



질병관리청

국내 발생이 적은

# 진드기매개감염병의 이해

이런 증상이 보이면, 진드기매개감염병을  
의심해볼 수 있습니다

라임병

진드기매개뇌염

[부록] 사람/반려동물 진드기 제거법



질병관리청



# 라임병

이런 증상이 보이면,  
라임병을 의심해볼 수  
있습니다

라임병은 발생이 흔한 유럽, 아시아, 러시아, 북미 등의 국외에 비해, 국내 발생이 적지만 환자수가 증가하고 있어 주의를 기울일 필요가 있습니다.

## 1

## 개요



- 보렐리아속균(*Borrelia burgdorferi*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* 등)에 의해 발생하는 세균성 질환으로, 감염된 진드기가 사람의 피부를 물 때 세균이 몸 안으로 들어가 감염됨



[그림1] 흡혈 전 일본 참진드기  
(*Ixodes nipponensis*)

자료제공: 질병관리청 매개체분석과



[그림2] 흡혈 후 일본 참진드기  
(*Ixodes nipponensis*)

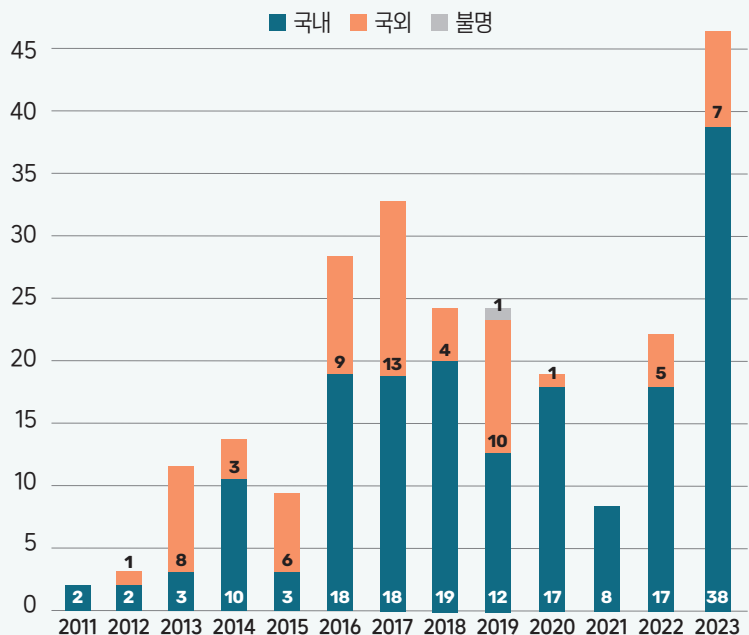
자료제공: 질병관리청 매개체분석과

## 2

## 국내 역학적 특성



- 잠복기는 3~30일이며, 연중 발생하나 봄~가을철에 주로 발생
- 농작업이나 텃밭작업에 의한 노출, 일회성 야외활동(등산 등) 으로 인한 우연 노출이 주요 추정 감염 위험요인임
- 국내에서는 1993년 처음으로 증례가 보고되었으며 2023년 기준 국내 라임병 발생건수는 45명으로 국내 추정 감염지역은 충남, 인천, 서울, 강원, 전남 등임
- 국내 환자 발생 및 국외 유입 비율은 아래 [그림3]와 같음



[그림3] 연도별 라임병 발생현황

(출처: 2024년도 진드기 및 설치류 매개 감염병 관리지침)



# 라임병

이런 증상이 보이면, 라임병을 의심해볼 수 있습니다



## 3

### 주요 임상적 특징



- 라임병 임상증상은 감염단계(초기 국소성-초기 파종성-지연/만성)에 따라 발열, 근육통, 발진, 오한, 피로감, 두통, 유주성 홍반(이동홍반, Erythema Migrans), 관절통 등의 다양한 증상을 일으킬 수 있음

