

발간등록번호

11-1543000-003235-01



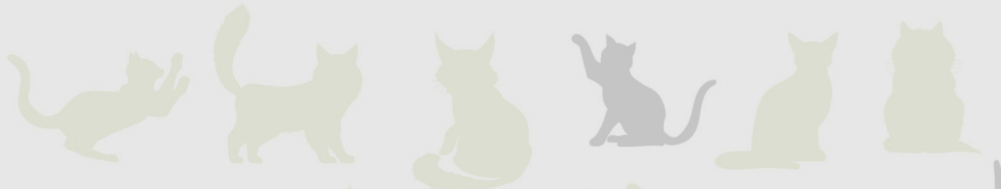
수의임상프로토콜 권고안

개와 고양이의 외이염(Otitis Externa)

본 권고안 및 도출과정은 제안된 수의임상프로토콜 개발 단계를 거치지 않은 연구용역의 결과물로
향후 개발을 위한 예시임



(가칭)수의임상프로토콜 개발위원회



목 차

1. 질환 및 진료항목의 정의 • 6

2. 병인 및 기전 • 7

- 1) 병인 및 기전
- 2) 호발 환경 및 품종

3. 관련 통계 자료 • 10

- 1) 만성 외이염의 원인과 병리학적 주기
- 2) 개의 외이도염과 관련되는 원인과 소인들
- 3) 만성 외이도염의 중이염 합병증 진행

4. 표준 진단 프로토콜 • 13

- 1) 중요한 진단 단계

5. 표준 치료 프로토콜 • 19

- 1) 기본치료
- 2) 전신 약물치료
- 3) 수술치료
- 4) 보호자교육

6. 참고문헌 • 26

개와 고양이의 외이염

수의임상프로토콜 권고안 도출 과정

(본 권고안 및 도출과정은 제안된 수의임상프로토콜 개발 단계를 거치지 않은 연구용역의 결과물임으로 향후 개발을 위한 예시임)

목 적

- 개별 병원에서 진료에 참고할 수 있도록 질환 및 진료의 순서와 치료 방법 및 세부 진료 행위에 대한 통상적인 가이드라인 제공
- 질병, 질환 또는 주요 처치의 정의와 기전, 관련 통계자료를 제시
- 해당 질병, 질환 또는 주요 처치를 위한 가능한 진단과 진료 프로토콜을 문헌 근거와 함께 제시

수의임상프로토콜의 특성

- 진료과가 아니라 질환별 독립적인 프로토콜 개발
- 기존의 프로토콜과 문헌 조사를 통한 근거 기반 프로토콜 개발
- 전문 학회의 검증과 인증 절차 포함



수의임상프로토콜 개발 단계

수의임상프로토콜 개발 위원회 구성

대한수의사회에 수의임상프로토콜 개발 위원회 구성 (임상교수/임상수의사/학회/동물병원협회)

수의임상프로토콜 대상 질환 우선 순위 선정

설문 결과를 바탕으로 우선순위 질환 선정 및 개발 중장기 계획 수립 (본 연구용역 설문 자료 참조)

수의임상프로토콜 개발 지침 마련 /질환별 개발 주체 선정

각 질환별로 개발 주체(학회 중심) 및 개발 방식 선정/개발 지침서 마련

수의임상프로토콜개발 및 초안 완성 (문헌 정보 수집 및 분석)

각 개발 주체별 개발 과정(기존 프로토콜 수집/학술적 근거 적용 검토)

수의임상프로토콜 개발 위원회 검토 및 인준

수의임상프로토콜 권고안 출판

개발 과정과 결과물을 별도의 온라인 사이트에 게시

수의임상프로토콜 권고안에 대한 적용/평가 및 수정 보완

각급 병원 적용 및 평가

수의임상프로토콜 권고 개정안 출판

개와 고양이의 외이염 수의임상프로토콜 권고안 목차

구분	작성	CODE	
질환 및 진료 항목의 정의	외이염 관련 용어 정리		
병인 및 기전	외이염의 정의(문헌 정리) 외이염의 위험성(문헌 정리) 외이염의 발생원인(문헌 정리)	-	
관련 통계 자료	국내외 표준 외이염 치료관리 프로토콜 (문헌 정리 및 권고 순위 부여)-	-	
표준 진단 프로토콜	기본검사	병력 청취	CAA1A01
		기본 신체검사	CAB1A01
		검이경 검사	CAB6C01
	추가검사 (특수)	세포학 검사(귀 삼출물 도말)	CAD2E00
		조직 병리학 검사(생검)	CAD3A01
		세균 배양검사	CAD4A00
		곰팡이 배양검사	CAD4C00
		항생제 감수성 검사	CAD4E00
		방사선 검사	CAC1C01
		CT 검사	CAC3A01
		MRI 검사	CAC4A01
		혈액 검사 1: CBC	CAD1A01
		혈액 검사 2: Serum Chemistry	CAD1E03
		혈액 검사 3: 호르몬 검사 (Cortisol, T3, T4, TSH)	CAD1D10
		뇨검사	CAD2B04
		알러지 검사	CAB6I00
		표준 치료 프로토콜	기본치료
국소제제 치료	CAI3E00 (+약물 고유번호)		
전신 약물치료	항생제		CAI2B00 (+약물 고유번호)
	항진균제		CAI2B00 (+약물 고유번호)
	항구충제		CAI2B000 (+약물 고유번호)
	스테로이드제		CAI2B00 (+약물 고유번호)
	수술치료		1) Lateral ear canal resection
2) Vertical ear canal resection			CAH1C02
3) Ventral bulla osteotomy			CAH1C03
4) Total ear canal ablation + Lateral bulla osteotomy			CAH1C04
보호자 교육	기본교육 (귀질환 관리)		CA1A02
	수술 후 가정간호관리 교육		
참고문헌			
부록			



1. 질환 및 진료항목의 정의^{1-3, 20-21}

- 개와 고양이에서 고막으로 소리를 전달하는 외이의 관형 부분을 외이도라고 하며, 해부학적 구조상으로 수평 및 수직 이도 및 고막의 외벽을 포함한다. 이러한 외이도를 따라 늘어선 세포층에 염증이 생길 때 발생하는 질환을 외이염이라고 하며, 개와 고양이에서 가장 흔한 질환 중에 하나이다.
- 외이염의 증상에는 머리 흔들기, 냄새, 피부 발적, 붓기, 통증 굽힘, 분비물 및 삼출물 증가 및 각질이 있는 귀 피부 등의 임의의 조합이 포함된다. 이도는 상태의 원인 또는 지속 기간에 따라 아프거나 가려울 수 있다. 한쪽 귀 또는 양쪽 귀에 영향을 줄 수 있으며, 증상이 급성 또는 만성으로 나타날 수 있다.
- 외이염이 만성적으로 심한 경우 중이염으로 진행가능성 있다. 중이염은 중이도의 염증이며, 고막안쪽 벽 (the medial wall of the tympanic membrane), 고실포(bulla , tympanic cavity), 귀속뼈(auditory ossicles), 귀인두(auditory tube) 부분을 포함한다.

