal Bureau of Investigation), 관세국경보호청(Customs and Border Protection), 교통안전청(Transport Security Administration), 캐나다군(Canadian Armed Forces), 국방부(Department of National Defense)에 소속되어 있다. 사역

견들이 맡는 업무는 매우 다양하여, 순찰, 추적, 탐지(폭발물, 총기, 탄약, 마약, 사체), 체포, 뿐만 아니라 실종자 또는 대규모 사상자 발생시 수색 및 구조활동을 하기도 한다(그림 1). 사역견들은 대규모 팀의 소중한 구성원이며 인간의 안전을 도모하고 보호하는 데 매우 중요한 역할을 한다. 고위험이 예상되는 상황에서 임무를 수행해야 하는 사역견들의 일상적인 업무 특성을 고려하여, 이들의 안전을 보장하고 부상을 방지하며 사역견으로서 근로 수명(career longevity)을 다할 수 있도록 돕는 것에 사역견을 대상으로 한 예방적 수의학 중재에 초점이 맞춰져야 한다.

기저 질환 및 임무 수행 시 위험 요소

수행하는 임무에 따라 사역견들은 다양한 크기와 생김새를 가지



그림 1. 공항에서 기내 반입 금지 물품 및 마약류를 탐색하는 것을 비롯해 사역견의 역할은 매우 다양하다.



그림 2. 벨지안 말리노이즈(Belgian Malinois)는 뛰어난 활동성을 보이며 대형견 중에서 비교적 체구가 작은 편이라 사역견으로 자주 활용된다.

며, 특정 임무를 수행하기에 (체형이 구조적으로) 적합한 견종들이 있다. 가장 흔히 사역견으로 채택되는 견종에는 저먼 셰퍼드(German Shepherds), 벨지안 말리노이즈(Belgian Malinois)(그림 2), 래브라도 리트리버(Labrador Retrievers), 로트와일러(Rottweilers), 비글(Beagles)이 있지만, 이들에게만 국한되지는 않는다. 이러한 견종들에게는 품종소인이 있어, 주관절 이형성증(elbow dysplasia), 고관절 이형성증(hip dysplasia), 퇴행성 추간판 질환(intervertebral disc degeneration), 슬개골 탈구(patella luxation), 전십자인대 질환(cranial cruciate ligament disease)과 같은 유전성 정형외과적 질환이 발생할 수 있다(1). 한 연구에서 사역견의 근골격계 질환 유병률을 조사한 결과, 놀랍게도 조사 대상 사역견의 41%가 정형외과적 기저 질환을 앓고 있다는 사실을 확인했다(2).

또한, 다른 위험 요소들 또한 존재한다. 재난 현장에 파견된 개는 종종 탈수, 위장관 장애와 같은 문제로 쓰러지고, 수색견 및 구조견은 환경적인 위험으로 인해 가벼운 부상(예: 상처, 찰과상, 발과 발바닥(pad) 및 발톱의 부상)을 입을 때가 많다(3,4)(그림 3). 군견 및 경찰견은 맡는 임무의 특성상 정서적 고통과 치명적 외상, 무기와 관련된 부상을 입기 쉽다.

부상

사역견을 다루는 전문가라면 응급 처치뿐만 아니라 다른 많은 문제를 처리하는 데 능숙해야 한다. 정형외과적인 기저 질환 이외에도, 사역견이 입을 근골격계 부상의 최대 14%가 전두와 무관한 것으로 나타났으며(5), 이는 개의 임무 수행력 및 근로 수명에 많은 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 어질리티(agility) 훈련을 주로 담당하는 훈련사를 대상으로 한 후향적 연구에 따르면, 최대 30%의 사역견들이 스포츠로 인한 부상을 최소 한 번 이상 겪는 것으로 밝혀졌으며(6,7), 이런 부상은 물체와의 부적절한 접촉



그림 3. 고온의 작업 환경으로 인해 부상을 입은 사역견의 발과 발바닥(pad)이 회복되고 있는 모습.

하고 빠른 속도로 움직여야 하므로, 만성적으로 과도하게 연조직 부위를 사용하게 되어 어질리티 선수견과 유사한 부상을 입을 수 있다. 실제로 사역견들이 특정 부상 및 질환을 공통적으로 겪는다는 사실이 확인된 바 있다.

앞발목 부위 부상(Carpal injuries)

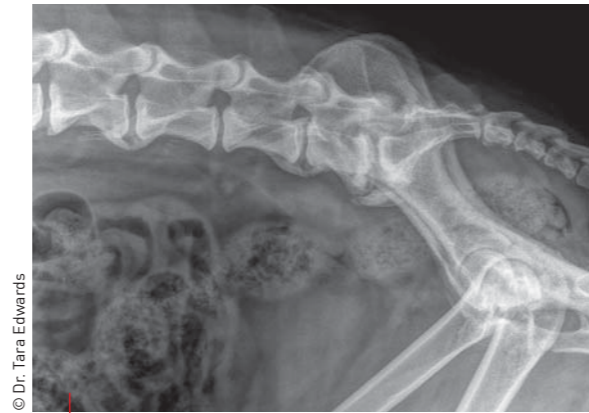
사역견은 잦은 점프로 인해 완관절(carpal joints) 및 견관절(shoulder joints)에 충격을 받기 쉽다. 앞발목 과신전으로 인한 부상은 대개 외상에 의한 것으로 높은 곳에서 뛰어내리거나 고르지 않은 지형에서 임무를 수행하였 때 발생한다. 앞발목은 인대, 힘줄(건), 앞발바닥 섬유연골(palmar fibrocartilage)이 지지하여 안정성이 확보되는 복잡한 구조로, 반복적인 점프는 이러한 지지 구조에 퇴행성 변화가 발생할 위험성을 크게 증가시킬 수 있다. 따라서 사역견의 차량 하차 시, 보조 출구(controlled exits)를 두어 사역견이 점프하여 차량에서 내리지 않도록 해 줄 필요가 있다.

섬유성 근병증(Fibrotic myopathy)

섬유성 근병증은 생체역학적으로 뒷다리에 파행(절뚝거림)을 유발하는 독특한 연조직 질환으로, 활동적인 셰퍼드(Shepherds) 사역견이 가장 취약한 것으로 알려져 있다. 섬유성 근병증이 발병한 개의 90%가 저먼 셰퍼드(German Shepherds)나 벨지안 셰퍼드(Belgian Shepherds)로, 그 중 40%가 보안 업무를 맡은 사역견인 것으로 보고되었다(8). 섬유성 근병증은 정상적인 근육 조직이 섬유성의 비탄성 결합조직으로 대체되는 질환으로 주로 박근(gracilis) 및 반건양근(semi-tendinosus)에 영향을 미친다(박스 1). 그 결과 섬유성 근병증이 생긴 부위 근육이 기능적으로 단축되고 슬개골을 신전할 수 없어 기계적 파행(절뚝거림)이 초래된다. 과도하고 거친 활동으로 인해 발생한 낮은 강도의 미세 외상(microtrauma)이 근섬유에 만성적으로 작용하여 섬유화 과정이 시작될 수 있다. 가장 효과적인 치료나 중재 전략은 현재 알려져 있지 않지만, 섬유성 근병증이 반복적인 근육손상과 관련 있을 가능성이 높기 때문에 해당 부위의 스트레칭 프로그램을 적용하면 유병률을 줄이는 데 도움이 된다. 또한, 근막 평가를 정기적으로 하면, 조기 발견이 가능하며 향후 중재 또한 성공할 가능성이 높다.

박스 1. 박근 및 반건양근은 해부학적 특징이 유사하다.

비복근(gastrocnemius)을 통과
경골(tibial) 표면 및 종골(calcanus)에 부착
종골건(common calcaneal tendon)과 연결
아킬레스건의 구성 요소
고관절(hip) 신전, 슬개골(stifle) 굴곡, 부골(tarsal) 굴곡을 기능적으로 지지



© Dr. Tara Edwards

그림 4. 사역견의 요추 및 요천추부 변화를 촬영한 방사선 사진.

요천추 질환(Lumbosacral disease)

군견에게서 우려할 만한 추세로 유병률이 증가하고 있는 퇴행성 요천추 협착증은 군견의 근로 수명뿐만 아니라 삶의 질, 실제 수명에도 부정적인 영향을 미친다. 군견 927마리의 의료 기록을 검토한 한 연구는 퇴행성 관절질환(19.2%)과 척수/마미총질환(cauda equina disease)(15.6%)이 군견 안락사의 흔한 이유라는 점을 확인하였으며(9), 또 다른 연구에서 군견의 30%가 척수 질환을 앓고 있으며, 이것이 군견 전역의 흔한 원인 중 하나였다고 보고하였다(10). 육체 활동으로 인한 긴장성 스트레스와 품종에 따른 신체구조적 특성이 요추 부위의 변화를 촉진하고, 퇴행성 요추 협착을 유발하여 생체 역학적 변화, 신경통, 신경병성 통증, 신경기능 장애를 유발할 수 있다(11)(그림 4).



“컨디셔닝 프로그램은 개별 사역견의 요구도에 맞춰 사역견이 맡은 일 또한 고려하여 이루어져야 합니다. 각자 맡은 임무에 따라 사역견마다 다양한 신체적 요구도와 스트레스가 유발될 수 있기 때문이죠.”

Tara R. Edwards

컨디셔닝 프로그램

독스포츠(dog sports, canine athletics) 및 수의 스포츠의학 분야에서는 스포츠견의 부상 예방에 항상 초점을 맞춘다. 사역견의 경우에도, 부상을 입으면 결국 임무수행 능력이 떨어지고 부상으로 인한 조기 은퇴가 불가피해질 수도 있기 때문에, 사역견에게 발생할 수 있는 부상 문제를 미리 예방하는 것이 중요하다. 사역견들은 대부분, 사역견으로서 임무를 효과적이고 효율적으로 수행하는데 필요한 신체적 구조와 행동 특성을 가졌기 때문에 사역견으로 채택되었다. 우리의 역할은 신체 단련을 통해 임무 수행 능력을 향상하여 부상 없이 임무를 수행하도록 하는 것이다.

컨디셔닝 훈련이 잘 이루어지면 훈련사와 훈련받는 사역견 모두 건강이 좋은 상태여야 한다. 컨디셔닝 프로그램을 통해 임무 수행 역량 증진, 부상 위험 감소, 부상 후 회복능력 향상을 비롯한 많은 이점을 얻을 수 있다. 컨디셔닝 프로그램은 개별 사역견의 요구도에 맞춰 사역견이 맡은 일 또한 고려하여 이루어져야 한다. 각자 맡은 임무에 따라 사역견마다 다양한 신체적 요구도와 스트레스가 유발될 수 있기 때문이다. 사실 사역견에게 적절한 컨디셔닝 관리를 해주는 것은 스케줄 상 어려울 때가 많지만, 수명을 연장하고 지구력을 키우려면 사역견의 본능적 욕구를 충족시키고도 남는 전반적인 컨디셔닝 훈련이 필요하다. 이상적으로, 컨디셔닝 훈련은 정기적으로 이루어지는 운동 기술 훈련과 임무 수행 이외의 추가 활동으로 여겨져야 한다.

지구력 강화가 필요한 개별 사역견을 위한 컨디셔닝 프로그램은 산소 활용을 극대화하는 데 초점을 맞춰야 하며, 근력이 필요한 개별 사역견을 위한 프로그램은 힘과 가속도 향상에 초점을 맞춰야 한다. 추적(tracking)과 같이 오랜 시간 지속되는 임무를 수행하는 사역견에게는 높은 지구력이 요구되며, 짧은 시간 동안 큰 힘을 써야 하는 사역견에게는 근력이 중요하다(12). 사역견들은



“장기적인 관절 건강과 전반적인 임무수행 역량에 있어서 사역견이 이상적인 신체 상태를 유지하도록 하는 것이 매우 중요합니다. 걱정 체중의 건강한 개는 임무 수행을 더 잘 해내는데 반해, 과체중인 개는 체온조절에 어려움을 겪고 냄새 감지 능력 또한 뒤쳐지게 되죠.”

Tara R. Edwards



© Dianne Herold

그림 5. 장애물 코스는 개의 사지 근육 강화 및 척추 주변 근육 발달에 도움이 된다.

독특하게도 전반적인 근력과 지구력을 모두 향상하기 위해 유산소 운동과 무산소 운동이 조합된 컨디셔닝 훈련이 필요하다. 컨디셔닝 프로그램의 주목적은 개의 체력을 극대화하고 심혈관계 및 근골격계 건강을 증진하는 것으로, 지속 시간, 빈도, 강도를 점진적으로 증가시켜 심혈관계와 근골격계가 무리 없이 훈련에 적응할 수 있도록 해야 한다. 이상적인 컨디셔닝 프로그램에는 지구력, 근력, 균형 및 코어 근력, 고유 감각 단련을 위한 훈련들을 비롯해 스트레칭, 준비운동, 정리운동이 포함된다.

지구력 훈련

사역견의 지구력이 향상되면 결과적으로 역량이 극대화되고 피로도는 최소화된다. 심박동과 호흡수를 증가시키는 운동은 기본적으로 지구력 향상을 목표로 하며, 지구력 훈련 활동의 예로는 수영과 조깅이 있다. 지구력 훈련을 지면에서 할 때 주로 활용되는 보행형태(gait)는 속보(trot)이다. 속보는 습보(gallop)나 구보(canter)와 비교할 때 신체의 양측을 똑같이 훈련하는 대칭적인 2비트 보행형태(2-beat gait)를 말한다. 훈련 시간이나 훈련량을 늘리는 것이 지구력 향상에 늘 도움이 되는 것은 아니다. 강한 지구력을 가진 고도로 훈련된 운동선수들조차 고강도 인터벌 훈련(high intensity interval training)을 통해서만 역량 향상을 달성할 수 있다는 사실이 밝혀졌다. 즉, 역량 향상을 위해 장거리 달리기 선수에게는 지구력 훈련 외에도 단거리 달리기 프로그램이 활용되는 것이다(13).

컨디셔닝이 부족하면 지구력 저하, 피로로 인한 문제, 열사병(heat exhaustion)이 초래될 수 있다. 열사병 예방은 덥거나 습한 환경에서 활동하는 사역견에게 특히 중요하며, 지구력 훈련을 통해 더욱 효율적으로 열사병에 대처할 수 있다. 훈련사가 주

변 온도를 제어할 수 없을지라도, 사역견의 체력이 좋으면 체온 조절 능력에 영향을 미친다. 컨디셔닝이 부족하면 체온 상승, 과도한 헐떡거림, 구강 호흡이 증가하게 되고 궁극적으로 후각에 영향을 미치며 냄새 감지 능력에도 영향을 미친다. 메트로니다졸(metronidazole)과 같은 특정 약물도 후각에 영향을 미칠 수 있으므로, 탐지 임무를 맡은 사역견에게는 사용을 피하거나 사용상 주의를 요한다(14).

근력 강화 훈련

인간에게 근력 강화 훈련은 종종 웨이트 트레이닝이나 파워 트레이닝과 같은 저항 운동을 말하며, 빠르고 강력한 운동 또한 관련이 있다(즉, 플라이오메트릭). 스포츠견의 근력 강화 운동에는 자신의 체중을 이겨내며 단거리를 움직이게 하는 것이 포함된다. 어질리티 훈련 기구를 사용하면 개가 장애물의 위아래로 움직이거나 장애물을 통과해야 하므로 근력 강화 훈련에 큰 도움이 된다. 티널처럼 생긴 훈련 기구는 개가 몸을 바닥으로 낮추지 않으면 안 되므로, 이두근, 삼두근, 흉근을 비롯해, 어깨 부위의 흉부 전지근군(thoracic limb muscle groups) 강화에 큰 도움이 된다. 캣워크, A-프레임, 계단, 위브(weaves), 점프 허들을 사용한 장애물 코스는 뒷다리 근육 강화와 척추 주변 근육 강화를 목표로 한다(그림 5).