### 초기 국소성 (Early Localized Disease) (진드기 물림 후 3~30일)

#### ● 유주성 홍반(이동홍반)

- 감염자의 약 70~80%에서 발생하며, 오른쪽[그림4], [그림5]와 같이 과녁모양처럼 보일 수 있음
- 진드기에 물린 부위에서 3~30일(평균 약 7일) 이후부터 시작되며, 가로 길이가 최대 30cm 이상까지 며칠에 걸쳐 점진적으로 확장됨
- 열감은 있을 수 있으나 간지러움이나 통증은 거의 없음
- 진드기의 침샘항원에 의한 알레르기 반응과 라임병의 유주성 홍반과의 구분이 필요함. 둘 다 처음에는 발적만 있을 수 있으며 이러한 병변이 천천히 확장되는 것이 유주성 홍반의 특징임
- 유주성 홍반의 증상을 보이는 환자 중 실제 진드기교상(tick bite)을 기억하는 사람은 약 1/4이므로 물림 이력이 없었다고 라임병을 배제할 수 없음



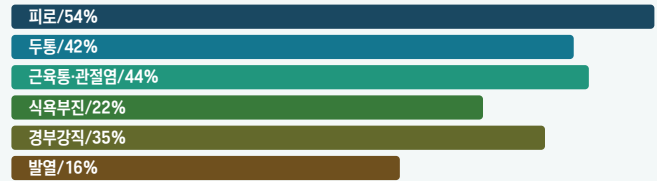
[그림4] 유주성 홍반(이동홍반)

출처: CDC, James Gathany



[그림5] 유주성 홍반(이동홍반)

자료제공: 조선대학교병원



[그림6] 그 외 나타날 수 있는 라임병의 증상

출처: Linden Hu. Clinical manifestations of Lyme disease in adults. UpToDate

### 초기 파종성(Early Disseminated Disease) (진드기 물림 후 수일~수개월)

#### ● 신경계

- 심한 두통과 몸의 경직
- 신경근병증(Bannwarth syndrome)
- 말초신경병증
- 림프구 수막염
- 갑자기 이유 없이 발생한 뇌신경마비(특히 안면신경)
- Mononeuropathy multiplex(다발성 단신경병증) 등<sup>1)</sup>

#### ● 심혈관계

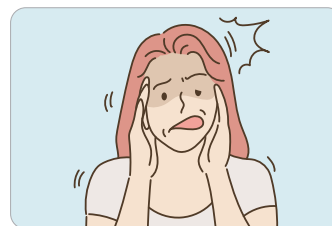
- 심장 두근거림이나 불규칙한 심박동
- 어지럼증이나 호흡곤란 증상
- AV(Atrioventricular) block
- 심근심막염

#### ● 피부계

- 이차성 유주성 홍반: 몸의 다른 부위에 추가적인 유주성 홍반 발생

#### ● 근골격계

- 힘줄, 근육, 관절, 뼈의 간헐적 통증
- 심한 관절통과 붓기가 있는 관절염(특히 무릎 등 큰 관절)



뇌신경마비 증상



관절염 증상

### 지연/만성(Late/Chronic Disease) (뇌신경마비 증상)

- 라임병에 감염된 후 수 주 내지 수 년 후에 치료받지 않은 환자의 50~60%에서 단발성 관절염(무릎 관절 등에 주로 비대칭적으로 발생<sup>2)</sup>), 약 20%에서 만성 위축성 선단 피부염 등이 발생

# 라임병

이런 증상이 보이면, 라임병을 의심해볼 수 있습니다



## 4

### 진단



#### 진단을 위한 검사기준

구분	검사기준	검사법	세부검사법
확인 진단	검체(혈액, 뇌척수액, 피부생검조직)에서 보렐리아균 분리 동정	배양검사	분리 동정, 현미경검사
	검체(혈액, 뇌척수액)에서 간접면역형광항체법(또는 ELISA)과 웨스턴블롯법으로 특이 항체 검출	항체검출검사	IFA/ELISA, Western blot
추정 진단	검체(혈액, 뇌척수액, 피부생검조직)에서 간접면역형광항체법(또는 ELISA) 또는 웨스턴블롯법으로 특이 항체 검출	항체검출검사	IFA(또는 ELISA) 등

## 5

### 치료



- 유주성 홍반이 발견된다면 임상적 판단에 따라 치료 시작을 권고함
- 항생제(doxycycline, amoxicillin, cefuroxime 등)를 2~3주간 사용하는 것을 권장하며, 대부분의 경우 발생초기 적절한 항생제 투여를 통해 치료 가능함<sup>3)</sup>