2. 병인 및 기전

1) 병인 및 기전^{1-3, 20-22}

- 만성 염증은 외이도내의 환경 변화를 초래한다. 정상적인 외이도에는 변형 된 아포크린 땀샘을 포함하는 상피가 늘어서 있어, 염증이 존재할 시에 이러한 아포크린 땀샘이 커지고 과도한 왁스가 생성된다. 만성 외이염이 진행되면서, 서서히 표피와 진피가 두꺼워지고 섬유화 되며, 이렇게 두꺼워진 외이도의 주름은 더욱 더 외이도 직경을 줄이게 됨으로써 더 심한 외이염으로 진행되며, 말기에는 귀 연골의 석회화가 발생되어 외이도 전체가 딱딱해지는 상태가 된다.
- 외이염이 심화될 경우에는 피부질환으로 진행되는 경우도 많으며, 특히 중이염과 내이염으로 진행될 경우에는 말초 전정계 이상(Peripheral vestibular deficits)이나 안면신경이상(facial nerve deficits) 등의 신경계 이상도 초래될 수 있다.
- 외이염은 여러 가지 원인으로 인해 발생할 수 있다. 기생충, 이물질 및 알레르기와 같은 이러한 요인 중 일부는 염증을 직접 유발하는 것으로 보이지만, 다른 요인(예: 특정 박테리아, 효모 또는 중이 감염)은 상태를 지속시킨다. 또 다른 외이염 합병증 요소로는 수평수직 외이도의 형태 이상 또는 비정상적인 형태(예. 협착, 선천성으로 좁은 외이도 등)이며, 이들은 외이염을 더 자주 발생시키는 경향이 있다.
- 이러한 외이염의 각종 원인들을 확인하는 것은 염증을 성공적으로 제어하는 데 중요하다. 모든 원인을 식별하고 치료하지 않으면 상태가 회복되기 힘들 수 있기에, 여러 가지 요인을 분석함으로써 수의사는 외이염을 치료할 수 있는지 또는 장기 또는 평생 치료가 필요한지를 결정할 수 있다.
- 특히 개의 만성 및 재발성 외이염은 단계가 복잡하며, 각 단계별 전략 계획을 세우고 치료하는 것이 매우 어려울 수 있다. 외이염 및 관련 원인을 이해하고 요인을 밝혀내는 것은 성공적인 진단 및 치료를 위한 중요한 초기 단계이다.

2) 호발 환경 및 품종^{17, 20-21}

- 외이도염은 개와 고양이에서 특히 습기가 많은 환경이나 고온다습한 여름철이 감염의 소인이 됩니다. 특히 개 외이도염의 호발품종으로는, 아래로 처진 귀를 가진 개(Pendulous-eared dogs)인 스파니엘과 리트리버, 좁은 외이도를 가진 개(Dogs with hirsute external canals)인 각종 테리어 품종과 푸들, 외이도의 협착을 가진 개(Stenosis of the external ear canal)인 샤페이와 불독, 일차 분비성 중이염을 가진 개(Primary secretory otitis media)인 카발리어 킹찰스 스파니엘 등이 있다.

(1) 외이염의 소인(선행 요인 & 영속적 요인) [1-3, 17, 20-22]

- 외이도염을 발생시키는 여러 가지 원인들은 이도의 환경을 변화시켜 염증을 촉진하고, 2차 감염을 발생시킨다. 특히 비정상적 또는 호발품종 관련 외이도의 해부학적 구조는 외이도 내의 적절한 공기



흐름을 제한하게 되어, 감염이 더 심화되는 소인이 된다.

- 외이도 세정 시술로 인한 약물 반응 및 자극 및 외상은 새로운 2차 감염의 합병증을 발생시키는 경우도 많다. 여러 가지 전신 질환 및 노령 합병질환들에서는 외이도의 환경 및 면역 반응에 이상을 일으키게 되어, 난치성의 만성 외이염으로 진행되는 경우도 많다. 특히 외이도내 이물질, 신생물, 용종, 아포크린샘 증식증 및 모발 축적, 외이도 외상 등으로 외이도염이 더 심화되는 경우가 있다.
- 외이도의 구조, 기능 또는 생리를 변화시켜 외이염을 심화하거나, 노화를 촉진하는 질병과 관련된 여러 가지 요인들은 귀 질환이 발생하기 전에 존재하는 일차 원인과 염증의 결과로 발생하는 이차적인 (지속적) 요인으로 세분된다.
- 외이염 진단과 치료 시에는 위의 원발성 및 지속적 요인을 분석하여, 각 환자들의 외이염에 대한 예후를 명확히 제시해야한다. ‘치료 가능 단계’란 문제의 구성 요소를 치료 또는 수술을 통해 쉽게 해결할 수 있음을 의미하며, ‘장기 관리 단계’는 귀 문제의 구성 요소를 해결할 수 있지만 몇 개월의 치료가 필요할 수 있음을 나타낸다. ‘평생 치료 단계’는 소유자가 반려동물의 삶을 관리하는 데 지속적으로 외이염 치료관리 해야 하는 적극적인 역할을 수행해야 함을 의미한다.

(2) 외이염의 선행 요인^{17,21}

선행 요인으로는 귀의 형태, 과도한 수분, 외이도 방해 (예: 용종, feline apocrine cystadenomatosis), 1차 중이염 (예: 1 차 분비 성 중이염, 신 생물 또는 호흡기 질환으로 인한 중이염), 전신 질환 (예를 들어, 이화 상태), 및 과도한 치료 부작용 (예를 들어, 정상 미생물 총의 변경, 세척으로 인한 외상) 등이 있다.

(3) 외이염의 영속적 요인^{17, 21}

영속적인 요인으로는 귀 상피 (예: 귀지 배출 문제), 외이도 (예: 부종, 협착증, 증식), 고막 (예: 확장, 파열), 선상 (예: 피지 과형성), 심낭막 섬유증 (예: 석회화)의 변화를 포함 및 중이 (예: 염증 물질, 중이염으로 채워짐).

(4) 외이염의 일차성 원인^{17, 20-22}

아래의 여러 가지 주요 일차성 원인은 이도 내에서 직접 염증을 유발 시키거나 염증을 유발한다.

- 기생충 감염 (Parasites, otitis externa) : Otodectes cynotis, Demodex spp., Sarcoptes and Notoedres, and Otobius megnini 등
- 과민증 (Hypersensitivities) : atopy, food, contact, and systemic or local drug reaction
- 이물질 : 식물 곡식의 껍질 등
- 편측성 및 지속적인 재발성 외이도염과 중이염으로 인한 외이도 폐쇄, 이물질 및 종양 등의 신생물 생성 등
- 상피장애, 각화장애와 증가된 귀분비물은 외이도를 기능적으로 폐쇄
- 자가면역질환(예. 천포창 등)은 귀바퀴와 외이도염에 직접 및 간접적으로 영향을 줌
- 일차 분비성의 중이염(Primary secretory otitis media) : 예. 킹 찰스 스파니엘

- 내분비관련 질환
- 기타질환: 바이러스 성 (예: 개 디스템퍼) 및 기타 (귀 연골염, 호산구 질환, 봉와직염, 고양이의 괴사성 중이염)등에서도 발생됨

(5) 외이염의 지속적 및 이차성 원인^{17, 20-22}

아래의 외이염의 지속적인 원인의 파악은 이도의 염증 및 감염의 해결을 위해 중요하다.

- 만성 변화: 외이도 협착, 염증, 상처 및 석회화로 인한 부종, 이도 분비물 생산 증가와 표피 이동 및 물리적 폐색으로 인한 분비물 제거 감소로 인한 귀의 분비물 보유 증가
- 세균 감염 : 황색 포도상 구균 (*Staphylococcus pseudintermedius*), 녹농균 (*Pseudomonas aeruginosa*), 장구균 (*Enterococcus spp.*), 프로테우스 미라 빌리 스 (*Proteus mirabilis*), 연쇄상 구균 (*Streptococcus*) 종, 코리 네 박테리아 종 (*Corynebacteria spp.*) 및 대장균 (*Escherichia coli*) 등이 일반적이며, 슈도모나스 (*Pseudomonas aeruginosa*)는 내성화된 중이염에서 일반적으로 배양
- 곰팡이/효모 감염 : 말라세지아 (*Malassezia pachydermatis*), 캔디다 (*Candida albicans*) 및 기타 곰팡이 (*Sporothrix schenckii*, *Cryptococcus neoformans*) 등



3. 관련 통계 자료

1) 만성 외이염의 원인과 병리학적 주기²²

(1) 일차 원인 (Primary causes)

외이염의 일차원인은 이도 내에서 염증 과정을 시작하게하고, 청각 환경을 변화하여 감염과 같은 이차적인 복잡한 요인을 발생시킬 수 있다. 1차 원인은 매우 미묘할 수 있으며, 2차적으로 복잡한 요인이 발생할 때까지 소유자 또는 수의사에 의해 종종 인식되지 않을 수 있지만, 대부분의 경우 주요 원인이 있다. 급성(37%) 및 만성 재발성(63%) 외이염이 있는 개 100마리 중, 마리의 후향적 연구에서 중이염의 가장 흔한 주요 원인은 알레르기성 피부염(43/100)에 이어, 곡류 껍질같은 이물질 (12/100)과 otoacariasis (7/100)이다[3]. 100 건 중 32 건에서 주요 요인을 식별 할 수 없었다. 알레르기 성 및 호르몬 질환은 편측성 또는 양측성 외이염과 관련 될 수 있지만, 양측성 외이염이 더 흔하다. 이물질, 신생물 및 용종 등은 일반적으로 편측성 외이염과 관련이 있다. 그러나 양측성 외이염의 문제도 함께 보고되었다[3].