균형 및 코어 근육 단련 훈련

개의 코어 근육(core muscles)에는 복근, 척추 주변 근육이 포함되는데, 이들은 운동 중 신체를 안정적으로 유지하는 데 아주 중요한 역할을 한다. 코어 근육의 근력을 향상하면 기능성과 민첩성이 모두 증진된다. 사역견이 임무 수행 시 반복하는 동작들은 등에 상당한 스트레스를 가하게 되는데, 코어 근력이 없으면 등이 적절한 지지를 받지 못하고 회전 부하(rotational torque)가 걸리며 과격한 활동으로 인해 부상을 입을 수 있다(그림 6). 퇴행성 요추 협착증이 있는 개는 척추 주변 근육에 위축이 있는 것으로 밝혀졌으며, 이는 만성 요통이 있는 인간에게서도 흔히 발견되는 소견이다(15). 척추 질환에 걸리기 쉬운 품종이나 체형을 가진 개를 다룰 때 코어 근력을 확인하는 것이 매우 중요하다. 경미한 수준부터 중등도 수준의 요추 통증이 있는 개의 척추 주변 근육량을 증가시키는 데 컨디셔닝 프로그램이 어떤 역할을 하는지 확인하는 연구가 현재 진행 중에 있다. 팽창식 기구 위에서 수행되는 많은 운동은 균형잡기에 초점을 맞추며 코어 근력 발달을 촉진한다(그림 7).

고유 수용성 감각 훈련

고유 수용성 감각(Proprioception)은 공간 인식의 개념, 즉 신체의 움직임을 감지하고 사지와 관절의 위치를 감각적으로 인식하는 능력을 말한다. 고유 수용성 감각은 매일 일상적인 활동을 하는 데에도 필요한 기능이지만, 협응이 필요한 복잡한 스포츠 동작의 수행 시 훨씬 더 중요하다. 고유 수용성 감각계는 정보를 전달하는 특수 신경으로 구성되어 있으며 훈련을 통해 이 감각을 단련할 수 있다. 고유 수용성 감각을 단련하면 협응, 민첩성, 안정성, 균형 잡기뿐만 아니라 부상 위험을 줄이는 데에도 긍정



© Dianne Herold

그림 6. 범죄자 체포와 같은 임무 수행 시 등에 가해지는 힘을 받쳐 내기 위해 사역견의 코어 근력 강화가 필요하다.



© Jacqueline Correia

그림 7. 팽창식 장비 위에서 하는 작업은 균형 잡기와 코어 근육의 발달에 도움이 된다.



© Dr. Tara Edwards

그림 8. (a) 슬와부근육(hamstring) 스트레칭은 슬관절을 신전된 상태에서 시작한다. (b) 반건양근육(semi-tendinosus)이 스트레칭되도록 슬관절을 쪽 편 상태를 유지하면서 고관절을 천천히 굴곡시킨다. (c) 고관절을 굴곡시키고 슬관절을 쪽 편 상태를 유지하면서 뒷다리를 천천히 외전하여 박근(gracilis)이 더 많이 스트레칭되도록 한다.

적인 영향을 미칠 수 있다. 다양한 지표면 위에서 팽창식 기구, 카발레티(cavalettis), 어질리티 훈련 기구나 장애물 코스 기구를 활용하여 훈련을 다채롭게 구성하면 개의 공간 감각을 쉽게 발달시킬 수 있다.

스트레칭

스트레칭은 근육에 약간의 긴장을 가해주는 것으로 근육의 유연성뿐만 아니라 관절 가동성을 증진하는 데 효과적이다. 근육 손상을 최소화하는 것 외에도 인간의 경우 규칙적인 스트레칭

프로그램이 근수축력과 근수축 속도를 증가시켜 근력의 향상을 돕는 것으로 나타났다. 그러나 부상 위험을 줄이기 위해 사전 스트레칭을 하는 것이 유용한지에 대해서는, 인간을 대상으로 한 연구에서 일관된 결과가 나오지 않고 있다. 임무 수행 직전 스트레칭을 하는 것은 근수축 속도와 근수축력을 감소시켜 실제로 근기능을 저하시킬 수도 있다(16). 근육의 유연성이 향상되었을 때 주된 이점은 미세 파열 부상의 위험성이 감소한다는 점이다. 섬유성 근병증 발병 위험이 높은 견종을 대상으로 슬와부근육(hamstring) 스트레칭(그림 8의 (a),(b),(c))을 정기적으로 해주면 도움이 되며, 오랜 시간에 걸쳐 규칙적으로 스트레칭을 할 때 유연성이 가장 크게 향상된다. 이상적으로, 근육을 따뜻하게 하여 스트레칭을 일상적으로 수행하는 것이 좋는데, 그렇게 하면 조직의 확장성과 순응도가 증가하기 때문이다. 스포츠견의 경우에도 빠르고 강력한 힘을 내는 근육의 스트레칭 프로그램은 격일로 수행하는 것을 고려한다.

준비운동

준비운동(warming up)을 적극적으로 하면 체온이 올라가서 근육에 산소가 적절히 공급된다. 이로 인해 근육은 더 강력하게 수축할 수 있고 근육 신전성(muscle extensibility) 또한 향상되어 부상 위험이 줄어든다. 움직이고 있는 근육은 젖산을 제거를 위해 혈류를 더 많이 받는다. 젖산은 근수축의 부산물로 피로 유발 물질이다. 걷거나 속보(trotting)와 같이 충격이 적은 활동 위주로 5-10분간 간단하게 준비운동을 하면, 이후 진행될 훈련 및 임무 수행에 대비하여 개의 근육을 준비된 상태로 만들 수 있다. 이상적으로는 시간이 허용될 때 운동, 컨디셔닝 훈련, 말은 임무와 관련된 활동 등을 하기 전에 준비운동을 하면 수행능력이 향상될 뿐 아니라 부상을 예방하는 데에도 도움이 된다(17). 준비운동의 지속시간은 기온에 따라 조절할 수 있다(예: 선선한 날씨에는 준비운동을 더 길게 하고, 덥고 습한 날씨에는 더 짧게 한다)(18).

정리운동

정리운동(cool down)은 준비운동이나 본운동만큼이나 중요하다. 정리운동의 주된 목표는 호흡수, 심박수, 체온을 천천히 정상으로 되돌리는 것이다. 앞서 언급하였듯이, 근수축이 발생하는 활동적인 운동 후에는 보통 젖산이 생성되는데, 젖산은 근육의 pH를 감소시키고 근피로와 불편감을 유발한다. 5-10분간 가벼운 속보부터 걷는 속도를 줄여가는 식으로 정리운동을 하면, 근육으로 몰려 있던 혈액 공급이 재분배되고 과다 생성된 대사 부산물을 제거하는 데 도움이 된다. 이런 정리운동을 규칙적으로 시행하면 “의욕이 한껏 고조된(high-drive)” 사역견이 임무를 마치고 케이지에 들어가거나 차량에 탑승하기 전에 긴장을 풀 수 있다.

부상과 재활

사역견은 말은 임무의 특성상 부상을 입을 수 있다. 근육손상은 운동선수와 스포츠견 모두에게 아주 흔하게 발생하며, 부상의



© Dr. Tara Edwards

그림 9. 아킬레스건 부상과 표재성 족지 굴곡근(superficial digital flexor tendons)의 속발성 구축을 보이는 사역견.

양상은 급성이거나 만성일 수 있다. 근육손상은 유연성 부족, 부적절한 준비운동, 피로, 갑작스럽고 강력한 근수축, 근력 불균형, 과도한 훈련으로 인해 초래된다. 급성 근육손상은 근섬유가 갑자기 찢어지는 결과이고 만성 근육손상은 경미한 근파열이 적절하게 치유되지 않은 상태에서 지속적인 과다사용으로 인해 손상이 누적된 것이다(그림 9).

정형외과적 기저질환이나 근골격계 손상이 있을 때 재활치료를 하면, 회복을 돕고 재손상 위험을 최소화하며, 사역견으로서 업무 복구가 빨라지므로, 재활치료는 바람직한 치료 기준(standard of care)이 된다.

신체 조직은 대부분 유사한 치유 단계, 즉 염증, 회복, 성숙의 과정을 거치는데, 재활치료가 궁극적으로 치유를 유도하여 조직의 강도를 극대화할 수 있는 단계는 바로 회복 단계이다(그림 10). 일반적으로 재활치료의 단계는 급성 단계, 중간 단계, 적극적 근력 강화 단계, 스포츠나 업무별 훈련으로의 복귀 단계로 이루어진다. 고유 수용 감각 능력은 손상 후 종종 결손이 발생하여 근육 조절에 미묘한 변화를 초래할 수 있다. 재활 운동 요법을 통해 고유 수용 감각을 향상시키면, 예전과 비슷한 수준으로 돌아갈 수 있다.

장기간 질병을 앓고 있는 경우나 복부 수술(예: 위확장/장염전, 이물 제거술, 비장 절제술)을 받은 이후에는 건강상태가 나빠진다는 사실을 인식하는 것이 중요하다. 운동을 할 수 없는 상태가 지속되면 심혈관계 건강과 근골격계의 통합성이 모두 상실된다. 구조화된 재활 프로그램이라면 개가 사역견 임무에 복귀하고자 하는 의지와는 별개로, 신체적으로 준비되어 있는지를 확실하게 하기 위한 점진적인 활동 복귀에 초점을 맞춰야 한다.

부상의 조기 발견

사역견의 정형외과적 건강 상태를 확인하기 위한 종합 선별검사(comprehensive screening), 근골격계 정기 검사, “스포츠



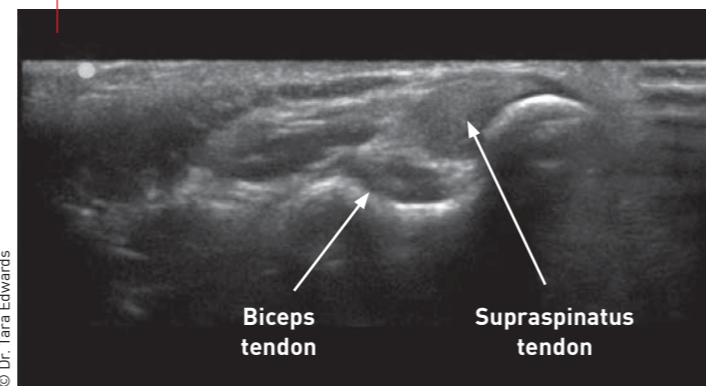
© Dr. Tara Edwards

그림 10. 급성 슬개골 손상으로 수치료법(hydrotherapy)을 활용하여 재활 물리치료를 받고 있는 벨지안 말리노이즈(Belgian Malinois).

박스 2. 다음과 같은 포괄적인 “스포츠 평가(sports assessments)”를 통해 사역견의 근골격계 문제를 조기에 발견할 수 있다.

보행 분석(동영상 캡처 활용)
정적 자세 및 동적 자세 관찰
신체충실지수(BCS)
근육충실지수(MCS)
근육 평가 <ul style="list-style-type: none"> • 긴장도 • 대칭성 • 위축 • 근육통(Myalgia)
관절 평가 <ul style="list-style-type: none"> • 관절 운동 범위(ROM) • 마찰음(Crepitus) • 이완증(Laxity) • 통증
신경학적 평가
영상(방사선 촬영 및 근골격계 초음파)

그림 11. 근골격계 초음파 기준영상(baseline)으로, 개의 앞다리 상완이두건(biceps tendons)과 극상근(supraspinatus tendons)의 정상적인 모습을 보여준다. 이 같은 포괄적인 선별검사(comprehensive screening)는 사역견의 부상을 조기에 발견하는 데 도움이 된다.



© Dr. Tara Edwards

박스 3. 5분 평가 체크리스트

움직임 관찰(걷기 및 서있기)
앉기
선 자세에서 촉진
목과 등
앞다리(전지)
뒷다리(후지)
측면 평가
근육 촉진
관절 - 가동 범위
발 - 발가락, 발톱, 발바닥 및 지간(발가락 사이)

평가(sports assessments)”를 통해 근골격계 문제를 조기에 발견할 수 있다(박스 2)(그림 11). 근골격계 질환을 가진 개들은 근골격계의 과도한 피로 및 손상으로 인해 해당 질환이 더욱 빠르게 진행될 수 있으며, 통증으로 인해 임무 수행에 차질이 생길 수 있다.

사역견의 넘치는 의욕과 아드레날린 분비로 인해 부상의 조기 징후를 찾기 어려울 때가 많다. 또한 경미한 부상은 검진 시 조직 변화가 매우 적기 때문에 감지하기 어려울 수 있다. 사람의 경우, 주로 불편감 호소를 통해 경미한 염좌(strain)를 진단한다. 사역견의 경우에는 격렬한 임무를 수행한 후 훈련사가 재빨리 “5분 평가”를 하는 것이 좋으며 이를 일상적(routine)으로 수행하는 것이 중요하다(박스 3). 훈련사가 촉진을 일상적으로 하게 되면, 개별 사역견에게 어떤 상태가 “정상”인지를 더 잘 파악할 수 있으며, 이를 통해 사소한 변화를 조기에 감지할 가능성이 높아진다(그림 12). 부상을 조기에 발견하는 것은 치료의 성공뿐만 아니라 경미한 부상이 만성적인 역량 감퇴를 초래하는 질병으로 더욱 진행되거나 확대되는 것을 방지하는 데에도 매우 중요하다.

장기적 관절 건강

장기적인 관절 건강과 전반적인 임무수행 역량에 있어서 사역견이 이상적인 신체 상태를 유지하도록 하는 것이 매우 중요하다. 적정 체중의 건강한 개는 임무 수행을 더 잘 해내는데 반해, 과체중인 개는 체온조절에 어려움을 겪고 냄새 감지 능력 또한 뒤처진다. 신체충실지수(BCS)가 높아짐에 따라, 관절에 가해지는 전단력(shear force)이 증가하고 부상에 대한 민감도가 증가한다. 비만은 골관절염의 발병 가능성을 증가시킬 뿐 아니라 중증도 또한 가속화시킨다. 성견의 20%가 골관절염을 앓고 있다고 많이 알려져 있는데, 최근 연구에 따르면 1세 이상의 개에게서



© Tara Edwards

그림 12. 사역견이 격렬한 임무를 수행한 후에는 훈련사가 재빨리 “5분 평가”를 하는 것이 좋으며 이를 일상적(routine)으로 수행하는 것이 중요하다. 훈련사가 촉진을 일상적으로 하게 되면, 개별 사역견에게 어떤 상태가 “정상”인지를 더 잘 파악할 수 있으며, 이를 통해 사소한 변화를 조기에 감지할 가능성이 높아진다.

37%의 유병률을 보였다(19). 과체중인 개의 수가 급격히 증가하고 있으며, 수명과 신체충실지수 사이에 연관성이 있음을 시사하는 연구 결과가 제시되고 있다(20). 칼로리를 제한하여 사료를 급여한 개는 골관절염이 더 늦게 발생하고, 칼로리를 제한하지 않고 사료를 급여한 개에 비해 기대수명 또한 더 긴 것으로 나타났다(21-24).

관절염은 동물이 통증을 느끼는 가장 큰 원인이며, 관절염으로 인한 통증은 스포츠견과 사역견의 수행 능력을 직접적으로 저해할 수 있다. 많은 임무로 인해 사역견은 관절에 과도한 마모와 파열이 발생할 위험성이 높다. 퇴행성 관절 질환은 움직임의 변화를 일으켜 다른 관절과 근육의 과보상(overcompensation)을 초래한다. 이러한 변화는 근육 피로를 유발하고 부상에 더 취약한 상태가 되도록 한다. 관절염 예방, 관절염 조기 식별, 다중

박스 4. 다중 접근 방식의 관절염 예방 및 치료 계획

영양 섭취
체중 관리
관절염 조절 치료제(Disease modifying agents)
운동 및 컨디셔닝
신체적 재활
생활양식 개선
약물
관절 내 치료(Intra-articular therapy)
수술

PRACTICAL NUTRITION FOR WORKING DOGS



Veerle Vandendriessche,
DVM, Dip. ECVCN, Pavo Nutrition, Heijen, The Netherlands

2005년에 Ghent University Faculty of Veterinary Medicine를 졸업한 Vandendriessche박사는 8년간 대소동물용 모두 진료하는 동물병원에서 근무한 후 2016년 Ghent 대학교의 반려 동물 및 말 영양학 분야에서 레지던트를 마쳤다. 2019년에는 유럽 협회 인증 수의영양학 전문가가 되었으며, 현재 한 사료 회사에서 영양학 전문가로 일하고 있다.

사역견이 최상의 건강 상태를 유지하도록 하려면 무엇을 먹어야 할까? Veerle Vandendriessche는 수의영양학 전문가의 관점에서 몇 가지 힌트와 팁을 제공한다.