## 6

### 증례<sup>4)</sup>



#### 환자 병력

- 신경과 외래진료소에 내원한 40대 일본인 여성으로, 약 10년 전부터 미국에 거주하고 있으나 가족 방문을 위해 일본에 입국함. 두 달간 지속된 경미한 구강마비와 피로감을 호소하며, 과거 병력은 없음
- 신체검진에서 체온 37.2도, 혈압 120/60, 호흡수 18회/분, E4, V5, M6의 의식수준이 측정되었고, 폐에서 악설음(crackles) 및 건성수포음(rhonchi)은 청진되지 않음
- 약 1.5cm 정도 입을 벌릴 수 있으며, 왼쪽 눈을 감기 어려워하고 왼쪽 입 한 쪽의 처짐이 관찰됨. 입 전체를 정밀 검진한 결과 안면 마비가 의심되었음
- 3개월 전 펜실베이니아에서 캠핑을 하면서 진드기에 물린 경험이 있다고 하며, 1주 정도 가벼운 가려움과 오른쪽 사지에 통증을 동반한 일시적인 피부 변화가 있었다고 진술함

#### 진단 및 치료

- 검사 결과 및 과거력을 통해 라임병을 의심하고 미노사이클린 요법(100mg, 2회/일)을 약 2주간 시행함(국내에서는 독시사이클린을 권장함). 스테로이드는 사용하지 않았으며, 호소하는 증상이 지속적으로 호전되었음. 혈청검사에서 항보렐리아 양성반응을 확인함

# 라임병

이런 증상이 보이면, 라임병을 의심해볼 수 있습니다



## 의료인을 위한 주의사항

### ● 라임병으로 인한 신경염 증상

- 라임병에 걸렸거나 라임병 위험 지역\*을 다녀온 적이 있는 환자 중 외상이 없이 심한 사지 또는 경골근통을 호소하는 자가 있으면 라임병 신경염을 고려할 수 있음

\* 미국, 그리스, 이탈리아, 스페인, 영국, 러시아 등

### ● 라임병으로 인한 심혈관계 증상

- 급성, 설명할 수 없는 심장 증상(심장염, 부정맥, 고도방실차단, 심부전 등)이 있는 **환자에게 진드기 노출 가능성과 라임병 증상에 대해 확인해야 함**
- 라임 심낭염은 가벼운 어지러움(light-headedness), 실신, 호흡곤란, 가슴 두근거림, 가슴 통증 등을 유발할 수 있음
- 라임 심낭염 환자는 보통 열, 몸살과 같은 다른 증상이 있으며 유주성 홍반과 같은 라임병의 특징적 징후가 있을 수 있음
- 라임병이 의심되는 모든 환자에게 두근거림, 가슴 통증, 실신 등의 심장 증상에 대해 확인해야 함

### ● 라임병으로 인한 심혈관계 증상

- 라임 관절염은 치료하지 않으면 관절에 영구적 손상을 줄 수 있음
- 라임 관절염을 앓은 환자 중 약 1/3에서 추후 류마티스성 관절염 같은 염증성 관절염으로 진행됨<sup>6)</sup>. 해당 증상으로 소수 관절 관절염(하나 또는 여러 관절, 종종 큰 관절에서 일시적인 이동성 관절염 및 삼출; 베이커낭종을 유발함), 힘줄, 활액낭, 근육 및 뼈의 이동성 통증이 나타날 수 있음



# 진드기 매개 뇌염

이런 증상이 보이면,  
진드기매개뇌염을  
의심해볼 수 있습니다

진드기매개뇌염은 국내 발생이  
보고된 바는 없으나,  
치사율이 10~30%에 달하는  
질환으로 주의를 기울일 필요가  
있습니다.



## 1 개요



- 진드기매개뇌염 바이러스(Tick-borne encephalitis virus, TBEV)에 의한 신경학적 증상을 일으키는 발열성 질환
- 바이러스에 감염된 진드기가 사람을 물 때 침(saliva)을 통해 감염됨
- 사람 간 직접 전파는 수혈, 모유수유, 장기이식을 통해 드물게 발생하며, 일부 멸균처리가 제대로 되지 않은 유제품 섭취 시에도 전파 가능함
- 호발 시기는 4~11월이며 주로 위험지역(러시아, 체코, 에스토니아, 독일, 헝가리, 스웨덴, 스위스 등 유럽 지역, 중국 일부 지역, 일본 북부 등) 여행객 또는 야생지역 업무종사자, 야외활동을 다녀온 자에게 발생할 수 있음
- 오스트리아, 독일, 러시아에서 생산된 백신이 있으며 발생 고위험집단 및 여행자를 대상으로 해당 국가에서 접종 가능함
- 현재까지 국내에서 진드기매개뇌염 환자가 보고된 적 없음