(2) 이차 원인 (Secondary causes)

2차 원인은 1차 원인 또는 소인 요인과 함께 발생하며, 가장 흔한 2차 원인은 감염이다[1-3]. 일반적으로, 외이염의 2차 원인은 일단 식별되면 쉽게 제거 할 수 있다. 이들이 만성적이고 치료하기 어려운 경우, 일반적으로 주요 원인 또는 영구 요인이 적절하게 해결되지 않았기 때문이다.

(3) 선행 요인 (Predisposing factors)

선행 요인(소인) 인자만으로는 외이염을 유발하지 않지만, 외이도 미세 환경을 변경시켜 염증을 촉진하여 병원성 또는 기회성 박테리아 또는 효모를 확립 할 수 있다[1-2]. 1차 또는 2차 원인과 관련하여 이러한 요소는 중요한 문제가 된다. 귀 모양과 같은 일부는 변경할 수 없다는 것을 인식하면서 가능한 많은 요소를 제거하는 것이 중요하다.

(4) 영속적인 요인 (Perpetuating factors)

영구적인 인자는 염증 과정을 유지하고 악화 시키며 기존의 중이염의 해결 또는 악화를 예방한다[1-3]. 일단 존재하면, 그들은 유리한 환경과 미세한 틈새를 제공함으로써, 감염과 같은 2차 원인의 발달을 심화하거나 허용한다. 많은 경우에, 영구 요인에 의한 외이염은 1차 및 2차 원인만 지시 될 때는 외이염이 치료 될 수도 있지만, 처음에는 미미한 영구요인들이 지속적으로 만성 귀 질환의 가장 심각한 요소로 발전 할 수도 있다. 그들은 질병에 특이적이지 않으며, 만성적인 경우에 가장 흔하게 나타난다. 영구적인 요인에 의한 외이도염은 외과적 개입의 가장 일반적인 이유가 된다.

2) 개의 외이도염과 관련되는 원인과 소인들²²

Cause	Examples
Primary cause : Actual cause of otitis externa in a normal ear	
Parasites	Ear mites(Otodectes cynotis), demodicosis, sarcoptic mange, ticks
Dermatophytes	Microsporum canins, Trichophyton mentangrophytes
Hypersensitivity disorders	Environmental allergy, food allergy, flea allergy, contact allergy, drug reactions
Keratinization disorders	idiopathic seborrhea, abnormal cerumen production
Endocrine disorders	Hypothyroidism, hypercortisolism, sex hormone imbalances
Foreign bodies	Plant material, hair, sand, hardened medication
Autoimmune disorders	Pemphigus complex, lupus erythematosus
Glandular disorders	Ceruminous, sebaceous, apocrine gland hyperplasias; ceruminous cytomatosis
Benign tumors	Ceruminous gland adenoma, basal cell tumor, papilloma
Malignant tumors	Ceruminous gland adenocarcinoma, squamous cell carcinoma
Non-neoplastic growths	inflammatory polyps
Primary otitis media	More common in brachycephalic breeds(Cavallier King Charles spaniel)
Idiopathic	No identified cause despite attempt
Secondary cause : Contribute to or cause disease only in an abnormal ear	
Bacteria	Various species: most common are Staphylococcus and Pseudomonas spp.
Fungus/Yeast	Malassezia pachydermatis, Candida albicans (rare)
Predisposing factors : Increase risk for development and persistence of otitis externa	
Conformation	Pendulous pinna, congenital stenosis, excessive hairs in ear canal
Breed disposition	Cocker spaniel, German shepherd, poodle, basset hound
Excessive moisture	Swimmer' s ear
Immunosuppression	Medicatons, Immunosuppressive diseases
Overtreatment	Excessive cleaning and moisture, physical trauma(eg. cotton swabs)
Respiratory viral diseases	More common in cats and common cause of otitis media
Perpetuating factors : Result from inflammation and infection and prevent resolution of otitis	
Progressive pathologic change	Altered epithelial migration, proliferation, hyperplasia, stenosis, and calcification
Otitis media	Infection, sterile, proliferation, cholesteatoma, osteolysis, osteomyelitis
Abnormal tympanic membrane	Opacity, scarring, diverticulum, rupture, myringitis



3) 만성 외이도염의 중이염 합병증 진행⁸

만성 외이도염이 있는 개에서는 중이염이 흔하며, 발생률은 50 %에서 88.9 %로 보고되고 있다. 재발성 외이도염이 6개월 이상, 89%의 환자에서 동시에 중이염 합병증이 있을 수 있으며, 약 70% 외이도염 환자에서는 손상되지 않았지만 비정상적인 고막이 발견되었고 중이염 소견이 관찰되었다.

4. 표준 진단 프로토콜

1) 중요한 진단 단계

(1) 기본검사

- 병력 청취

- 근본 원인과 관련 요인을 조사하려면 상세하고 완전한 기록이 필수적이다.

- 검이경 및 비디오 귀 검사^{17, 21-22}

- 귀 검사를 통해 임상하는 귀 운하에서 삼출물의 양과 유형을 평가할 수 있다.

- 귀 염증의 양을 추정, 과형성(수평 및 수직 이도의 촉진과 함께), 이물질의 양과 질을 식별하고, 고막의 상태(예를 들어, 구조의 변화 또는 파열)를 결정한다. 이러한 검사는 치료관리와 수술(예. 이도절개술 등)이 최선의 치료인지 여부를 결정하는 데 도움이 된다.

- 귀 검진시에 귀 통증이 심하면 이경 검사 전에 진정 또는 전신 마취가 필요할 수 있다.

- 일반 검이경에는 강한 조명과 전원이 있어야 한다. 이용 가능한 경우, 광섬유 비디오 강화 된 이경 검사(예: 비디오 이경)는 정기적인 검이경으로 볼 수 없는 미세한 디테일을 시각화 할 수 있을 뿐만 아니라 적절한 홍조를 가능하게하기 때문에 진단 및 치료 개선에 매우 도움이 되며, 특히 귀, 질병 범위의 결정 및 추가 진단 및 치료에 대한 적응증(예, 근 절개술, 중이염)을 찾는 데 도움 된다. 그러나 이 장비를 구매하고 유지하는 비용 때문에 피부과 전문의에게 의뢰가 필요할 수 있다.

- 비디오 이경은 이도 및 고막의 확대를 제공한다. 대부분 생검기구, 이도에서 잔해물을 씻기 위한 카테터 및 레이저 팁을 통과시킬 수 있는 작업 채널이 있다. 비디오 검 이경을 통해 물과 식염수를 통해 시각화하여 고막의 완전성을 판단하고 배양검사를 위한 중이의 조직물 샘플링도 할 수 있다.

- 귀가 아프거나 부어 오거나 삼출액으로 채워져 있기 때문에 검안은 종종 불가능 할 수 있으며, 이 경우에는 진정이 필요하다. 외이도의 팽창은 종종 고막을 볼 수 없게 만들 수도 있다. 휴대용 검 이경은 외부 운하를 고막 막 수준까지 선명하게 시각화하기에 충분한 빛과 배율을 가져야 한다.

- 연구에 따르면 콘의 오염이 입증되었으므로, 일회용 내시경 귀 콘이 권장된다. 검이경은 확대 옵션 및 수술 용 헤드를 포함한 다양한 헤드와 함께 사용할 수 있으며, 다른 기구를 삽입하는 동안 이도를 시각화 할 수 있다. 수술 헤드는 생검, 이물질 제거 또는 이도의 깊은 홍조가 예상 될 때 사용된다.

- 이경 검사 동안, 외이도의 직경 변화, 피부의 병리학 적 변화, 삼출물의 양 및 유형, 기생충, 이물질, 신 생물 및 고막의 변화에 대해 검사해야 한다. 고막은 질병이나 파열의 증거가 있는지 검사해야 한다.