결론

정기 신체 검진, 치아 관리, 검사실 검사, 영양학적 관리, 구충, 예방 접종을 아우르는 예방 수의학 분야에서 그동안 큰 발전이 있었다. 새롭게 부상하는 스포츠 의학 분야는 사역견의 체력을 개선하고 근로 수명을 연장하는데 초점을 맞추고 있으며, 이는 또한 결과적으로 훈련사와 사역견 사이의 유대를 촉진한다. 사역견 진료팀이 수의학적 지식을 기반으로 적절한 중재 전략을 활용하면 부상 예방 효과를 극대화하는 데 중요한 역할을 할 수 있다.

접근 방식의 관절염 예방 및 치료 계획(박스 4)을 실행하는 것이 사역견의 근로 수명을 연장하는 데 있어 가장 중요하다.

영양은 체내에서 연료 공급원이 되어줄 뿐 아니라 발병 위험을 감소시키고 질병 진행을 늦추는 데 중요한 역할을 한다는 점 또한 중요하다. 장기적으로 관절 건강에 이로운 다양한 영양 보충제와 식이가 있으며, 다중 접근 방식의 관절염 예방 및 치료 계획의 일환으로 연골 보호제(chondroprotective agents)를 사용하여 골관절염의 진행을 늦추는 방법이 흔히 활용된다. 자주 쓰이는 제품으로는 어유에서 추출한 오메가-3 지방산(EPA 및 DHA), 아보카도소야불검화추출물(avocado soybean unsaponifiables, ASU), 커큐민, 녹차 추출물, 초록입 홍합(green-lipped mussels), 글루코사민(glucosamine), 콘드로이틴황산(chondroitin sulfate)이 있지만, 이에 국한되지는 않는다.

참고문헌

- Bellumori TP, Famula TR, Bannasch DL, et al. Prevalence of inherited disorders among mixed-breed and purebred dogs: 27,254 cases (1995-2010). *J Am Vet Med Assoc* 2013;242(11):1549-1555.
- Millis DL, Drum MG, Henderson AL. The Prevalence of Musculoskeletal Conditions in Service and Working Dogs. In: *Proceedings, World Small Animal Veterinary Association Congress* 2014.
- Gorden LE. Injuries and illnesses among Federal Emergency Management Agency-certified search-and-recovery and search-and-rescue dogs deployed to Oso, Washington, following the March 22, 2014, State Route 530 landslide. *J Am Vet Med Assoc* 2015;247(8):901-908.
- Gorden LE. Injuries and illnesses among urban search-and-rescue dogs deployed to Haiti following the January 12, 2010 earthquake. *J Am Vet Med Assoc* 2012;240(4):396-403.
- Takara MS, Harrell K. Noncombat-related injuries or illnesses incurred by military working dogs in a combat zone. *J Am Vet Med Assoc* 2014;245(10):1124-1128.
- Levy M, Hall C, Trentacosta N, et al. A preliminary retrospective survey of injuries occurring in dogs participating in canine agility. *Vet Comp Orthop Traumatol* 2009;22(4):321-324.
- Cullen KL, Dickey JP, Bent LR, et al. Survey-based analysis of risk factors for injury among dogs participating in agility training and competition events. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243(7):1019-1024.
- Daniel L. Muscle, tendon, and ligament disorders affecting performance and working dogs. In: *Proceedings, 26th International Canine Sports Medicine Symposium* 2010;10-12.
- Moore GE, Burkman KD, Carter MN, et al. Causes of death or reasons for euthanasia in military working dogs: 927 cases (1993-1996). *J Am Vet Med Assoc* 2001;219(2):209-214.
- Evans RI, Herbold JR, Bradshaw BS, et al. Causes for discharge of military working dogs from service: 268 cases (2000-2004). *J Am Vet Med Assoc* 2007;231(8):1215-1220.
- Henderson AL. Lumbosacral pain in performance dogs. In: *Proceedings, Sports Medicine Conference: The Canine Athlete* 2016;8-13.
- Levine D. Exercise physiology. In: *Proceedings, University of Tennessee Canine Arthritis Rehabilitation Exercise: Sport Medicine Conference* 2014.
- McGowan C, Hampson B. Comparative exercise physiology. In: McGowan C, Goff L, Stubbs N (eds). *Animal Physiotherapy: Assessment, Treatment, and Rehabilitation of Animals*. 1st ed. Oxford, Blackwell Publishing 2007;56-72.
- Jenkins EK, Lee-Fowler TM, Angle TC, et al. Effects of oral administration of metronidazole and doxycycline on olfactory capabilities of explosives detection dogs. *Am J Vet Res* 2016;77(8):906-912.
- Henderson AL, Hecht S, Millis DL. Lumbar paraspinal muscle transverse area and symmetry in dogs with and without degenerative lumbosacral stenosis. *J Small Anim Pract* 2015;56(10):618-622.
- Edge-Hughes L, Nicholson H. Canine treatment and rehabilitation. In: McGowan C, Goff L, Stubbs N (eds). *Animal Physiotherapy: Assessment, Treatment, and Rehabilitation of Animals*. 1st ed. Oxford, Blackwell Publishing 2007;207-237.
- Steiss JE. Muscle disorders and rehabilitation in canine athletes. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2002;32(1):267-285.
- McKenzie E. Current issues in sports medicine. In: *Proceedings, 8th International Symposium on Veterinary Rehabilitation/Physical Therapy and Sports Medicine* August 2014;94-97.
- Wright A, Amodie D, Cernicciaro N, et al. Diagnosis and treatment rates of osteoarthritis in dogs using a health risk assessment (HRA) or health questionnaire for osteoarthritis in general veterinary practice. Abstract presented at: ISPOR (International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research), 2019; New Orleans, LA.
- Salt C, Morris P, Wilson D, et al. Association between life span and body condition in neutered client-owned dogs. *J Vet Intern Med* 2019;33(1):89-99.
- Kealy R, Lawler D, Ballam J, et al. Effects of diet restriction on life span and age-related changes in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220(9):1315-1320.
- Kealy R, Lawler D, Ballam, et al. Five-year longitudinal study on limited food consumption and development of osteoarthritis in coxofemoral joints of dogs. *J Am Vet Med Assoc* 1997;210:222-225.
- Kealy RD, Lawler DF, Ballam J M, et al. Evaluation of the effect of limited food consumption on radiographic evidence of osteoarthritis in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2000;217:1678-1680.
- Runjes JJ, Biery DN, Lawler DF, et al. The effects of lifetime food restriction on the development of osteoarthritis in the canine shoulder. *Vet Surg* 2008;37:102-107.

핵심 포인트



서론

일반적인 소동물전문 동물병원 개업의가 진료를 보게 되는 사역견의 수는 적지만, 사역견들은 상당히 특별한 영양학적 요구도가 있기 때문에 수의사가 이를 알고 사역견 보호자에게 적절한 조언을 해 주는 것이 중요하다. 이러한 경우 고려해야 할 여러 가지 요소를 개괄하기 위해, 이 글에서는 격렬한 활동 중에 근육 생리 기능이 어떻게 작용하는지 간략하게 설명한 다음, 다양한 유형의 사역견의 영양학적 요구도를 요약하여 제시할 것이다. 다양한 사역견들은 다음과 같이 분류하는 것이 좋다.

- 저강도의 장시간 활동(예: 지구력 경기 선수견)
- 중간 강도의 지속적 활동(예: 경찰견, 사냥견, 수색 및 구조견, 보조견)
- 고강도의 단시간 활동(예: 단거리 경주 선수견, 어질리티(agility) 선수견, 웨이트풀링(weight pulling) 선수견]

실질적인 영양학적 요구도뿐만 아니라, 이러한 사역견 및 스포츠견들이 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 돕는 다른 요소들도 고려해야 한다.

운동 중 에너지원

운동 중에 근육은 에너지로 아데노신삼인산(adenosine triphosphate, ATP)을 필요로 한다. ATP는 다양한 에너지원으로부터 얻어지며, 근육

내(내인성)에서도 얻을 수 있고 다른 기관(외인성)에서도 얻을 수 있다. 산소를 사용할 수 있는 경우, 세포의 미토콘드리아에서 호기성 대사(글리코겐, 지방산, 아미노산의 산화)가 발생하는 반면, 산소가 없는 경우, 세포질에서 혐기성 대사가 발생한다(그림 1). 어떤 에너지원을 사용할지는 활동의 유형과 강도, 사역견의 컨디션 상태 및 영양학적 상태에 따라 결정된다.

에너지 생성에는 4가지 중요한 생성 경로가 있다. 즉, 산소가 없을 때는 크레아틴인산(creatine phosphate, Cr-P)과 당분해가 발생하고, 탄수화물과 지방의 산화는 산소가 있을 때에만 발생한다. 앞선 2가지 혐기성 대사과정의 경우 활동의 첫 몇 초(Cr-P)간 혹은 몇 분(글리코겐)간 근육 내 내인성 저장물로부터 ATP를 생성할 수 있으므로 단거리 달리기 및 웨이트 풀링(weight pulling)과 같은 단시간 고강도 운동에 매우 중요하다. 그에 반해 호기성 대사과정을 통해 탄수화물과 지방산이 완전히 산화되어 생성된 ATP는 근육에 오랜 시간에 걸쳐 에너지를 공급하므로 사냥, 어질리티(agility), 경찰 업무(그림 2), 썰매 끌기와 같은 저강도에서 중간 강도의 활동에 가장 중요한 에너지원이 된다.

운동 중 체내에서는 부정적인 부산물, 즉 열, 산(이산화탄소 및 젖산), 활성산소(free radicals)가 생성된다. 열은 헛떡거림으로써 체외로 방출되고, 호기성으로 생성된 이산화탄소의 경우에는 신장이나 호흡기를 통해 제거된다. 혐기성 대사 결과 생성된 젖산은 근육 기능을 급속히 제한한다. 이

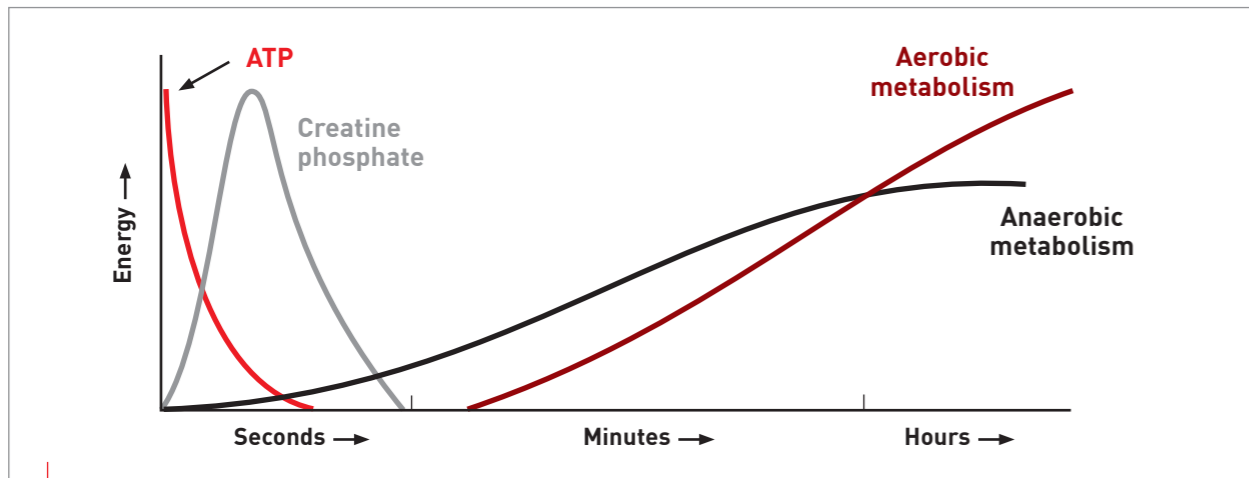


그림 1. 운동 중 시간이 지남에 따라 사용되는 다양한 에너지를 보여주는 그래프

는 젖산으로 인해 근육의 pH가 최적이지 않은 상태가 되어 근육 효소가 억제되기 때문이다. 또한 개가 헐떡거림을 통해 열을 발산하지 못하면, 체온이 상승하고 근육 기능이 저하된다. 운동 훈련을 하면 근육의 내인성 저장능력이 증가하고 근육 세포의 미토콘드리아 수가 늘어나며 총 폐활량이 증가하여 결과적으로 개의 운동 수행 능력이 향상된다.

사육견에게 어떻게 먹이를 주어야 하는가?

사육견이 먹어야 하는 사료의 양과 종류는 여러 다양한 요소에 따라 달라진다. 활동의 강도와 지속시간, 주변 기온(활동하는 동안의 기온뿐만 아니라 휴식 및 회복 기간의 기온 포함), 활동하는 곳의 지형과 같은 환경요인, 개의 기질이 모두 이러한 다양한 요소에 포함된다. 활동 속도와 강도를 평가하여 훈련 및 운동 중 칼로리 소비를 예측할 수 있지만, 운동 기간 동안 개가 이동할 거리를 고려하는 것도 중요하다.

미국 국립 연구 회의(National Research Council, NRC) 지침을 기준으로 활용할 수는 있지만, 개별 동물이 처한 상황을 반드시 고려해야 한다. 사료 급여량을 계산할 때 주로 사용되는 기준은 9점 척도 신체충실지수(Body Condition Score, BCS)이다. 저강도 또는 중간강도의 활동을 수행하는 개는 BCS 4 또는 5로 유지해야 하는 반면, 고강도 활동을 수행하는 개는 일반적으로 BCS 3 또는 4로 유지해야 한다. 고강도 및 중간강도 활동을 하는 사육견은 반려견에게 권장되는 유지에너지 요구량(Maintenance Energy Requirement, MER)의 2배 이상 필요하지 않지만(1), 저강도 활동 범주에 속하는 개는 경우에 따라(경주 시즌) 반려견에게 권장되는 MER의 최대 6배가 필요할 수도 있다. 에너지 요구도의 이러한 변동성은 사료의 주요 에너지원에도 영향을 미치는데, 사료 급여에 대한 조언을 할 때 이를 확인해야 한다. 고강도 및 중간강도 활동을 하는 사육견은 소화 가능한 탄수화물과 지방으로부터 에너지 공급받을 필요가 있는 한편, 저강도 활동을 수행하는 개들은 주로 지방을 에너지원으로 필요로 하고 소화 가능한 탄수화물은 거의 필요하지 않다(2). 다른 종의 경우에는, 즉 인간 운동선수나 경주마는 운동 후 글리코겐이 급속히 재

충전 및 보충된다는 사실이 밝혀진 바 있다. 그러나 개를 대상으로 한 연구에서는 이와 상충되는 대조적인 결과가 나타났다. 그럼에도 근육 생리학적 지식에 근거하여 볼 때, 고강도 및 중간 강도 활동을 하는 사육견들은 활동 중에 저장된 글리코겐을 사용할 것이며 이는 이론상 가능한 한 효율적으로 보충될 것이라고 추정할 수 있다. 따라서, 이러한 고강도 및 중간 강도 활동을 하는 사육견의 경우에는 소화 가능한 탄수화물로 어느 정도 에너지가 공급되어야 하는 것이다. 고강도 활동을 하는 사육견은 사료의 가용 무질소물(nitrogen free extract, NFE)(즉, 설탕과 전분을 포함하는 비율)로부터 40% 이상의 칼로리를 섭취해야 하는 반면, 중간 강도 활동을 하는 사육견은 NFE로부터 15-40%의 칼로리를 섭취해야 한다. 정확한 사료 급여량과 훈련(활동) 유형에 대한 이해를 통해 글리코겐 저장이 증가될 수 있으며, 이는 곧 산증(acidosis)이 시작되는 것을 지연하여 사육견의 수행능력을 향상할 수 있다는 점을 명심한다.

그림 2. 경찰견은 장시간 동안 저강도에서 중간강도 수준의 활동을 해야 하므로, 에너지원으로 소화 가능한 탄수화물과 지방을 모두 섭취해야 한다.



© Shutterstock



© Shutterstock

그림 3. 썰매견은 한 번에 오랜 시간 동안 달리며, 달리는 내내 엄청난 에너지를 필요로 한다.

썰매견은 아마도 단연 독보적으로 고영양이 필요한 개체군일 것이다(그림 3). 짐작한 바처럼 썰매견은 엄청난 고에너지가 필요하지만, 사실상 썰매견이 섭취할 수 있는 음식의 양은 그 최대량에 물리적 한계가 있다. 따라서 썰매견에게는 에너지의 60% 이상을 에너지 밀도가 높은 지방으로 공급해야 한다. 이러한 이유와 더불어 금전적 제약으로 인해, 일부 보호자들은 썰매견에게 생식(raw foodstuffs)을 비롯한 가정식을 제공한다. 생식이나 가정식에 대한 찬성 및 반대 입장에 대해서는 다양한 문헌에서 광범위하게 검토되어 왔으므로 여기서는 더 이상 논의하지 않겠지만, 세균 오염(예: 살모넬라(Salmonella), 캄필로박터(Campylobacter spp.))의 위험을 간과해서는 안 된다. 또한 생식이나 가정식의 경우 반드시 비타민/미네랄/미량 원소 프리믹스를 적절히 첨가하여 영양학적 균형을 맞춰줘야 한다는 점을 강조해야 한다.