(자료 참조 : CDC, <https://www.cdc.gov/tick-borne-encephalitis/geographic-distribution/index.html>)

## 2 주요 임상적 특징



- 잠복기는 평균 7일(4~28일)임<sup>6)</sup>
- TBEV 감염의 약 2/3는 증상이 없으나, 임상 사례에서는 약 70%의 환자에서 이상성(biphasic)의 과정<sup>7)</sup>으로 경미한 증상부터 중증까지 다양하게 나타남
- 뇌염이나 뇌수막염 의심환자(일본뇌염 등 포함)는 반드시 진드기 접촉 여부를 확인하고 TBEV를 의심해야 함



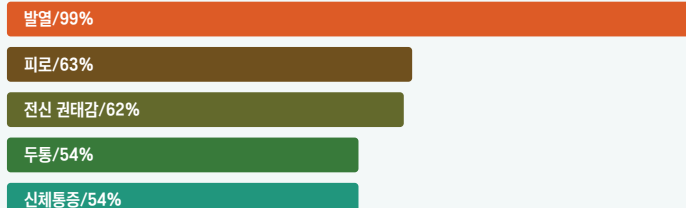
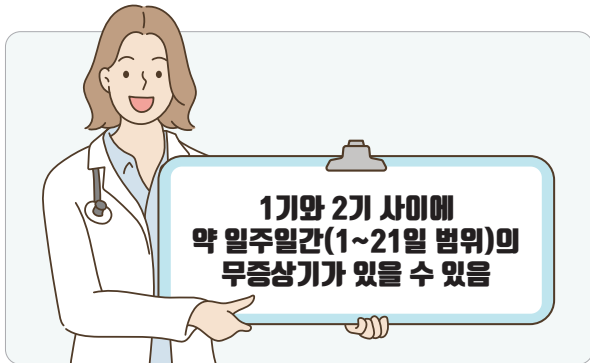
# 진드기매개뇌염

이런 증상이 보이면, 진드기매개뇌염을 의심해볼 수 있습니다



## 1기 증상

- 발열, 권태감, 식욕부진, 근육통, 두통, 오심, 구토등이 발생 (약 5일간 증상 지속)
- 백혈구 감소증, 혈소판 감소증이 나타날 수 있고 AST/ALT가 약간 상승할 수 있음



[그림7] TBEV 1기 주증상

출처: Lars Lindquist, Olli Vapalahti. Tick-borne encephalitis. Lancet 2008; 371: 1861-71

## 2기 증상

- 경한 뇌수막염부터 심한 뇌염 증상을 보일 수 있으며 급성 바이러스성 뇌수막염과 임상적 구분이 어려울 수 있음
- 정신상태 변화, 인지기능장애, 운동실조(ataxia), 경직, 발작, 진전, 뇌신경 및 사지 마비를 보일 수 있음
- 뇌척수액 검사 상 중등도의 백혈구 증가(pleocytosis)가 나타날 수 있으며, 환자의 2/3에서 백혈구 수가 100/uL이하로 관찰됨
- 환자의 2/3은 뇌척수액에서 알부민 수치 증가 추세를 보이며 평균 9일차에 최고치에 달함
- 뇌척수액에서 백혈구증가증이 관찰됨에도 불구하고 수막 자극 징후가 나타나지 않을 수 있으므로 뇌염 징후 없이 열만 두드러질 때도 진드기매개뇌염을 의심할 수 있음
- 약 18% 이상의 환자에서 MRI 이상, 약 70% 이상의 환자에서 뇌파검사(EEG) 이상이 관찰될 수 있으나, 비특이적임

\* Lars Lindquist, Olli Vapalahti. Tick-borne encephalitis. Lancet 2008; 371: 1861-71