- 많은 외이염의 경우, 삼출물이 이도에서 부드럽게 플러시 될 때까지 이도 및 고막의 특성을 전혀 시각화 할 수 없다. 세포학 평가 및 배양을 위한 샘플은 귀를 플러시하기 전에 확보해야한다. 귀가 건조된 후에 다시 검사를 시도한다. 만성적인 경우, 이도는 과형성이나 부종으로 인해 너무 협착되어 검사하기 어려울 수 있다. 1주일 동안 매일 투여되는 전신 스테로이드제는 검사가 가능할 정도로 팽창을 줄일 수 있다.
- *Demodex*를 위한 모발 트리코 그램 및 피부 스크래핑 검사도 실시할 수 있으며, 미네랄 오일을 사용한 귀면봉 세포학(특히 고양이)을 실시한다.
- 피부사상균(Dermatophytosis) 검사를 위한 우드의 램프 검사는 주요 색상이 사과-녹색 형광이고 피지가 노랗게 빛날 수 있다는 점을 염두에 두고 주의해서 수행해야 하며, 이는 귀부위 털과 이도의 오목한 표면에 있는 털부위에 감염되는 경우가 많다.
- 일반적으로 홍반, 부종, 딱지, 비늘, 궤양, 이끼, 과다 색소 침착 또는 삼출물에 주의하여 귀 바깥쪽을 검사해야한다. 특히 귀바퀴 및 귀안쪽 부위는 자기 외상, 홍반 및 1차 및 2차 피부 병변의 증거를 검사해야한다. 심한 귀모양 변화, 이도의 과증식 조직과 머리를 흔드는 현상(head shaking)은 만성적인 귀의 불편함을 시사한다.
- 외이염이 편측성인 경우, 영향을 받지 않는 귀에도 미생물(예를 들어, *Pseudomonas aeruginosa* 또는 *Proteus mirabilis*) 감염이 존재할 수 있으며, 실제로 외이도염에 걸릴 수도 있음을 염두에 두어야 한다.
- **신체 검사**^{17, 21-22}
 - 상세한 피부과 검사를 포함하여 완전한 신체 검사를 수행하면 근본 원인 또는 주요 원인을 식별하는데 도움이 될 수 있다.
 - 자세한 병력과 철저한 신체 및 피부 검사는 외이염의 원인에 대한 단서를 제공 할 수 있다. 귀 근처의 외상(예를 들어, 긁힘으로부터), 피부 발적 및 1차 및 2차 피부 이상의 증거를 나타낼 수 있다. 귀의 기형이나 이도에서 조직의 비정상적인 성장 및 머리를 흔드는 증상은 장기적인 귀 불편함을 시사한다.
 - 외이염은 외이도의 발적과 부종으로 협착이 발생되고, 악취를 동반하는 삼출물로 인한 외이도 폐쇄 발생된다. 청각장애, 화농성 및 악취성 삼출물과 전정계 이상 징후가 있는 경우에는 중이염의 발생을 나타낸다. 따라서 외이염 및 중이염을 갖는 환자에서, 동시 신경학적 이상(예, 안면 마비, 안진, 운동 실조증, 머리 기울기)이 존재할 수 있기 때문에 자세한 신경 검사도 지시된다.
 - 외이염이 있을 경우에는 귀 및 외이도의 염증, 통증, 가려움증 및 홍반. 이개혈종. 귀 연골의 눈에 띄는 상처 및 석회화가 발생되며, 심한 경우에는 외이염이 있는 쪽의 귀를 잡고 머리를 기울이는 증상(사경)도 나타낼 수 있다(편측성 외이염인 경우).
 - 개의 만성 외이염은 고막 막 파열 (71%) 및 중이염 (82%)을 유발할 수 있다[8]. 고막이 온전하거나 또

는 불투명 할 수 있으며, 체액은 화농성이거나 출혈성 일 수 있다. 파열 된 고막으로부터 삼출물이 외이도로 배출되며, 중이염이 심화된 경우에는 촉진 시 또는 입을 열고 닫을 때도 통증이 존재하며, 향후 인두염, 편도선염 또는 청각관을 통한 분비물도 존재할 수 있고, 중증 또는 만성인 경우에는 림프절 병증까지 발생할 수 있다.

- 신체검사의 첫 번째 단계는 통증의 심각성을 결정하는 것이다. 귀가 아프거나 불편함이 높으면 추가 진단 테스트를 수행하기 전에 동물을 진정시켜야 한다. 두 번째 단계는 부기, 가려움증, 섬유증 또는 석회화의 존재를 결정하기 위해 이도 및 귀바귀의 부드러운 촉진 및 검사가 필요하며, 이러한 검사들은 향후 더 고급 진단이 필요한지, 특히 이도의 비디오 영상화나 영상진단검사(방사선, 초음파, CT, MRI 등)가 필요한지를 결정하는 데 도움이 된다.

(2) 추가(특수)검사

- **귀 세포학 검사(현미경 검사) 및 조직병리학 검사**^{1-6, 17, 21-22}
 - 귀 세포학은 귀에 감염이 있는지 여부를 확인하고 국소 요법의 선택을 돕는다. 세포 샘플은 가능한 수평 이도에서 부드럽게 수집해야 한다.
 - 삼출물의 현미경 평가는 이도의 완전한 신체검사 후에 실시되는 가장 중요한 진단 검사이며, 삼출물과 감염 유형의 정확한 진단을 하는데 반드시 필요하다. 이도내 감염은 장기간 또는 반복 요법으로 바뀔 수 있으므로, 만성적인 경우 삼출물의 반복 검사가 필요하다.
 - 삼출물 샘플을 미네랄 오일로 슬라이드에 묻혀 진드기를 찾을 수도 있다. 외이염이 있는 개의 귀에서 발견되는 가장 일반적인 유형의 구균은 황색 포도상구균이며, 가장 일반적인 유형의 간균은 녹농균입니다. 말라세지아(효모)도 일반적으로 자주 관찰되는 곰팡이균이다.
 - 염증성 또는 신생물 세포의 존재를 설명하고 각 유형의 박테리아 및 효모 (100x)를 정량화하여 그 심각한 상태를 매번 보호자 방문 시에 설명해주는 것이 중요하다. 백혈구가 관찰된다면 세균 감염을 의미한다.
 - 외이도의 삼출물이 다를 수 있기 때문에, 양쪽 귀를 항상 동시에 각각 검사하여야 한다. 염색되지 않은 샘플과 시약으로 염색 된 샘플을 모두 검사해야 한다.
 - 실제로 진드기가 관찰되지 않더라도, 임상증상 및 삼출물의 유형과 병력을 통해 추정 진단도 필요하다. 세균과 효모의 검사를 통해 향후 치료요법 선택을 지원하고 배양이 필요한지 여부를 결정할 수 있다. 현미경 관찰에서 미생물과 세포 등을 상세히 기록한다. 삼출액 내의 백혈구는 활성 감염을 의미하며, 향후 전신 요법이 필요할 수 있음을 의미한다.
 - 수평 외이도에서 채취 한 삼출액 또는 혈청의 세포학적 평가는 즉각적인 진단 정보를 제공할 수 있다. 대부분의 개와 고양이의 외이도에는 적은 수의 공생 그람 양성 구균이 있는데 이러한 미생물들은 미세 환경이 변하거나 과다 성장을 촉진시키는 원인이 제공될 경우에 병원성이 될 수 있다.