사육견은 단백질 섭취 요구 또한 다르다. 훈련 중, 임무 수행 중에는 확실히 단백질 전환율(protein turnover)이 증가하지만 이를



“사육견이 먹어야 하는 사료의 양과 종류는 여러 다양한 요소에 따라 달라집니다. 활동의 강도와 지속시간뿐만 아니라 주변 기온, 활동하는 곳의 지형과 같은 환경요인, 개의 기질이 모두 이러한 다양한 요소에 포함됩니다.”

Veerte Vandendriessche

정량화하기는 어렵다. 그러나, 다양한 활동 강도(intensity)에 따른 단백질 권장량은 앞서 언급한 내용들과 다르지 않다. 고강도나 단시간 중간 강도의 활동을 수행하는 사육견 사료에는 고품질의 단백질 공급원으로부터 24-28%의 단백질(DM)이 함유되어 있어야 하는 반면, 장기간 중간 강도 또는 저강도 운동을 하는 사육견의 식이에는 30%이상의 단백질(DM)이 함유되어 있어야 한다(3). 일반적으로, 에너지 요구가 충족될 만큼 충분한 양의 비단백 에너지 영양소(지방 및 NFE)를 제공해주어야 하며, 더불어 단백질 또한 개의 단백질동화작용 요구도(anabolic requirements)를 충족하기에 충분한 만큼 공급되어야 한다.

다른 요인에는 어떤 것들이 있는가?

운동 중이나 운동 후 신체 기능을 최적으로 유지하는데 있어 호흡기와 신장이 중요한 역할을 한다는 점을 감안할 때 수분 공급 및 수분 섭취량의 중요성을 간과할 수 없다. 보통, 신선한 식물을 가능할 때마다 제공해 주는 것이 좋는데, 이상적으로는 운동 전, 운동 중, 운동 후에 제공하는 것이 좋다. 단, 한 가지 예외는 전력 질주하는 단거리 경주 선수견(sprint dogs)의 경우이다. 이들은 밸러스트(ballast)를 감소시키기 위해 경주가 시작되기 전에 수분 섭취를 보류하기도 한다.

또 다른 중요한 고려 사항은 사료의 소화 흡수율이다. 소화 흡수율이 높을수록 개의 에너지 요구량을 충족하는 데 필요한 사료량이 적어지고 배설물은 적게 생성된다. 따라서 소화 흡수율이 80% 이상인 건사료가 권장된다. 또한 앞서 논의한 바와 같이, 특정 고강도 및 중간 강도 활동으로 인해 일부 또는 전체 글리코겐 저장량이 운동 중 고갈될 수 있으므로, 며칠간 연속으로 임무를 수행하는 개의 경우, 활동이 끝날 때마다 탄수화물을 섭취하도록 해주면 글리코겐 저장물을 더 빨리 보충하는 데 도움이 된다.

체내 모든 생리 과정에서 그러하듯, 운동 중에도 활성산소(free radicals)가 생성된다. 보통 활성산소는 항산화제(예: 비타민E, 비타민C, 셀레늄)에 의해 중화되지만 활성산소 생성이 과도하면

산화 스트레스가 발생한다. 인간 운동선수의 경우, 이러한 상태를 만성 근육 질환 또는 과훈련 증후군(overtraining)이라고 한다. 항산화제 사용에 대해 보호자에게 조언할 때, 고용량의 단일 항산화제가 실제로 산화 촉진 효과를 가질 수 있으므로 피해야 한다는 점을 염두에 두어야 한다(4). 비타민E, 비타민C, 셀레늄은 시너지 효과를 발휘하므로 이들이 저용량으로 함유된 종합 영양소 항산화제를 사용하는 것이 바람직하다. 사역견의 사료에 첨가할 수 있는 일반적인 항산화제에 대한 권장사항을 표 1에 정리해 두었다. 하지만, 평소 섭취하는 기본 식이(base diet)를 고려하지 않고 종합비타민/미네랄 프리믹스를 첨가하는 것에 대해 덮어놓고 권장하는 것은 결코 좋은 생각이 아니다. 보호자에게 사역견의 영양학적 요구도에 대하여 설명할 때 고려해야 하는 다양한 요소들에 대해서는 표 2에 간략하게 요약해두었다.

표 1. 사역견에게 권장되는 항산화제와 권장량

<ul style="list-style-type: none"> • 비타민 E : 500 IU/kg DM 이상 • 비타민 C : 150-250mg/kg DM • 셀레늄 : 0.5-1.3mg/kg DM

표 2. 속한 범주가 다른 사역견들의 사료 급여에 대한 권장사항 요약

고강도의 단시간 활동
<ul style="list-style-type: none"> • 유지에너지 요구량(MER)보다 약간 많이 사료를 급여한다. • 소화 가능한 탄수화물을 주된 칼로리 공급원으로 하는 사료를 급여한다. • 사료와 간식은 활동 4시간 전에 먹인다(혈당이 심하게 떨어지는 것을 방지하기 위함). • 활동 직전을 제외하고는 식수를 자유롭게 마실 수 있게 한다. • 글리코겐 보충을 위해 활동 시작 후 30분 이내에 고탄수화물 간식을 제공한다.
중간 강도의 지속적 활동
<ul style="list-style-type: none"> • 사료의 양은 활동 중 이동 거리에 따라 크게 달라지므로 BCS를 자주 평가한다. • 소화 가능한 탄수화물과 지방을 에너지원으로 사용하는 사료를 급여한다. 활동 시간이 길수록 지방의 함유비율이 높은 사료를 선택한다. • 드물게 필요한 경우, 식물성 오일을 시판용 사료에 추가하여 지방 함량을 높일 수 있다. 식품 1파운드당 오일 1테이블 스푼(450g당 15mL)은 지방 함량을 3%증가시킨다. • 항상 식수를 자유롭게 마실 수 있도록 한다. • 간식은 활동 중에 주거나 휴식 시간인 경우에는 활동을 재개하기 최대 15분 전에 준다. • 휴식기(off season) 동안 사료가 변경되었다면, 시즌 복귀 최소 6주 전에 원래대로 돌려놓는다.
저강도의 장시간 활동
<ul style="list-style-type: none"> • 필요한 사료의 양은 활동 중 이동 거리에 따라 크게 달라지므로 BCS를 자주 평가한다. • 지방이 주에너지원으로써(칼로리의 60% 이상) 함유된 사료를 급여한다. • 가정식을 급여할 경우, 종합 비타민/미네랄 프리믹스(premix) 첨가를 고려한다. • 항상 식수를 자유롭게 마실 수 있도록 한다. • 사료는 활동 후에 주고, 간식은 활동 중이나 활동 후에 준다. • 지방변(Steatorrhea)을 보거나 기호성이 떨어졌다면 지방 부하가 과도한 상태라는 것을 나타낸다.

사역견으로 키우려는 강아지의 경우에는 어떠한가?

환경 및 영양 요인이 성장기 강아지의 추후 운동 수행능력에 큰 영향을 미치기 때문에, 사역견으로 키우려는 강아지에 대해서도 간략하게 언급할 필요가 있다. 무엇보다도, 이러한 경우에는 성견이 되어 적정 체중에 도달하도록 특별히 고안된 강아지 사료를 먹이는 것이 중요하다. 예를 들어, 대형견종인 강아지는 과체중이 되거나 너무 빨리 자라는 것을 방지하기 위해 항상 적정 체지방량(lean body weight)을 유지할 수 있도록 칼로리와 칼슘이 적은 사료를 제공해주어야 한다. 그렇게 하지 않으면, 골연골증(osteochondrosis) 병변, 골격계 이상, 고관절 이형성증이 발생할 수 있다. 골격 성장이 완료될 때까지 강아지를 대상으로 한 고강도 훈련은 피해야 하지만, 성장기에도 저강도 트레이닝은 시행할 수 있다.

덧붙여, 최소 한 건 이상의 연구에서 1세 이하의 강아지에게 오메가-3 지방산 DHA(docosahexaenoic acid)를 섭취하도록 하자, 조기 수행능력 훈련 및 행동 훈련상 유익한 효과를 얻을 수 있다고 밝혀졌다. 그러나, 이 연구에 사용된 식단에는 학습과 기억에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 다른 추가 영양소(예: 비타민E, 타우린, 콜린, L-카르니틴)가 포함되어 있으므로 이 분야에 대한 더 많은 연구가 수행되어야 할 것이다(5).



결론

사역견은 맡은 임무의 유형에 따라 영양학적 요구도가 다를 뿐만 아니라 많은 외인성 요인도 작용한다는 것을 명심해야 한다. 수의사는 환자가 사역견으로서 어떤 일을 하였는지 철저히 평가하고 환자의 신체적, 정서적 측면을 고려하여 개별 맞춤형 영양 상담을 진행해야 한다.



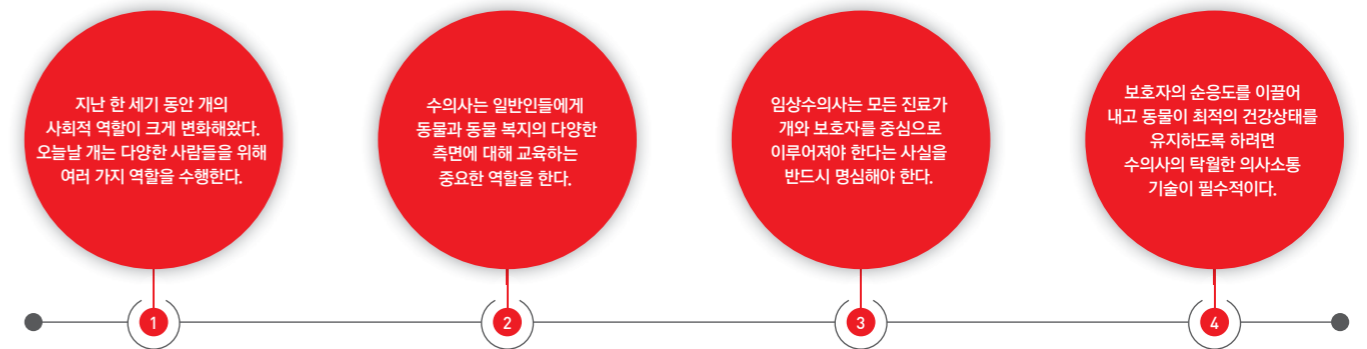
참고문헌

1. Ahlstrom O, Redman P, Speakman J. Energy expenditure and water turnover in hunting dogs in winter conditions. *Br J Nutr* 2011;106:S158-161.
2. Reynolds AJ, Fuhrer L, Dunlap HL, et al. Lipid metabolite responses to diet and training in sled dogs. *J Nutr* 1994;124:2754S-2759S.
3. Wakshlag J, Shmalberg J. Nutrition for working and service dogs. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2014;44(4):719-740.
4. Atalay M, Lappalainen J, Sen CK. Dietary anti-oxidants for the athlete. *Curr Sports Med Rep* 2006;4:182-186.
5. Zicker SC, Jewell DE, Yamka RM, et al. Evaluation of cognitive learning, memory, psychomotor, immunologic, and retinal functions in healthy puppies fed foods fortified with docosahexaenoic acid-rich fish oil from 8 to 52 weeks of age. *J Am Vet Med Assoc* 2012;241:583-594.

DOGS AND VETERINARIANS IN TODAY'S SOCIETY

현대 사회에서 개는 특별한 위치에 있다. 많은 이들이 자신의 반려견에 대해 각기 다른 생각을 가진다는 것을 이해하면 매일 수의사로서 역할을 다하는 데 큰 도움이 된다.

핵심 포인트



서론

인간과 동물은 다양한 종의 동물들이 사회적으로 어떤 역할을 맡아왔는지에 따라 수천 년 동안 서로 다른 방식으로 상호작용 하였다. 예를 들어, 일부 동물들은 상품으로 간주되어 식재료로 쓰이고 모피나 가죽은 의류에 이용되기도 한다. 반면에, 인간은 동물과 정서적 유대 관계를 가지기도 하는데, 인간과 특정 종의 동물이 동반자나 가족으로서 함께 살아갈 수 있다는 것을 의미한다(그림 1). 인간이 동물과 상호작용하는 방식은 수세기에 걸쳐 변화했으며, 특히 동물의 의인화(즉, 동물에게 인간적 특성을 부여하는 경향)는 인간이 현재 동물과 함께하고, 동물에게 먹이를 주며, 동물을 대하는 방식에 지속적으로 영향을 미쳤다(1). 수의사는 보호자가 반려동물과 어떤 관계를 맺고 있는지 잘 파악해야 한다. 이는 수의사의 의료 행위뿐만 아니라 최적의 동물 복지 달성에도 영향을 미치기 때문이다. 이 글을 통해, 일반적인 동물을 비롯해 특히 개에게 부여된 사회적 중요성을 개괄하고 개의 사회적 역할을 탐구할 것이다.

동물과 과학

오랫동안 동물학, 생리학, 진화 생물학과 같은 분야는 동물과 관련된 과학 연구의 주축이 되어온 반면, 인문학과 사회과학 분야는 20세기 말까지 동물을 사실상 완전히 무시했다. 이는



© Shutterstock

그림 1. 인간은 동물과 타고난 정서적 유대감을 형성한다. 이는 우리가 종종 반려견을 진정한 가족의 일원으로 여긴다는 것을 의미한다.

동물 보호 및 동물 권리 운동에 대한 목소리가 높아짐에 따라 점차적으로 바뀌었고, 인간이 동물을 인식하는 방식도 바뀌었다. 따라서 현재는 인간중심주의적(anthropocentric) 관점(동물 또는 신 보다는 인류를 가장 중요한 존재로 여김)에서 더욱



Katharina Ameli,

BSc, MSc, International Center for 3Rs in Animal Research,
Justus-Liebig University, Giessen, Germany

사회학 박사학위 소지자인 Ameli 박사는 인간-동물 연구(human-animal studies) 및 동물매개중재(animal-assisted interventions)의 직업화에 초점을 둔 연구를 하고 있다. Ameli 박사는 2018년부터 International Center for 3Rs(Replacement, Reduction and Refinement) in Animal Research에서 코디네이터로 일했으며, 현재 대학제간 협력 하 다중(multi-species) 연구의 방법론적 설계에 대하여 연구하고 있다.

동물 중심적인 관점으로 초점이 옮겨왔고, 이에 따라 동물들은 종종 다른 고려사항들보다 더 우선시되고 있다(2). 최근 한 연구는 고양이와 개에 대한 특별한 관심과 함께 인간과 동물의 사회적 관계에 대한 분석의 중요성에 초점을 맞추고 있다(3). 이렇게 인간과 동물이 어떤 관계를 맺는지를 평가하는 것에 대한 관심이 증가하여, 인간동물학(anthrozoology)으로 알려진 인간과 동물에 대한 학문적 발전이 이어지고 있다. 인간동물학은 인간의 사회적, 문화적 맥락 내에서 동물이 맡고 있는 역할과 인간이 동물과 상호작용하는 방법을 탐구하는 다학제적 학문분야이다(4).

수의학 분야

인문학 및 사회과학 분야에서 동물의 위상이 높아진 것은 최근의 일이지만, 수의학 분야에서는 항상 동물과 동물의 복지에 중점을 두어왔다. 18세기 초, 수의학은 육류의 질에 대한 전문적 평가를 제공함과 더불어 동물 질병의 치료 및 예방에 중점을 두었지만, 이는 수의 약물 연구(5)와 실험동물학(6)과 같은 분야로 점차 다양화되며 발전하였다. 각국에서 개인에게 수의사 면허를 발급해주는 제도를 도입하면서 전문직으로써 통일성이 달성되었고, 그 다음 다양한 수의학 협회가 뒤따라 형성되었다.