## 합병증

- 경련, 마비 등 다양한 신경학적 증상이 6개월 이상 지속되거나 영구적으로 남을 수 있음

## 3

## 진단



### 진단을 위한 검사기준

- 검체(혈액, 뇌척수액)에서 TBEV 분리, 특이 항체 또는 특이 유전자가 검출될 수 있음

구분	검사기준	검사법	세부검사법
확인진단	검체(혈액, 뇌척수액)에서 Tick-borne encephalitis virus 분리	배양검사	배양, Real-time RT-PCR 등
	회복기 혈청의 항체가가 급성기에 비하여 4배 이상 증가	항체검출검사	ELISA, IFA, PRNT 등
	검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 유전자 검출	유전자검출검사	Real-time RT-PCR
추정진단	검체(혈액, 뇌척수액)에서 특이 IgM 검출	항체검출검사	ELISA 등

\* 자세한 사항은 「2024년도 진드기.설치류 매개 감염병 관리지침」확인

### 시기별 검체 채취 및 검사결과 해석

- 신경학적 증상이 이미 나타난 2기의 경우 혈액 채취 시 TBEV IgM 과 IgG가 같이 존재할 수 있음
- 1기의 경우 바이러스 분리나 Real-time RT-PCR을 통한 검출이 혈액 검체에서 가능하나, 2기 초기로 가면 CSF 등에서 검출이 잘 되지 않음



# 진드기매개뇌염

이런 증상이 보이면, 진드기매개뇌염을 의심해볼 수 있습니다



## 4

### 치료



- 진드기매개뇌염에 대한 특정 항바이러스 치료법은 없으며 대증치료 및 합병증 관리로 이루어짐

## 5

### 증례<sup>8)</sup>



#### 환자 병력

- 40대 여성이 남부 독일 여행 중 2주 반 전에 시작된 독감과 유사한 증상으로 입원함. 모시플록사신(moxifloxacin) 치료를 시작하였으나 메스꺼움, 구토, 목과 어깨의 경직을 호소함. 체온은 37.8도였으며 가벼운 수막 자극이 있었음
- 입원 기간 중 팔다리(진전)와 혀의 운동 장애를 동반한 혼란과 뇌병증이 발생함. 머리 CT와 MRI는 정상이었으며 혈액 염증 수치는 약간 상승하였음



#### 임상경과

- 뇌척수액의 백혈구 수는 림프구 증가(lymphocytic predominance)가 나타났고, 당은 정상이었으나 젖산, 단백질, 알부민은 상승함. 세균 배양검사, 보렐리아 혈청 및 뇌수막염/뇌막염 멀티플렉스 PCR 패널 등 뇌척수액에 대한 모든 미생물 검사는 음성으로 확인됨
- 뇌수막염 진단 후 세균성염을 배제할 수 없어 10일간 세프트리악손(ceftriaxone) 정맥주사 요법을 실시 후 증상이 나아져 12일째에 퇴원하였음

#### 추적

- 환자의 여행 이력과 질병 양상에 기초하여 면역형광염색법(immunofluorescence assay)을 통해 벨기에 아르보바이러스 국립 연구센터에서 진드기매개뇌염 바이러스 항체 검출을 수행하였고, IgM과 IgG 항체가 모두 검출되었음
- 환자는 진드기매개뇌염 백신 접종을 하지 않은 상태였음

1) Linden Hu. Clinical manifestations of Lyme disease in adults. UpToDate

2) Robert T. Schoen. Lyme disease: diagnosis and treatment

3) 서충원(2019). 2011~2018년 라임병의 역학적 특성 연구. 대한임상검사과학회지

4) Masafumi Seki et al(2018). A case of Lyme disease in Japanese woman. Infection and Drug Resistance

5) Scheila L. et al. Autoimmune Arthritides, Rheumatoid Arthritis, Psoriatic Arthritis, or Peripheral Spondyloarthritis Following Lyme Disease.

6) Kentaro YOSHII. Epidemiology and pathological mechanisms of tick-borne encephalitis. J. Vet. Med. Sci. 81(3): 343-347, 2019 doi: 10.1292/jvms.18-0373

7) Lars Lindquist, Olli Vapalahti. Tick-borne encephalitis. Lancet 2008; 371: 1861-71

8) Sarah Gils et al(2018). Case report: tick-borne encephalitis(TBE) in a Belgian traveller returning from Germany

# 부 록

- 사람/반려동물 진드기 제거법 -





# 진드기에 물렸을 때, 이렇게 제거하세요"

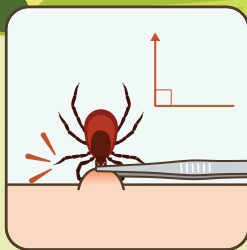
진드기를 제거하는 가장 좋은 방법은 즉시 보건소 또는 의료기관을 방문하는 것입니다.  
하지만 바로 방문이 어렵다면 아래와 같이 해보세요.