- 면봉을 썬 어플리케이터로 얻은 삼출물을 유리 슬라이드에 말아서 3 단계 빠른 얼룩이나 변형 된 Wright 얼룩으로 염색 한 후 현미경으로 검사 할 수 있다. 도말은 각질 세포, 박테리아, 효모 및 WBC의 수와 형태를 찾기 위해 4배, 10배 및 오일을 이용한 400배에서 현미경으로 검사해야한다.
- 현미경 상의 구균 유기체는 일반적으로 포도상 구균 또는 연쇄상 구균이다. 막 대형 유기체는 보통 슈도모나스(Pseudomonas aeruginosa), 대장균(Escherichia coli) 또는 프로테우스(Proteus mirabilis)이다. 이러한 다수의 세균이 관찰되면, 세균배양검사와 항생제 감수성 검사가 필요함을 나타낸다[1-6].
- 효모 Malassezia pachydermatis 는 많은 건강한 개와 고양이의 이도에서 적은 수로 발견된다. 효모는 이도의 표면을 식민화하기 때문에, 각질 제거 편평 상피 세포 덩어리에 가장 쉽게 부착된다. M pachydermatis 는 현미경 검사로 쉽게 식별되며 그 수는 쉽게 평가되지만, 효모 과증식을 나타내는 특정 숫자는 없다. 핵심 결정 요인은 귀가 소양증인지 여부이며, 또한 이전 치료에 항진균제 요법이 포함되어 있지 않고 외이염이 재발하는 경우 항진균제 요법이 필요함을 의미한다.
- 외이도의 어두운 색의 삼출물은 일반적으로 말라세지아(Malassezia)종 또는 기생충의 존재를 나타내지만 박테리아 또는 혼합 감염으로도 볼 수 있다. 세포 염색 검사뿐만 아니라, 귀의 삼출물에서 기생충란, 애벌레, 또는 진드기(Otodectes cynotis) 및 대한 모낭충 등을 관찰해야한다. 얼룩은 유리 슬라이드에서 소량의 미네랄 오일과 귀 분비물을 결합하여 만들어진다. 저전력 배율에서 도말 검사와 함께 커버 글라스를 사용해야한다. 드물게, 만성 외이염이 Demodex의 국소적 증식과 관련이 있을 수 있다.
- 만성 외이염과 관련된 조직 병리학적 변화는 종종 비특이적이다. 과민 반응의 조직 병리학적 증거는 피내 알레르기 테스트 또는 저자극성 식이 요법에 대한 권장 사항을 뒷받침 할 수 있다. 또한 만성, 폐쇄성, 일방적인 이염이 있는 동물의 생검은 종양 변화가 있는지 여부를 밝혀 낼 수 있다.
- **세균, 곰팡이 배양 검사 및 항생제 감수성 검사** ^{17, 21-22}
 - 세균, 곰팡이 배양 검사 및 항생제 감수성 검사는 특정 귀 병원체를 식별하고 치료 결정을 돕는 데 유용 할 수 있다. 그러나 항생제 민감도 데이터는 전신적으로 필요한 혈청 수준을 반영하며 귀 국소 항생제의 실제 감수성을 예측하지 못할 수 있다는 제한이 있다.
 - 배양검사와 감수성 검사 전에는 반드시 세포학 검사를 실시하여 결과 해석과 함께 외이도 문제와 원인을 명확히 파악하는데 도움주어야 한다.
 - 하지만, 귀 세포학 또는 배양-감수성 검사에 제출 된 단일 면봉은 이도에 실제로 존재하는 유기체의 전체 개체군을 나타내지 않을 수 있음을 기억해야 한다.(검사오류 가능성 존재). 이것은 어떤 경우에 감수성 결과(실험실 검사)와 국소 치료에 대한 반응(생체내 반응)이 항상 상관관계가 없는 이유를 설명 할 수 있다. 따라서 임상 의는 귀 세포학 및 배양-감수성 검사 결과를 해석 할 때 항상 신중하고 비판적이어야 한다.

- 고막이 손상되지 않았을 때 중이염이 확인되면 임상적 중이를 별도로 샘플링 해야 한다. 중이에서 분리된 박테리아의 유형 및 민감도 패턴은 외이도에서 분리된 박테리아의 유형 및 민감성 패턴과 다를 수 있다[8]. 특히 혼합 세균상과 소수의 공생 및 오염균이 존재할 수 있고 병원체와 관련이 없을 수 있으므로 배양 결과는 항상 주의해서 해석해야 한다.

- 미생물 배양은 이경 검사가 완료되기 전과 세척이 완료되기 전에 수행된다. 배양용 샘플은 고막 파열의 경우 수평 이도(대부분의 감염이 발생하는 지역) 또는 중이에서 멸균 배양액으로 채취해야 합니다. 박테리아 배양 및 항생제 감수성과 항생제 평균 억제 농도(MIC)를 수행해야 한다.

• **고막절개술(myringotomy)을 통한 깊은 귀(Deep ear) 세정(플러싱) 검사^{17, 21-22}**

- 이 절차는 진단 도구뿐만 아니라 치료 계획의 일부로 매우 유용하다. 외이도의 염증 및 협착증을 감소시키기 위해 깊은 귀 세척 전에 항염증제 경구 또는 국소 스테로이드의 투약이 수일~수주 정도 필요할 수 있다.

- 이 절차는 귀를 완전히 청소하고 이도 및 고막을 검사할 수 있도록 전신 마취하에서 수행해야 할 수도 있다. 마취는 또한 기관 내 튜브의 배치를 허용하는데, 이는 중이를 통해 청각 튜브로 통과한 후 후두 인두로 들어갈 수 있는 유체의 흡인을 막는다.

- 고막절개술: 척수 바늘 또는 무균 카테터를 고막을 통해 삽입하여 세포 검사 및 배양을 위해 Bulla 내의 유체를 채취합니다.

- 귀를 청소하고 세정 후의 후속 방문은 치료에 대한 반응을 모니터링하고 고막의 상태를 평가하는 데 매우 중요하다[9]. myringotomy(고막절개술)을 시행하는 경우, 고막 막은 일반적으로 시술 후 30일 이내에 치유된다. 깊은 이도를 통한 myringotomy(고막절개술)은 비디오 겸 이경을 가진 숙련된 실무자가 가장 잘 수행할 수 있으므로, 피부과 전문의에게 의뢰하는 것이 이상적일 수 있다.

- 고실포(tympanic bulae)의 컴퓨터 단층 촬영은 플러시 전에 귀 질환을 일으키고 중이염이 존재하는 경우 고막 절개술을 수행하는 결정을 내리는 데 매우 도움이 된다.

• **진단영상 검사^{17, 21-22}**

- 만성, 재발성 및 중증 외이염이 있는 개와 신경 학적 징후 (예, 전정 징후 또는 안면 신경 마비), 청각 부종 또는 입을 여는 통증이 있는 개는 보통 중이와 같은 문제를 식별하는 데 도움이 되는 진단영상 검사가 필요하다.

- 규칙적인 이경 검사로 확인할 수 없는 질병 (예, 중이염, 신 생물) 및 중이염, 명백히 외이도염이 만성적으로 심한 반면에 정상적인 고막이 있는 환자는 중이염을 가질 수 있을 가능성이 높기 때문에 진단 영상 검사가 매우 중요하다.



- 방사선 검사를 통해, 고실포가 정상일 수도 있지만, 삼출액으로 채워지면 비정상적으로 보일 수 있다. 특히, 만성 외이염 및 중이염에 의한 이도와 측두골의 비후, 골수염 또는 종양질환 등에 의한 골 용해의 존재를 확인할 수 있다.
- CT 또는 MRI를 통해 고실포와 인접 조직 및 이도의 체액 또는 조직 밀도에 대한 자세한 증거를 찾아 낼 수 있다.
- 골다공증의 방사선 사진은 중이염 재발의 원인으로 의심되는 경우 및 중이염이 외이염과 동반 될 때 고막의 적절한 시각화가 어려울 때 지시된다. 고실포의 유체 밀도와 증식성 또는 용해성 골변화는 중이의 관련 증거를 제공한다. 불행하게도, 방사선 사진은 많은 중이염 사례에서 정상인 경우도 있기 때문에, 심한 만성 중이염의 경우에는 CT 또는 MRI 검사까지 필요할 수 있다.
- 주요한 진단영상 기법은 방사선(X-ray)검사, 초음파 검사, CT 및 MRI 검사가 있으며, 각 검사의 장 단점은 참고문헌을 참고 바란다[22].
- **혈액검사 및 뇨검사**^{17, 21-22}
 - CBC, 혈청생화학검사, 뇨검사를 통해, 외이염이 있는 환자의 내재질환을 진단해낼 수 있다.
- **알러지 검사**^{17, 21-22}
 - 알러지로 의심되는 음식제거 또는 저알러지 처방식을 이용한 음식알러지 식이 검사
 - 알러지원 혈청검사
 - 피내 알러지 검사

5. 표준 치료 프로토콜

- 외이염 치료의 5 가지 일반적인 목표는 다음과 같다.²²
 - 불편함과 통증을 해결한다.
 - 외이염으로 인한 삼출물을 제거하고 배출한다.
 - 외이와 중이에서 감염을 제거한다.
 - 가능하면 만성외이염의 병리학적 변화를 역전 시킬 수 있도록 정확한 원인규명과 치료방안을 찾는다.
 - 외이염과 함께 합병화된 중이염의 주요 원인을 찾고 치료한다.