오늘날 수의학 분야는 현대 사회의 다양한 측면들과 많은 관련성을 가지고 있다. 예를 들어, 가축의 과잉 생산, 동물의 건강에 해로운 특정한 속성을 얻기 위한 선택적 번식, 귀 자르기(ear cropping)와 꼬리 자르기(tail docking) 및 이러한 것들이 동물에게 미치는 영향 등, 이 같은 논쟁적인 주제에 대하여 상당한 수의학적 영향력과 개입이 있어 왔다. 수의사는 반려동물의 영양, 개의 행동학 및 훈련과 같은 다른 분야에 있어서도 주도권을 잡고 있는데, 이는 수의사라는 직업이 끊임없는 변화를 겪고 있음을 상기시켜준다(7). 인간과 동물의 관계에 대한 향후 연구가 전체론적(holistic)으로 이루어지기 위해서는 수의사들이 기꺼이 중심적인 역할을 맡아야 할 것이며, 동물 관련 문제에 대한 사회문화적 논쟁이 있을 때는 언제나 수의사의 전문지식이 받아들여지고 검토되어야 한다.

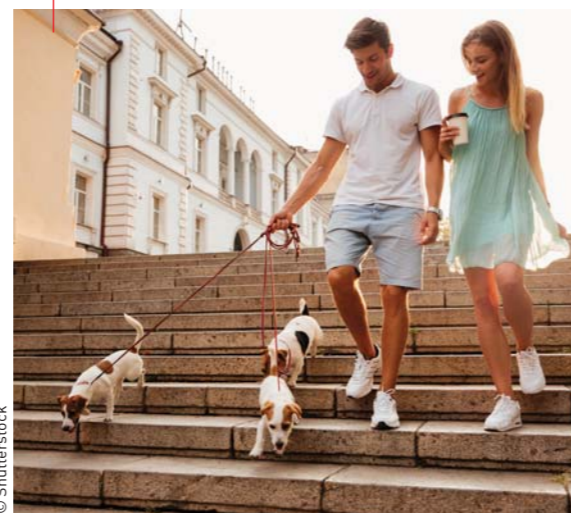
또한 수의사들은 직업적 한계를 뛰어넘어 특정 상황에서 어떻게 대응해야 하는지 생각해야 하는 수많은 실제 사회 문제에 직면한다. 여기에는 반려동물 보호자의 특별한 요구와 희망사항을 고려하고(8), 동물 학대와 가정 폭력 간의 연관성과 같은

사회 문제를 인식하고 그에 따라 조치를 취하는 것뿐만 아니라(9), 임상 현장에서 능숙한 의사소통 능력을 발휘하는 것까지 포함된다(10). 수의사의 상호작용에 필요한 의사소통 기술과 역량이 다양화되고 증가되면, 학부 교육뿐만 아니라 임상 현장에서의 일상에도 큰 영향을 미친다.

개와 사회

앞서 언급하였듯이, 사회 내에서 동물의 역할은 지난 수십 년 동안 사회문화적 발전의 영향을 받아 크게 바뀌었다. 인간과 동물의 관계에 지속적으로 초점을 맞추면서도 다양한 관점에서 과학적 논쟁이 진행되고 있다. 예를 들어, 독일어권 국가에서 이루어지는 연구는 주로 인간과 동물이 어떻게 상호작용하는지와 인간이 어떻게 특정한 속성을 얻기 위해 선택적으로 동물을 번식시키게 되었는지에 대한 역사적 변화에 대한 것이다. 영어권 국가에서 이루어지는 많은 연구들은 동물 복지와 과학 연구에서 사용되는 동물에 초점을 맞추고 있다(2). 이렇게 연구 주제가 양분되는 이유는, 반려동물의 수가 증가했기 때문임과 동시에 동물이 인류에게 이익이 되는 방식과 동물에 대한 우리의 태도가 변화하였기 때문일 것이다(11,12).

그림 2. 개는 오늘날 많은 사람들의 삶에서 없어서는 안 될 부분이다.



최근 몇 년 동안 개별 가정마다 기르는 개의 수가 점차 증가하고 있다. 일례로, 독일에서는 2018년에 약 940만 마리의 개가 있는 것으로 기록되었으며, 주거 지역, 공원, 쇼핑센터에서 관찰되는 반려견의 수는 반려동물로서 개의 인기를 고스란히 보여준다(그림 2). 사회 모든 계층의 사람들이 반려견을 키우지만, 하위 계층에서 반려견을 키우는 경우는 평균보다 낮은 것으로 보고되었으며, 종종 특정 품종은 특정 사회적 지위와 관련 있는 것으로 인식된다(13). 이를 통해 사회에서 개가 어떻게 인식되는가에 대한 통찰을 얻을 수 있다. 반려견은 라이프 스타일의 표현이자 사회적 지위의 상징으로써 기능하곤 한다(그림 3)(14). 한편, 개는 상호작용과 의사소통을 자극하는 역할도 한다. 가족 구성원 간의 관계에 있어 결함이 있을 수 있기 때문에(13), 보호자와 반려견 사이의 교감은 친교, 우정, 애정에 대한 인간의 욕구를 충족시켜준다(8).

일반적으로 반려동물, 특히 반려견을 키우는 것에 생리적, 심리적 이점이 많다는 사실은 잘 알려져 있다. 여러 질적 연구들을 통해, 보호자가 신체적으로 더 활동적인 경우 반려견이 보호자의 스트레스 감소와 신체 건강 증진에 기여할 수 있다는 사실이 밝혀졌다(15). 노인이 반려동물과 어떻게 상호작용하는지 조사하였던 한 특별한 연구에서는 개가 우리 삶에 영향을 미칠 수 있는 여러 가지 다양한 방식에 대하여 강조하였다(16). 응답자들은 반려동물이 자신들에게 사랑, 애정, 행복은 물론 감사와 충성심을 보여주어 일상생활을 풍요롭게 해 준다고 답했다. 반려동물은 노인들에게 하루하루 살아갈 의욕을 주고, 사회적 접촉을 강화하고, 다양한 활동을 자극하고, 외로움을 없애 주어서 결과적으로 행복감을 가져와준다. 어린 시절부터 반려동물을 키웠던 일부 참가자들은 동물들이 과거와의 연결고리를 형성하는 데 도움이 되었다고 말했다. 동물을 돌볼 때 수반되는 재정적 비용과 신체적 노력을 포함하여 부정적인 측면도 언급되었지만 그럼에도 불구하고 모든 응답자는 장기적으로 동물과 함께 살기를 원했다(17). 이러한 연구결과에 의하면, 개



“인간과 동물의 관계에 대한 향후 연구가 전체론적(holistic)으로 이루어지기 위해서는 수의사들이 기꺼이 중심적인 역할을 맡아야 할 것이며, 동물 관련 문제에 대한 사회문화적 논쟁이 있을 때는 언제나 수의사의 전문지식이 받아들여지고 검토되어야 합니다.”

Katharina Ameli



© Shutterstock

그림 3. 반려견은 라이프 스타일의 표현 방식이 되곤 하며, 일부 보호자는 특정 품종의 개를 사회적 지위의 상징으로써 선택하기도 한다.

를 키우거나 개와 함께 일하는 대부분의 사람들이 개를 지지하고 독특하며 애정을 받으면 되돌려주는 개별적인 존재로서 여기며 많은 면에서 개를 거의 인간과 다름없이 생각한다는 사실을 알 수 있다(18).

개의 역할

앞서 살펴본 바에 따라서 우리는 개를 통해 인간과 관련된 동물의 주요 “기능”을 설명할 수 있다.

- “사회성 기능” - 개가 사회에 참여하고 일상 생활에서 파트너로서 행동하는 역할
- “대리인 기능” - 개가 파트너 또는 자녀를 대신하여 친밀감에 대한 인간의 정서적 욕구를 충족시킴으로써 본질적으로 인간 관계를 대체하는 역할
- “투영 기능” - 반려견이 보호자의 성격을 반영해주어 보호자 자신의 성격을 인정하고 개선하도록 하는 역할(그림 4)(19).

이러한 다양한 역할은 개와 보호자의 생활 방식 간의 밀접한 관련성을 보여주며, 한 마리의 개가 다양한 사람에 따라 다르게 인식될 수 있다는 사실을 보여준다. 사람들이 개를 인지하고 상호작용하는 방식은 항상 문화적 요인에 의해 형성되며(20), 그러한 영향력과 관점은 지속적으로 변경될 수 있다. 이는 매일, 특히 보호자와의 의사소통과 관련하여 수의사에게 큰 영향을 미친다.

인간과 동물의 관계에 있어서 수의사의 역할

최근 반려동물 수가 증가하고 동물에 대한 문화적 인식이 높아짐에 따라, 오늘날의 사회에서 유능한 수의사가 되는 데 필요한 기술도 상당히 달라졌다. 이제 반려견을 가족 구성원으로 여기는 경우가 많기 때문에, 보호자들은 진료실에서 반려견을 적극적인 참여자로 보고 치료에 있어 보호자들이 스스로 결정하거나 참여하고자 할 것이다. 보호자의 이러한 행동은 수의사들의 가치관에는 맞지 않을 수 있다. 수의사들은 언제나 동물에게 가장 도움이 되는 결정을 내리려고 노력하기 때문이다. 또한 이런 상황이 계속되면 수의사들의 진료 방식에도 상당한 영향을 미치게 된다.

수의사들은 두 가지 범주 중 하나에 속한다는 연구 결과가 나왔다. 첫 번째 그룹은 주로 동물 복지 증진에 관심이 있으며 고객의 주요 관심사 또한 동일하다고 가정한다. 두 번째 그룹은 자신을 서비스 제공자로 간주하고 특정 문제에 대해 잠재적으로 부적절한 입장을 가진 고객과 마주했을 때 상대에 따라 태도를 바꾼다. 물론, 여전히 접근 방식의 중심에는 동물 복지를 둔다(23). 두 범주에 속하는 수의사 모두 동물 복지와 보호자의 요구 및 우려 사이에서 균형을 이루는 방식으로 의사소통 할 수 있어야 한다. 예를 들어, 보호자들은 반려동물의 영양학적 요구사항이나 행동 문제에 대해 궁금할 때 수의사를 찾곤 한다. 채식주의를 하는 보호자가 반려견에게 동일하게 채식을 제공할 수 있는냐고 묻는다면 수의사로서 어떻게 대답해야 할까? 수의사는 개의 건강에 있어서 최선인 방식을 염두에 두고 개가 채식만을 할 경우에 대한 다양한 찬성과 반대 의견을 제시해야 하지만, 보호자의 욕구와 신념도 고려해야 한다. 이는 상담실에서 자주 직면하는 문제이다. 수의학 치료에 있어서 동물의 욕구를 고려해야 하지만, 인간의 관심사와 가치가 궁극적으로 우선되어야 하는가(12)?

그림 4. 반려견은 종종 보호자의 성격을 반영해주어 보호자가 자신의 성격을 인정하고 개선하도록 해준다.



그림 5. 진료실에서 수의사는 동물 진료가 “3인조(수의사, 동물, 보호자)”로 이루어짐을 고려해야 하는데, 때때로 동물이 보호자보다 더 강조되는 경우도 있다.



“수의사는 보호자가 반려동물과 어떤 관계를 맺고 있는지 잘 파악해야 합니다. 이것이 수의사의 의료 행위뿐만 아니라 최적의 동물 복지 달성에도 영향을 미치기 때문이죠.”

Katharina Ameli

이는 모든 동물 진료가 수의사, 동물, 보호자의 3인조(triad)로 이루어지며, 관련된 인물들이 서로 상호작용하고 서로의 반응과 진료의 최종 결과를 조정하는 것을 의미한다(1). 때로는 동물이 보호자보다 더 강조되는 경우도 있겠지만, 보호자는 치료가 성공적으로 이루어지도록 하는 데 분명히 중요한 역할을 한다(그림 5). 따라서 보호자와의 적극적인 교류가 필수적이며, 이는 개방적이고 신중한 의사소통을 필요로 한다. 비판적이지 않은 태도를 가지고 보호자에게 다가가는 방법을 알아내는 것이 매우 중요하며(21), 보호자의 감정, 걱정, 두려움을 인식하고 있어야 한다. 수의사가 보호자와 상호작용한 결과로 보호자 스스로 반려동물에게 어떻게 행동하는지 생각할 수 있을 정도가 되어야 하며, 이는 치료의 성공에 크게 기여할 것이다(22,23). 긍정적인 치료 결과는 대부분 임상수의사의 훌륭한 의사소통 능력 덕분이며 단순히 수의학적 전문지식 때문만은 아니다(21). 반대로, 보호자가 수의사의 진료와 전문성에 대해 부정적으로 평가하는 경우, 신뢰 부족과 의사소통 부족이 주요 요인이 되는 경우가 많다. 훌륭한 의사소통 기술을 가진 수의사는 보호자의 말을 적극적으로 들으면

서 보호자의 욕구와 우려사항에 대해 충분히 공감해준다. 또한 일반인이 치료에 대해 이해하고 올바른 정보에 입각한 선택을 할 수 있도록 전문 지식을 쉽게 전달해준다(21,25). 신체 언어와 같은 세부 사항조차도 중요한 역할을 한다. 인간을 대상으로 한 연구에서, 의료종사자의 얼굴 표정은 처방된 치료에 대한 환자의 신뢰에 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다(24). 이와 관련하여, 특히 전화상담은 오해의 소지가 있으며, 고객들은 항상 전화통화를 통해 제공되는 정보를 잘 이해하지 못하고 한다. 전화상담을 통해 정보를 제공하면, 보호자는 자신이 들은 내용을 오해하거나 통화 중에 중요한 세부 정보를 놓칠 수 있다. 이는 보호자가 반려동물에 대해 걱정하느라 통화 집중하지 못하기 때문일 수도 있다. 그럼에도, 어떤 경우에는 원격진료가 동물 복지에 도움이 되기도 한다. 예를 들어, 보호자가 직접 동물병원을 방문하기 어렵게 하는 장애요소가 있는 경우이다. 따라서 반려동물 보호자로부터 정확한 정보를 이끌어 내고 그에 따라 조언할 수 있다면 “원격 진료” 또한 오늘날의 수의사들에게 가능한 선택지이다.

요컨대, 수의사는 바람직한 의사소통 능력을 통해 보호자와 신뢰의 기반을 다질 수 있다. 보호자가 수의사를 믿고 의지하면 이것은 다시 훌륭한 의료서비스, 동물 복지뿐만 아니라 모두의 만족을 이끌어내는 토대가 된다.



결론

그렇다면 앞으로 수의학은 어떻게 될까? 인간과 동물, 특히 개와의 변화된 관계는 많은 반려동물이 이제 가족 구성원이라는 것을 의미하며 우리는 이를 인정해야 한다. 동시에 수의사가 사회적 서비스 제공자라는 인식이 더욱 널리 퍼지고 있으며, 수의사의 의사소통 기술과 역량은 수의사의 직업적 성공에 있어 결정적인 요소이다. 학부 과정부터 이와 관련된 심도 있는 수업 시간을 마련해 실용적인 의사소통 기술을 학생들에게 가르쳐야 할 뿐만 아니라, 심층적인 감동 및 코칭과 함께 대학원 과정에서도 다뤄져야 한다. 마지막으로, 수의사들이 소셜 미디어와 같은 특정 커뮤니케이션 채널을 통해 동물 관련 문제에 대한 정보를 더욱 많이 공유하면, 동물에 대한 더 나은 인식을 형성하는데 도움이 될 것이다.