1) 기본치료

(1) 국소 치료^{17, 21-22}

- 외이염은 대부분의 경우 국소 치료만으로 충분히 가능할 경우에 선호된다. 대조적으로, 만성, 중증의 중이염 및 중이염은 종종 추가적인 전신 요법을 필요로 한다. 외이도에 적용되는 약물의 양이 중요하며, 일반적으로 강아지의 크기에 따라 귀당 약 0.5~1mL (10~20 방울)를 사용하는 것이 좋다.

- **귀청소(cleaning) 및 귀세정(flushing) 치료**

- 귀 클리너는 처음에 대부분의 치료 프로토콜의 일부(이염의 심한 정도 및 삼출물 분비량에 따라 1~2주에 1회)와 유지 요법 (보통 1주~2주 간격)으로 향후 감염을 예방할 수 있도록 집에서 사용할 수 있다. 중이염과 감염이 해결되는데 도움을 줄 수 있다[10-13].
- 환자 보호자는 귀를 청소할 경우, 일반 면봉을 사용하여 이도내에 심한 자극을 주지 않도록 철저히 교육해야 한다. 사용 가능한 귀 클리너에는 건조제, 방부제, 귀분비물(이지) 용해제 및 복합 제품 등이 포함되며, 이러한 세정제들은 외이염 치료관련 전문자료를 참조할 수 있다.
- 외이도에 용액과 약물을 도입하기 전에 고막 상태를 평가해야 하며, 손상되지 않은 고막에서는 식염수 또는 2.5% 아세트산 (1:1 식초/물) 용액으로 세정할 수 있다.
- 귀지제거제(Ceruminolytics 주요성분- dioctyl sodium sulfosuccinate, squalene, propylene glycol. Antiseptics—acetic acid or 0.2% chlorhexidine gluconate)는 고실포에 들어가서는 안된다. Tris-EDTA는 특정 항생제와 항균 및 시너지 효과가 있다. 수렴제(Astringents)는 isopropyl alcohol, boric acid, salicylic acid 등이 있고, 항감염제/기생충제(Anti-infective/parasiticide) 등은 확인된 미생물들에 적용한다.
- 귀세정 시에는 진정이 필요할 수 있다. 처음에는 부드러운 용액을 사용해야 하며, 벌브 주사기 또는 적절하게 다듬어 진 프렌치 레드 고무 카테터로 귀 세척하고 분비물들을 제거하는 데 사용되며, 세정을 반복함으로써 분비물을 제거한다.



(2) 국소제제 치료

• 귀진드기 치료

- *Otodectes cynotis* (귀 진드기) 및 드물게 *Demodex* 종으로 인한 감염을 치료하기 위해 많은 다른 살충제 제품이 사용될 수 있다. 일반 반려동물용으로 사용되는 제품들에는 ivermectin, milbemycin, selamectin, fipronil, monosulfiram, permethrin, piperonyl butoxide, pyrethrins, thiabendazole, and rotenone 성분 등이 함유되어 있다[1, 10-13].

• 항균제

- 감수성 검사에서 저항성이 있는 항생제의 경우에도 충분한 양의 항생제에서는 효과가 있을 수 있으므로, 국소 항생제의 양이나 농도를 충분히 사용하는 것이 중요하므로, 국소 약물의 경우, 최소 억제 농도보다 100~1000배 우수한 농도에 도달해야 할 수도 있다[10-13]. 항균제는 대부분의 세균과 효모 감염에 대해 세포학적 결과가 음성이 나온 후 일주일까지도 사용해야하며(특히 다제 내성감염의 녹농균 시에는 반드시), 일반적으로 하루 2회 적용된다.

- 항균제 제품은 감염이 존재하고 클렌징 용액으로는 염증치료가 불충분 할 때 지시된다. 대부분의 국소 항균 제품에는 Glucocorticoids와 항진균제가 포함되어 있을 수 있다.

- 가장 일반적으로 사용되는 1차 항생제에는 네오마이신 단독 또는 다른 작용제 (Tresaderm, us.merial.com) 및 겐타마이신 (Gentocin Otic; Otomax, merck-animal-health-usa.com ; Mometamax, merck-animal-health-usa.com)이 함유된 제품이 있다.

- 1차로 선택되는 항생제는 gentamycin이며, 모든 gentamycin 국소에서 이 독성이 보고되어 있지만, 한 연구에서 고막이 파열된 귀에 q12h를 적용한 21일의 귀 gentamycin으로부터 전정 독성 또는 이 독성이 나타나지 않았다[13-14]. Polymyxin B (Surolan, elanco.com)는 또한 매우 효과적인 국소 항생제일 수 있으며, 종종 많은 슈도모나스에서 효과적이다. 그러나 Polymyxin B는 화농성 삼출물에 의해 불활성화 될 수 있다.

- 2차 항생제로는 tobramycin(Tobrex ophthalmic solution,alcon.com), 25mg/mL의 최종 농도에서 식염수와 혼합된 주사 가능한 amikacin 및 ticarcillin-clavulanate potassium이 있다. amikacin 및 tobramycin 기반 국소로 치료된 개에서 이독성이 더 일반적으로 발생하는 것으로 나타났다기 때문에, 특정 국소 aminoglycosides계 약물 사용 시에 주의를 기울여야한다[13-14].

- 3차 항생제에는 이상적으로 세균배양/항생제 감수성 검사를 기반으로 한 mupirocin 및 fluoroquinolones이 포함된다. mupirocin은 다약제 및 methicillin 내성 포도상 구균 감염에 대해 지시된다. 생성물을 1튜브의 생성물 (30g) 내지 30mL의 멸균 식염수로 혼합한다. Enrofloxacin 과 silver sulfadiazine (Baytril Otic, bayerdvm.com)은 만성 증증의 경우에 종종 효과가 없습니다. Enrofloxacin(Baytril injectable)의 주사제를 이용하여, 25%의 enrofloxacin + dexametasone 혼합제로 제조 사용될 수 있다. Posatex (merck-animal-health-usa.com)는

orbifloxacin, posaconazole과 prednisone을 함유하고 포도상 구균 및 슈도모나스 감염과 같은 다제 내성 감염에 사용될 수 있다.

- **항진균제**

- 항진균제는 말라세지아 또는 칸디다종 과 같은 효모와 관련된 이염에 사용될 수 있다[10-13]. 많은 제품들은 스테로이드와 항생제를 함께 포함하고 있으며, 항진균제만 함유된 제품도 찾을 수 있다. 일반적으로 효과적인 항진균제로는 clotrimazole(Otomax, Mometamax), miconazole(Conofite, merck-animal-health-usa.com), thiabendazole(Tresaderm), acetic acid(MalAcetic Otic, dechra-us.com), TrizEDTA 및 ketoconazole flush (TrizUltra + Keto, dechra-us.com) 등이 있다.

- **Glucocorticoids**

- 다양한 외이도염에 사용하기 위해 다양한 효능의 국소 국소 제제를 이용할 수 있다[10-13]. 사용 빈도는 제품과 증이염의 정도에 따라 q6h에서 q24h까지 다양하게 적용한다. 만성 외이염의 대부분의 경우 국소 Glucocorticoids가 도움이 된다.

- Glucocorticoids는 소양증, 항염증 효과가 있으며 삼출 및 붓기를 감소시켜 통증과 불편을 줄이는 데 도움이 된다. 또한 피지를 위축시켜 선분비를 감소시킨다. Glucocorticoids는 흉터 조직 및 증식 변화를 감소시켜 배액 및 환기를 촉진한다. 대부분의 귀제품에는 Glucocorticoids, 항생제, 항진균제 및 기생충 제의 다양한 조합이 포함되어 있다.

- 베타메타손(Otomax)과 텍사메타손(Tresaderm)을 함유 한 제품은 일반적으로 효과적이지만 장기적으로 사용하면 전신 흡수되어 부신 억제를 유발할 수 있으므로 조심스럽게 사용해야한다. 한 연구에서, 더 강력하지만 "연질" Glucocorticoids 인 mometasone(Mometamax)은 치료 1 주일 후에 부신 억제를 나타내지 않았다[12].

- 알레르기성 외이염의 경우 부신 억제 또는 핀내 탈모와 같은 국소 부작용을 주의 깊게 모니터링하여 장기간의 국소 Glucocorticoids가 필요할 수 있다. 이러한 상황에서는 1.0 % 또는 0.5 % 하이드로코르티손 (Zymox HC, zymox.com)을 함유 한 제품과 같이 강도가 약한 Glucocorticoids제품을 사용해야하며, 주로 fluocinolone과 dimethyl sulfoxide(Synotic, zoetisus.com)가 추천되고, 많은 만성, 과형성 및 협착성 외이염 사례에서 훌륭한 결과를 나타낸다.

- **장시간형 항균, 항진균 및 스테로이드제**

- florfenicol, terbinafine 및 mometasone furoate(Claro, bayerdvm.com)와 florfenicol, terbinafine 및 betamethasone acetate(Osurnia, osurnia.com)를 포함하는 제품은 감수성 외이도염에 대한 단일 복용량 치료법으로 표시된다. 이러한 제품들은 효모 균주(Malassezia pachydermatis)와 세균(S. pseudintermedius)에 대해 Claro는 30일, Osurnia는 7일까지 효과가 지속된다.



- 약물을 적용은 반드시 동물병원에서 이루어지며, 치료 후 집에서는 귀를 청소하면 안 된다. 권장 사항은 귀 세정 후 클리닉에서만 사용되며, 그대로 고막의 막에만 사용한다. 이들은 집에서 국소 치료를 할 수 없거나, 급만성 외이염을 가진 환자에서 장기적인 국소치료가 필요한 환자에게 훌륭한 옵션이다. 심한 만성 이염과 협착증에서는 귀 세정 및 고막의 평가가 어렵기 때문에 사용이 제한된다.

2) 전신 약물치료^{17, 21-22}

- 전신 요법에 대한 적응증은 다음과 같다.
 - 국소 치료만으로는 심각하고 반응이 없는 외이염
 - 중이염으로 합병화된 외이염
 - 환자보호자가 국소 치료로 외이염을 치료할 수 없는 경우
 - 부작용에 의해 국소 치료가 효과가 없는 경우
 - 심한 정도의 증식성 만성 외이염으로 변화하는 경우
- 항생제
 - 이 약물은 외이염이나 중이염이 의심되는 환자에서, 중증 또는 현저한 증식성 변화가 있거나 적절한 국소 치료 및 세정에 대한 반응이 없는 동물에 지시된다. 일반적으로 전신 항생제를 선택하기 전에 배양검사 및 항생제 감수성 검사를 권장한다. 일반적으로 중이까지의 좋은 침투력을 얻으려면 더 많은 용량을 권장한다.
 - 외이염의 심한 정도에 따라 치료 기간은 다를 수 있다. 일반적으로 임상 증상의 해결 및 고막의 치유(자발적 천공 또는 근 절개술) 후 1개월 동안 치료한다. Fluoroquinolones은 Pseudomonas종이나 다른 그람 음성 세균이나 내성이 심한 그람 양성 세균이 분리되고 감수성이 확인 될 때 처방 될 수 있다. 항생제는 일반적으로 권장되는 것보다 많은 용량이 필요할 수 있다.
 - 사용될 수 있는 경구 fluoroquinolones은 marbofloxacin(Zeniquin)나 Baytril(enrofloxacin) 등이 있으며, 경구 흡수 낮은 ciprofloxacin은 피하는 것이 좋다. 드물게, 다제 내성 이염 사례를 치료하기 위해 aminoglycosides, carbapenems과 ceftazidime sodium과 같은 주사 가능한 항균제가 필요할 수 있으며, 이러한 항생제 치료의 잠재적 부작용을 고려해야하며, 특히 치료 옵션이 제한적일 때는 피부과 전문의 의뢰가 필요할 수 있다[15].
- 항진균제
 - 말라세지아 중이염이 심한 경우 또는 국소제 단독에 대한 반응이 좋지 않은 경우에 사용될 수 있습니다. 일반적으로 사용되는 경구용 항진균제는 ketoconazole(Nizoral, nizoral.com), fluconazole (Diflucan, pfizer.com) 및 itraconazole(Sporanox, janssen.com), Terbinafine(Lamisil, lamisilat.com)을 포함한다.
- Glucocorticoids
 - Glucocorticoids는 일반적으로 현저한 이도 증식과 협착증과 같은 만성 병리학적 변화로 현저하게 염

증이 있고 통증이 있는 중이염의 경우에 적용된다. prednisone 또는 prednisolon의 경구 소염 용량을 초기에 사용한 다음, 임상 징후를 제어하는 최소 용량으로 테이퍼링 할 수 있다.

- 특히 pseudomonas로 인해 외이도염이 심한 경우에는 경구 glucocorticoids를 권장되며, 소유자가 귀를 청소하고 치료하기 며칠 전에 통증과 불편을 줄이는 데 도움이 될 수 있다. 극심한 통증의 환자에서는 tramadol과 같은 경구 opioids를 glucocorticoids와 함께 사용할 수 있다. 장기 치료가 예상되는 경우 부작용을 주의 깊게 모니터링하면서 대체 glucocorticoids요법이 필요할 수 있다.

- **Cyclosporine**

- cyclosporine(Atopica, us.atopica.com)은 증식성의 중이염이 심하지만 수술을 선택하기 어려운 경우에 선택할 수 있다. 파일럿 연구에서, 16두의 개를 최소 12주 동안 사이클로스포린으로 치료하면서, 진행 상황을 모니터링하기 위해 모든 개를 4주마다 임상적으로 평가하였고, 그들은 상당한 임상적 개선을 보여 주었다[16].

3) 수술치료

(1) 외과 수술^{17, 21-22}

- 특히 귀 종양 및 만성 말기 중이염의 경우, 잠재적 치료 효과, 위험 및 수술 후 합병증에 대한 충분히 논의 후 외과적 관리가 권장 될 수 있다. 제거된 조직물이나 분비물의 조직 병리학검사 및 배양검사는 항상 수행되어야한다. 수술 전에는 반드시 CT, MRI 등의 영상진단이 필요할 수 있다.
- 특히 이도가 심한 협착증이나 폐색이 있거나 신생물 또는 용종이 진단 될 때 지시된다. 약물치료반응이 없는 중증의 중이염은 Bullae osteotomy 또는 전체 이도 절제가 필요할 수 있다. 각 상황별로 선택될 수 있는 외과수술법과 지시상황 및 주요 고려사항을 참조한다[22].

(2) 외과수술의 종류

(Surgical Techniques for chronic otitis and otic masses/tumors)²²

- Lateral ear canal resection
- Vertical ear canal resection
- Ventral bulla osteotomy
- Total ear canal ablation + Lateral bulla osteotomy (TECA-BO)

4) 보호자교육^{7, 21-22}

(1) 환자보호자 교육 및 후속 방문

- 적절한 가정 요법 및 빈번한 후속 방문, 통증 관리, 삶의 질, 장기적인 예후 및 의료 비용의 필요성을 포함



동물병원 진료 표준화 방안 마련 결과보고서 별책

하여 이염 관리의 오랜 과정에 대해 고객에게 정확히 알려주는 것이 매우 중요하며, 특히 환자보호자는 가정에서 귀를 청소하고 귀약을 적용하는 방법을 배워야 한다.

- 중이염에 걸린 개는 치료에 대한 반응을 평가하기 위해 중증도에 따라 2~4주마다 귀 검사 및 세포 검사로 재평가해야한다. 대부분의 세균 및 효모 감염에 대한 임상 개선 및 음성 귀 세포학적 결과로부터 1주일까지 귀감염에 대해 치료하는 것이 중요하며, 특히 다약제 내성 및 슈도모나스 귀감염의 경우, 일반적으로 음성 세포학적 및 배양 결과로부터 1주일까지 치료를 권장한다.