참고문헌

- Ameli K. *Die Professionalisierung tiergestützter Dienstleistungen. Von der Weiterbildung zum eigenständigen Beruf.* Bielefeld: WBV, 2016;13.
- Kompatscher G, Spannring R, Schachinger K. *Human-Animal Studies.* Münster/New York: UTB, 2017;16.
- Arluke A, Sanders C. *Regarding Animals.* Philadelphia: Temple University Press, 1996;9-167.
- DeMello M. *Animals and Society; An Introduction to Human-Animal Studies.* New York, Columbia University Press 2012;4.
- Schauder W. Zur Geschichte der Veterinärmedizin an der Universität und Justus-Liebig-Hochschule Gießen. *Festschrift zur 350-Jahrfeier.* Gießen: Schmitz, 1957;96-173.
- GV-SOLAS (Gesellschaft für Versuchstierkunde). *Die Entwicklung der Versuchstierkunde.* Available at: <http://www.gv-solas.de/index.php?id=18> Oct 17, 2019.
- Weich K, Grimm H. Meeting the patient's interest in veterinary clinics. *Ethical dimensions of the 21st century animal patient. Food Ethics* 2017;1-14.
- Dotson MJ, Hyatt EM. Understanding dog-human companionship. *J Bus Res* 2008;61(5):457-466.
- Schultz J, Schönfelder R, Steidl T. Gewalt gegen Tiere. Tierquälerei als Indiz für Gewalt gegen Menschen. *Deutsches Tierärzteblatt* 2018;12:1636-1644.
- Adams CL, Frankel R. It may be a dog's life but the relationship with her owners is also key to her health and wellbeing: communication in veterinary medicine. *Vet Clin North America Small Anim Pract* 2007;37(1):1-17.
- Pfau-Effinger B, Buschka S. Einleitung. In: Pfau-Effinger, Birgit/Buschka, Sonja (Hrsg.): *Gesellschaft und Tiere. Ambivalenzen in der Gesellschafts-Tier-Beziehung*, 2013;97-119.
- Pohlheim K. *Vom Gezähmten zum Therapeuten.* Die Soziologie der Mensch-Tier-Beziehung am Beispiel des Hundes. Hamburg: LIT, 2008.
- Burzan N. Eine soziologische Perspektive auf Hunde. Zur Einleitung. In Burzan N, Hitzler R. (Hrsg.). *Auf den Hund gekommen.* Wiesbaden: Springer, 2017;1-14.
- Veblen T. *Theorie der feinen Leute.* Frankfurt aM, Fischer, 1997;141.
- Duncan S. *Family matters: the power of pets.* MSU-Bozeman extension services, 1997.
- Graf S. Betagte Menschen und ihre Haustiere. Förderliche und problematische Aspekte der Haustierhaltung und Implikationen für die [Kranken-]Pflege. Eine beschreibende Untersuchung. *Pflege* 1999;101-111.
- Hegedusch E, Hegedusch L. *Tiergestützte Therapie bei Demenz. Die gesundheitsförderliche Wirkung von Tieren auf dementiell erkrankte Menschen.* Hannover: Schlütersche 2007;13-117.
- Sanders C. *Understanding Dogs: Living and Working with Canine Companions.* Philadelphia Temple University Press 1999;1-111.
- Veevers JE. The social meaning of pets: alternative roles for companion animals. In: Sussman, MB (ed). *Marriage Family Review* 1985;8:3-4;11-29.
- Pohlheim K. *Vom Gezähmten zum Therapeuten.* Die Soziologie der Mensch-Tier-Beziehung am Beispiel des Hundes. Hamburg: LIT, 2008;1-97.
- de Graaf G. Veterinarians' discourses on animals and clients. *J Agric Environ Ethics* 2005;18:557-578.
- Lübbo Kleen J, Rehage J. Communication skills in veterinary medicine. *Tierärztliche Praxis* 2008;36(5):293-297.
- Tannenbaum J. Veterinary medical ethics: a focus of conflicting interests. *J Soc Issues* 1993;49(1):143-156.
- Chen PH, Cheong JH, Jolly E, et al. Socially transmitted placebo effects. *Nat Hum Behav* 2019;3(12):1295-1305.
- Kurtz S, Silverman J, Draper D. *Teaching and learning communication skills in medicine* (2nd ed). Abingdon, UK: Radcliffe Medical Press; 2005;11-297.

HOW TO BEAT "DR. GOOGLE" IN NUTRITION

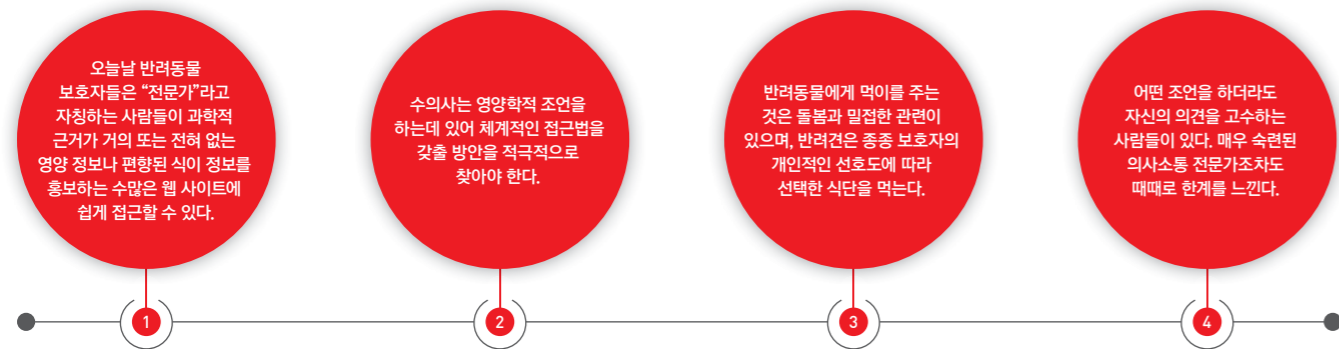


Antje Blättner,
DVM, Vetkom, Neustadt, Germany

Dr. Blättner는 베를린과 뮌헨에서 공부했으며 1988년에 수의대를 졸업한 후 소동물 전문 동물병원을 개원하여 운영했다. 이후 오스트리아의 Linz 대학교 대학원에서 훈련과 코칭과 관련된 과정을 마친 Dr. Blättner는 동물병원 운영, 고객과의 의사소통, 마케팅, 기타 관련 주제를 교육하는 국제 교육기관인 Vetkom을 설립하여 수의사 및 수의학 전문가에게 강의, 세미나, 사내 교육을 제공하고 있다. 또한 현재 두 개의 수의학 저널의 편집을 맡고 있을 뿐 아니라 Royal Canin과 함께 20개국 이상에서 수의사를 대상으로 한 교육을 실시하고 있다.

반려동물 영양 상담에 있어서는 수의사가 “닥터 구글”보다 전문가임에 틀림없지만, 어떻게 하면 수의사가 반려동물 보호자에게 효과적인 영양 상담을 해줄 수 있을까? Antje Blättner는 이 글을 통해 동물 진료 시 영양과 관련된 주제를 성공적으로 다루는 방법에 대해 설명하고자 한다.

핵심 포인트



서론

수의사로서 매일 동물을 진료하면서, 고객이 궁금해하는 특정 주제에 대해 설명할 때 좌절스러울 때가 많지만, 그럼에도 이를 제대로 다루기 위해 노력을 다하는가? 혹은 진료 중에 예방접종이나 영양과 같이 다루고 싶은 주제가 있음에도 길고 지루한 논쟁으로 이어질 수 있기에 피하는 경향이 있는가? 확실히 예방접종과 관련해서는, 전반적인 예방 접종 횟수 감소 추세, 개별 접종 스케줄에 따른 접종, 접종 간격을 더 길게 두는 추세에 따라 보호자 교육이 필수적이다. 영양과 관련된 주제의 경우, 소위 “전문가”가 너무 많아 이들이 제시하는 새로운 권장사항들과 제품군에 지속적으로 노출되면 반려동물 보호자들은 혼란스러워진다. 사실 이 두가지 주제에는 공통점이 하나 있는데, 바로 “닥터 구글(Dr. Google)”이다. 검색을 통한 의료정보 습득은 반려동물을 돌보는 데 있어 필수적인 부분이 되었고, 이제 보호자들은 언뜻 보기에 흥미진진하고 설득력 있어 보이는 콘텐츠를 수록한 수많은 웹사이트와 앱에

쉽게 접근할 수 있게 되었다. 이러한 상황에서 수의사들이 할 수 있는 것은 무엇일까?

영양 상담 시 때마다 다른 임시적인 접근법을 사용하는가?

우리 수의사들은 기술적인 전문지식과 더불어, 특정 주제에 대해 고객에게 다가갈 수 있는 소통 방법 또한 갖추고 있어야 더욱 훌륭한 서비스를 제공할 수 있다. 여러분은 고객에게 영양학적 조언을 제공하는 나름대로의 방법이 있는가, 아니면 그저 “진료 중에 말하다 보니” 영양학적 조언을 해주게 되는 편인가? 다시 말해, 영양학적 조언에 대한 접근 방식이 날마다, 고객에 따라, 스스로의 욕이 생길 때와 아닐 때에 따라 달라지는가? 만일 정확하고 체계적인 방식으로 영양 상담을 계획하고 수행하는 몇 안 되는 수의사들이 이 글을 읽는다면, 스스로의 접근방식이 옳다고 느낄 것이며

아마 한 두 가지 새로운 팁을 얻을 수 있을 것이다. 그러나, 대부분의 수의사들은 영양 상담 시 때마다 다른 임시적인 접근방식을 취한다. 이러한 임시적인 접근법은 어떤 주제를 다루더라도 성공적인 상담을 위한 최선의 방법이 아니며 필연적으로 임상수의사와 반려동물 보호자 간의 갈등을 야기하게 된다. 이런 경우 관련 문제를 덮어두고 일단락하거나(회피) 그렇지 않으면 갈등 해결을 위한 시간과 노력이 필요하게 된다. 특히 시판용 펫푸드와 가정식에 대한 찬반 논쟁과 같은 주제를 다룰 때가 이에 해당된다.

한줄요약

평소 진료를 볼 때 영양 관련 주제를 다루지 여부와 그 방법을 적극적으로 검토하고 시행해야 하며, 이런 과정을 거쳐야만 성공적인 접근이 가능하다.

수의사의 결정

보호자에게 강력하고 설득력 있는 의사소통 방법으로 영양 상담을 제공하기 위해서는 우선 진료 시 이 주제를 다루는 것에 대한 중요성을 인식하는 것이 선행되어야 한다. 적극적인 태도가 수반되지 않으면 고객과의 영양 상담이 효과가 없고 매우 비효율적인 시간 낭비가 될 수 있다. 수의사가 영양 상담을 하지 않기로 마음 먹는다면 보호자들은 영양 관련 궁금증을 다른 곳에서 해소하려고 할 것이다. 이를 인터넷 검색창에 전적으로 맡겨버릴 것인지 여부는 여러분의 선택이다. 사실, 건전하고 효과적인 영양학적 조언을 하는 것은 특별히 어려운 일이 아니며 오히려 꽤 즐거운 일이 될 수도 있다.

고객의 관점

보호자가 반려동물에게 주려고 어떤 펫푸드를 선택하든지, 먹이를 제공함으로써 반려동물에게 사랑이 전해진다는 맥락에서 사료 선택은 거의 항상 정서적인 문제로 이어진다. 동물과 제한된 “업무상”의 관계에 있는 소수의 사람들은 논외로 하고, 대부분의 보호자는 반려동물에게 강한 정서적 애착을 가지고 있다. 먹이를 주는 행위는 돌봄과 밀접한 관련이 있기 때문에, 인간과 동물 간의 유대감을 구성하는 주된 요소가 되며 대부분의 사람들은 균형 잡힌 건강한 식이가 반려동물에게 매우 중요하다고 믿는다. 이 때문에 반려동물을 위해 “신선한” 음식을 가정에서 준비해 급여하는 최근의 추세는 어쩌면 당연해 보이기도 한다. 다만 이러한 경우 반려동물 보호자가 선호하는 식단, 즉 채식주의, 그 중에서도 비건(vegan)을 반영하게 되는 경우가 있다. 많은 사람들이 반려동물에 대한 사랑을 담아 요리법을 연구하고 가정식을 준비한다. “밀레니얼(millennial) 세대”와 “혼자 사는 노년층”에 해당하는 보호자들의 경우 특히 그렇다. 따라서 이 주제는 본질적으로 정서적인 문제이며 반려동물 영양 상담을 할 때는 단순히 과학을 가르치듯이 접근하면 안 된다.

전제 조건

수의영양학적 전문 지식을 가르쳐주는 것 그 자체는 고객에게 영감을 주지 않더라도, 정확한 전문 지식과 탁월한 의사소통 기술

을 갖추는 것은 성공적인 상담을 위한 필수 전제 조건이다. 반려동물 보호자는 수의사가 반려동물 영양 분야의 최신 동향을 알고서 맞춤형 조언을 해주기를 기대한다(그림 1). 여기서 핵심 단어는 “맞춤형”이라는 단어이다. 왜냐하면 적어도 아직까지는 인터넷 검색창을 통해 맞춤형 정보를 얻을 수 없기 때문이다. 인터넷을 통해 수많은 권장사항, 조리법, 지침을 찾을 수 있지만, 이런 정보는 맞춤형 솔루션이라고 하기는 어렵다. 반려동물을 위한 “최선의” 건강식단을 알아보기 위해 온라인 “설문지”를 작성해서 정보를 얻은 경우에도 정말 맞춤형이 맞는지 의심스럽기는 마찬가지이다. 반려동물과 보호자에 대하여 진정으로 알고 있는 사람은 수의사임에 틀림없지만 이러한 관계를 유지하기 위해서는 동물병원의 직원 모두가 고객에게 영양학적 조언을 해줄 수 있을 만큼의 영양학 지식을 갖추는 필요가 있다.

그러나 이것은 아주 어려운 문제이다. 호주와 독일의 유명 동물병원을 대상으로 한 최근 연구에 따르면(1), “동물병원에서 수의 영양학 및 식이요법 관련 특별 교육을 받은 직원이 있는가?”라는 질문에 대하여 대부분의 응답자는 “아니요”라고 답했다. 질문에 답한 응답자의 90% 이상이 동물병원에서 펫푸드를 판매하고 있었음에도 말이다. 일반적으로 백신 접종에 대해서는 특별 교육이 마련되어 있지만, 그럼에도 백신 접종과 관련해 모든 부분을 알지 못하면 접종을 권하지 않는 것처럼, 올바른 영양 상담을 위해서 수의영양학에 대한 상세한 지식을 갖추는 것은 동물병원 업무에 있어 핵심적인 측면이다.

한줄요약

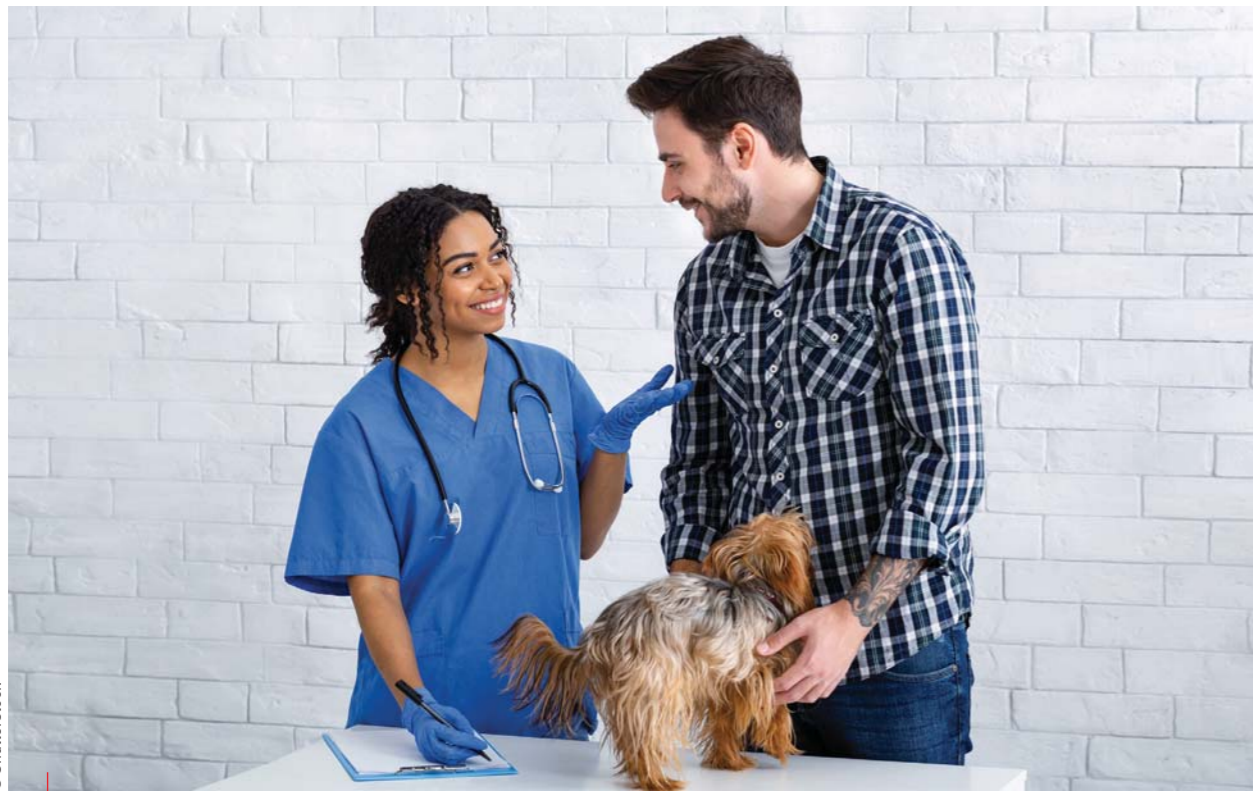
고객들은 보통 반려동물을 위한 영양학적 권장사항에 대하여 관심을 가지므로, 전문 지식과 함께 능숙한 의사소통 기술을 겸비하여 고객의 정서적인 부분까지 신중하게 살핀다면 고객을 올바른 방향으로 설득하는 것이 가능하다.

영양 상담 시작하기

고객이 영양학과 관련된 특정 부분에 대해 강하게 지속적으로 자신의 의견을 주장한다면, 적어도 반려동물의 영양에 대해 관심이 많은 것으로 간주할 수 있다. 기생충 구제와 같이 흥미롭지 않은 주제보다 고객이 관심있어 하는 주제에 대해 이야기하는 것이 훨씬 쉽다. 이러한 이점을 최대한 활용해야 하며, 영양 상담 시 고객의 관심이 올바른 방향으로 이어지도록 하기 위해 의사소통 프로토콜을 설계해야 한다. 이는 다음 3가지의 핵심적인 질문을 통해 이루어진다.

- 동물병원에서 영양 관련 업무를 주로 맡는 담당자는 누구인가? 즉, 누가 최신 수의영양학 정보를 살펴보고, 판매용 펫푸드를 주문하고, 매입해올 펫푸드 제품의 범위를 관리하는가?
- 새로운 영양 정보는 동물병원 직원 전체에게 어떻게 전달되는가?
- 누가 고객과 영양 상담을 진행하며, 영양 상담이 구체적으로 어떻게 이루어 지는가 - 즉, 평소 진료 시 영양학적인 부분은 어떻게 다루고 있는가?

동물병원 직원들은 고객이 질문하는 주제에 대해 알고는 있지만 질문에 제대로 답할 수 있을 정도의 지식이 부족한 경우가 많다.



© Shutterstock

그림 1. 반려동물 보호자는 자신의 반려동물을 위한 맞춤형 영양 상담을 받기를 원한다. 따라서 모든 동물병원 직원이 영양 상담을 어떻게 진행해야 하는지 알고 있어야 한다.

잠재적인 갈등, 논쟁의 여지가 있는 주제나 답변하기 어려운 질문을 받는 것을 두려워할 수도 있다. 안타깝게도 소수의 동물병원만이 정기적으로 고객에게 영양상담을 실시하고 있는 것으로 나타났다(그림 2). 동물에게는 영양이 매우 중요하기 때문에 선제적 접근이 필수적이다. 훌륭한 의사소통 과정에 필요한 필수 요소는 그림 3과 같으며 동물병원 직원들은 모두 함께 대화 기술을 연습해야 한다. 처음에는 “표준” 고객에 대한 접근 방식을 구성한 다음, “까다로운” 고객을 대비한 대화 매뉴얼을 구성한다. 역할극은 이러한 대화 기술을 개발하는 데 있어 매우 유용하며, 누구나 실수를 할 수 있는 상황에서 진행되기 때문에 역할극이 이상하게 느껴지더라도 즐겁게 연습할 수 있다. 상담 시나리오는 필요에 따라 반복할 수 있으며, 모든 상황에 대한 대비가 끝날 때까지 시나리오를 수정할 수 있다. 해결이 어려운 질문을 하는 까다로운 반려동물 보호자를 연기함으로써, 동물병원 직원 모두가 만반의 준비를 할 수 있으며, 궁극적으로 기본적인 영양학적 지식에 대해 고객과 자신감 있게 논의할 수 있게 된다.

●●● 고객이 원하는 것은 무엇인가?

수의사들은 특정 주제에 대하여 전문가적 관점에서 중요한 정보를 고객에게 제공하곤 한다. 이러한 접근은 기본적으로 충분히 전문적이긴 하지만, 일반적으로 반려동물 보호자가 필요로 하는 것이나 관심사와는 일치하지 않을 수 있다. 반려동물 보호자는 전문가가 아닌 일반인이며 우리 수의사와는 완전히 다른 관점을 가질 때가 많다. 반려동물 보호자의 입장에서 보호자를 이해하고 보호자에게 깨달음을 주는 일은 꽤 흥미 진진하고도 서로에게 도움이 되는 일이며 정교한 대화의 기술을 통해 이루어진다. 이를 수행하는 가장 쉬운 방법은 고객에게 무엇을 필요로 하고

원하는지 묻는 것이다. 따라서 영양 상담 시 구체적인 개방형 질문을 사용하여 대화를 시작하고 핵심 내용을 강조해야 한다. 다음의 예를 살펴보자.

- “렉스(Rex)에게 어떤 먹이를 주나요?”
- “무엇을 도와드릴까요?”
- “신선식(fresh food)의 어떤 점 때문에 관심을 가지게 되었나요?”
- “생식(BARF)에 관심을 갖게 된 이유가 무엇인가요?”
- “그레인프리(grain-free) 사료에 대해 저에게 물어보고 싶은 정보가 있나요?”



“우리 수의사들은 기술적인 전문지식과 더불어, 특정 주제에 대해 고객에게 다가갈 수 있는 소통 방법 또한 갖추고 있어야 더욱 훌륭한 서비스를 제공할 수 있습니다.”

Antje Blättner

반려견에게 먹이를 주는 방법에 대해 보호자와 논의하고 있나요?(응답자 169명)

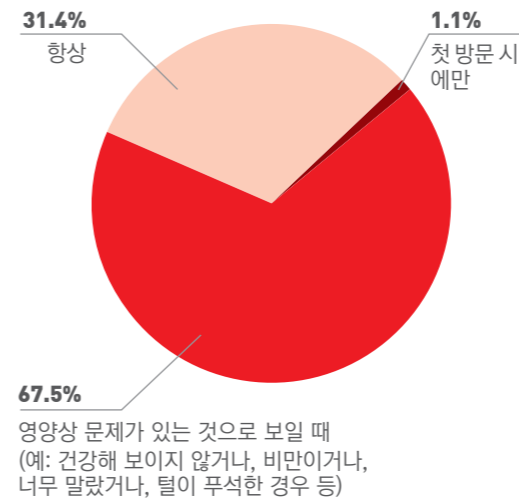


그림 2. 동물병원 조사 사례의 67.5%에서 외과 전문 수의사는 문제가 발생한 경우, 예를 들어 동물이 너무 말랐거나 비만이거나 아파 보이는 경우에만 반려동물 보호자에게 영양에 대해 이야기한다(1).

고객이 “신선식에 대해 이야기하고 싶다”고 했다면, 기본적으로 두 가지 선택 옵션이 있다. 신선식의 장단점을 알려주며 정확하고 중요한 모든 정보를 제공하는 것으로 시작하거나, 고객이 신선식에 관심을 가지게 된 이유와 동기가 무엇인지 알아보기 위한 역 질문으로 시작하는 것이다. 역 질문을 통해 더욱 구체적인 대답을 해줄 수 있으며 관심을 표현하고 신뢰를 구축할 수 있다. 따라서 다음과 같은 대화가 이어질 수 있다.

고객: “신선식에 대한 이야기를 좀 하고 싶어요.”

수의사: “신선식의 특히 어떤 점 때문에 관심을 가지게 되셨어요?”

고객: “제가 애견신문에서 봤는데 신선식의 모든 재료가 더 신선하고 건강하기 때문에 좋다고 하더라고요.”

수의사: “반려견에게 줄 먹이에 대해 아주 중요하게 생각하시는군요. 보통 어떤 신선한 식재료를 사용하시나요?”

고객: “음, 기본적으로 제가 먹는 것들을 주는데요. 주로 야채인데, 예를 들어 주키니 호박, 파스타, 토마토, 허브를 줘요. 아 물론 개의 건강에 좋지 않은 향신료는 제외해요.”

수의사: “듣기만 해도 맛있겠는데요! 다만 렉스에게 충분한 영양소를 포함하고 있지 않은 것 같아 걱정이 되네요. 강아지에게 필요한 모든 영양소가 먹이에 포함되어 있는지 분석 검사를 받아 보셨나요? 성장기 강아지에게 무척 중요한 부분인데.”

고객: “아니요, 그런 검사를 꼭 받아야 하나요?”

수의사: “확실히 해주려면 분석을 받는 편이 좋죠. 보호자님은 렉스의 건강을 아주 중요하게 생각하시잖아요?”

고객: “맞아요. 그럼 제가 어떻게 하면 되나요?”

수의사: “저희가 보호자님께 강아지용으로 제작된 작은 봉지를 드릴 거예요. 그러면 거기에 보호자님이 렉스에게 주는 신선식을 담아 오시면 돼요. 가져오신 신선식을 저희 쪽 선생님이 컴퓨터 프로그램으로 분석할 건데요, 분석 결과가 나오면 보호자님과 다시 이야기를 나눠보고 렉스를 위한 최고의 영양식을 함께 찾아볼 겁니다.”

고객: “네 하지만 신선한 식재료가 들어간 영양식이었으면 좋겠어요!”

수의사: “그럼요. 신선한 재료를 넣고도 렉스에게 최고의 영양식을 만들어줄 방법을 찾을 수 있을 거예요.”

계속 질문하기

대화를 이어 나가는 가장 좋은 방법은 질문을 계속하는 것이다. 질문을 계속해야만 보호자와 나누는 대화가 의미 있는 과정이 되며 대화의 초점을 지속적으로 반려견의 영양학적 요구도에 맞출 수 있다. 고객의 관심을 이해하고 고객의 기존 지식 정도와 어떤 추측성 전제를 가지고 있는지를 이해하려면 후속 질문이 조금 더 직접적이어야 한다. 이 과정은 고객과 수의사 사이에 존재하는 모든 장벽을 무너뜨리는 데 있어 특히 중요하다. 왜냐하면 이러한 장벽을 무너뜨리려면 고객이 말하고 있는 것 이면에 있는 자신만의 논리를 이해하는 것이 필수적인데, 이를 이해하는 데 있어 논쟁을 펼치는 것은 전혀 도움이 되지 않기 때문이다. 따라서 다음과 같은 후속 질문을 할 수 있다.

- “어디에서 생식(BARF)이 모든 개에게 최고의 영양식이라는 것을 읽거나 들었나요?”
- “식단을 직접 준비할 때의 이점이 무엇이라고 생각하세요?”
- “건사료에 대해 어떤 것이 걱정되나요?”

답변 활용하기

질문하면 누구나 답을 얻는다. 좋은 질문을 하면 누구나 좋은 대답을 얻는다. 따라서 대화를 시작하기 전에 무엇을 알고 싶은지 정확히 아는 것이 중요하다. 그래야 올바른 질문을 할 수 있고, 적절하게 활용할 수 있는 답변을 얻을 수 있다. 다음 단계는 고객이 공개한 의견, 지식, 관점에 대하여 답변을 평가하는 단계이다. 이러한 평가의 목표는 고객과 계속 연락하면서 의견을 교환하고 수의사로서 조언해줄 부분을 찾는 것이다. 이때, 누군가의 신념은 자기 자신의 것이라는 점을 기억해야 한다. 따라서 고객이 어떠한

관점을 강하게 주장할 때는 그 부분을 조심스럽게 다루어야 한다. 전문지식 자체는 수의사인 여러분이 고객들보다 확실히 우수하지만, 수의학 학위는 이 상황에서 사실상 중요하지 않다. 즉, 고객이 수의사의 말을 믿으려면 수의사를 신뢰할 수 있어야 하는데, 이러한 신뢰는 시간이 지남에 따라 얻어진다. **박스 1**부터 **박스 3**에서는 질문과 답변, 답변을 통해 알 수 있는 정보 및 의미, 그리고 답변에 대한 대응법의 예를 보여주고 있다(그림 4).

한줄 요약
질문은 대화를 시작하고 고객의 요구 사항을 파악하며 고객의 의견과 우려사항에 대한 정보를 얻을 수 있는 가장 좋은 방법이다. 질문을 통해 고객에 대하여 알게 된 모든 것들은 수의사가 전문적 견해를 전달함에 있어 중요한 요소가 된다.

고객 유형

불편한 고객

어떤 사람들과는 상호작용 자체가 잘 되지 않는 경우가 있다. 이런 경우, 상담을 막 시작할 때 아직 어떤 말도 나누지 않았음에도 어쩐지 긴장하게 되고 약간 불편한 감정이 생긴다. 이를 인지하는 것은 매우 중요하데, 어떤 이유론든 이런 유형의 고객이 우리에게 하나 이상의 감정 촉발요인(trigger)을 활성화시켰기 때문이다. 이러한 감정 촉발요인의 활성화는 보통 만나서 몇 초 이내에 인식되는 신체 언어와 관련이 있으며, “내 앞에 있는 사람은 누구인가, 친구인가 적인가? 도망쳐야 할까 싸워야 할까 아니면 그냥 있어도 될까?”와 같은 빠른 결정을 내리는 두뇌의 원시적 능력을 기반으로 한다. 따라서 뇌가 어떤 상황을 “위협”으로 분류하면 불편감이 느껴지고 상대방에게 편견을 갖게 되며 바람직한 대화를 이어갈 수 없다. 왜냐하면, 앞에 있는 사람 자체와 동물에게 집중하지 못하고 인지된 위협에만 집중하게 되기 때문이다. 그러나 이러한 메커니즘을 인식하고 있으면 적극적인 대응책

을 찾을 수 있으므로, 만일 고객에게 불편함을 느끼면 잠시 멈추고 상황을 분석한다.

- 내 마음 상태가 어떨까? 편안하고 기분이 좋은가? 아니면 직전에 진료를 보았던 고객 때문에 짜증이 났는가? 처음 상대방을 만났을 때 우리의 마음과 기분 상태가 결과를 결정한다.
- 고객이 감정 촉발요인을 활성화하는 말이나 행동을 했는가? 그런 말과 행동은 아주 사소한 것일 수도 있다. 어쩌면 고객의 말이나 행동을 보고, 각종 모임에서 모든 사람에게 원치 않는 이야기를 해대면서 진술한 대화는 할 수 없게 만드는 친척이나 친구를 떠올렸을 수도 있다.

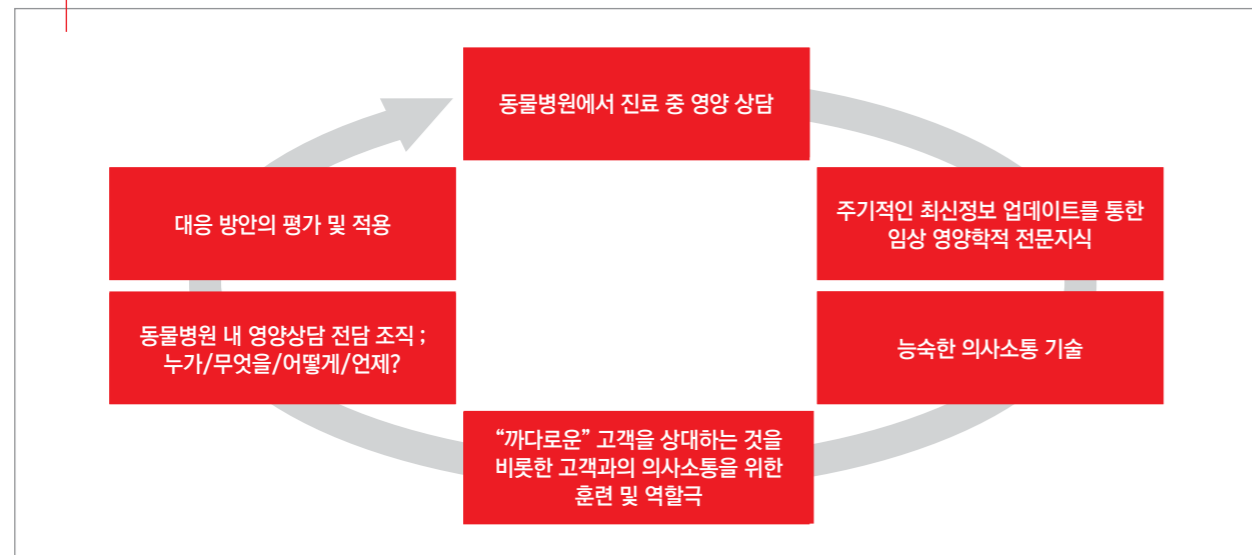
이와 같은 빠른 상황 분석을 통해 무엇 때문에 마음이 불편해진 것인지를 정확히 알 수 있다. 이유를 알게 되면 그러한 감정을 떨쳐 버릴 수 있으므로 열린 마음으로 고객에게 접근할 수 있다.