(2) 가정에서의 유지 관리 / 보호 귀 관리

- 세척 및 건조제 (이도에 귀지나 삼출물 축적이 없도록 유지), 항균 귀세정제 (예 : 재발성 귀감염), 때로는 국소 glucocorticoids (심한 증식증 또는 협착증 등의 외과 수술이 옵션이 아닌 경우)에 적용한다.

(3) 부작용(Contraindications) 및 주의사항

- 파열된 고막에서는 멸균 식염수 또는 묽은 아세트산 및 아미노 글리코 시드 항생제 이외의 국소 클렌저들의 이독성에 주의해야한다. Ivermectin에 민감한 품종에서는 사용을 금기한다.
- 중증 및 만성 중이염 환자에서는 외이도 세정이나 치료 시에는, 고막은 쉽게 파열 될 수 있으므로 매우 주의해야 한다. 특히 귀 세정치료 후에 일반적으로 개의 전정 합병증은 일시적이지만, 고양이에서는 더 흔하고 심할 수 있으므로, 환자 보호자에게 가능한 합병증과 잔류 효과를 경고해야한다.
- 국소 약물 적용시에 접촉 자극이나 알러지 반응이 유발되는지 항상 재평가하며, 특히 corticosteroid 적용 시에는 지속적인 관찰이 필요하다.
- Sarcoptes 또는 Notoedres 진드기 감염은 인간에게 일시적인 가려움증과 피부염을 유발할 수 있다. 곰팡이 감염 등의 피부질환은 사람에게 전염 될 수 있다.

(4) 예후 및 치료경과

- 외이염은 적절한 치료를 받으면 심하지 않는 환자의 대부분 3~4 주 안에 해결된다. 근본적인 1차 원인을 정정하지 못하면 재발이 발생한다. 영속 요인(예 : 이도 협착 및 귀연골 석회화)은 해결되지 않으며 지속적인 재발을 일으킬 수 있다.
- 중이염은 모든 임상증상이 해결되고 고막이 치유 될 때까지 6주 이상의 전신 항생제가 필요할 수 있다. 전정기관의 신경증상은 대개 2~6주 내에 개선된다.

(5) 예방 관리

- 외이염증의 가장 좋은 치료는 예방이다. 강아지의 귀를 정기적으로 점검하고 비정상적인 온도 변화, 피부 색 또는 상태 변화, 급격한 수분 증가 또는 기타 변화를 기록하십시오. 애완 동물의 귀에 변화가 생기면 즉시 확인해야 한다.
- 수의사는 필요한 경우 강아지의 귀를 올바르게 청소하는 방법을 보여줄 수 있다. 청소주기는 일반적으로 예방 유지 보수 절차로 시간이 지남에 따라 매일 1주일에서 1주일 또는 2주로 줄어든다. 이도는 건조하고 통풍이 잘되어야 한다.
- 자주 수영하는 강아지의 귀에 건조제를 사용하고 목욕하는 동안 물이 이도에 들어가는 것을 방지하면 이도의 연화를 최소화하고 습한 이도에서 세균 또는 곰팡이 감염의 빈도를 줄여야 한다. (연화는 피부의 장벽 기능을 손상시켜 감염을 시작하기 쉽도록 한다.)
- 경우에 따라 피나 내부와 외이도에서 귀털을 자르거나 뽑는 것이 환기를 개선하고 귀의 습도를 감소시킵니다. 하나, 염증을 유발할 수 있으므로 귀털을 제거하기 전에 수의사에게 문의해야 한다.
- 귀청소주기는 일반적으로 예방 유지 보수 절차로 시간이 지남에 따라 1주일에서 1~2 주로 줄어든다. 이도는 건조하고 통풍이 잘되어야 한다. 자주 수영하고 목욕하는 동안 물이 이도에 들어가는 것을 막는 개에서 국소 수렴제를 사용하면 이도의 감염이 최소화된다.
- 만성 염증은 피부의 장벽 기능을 손상시켜 기회 감염을 유발한다. 예방 귀 수렴제는 습한 이도에서 박테리아 또는 곰팡이 감염의 빈도를 감소시킬 수 있다. 귀안쪽과 외이도 주위에서 모발을 자르고 귀관에서 털을 뽑아 환기를 개선하고 귀의 습도를 줄이는 것이 중요하다.



6. 참고문헌

1. Harvey RG, Patterson S. Otitis Externa: An Essential Guide to Diagnosis and Treatment. Boca Raton, FL: CRC Press; 2014.
2. Gotthelf LN. Small Animal Ear Diseases: An Illustrated Guide. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Saunders; 2004.
3. Saridomichelakis MN, Farmaki R, Leontides LS, et al. Aetiology of canine otitis externa: a retrospective study of 100 cases. *Vet Dermatol* 2007;18(5):341-347.
4. Griffin CE. Otitis externa and media. In: Griffin CE, Kwochka KW, MacDonald JM, eds. *Current Veterinary Dermatology, The Science and Art of Therapeutics*. St Louis, MO: Mosby-Year Book; 1993:245-262.
5. Ginel P, Lucena R, Rodriguez JC, Ortega J. A semiquantitative cytological evaluation of normal and pathological samples from the external ear canals of dogs and cats. *Vet Dermatol* 2002;13(3):151-156.
6. Defalque V, Rosser EJ Jr, Peterson AD. Aerobic and anaerobic bacterial microflora of the middle ear cavity in normal dogs. *20th Proc North Am Vet Dermatol Forum* 2005:159.
7. Graham-Mize CA, Rosser EJ. Comparison of microbial isolates and susceptibility patterns from the external ear canal of dogs with otitis externa. *JAAHA* 2004;40(2):102-108.
8. Cole L, Kwochka KW, Kowalski JJ, Hillier A. Microbial flora and antimicrobial susceptibility patterns of isolated pathogens from the horizontal ear canal and middle ear in dogs with otitis media. *JAVMA* 1998;212(4):534-538.
9. Patterson S, Tobias KM. *Atlas of Ear Diseases of the Dog and Cat*. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2012.
10. Rosychuk RAW. Management of otitis externa. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1994;24(5):921-952.
11. White PD. Medical management of chronic otitis in dogs. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1999;21:716-722.

12. Paterson S. Topical ear treatment—options, indications and limitations of current therapy. *J Small Anim Pract* 2016;57(12):1-11.
13. Koch SN, Torres MF, Plumb DC. *Canine and Feline Dermatology Drug Handbook*. Ames, IA: Wiley-Blackwell; 2012.
14. Patterson S. Ototoxicity. *Proc WCVD* 6 2008:227-230.
15. Papich MG. Ciprofloxacin pharmacokinetics and oral absorption of generic ciprofloxacin tablets in dogs. *Am J Vet Res* 2012;73(7):1085-1091.
16. Hall J. Oral cyclosporine in the treatment of end state ear disease: a pilot study. *Proc 18th Annu Meeting Am Acad Vet Dermatol Am Coll Vet Dermatol* 2003:217.
17. Alexander H. Werner. Otitis Externa and Media. In: *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Canine and Feline, 6th Edition*. pp.987-988.
18. Cole LK. Systemic therapy for otitis externa and media. In: Bonagura JD, Twedt DC, eds., *Kirk's Current Veterinary Therapy XIV*. St. Louis, MO: Saunders, 2009, pp. 434-436.
19. Mendelsohn C. Topical therapy of otitis externa. In: Bonagura JD, Twedt DC, eds., *Kirk's Current Veterinary Therapy XIV*. St. Louis, MO: Saunders, 2009, pp. 428-434.
20. Karen A. Moriello. Overview of Otitis Externa. In: *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msddvetmanual.com/ear-disorders/otitis-externa/overview-of-otitis-externa>
21. Karen A. Moriello. Ear Infections and Otitis Externa in Dogs. In: *MSD Veterinary Manual*. <https://www.msddvetmanual.com/dog-owners/ear-disorders-of-dogs/ear-infections-and-otitis-externa-in-dogs?query=otitis>
22. Sandra Koch. The Challenge of Chronic Otitis in Dogs: From Diagnosis to Treatment. <https://todaysveterinarypractice.com/dermatology-detailsthe-challenge-chronic-otitis-dogs-diagnosis-treatment/>