한줄 요약
불편한 고객에게는 열린 마음, 마음의 평정을 가지고 구체적인 질문을 하면서 접근할 수 있다. 쉽지 않은 일을 잘 처리하면 또 다른 기회를 얻을 수 있다!

“싫다”고만 하는 고객

어떤 제안을 해도 “싫다”고 말하거나 무조건 자신이 더 잘 안다고 말하는 고객은 매우 힘든 상대이며, 모든 경우에 적용되는 해결책을 찾지 못할 수도 있다. 이런 고객은 보통 미리 정보를 얻은 경우가 많은데, 아마도 해당 고객에게 더 많은 영향력을 미치는 사람에게 정보를 들었거나, 다른 동물병원에서 먼저 상담을 받았거나, 인터넷에서 정보를 찾아본 경우일 것이다. 고객의 거부(고객의 관점에서) 합당한 이유가 있어서인지 아니면 단순히 반대를

그림 3. 동물 진료 중 전문적인 영양 상담을 성공적으로 수행하기 위한 구성요소.



박스 1.

질문	“생식(BARF)에 관심이 생긴 이유가 있을까요?”
답변	“브리더가 추천했기 때문이에요. 자기 분야에 대해 잘 알고 있는 전문가거든요!”
얻을 수 있는 정보와 중요성	브리더가 생식(BARF)을 추천했다. 고객의 눈에는 브리더가 반려견 영양 전문가이다. 브리더는 고객에게 이미 전문가로 인정받은 상태이지만, 수의사는 아직 그렇지 않으므로 조심해야 한다. 브리더를 의심하거나 수의사로서의 전문성을 지나치게 강조하면 역효과를 낼 수 있다.
가능한 대응	놀라워하며, “오, 그렇군요! 그럼 혹시 브리더가 개의 성장발달에 맞춘 다양한 조리법을 알려주었나요? 그리고 그 조리법을 제가 함께 살펴봐도 될까요?”

박스 2.

질문	“반려동물에게 식단을 직접 준비해서 주면 어떤 이점이 있나요?”
답변	“애견클럽에서 이렇게 하면 럭키(Lucky)를 훨씬 더 건강하게 잘 돌볼 수 있다고 들었어요. 전부 신선한 재료로 만든 것이니까요!”
얻을 수 있는 정보와 중요성	애견 클럽에서 신선한 재료가 럭키의 건강에 좋다는 말이 있었다. 애견 클럽이 반려견 보호자에게 얼마나 중요하지 알 수 없기 때문에 주의가 필요하다.
가능한 대응	정보를 보강하고 상담을 이어 나가기 위해, “그렇군요. 애견클럽에서 나온 신선식에 대한 이야기가 적혀 있는 자료나 웹사이트 있을까요? 그런 자료가 있다면 함께 이야기를 나눠보면 좋겠네요.”

박스 3.

질문	“그레인프리(grain-free) 사료에 대해 어떻게 관심을 가지게 되셨나요?”
답변	“사실 제가 밀가루 음식을 잘 소화시키지 못하는데 인터넷에서 동물들도 밀을 소화하기 어렵하다는 내용을 읽었어요.”
얻을 수 있는 정보와 중요성	인터넷 정보라면 의심스러운 출처이다. 그러나 보호자는 “이미 알고 있다”고 생각하는 상태이며 자신이 찾아본 것을 자랑스럽게 생각할 수 있으므로 조심한다.
가능한 대응	상담을 이어 나가기 위해, “그 부분에 대해서는 이야기를 좀 나눠봐야 하겠네요. 아시다시피 인터넷에서 얻을 수 있는 정보들이 모두 정확하지는 않거든요. 또 인간에게 적용되는 영양학적인 부분들이 동물에게도 똑같이 적용되는 것이 아니기도 하고요. 다음 상담 때 찾아보신 인터넷 자료를 좀 보여 주시겠어요? 그러면 이야기를 나누기가 더 좋을 것 같아요.”

위한 반대인지를 알아내려면 다음과 같이 “만약~라면” 방법을 시도해 볼만하다.

고객: “병원에서 파는 펫푸드는 너무 비싸요. 펫샵에서 파는 펫푸드는 똑같이 좋은데 값도 싸요!”

수의사: “보호자님에게 펫푸드의 가격이 중요하다는 점은 충분히 이해합니다. 만약 가격이 맞다면, 저희 병원에서 펫푸드를 구매하시겠어요?”

이에 대해 기본적인 반응은 두 가지가 있다. 즉, 고객이 “네, 가격이 맞다면 생각해보게요.” 라든가 아니면 “아니요, 그래도 다른 펫푸드가 더 나아요.”라고 말할 수 있다. 첫 번째 대답을 통해 이 고객에게는 정말 가격이 문제였다는 것을 알게 되었으며, 추가 서비스(체중 측정, 급여량 계산, 일정 수량 구매 시 할인)를 제공함과 더불어 어느 정도까지 가격을 맞춰줄 것인지를 생각해 볼 수 있다. 두 번째 대답을 통해, 고객이 다른 곳의 펫푸드를 더욱 신뢰하고 있으며 가격 관련 부분은 고객의 고려사항에서 크지 않다는 것을 알 수 있다. 이 경우 동물병원에서 판매 중인 펫푸드와 그 품질의 우수성에 대해 구체적으로 언급하는 것이 가능하며, 결국에는 고객을 설득하지 못할 수도 있지만 건설적인 대화의 문을 열어준다.

고객: “아니요, 그래도 다른 펫푸드가 더 나올 것 같아요.”

수의사: “보호자님께서 펫푸드의 품질에 대해 걱정하신다는 것을 잘 알겠습니다. 보호자님께서 저희가 취급하는 펫푸드가 좋지 않다고 생각하는 이유가 무엇인지 말씀해주시겠어요?”

고객: “제가 주고 있는 음식에는 쌀이 들어있지 않아요. 쌀은 럭키에게 좋지 않잖아요!”

수의사: “쌀이 들어간 펫푸드에 대해 걱정하셨던 것이군요. 쌀에 대해 읽었거나 들었던 것에 대해 말씀해주시겠어요?”

고객: “쌀은 알러지를 유발하고 배만 부르게 해요!”

수의사: “그렇게 말한 사람이 누구인가요?”

고객: “브리더 선생님이에요. 브리더 선생님이 육류를 많이 먹고, 탄수화물은 최소로 먹이라고 하셨어요.”

수의사: “그렇군요. 그러면 다음 상담 때 럭키에게 급여하고 있는 펫푸드를 봉지에 담아 오시면 컴퓨터 프로그램을 사용하여 영양 성분을 분석해드릴게요. 분석 결과를 저희가 취급하는 펫푸드와 비교한 다음 럭키에게 가장 적합한 것으로 결정하는 것이 좋겠지요?”

이에 대하여 고객은 “좋은 생각이네요!”라고 하거나 “아니요, 그래도 저는 브리더 선생님을 믿어요. 그분은 전문가이시거든요!”라고 말할 수 있다. 후자의 경우, 이 고객에게 더 이상의 시간과 에너지를 투자하는 것은 무익하다. 이 경우 고객은 확고한 의견을 가지고 있고 의견을 바꿀 생각이 전혀 없다. 물론, 반려견이 생애주기



그림 4. 고객의 질문에 대한 임상수의사의 대응이 어떠한지에 따라서 보호자가 조언을 받아들일 지 말지가 결정된다.

의 다음 단계로 넘어가거나, 질병에 걸리거나, 장기적으로 브리더가 추천한 식단으로 버티지 못하게 되면 이러한 태도는 바뀔 수 있다. 매번 기회가 있을 때마다 영양 상담을 계속하면 나중에 또 다른 기회를 얻을 수 있을 것이다.

“비협조적인” 고객

어떤 전략을 사용하든지 간에 어떤 결론에도 도달할 수 없도록 자신의 의견만을 끈임없이 고집하는 고객이야말로 가장 다루기 어려울 수 있다. 인생에서 100% 성공이라는 것은 없기 때문에 사실 가장 숙련된 의사소통 전문가조차도 때때로 한계에 부딪힌다는 사실을 생각하면 마음이 편해질 것이다. 따라서 때때로 “큰 장벽”에 부딪혔을 때는, 문제를 더 잘 처리할 수는 없었는지 되돌아보며 분석한 후 그 이상의 생각은 떨쳐버리고 다음 고객을 편견없이 맞이하도록 한다.

실천 방안

바람직한 영양 상담을 진행하기 위해서는 다음의 3가지 포인트가 중요하다.

- 수의영양학 분야의 확실한 최신 지식을 활용한다.
예: 온라인 세미나, 학회 자료
- (앞서 언급하였던) 의사소통 방법을 안다.
- 진료 중 영양 상담을 제공하는 프로토콜이 있는지 확인한다. 고객에게 누가, 언제, 어디서, 어떻게 상담을 진행하는가?

경험 상 마지막 포인트에 나오는 프로토콜을 설정해 놓은 동물병원이 거의 없기 때문에, 이 부분이 가장 큰 장애물이다. 이는 동물병원 직원 중 어느 누구도 영양 관련 주제를 다루는 방법을 정확히 알지 못하고, 선제적인 접근 없이 고객이 하는 질문에만 답한

다는 것을 의미한다. 그러나 긍정적인 접근 방식만이 성공적인 영양 상담을 이끌어낼 수 있으며, 아래의 정해진 프로토콜을 활용하는 것이 효과적일 것이다.

- 동물병원을 방문한 모든 동물의 체중을 측정하고(반려동물 보호자가 동물을 데려온 것이 아니라고 하더라도) 기록해둔다. 이 작업을 통해 체중에 따라 정확한 용량으로 약물을 처방하는 것이 가능해질 뿐 아니라 영양 상담 시에도 매우 중요하다.
- 모든 환자에게 영양 평가를 시행한다. 영양 평가는 보호자가 고객으로 등록할 때 이루어진다. 간식을 포함하여 반려동물에게 매일 무엇을 먹는지 물어보고 그 자료를 환자의 파일에 기록한다. 고객은 진료를 기다리면서 질문지를 완성하고, 그 후 환자 파일에 완성된 질문지를 포함해두면 영양 상담 시 알맞게 사용할 수 있다.
- 담당 직원이 기존 식단을 분석하고 이야기를 나눈다. 필요시, 동물의 현재 생애주기단계와 요구도에 맞게 조정한다. 동물의 건강상 이유로 식단을 바꿔야 하는 경우에는 후속 상담 일정을 잡아야 하며, 매년 정기적으로 후속 상담을 통해 관리하는 것이 좋다.

결론

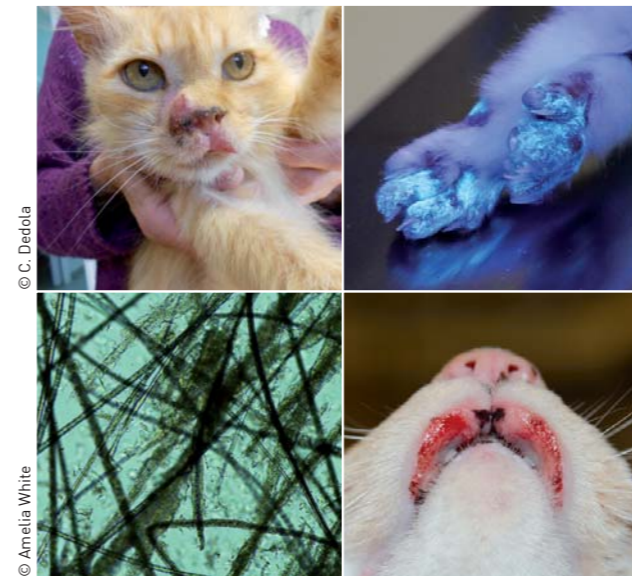
체계적인 접근방식을 통해 동물병원 직원들은 항상 환자의 식이 요구에 대한 최신 데이터를 확인할 수 있으며, 이를 통해 영양 관련 화두의 우선순위를 정하고, 고객에게 올바른 인식을 형성해주며, 고객들이 동물병원을 완전히 신뢰할 만한 영양 상담을 위한 “더할 나위 없는” 장소로 생각하도록 만들어줄 것이다. 이를 바탕으로, 보호자들은 동물병원에서 반려동물을 위한 건강한 식단에 대해 상담을 받는 것이 가장 전문적인 방법이라는 것을 점차 인정하고 감사히 여길 것이다. 다만 중요한 것은 의사들이 앞서 설명한 체계적인 접근방식을 취하지 않는 한 좋은 일은 일어나지 않는다는 것이다. 반려동물의 영양에 대한 선제적 접근 방식은 고객 충성도를 강화하고 동물병원의 이미지를 개선하며 수익을 증대시킬 것이다.

참고문헌

1. Handl S, Bruckner I. Survey on the role of nutrition in first opinion practices in Austria and Germany. *J Anim Physio Anim Nutr* epub ahead of print DOI: 10.1111/jpn.13337.

Further reading

- Baralon P, Blättner A, Mercader P, et al. Improving the Pet Owner Experience in Your Practice. *Veterinary Focus Special Edition* Royal Canin 2018
- Adams C, Blättner A, Diaz M, et al. The C Factor; Vet Skills in Communication. *Veterinary Focus Special Edition* Royal Canin 2019
- Birkenbihl VF. *Kommunikationstraining*. Munich, MVG 1998
- Blättner A, Matzner W. *Die gesunde Tierarztpraxis*. Stuttgart, Enke 2010



COMING UP...

In our next issue, we will look at various aspects of feline dermatology.

- **Atopy in cats**
Jennifer Schisler, USA
- **Feline pododermatitis**
Ronnie Kaufmann, Israel
- **Feline nasal planum conditions**
Christina Gentry, USA
- **Feline dermatophytosis**
Amelia White, USA
- **Feline cutaneous lymphoma**
Hannah Lipscomb and Filippo De Bellis, UK
- **Food allergy in the cat**
Sarah Hoff and Darren Berger, USA
- **Therapy options for the pruritic cat**
Jay Korbelik, Canada
- **Elizabethan collars in cats**
Anne Fawcett, Australia



Origine du papier : VIRTON (Belgique)
Taux de fibres recyclées : 0%
Certification : 100% PEFC
Impact sur l'eau : 0.012 P tot kg/tonne

Editorial committee

- Craig Datz, DVM, Dip. ACVN, Senior Scientific Affairs Manager, Royal Canin, USA
 - Mark Edwards, BVSc, MRCVS, Regional Scientific Communications Manager Asia Pacific, New Zealand
 - María Elena Fernández, DVM, Chile
 - Bérengère Levin, DVM, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, France
 - Philippe Marniquet, DVM, Dip. ESSEC, Veterinarian Prescribers Marketing Manager, Royal Canin, France
 - Sally Perea, DVM, Dip. ACVN, Nutritionist, Royal Canin, USA
 - Claudia Rade, DVM, Scientific Affairs Manager, Royal Canin, Germany
 - Heather Weese, BSc, DVM, MSc Scientific Affairs Manager, Royal Canin Canada
 - Daphne Westgeest, DVM, Scientific Communication Advisor, RC Benelux
- #### Translation control
- Andrea Bauer-Bania, DVM (German)
 - Fernando Mir, DVM, Dip. ECAR (Spanish)
 - Matthias Ma, DVM (Chinese)
 - Sergey Perevozchikov, DVM, PhD (Russian)
 - Alice Savarese, DVM, PhD (Italian)

Deputy publisher: Buena Media Plus
Chairman: Julien Kouchner;
CEO: Bernardo Gallitelli
11-15, quai De Dion-Bouton
92800 Puteaux, France
Phone: +33 (0) 1 76 21 91 78
Editor-in-chief: Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS
Editorial secretary
• Laurent Cathalan
(laurent.cathalan@1health.fr)
Artwork
• Pierre Ménard
Printed in the European Union
ISSN 2430-7874
Legal deposit: November 2020
Cover: Okó
Authors portraits: Manuel Fontègne

Veterinary Focus is published in Brazilian Portuguese, English, French, German, Italian, Polish, Russian, Spanish and Korean.

Find the most recent issues on:
<https://vetfocus.royalcanin.com>
and www.ivis.org.

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. *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 SAS 2020. 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.

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 SAS 2020. 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.

veterinary/ focus

The worldwide journal for the companion animal veterinarian

수의사를 위한 학술 저널 **VET FOCUS** 홈페이지 개편!
이제 온라인에서 만나보세요!



<https://vetfocus.royalcanin.com>

※ 기존 회원분들은 재등록이 필요합니다.

※ 인터넷 익스플로러는 보안상 취약으로 크롬, 웨일, 엣지 등의 브라우저 사용을 추천 드립니다.