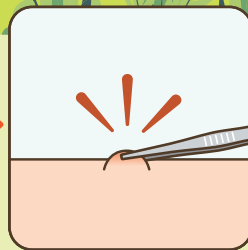
몸을 물고 있는 진드기를 발견했을 때, 제거하는 방법은 다음과 같습니다.



깨끗하고 끝이 미세한 **핀셋**과 **소독약**을 준비하고, **장갑**을 착용해주세요.



핀셋으로 진드기의 머리 부분을 피부와 최대한 가깝게 잡고, 일정한 압력을 주어 피부와 직각으로 천천히 밖으로 빼냅니다.



만약 제거 후에 진드기의 입 부위(mouth-parts)가 피부에 남아있다면 핀셋으로 제거하세요.



손과 물린 부위를 비누 또는 알코올 세정제로 깨끗이 씻고 소독하세요.

- 진드기 물린 후 몸의 이상 증상(발열, 유주성 홍반, 오심, 구토, 설사, 혈뇨/혈변 등)이 나타나는 경우에는 가능한 빨리 의료기관에 방문하세요.
- 이때 제거했던 진드기 및 사진 등을 가져가면 진단에 도움이 될 수 있습니다.



## 진드기는 왜 조심해야 할까요?

진드기는 풀이 우거진 곳에 있다가 지나가는 사람 또는 동물을 물어 흡혈 합니다. 육안으로 흡혈을 확인할 수 있는 진드기는 대개 참진드기이며, 참진드기로 인해 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 라임병, 진드기매개뇌염, 아나플라즈마증 등에 감염될 수 있습니다.

또한 털진드기에 의해서는 찰진가무시증 등의 질병에 노출될 수 있기 때문에 야외활동 중에 진드기에 물리지 않도록 각별한 주의가 필요합니다.



흡혈 전 일본 참진드기  
(*Ixodes nipponensis*)  
자료제공 : 질병관리청 매개체분석과

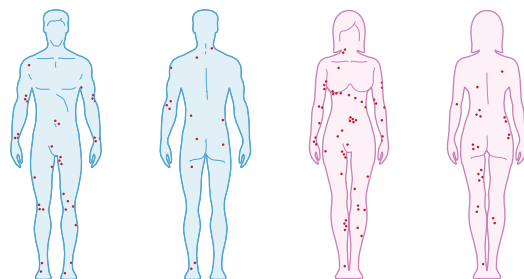


흡혈 후 일본 참진드기  
(*Ixodes nipponensis*)  
자료제공 : 조선대학교병원



## 진드기 제거 시 주의할 점은 다음과 같아요.

- 진드기는 전신에서 관찰될 수 있지만 주로 오른쪽 그림과 같은 부위에서 잘 발견됩니다. 그림을 살펴보고 해당 부위를 주의깊게 살펴보세요.
- 진드기를 제거할 때는 일정하고 고른 압력으로 당기는 것이 중요합니다. 만약 진드기를 비틀거나 털어서 제거하면 진드기의 일부가 제거되지 않을 수 있습니다.
- 진드기를 제거하고 처리할 때 꼭 장갑을 착용하고, 물고 있는 진드기를 맨손으로 쥐어짜거나 터뜨리지 마세요. 진드기의 혈액이 직·간접적으로 점막이나 피부에 노출될 경우 2차 감염을 유발할 수 있습니다.



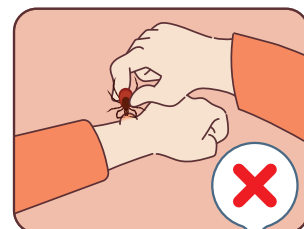
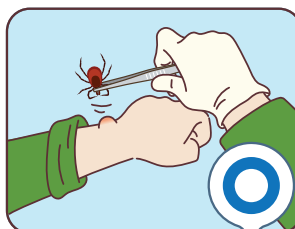
진드기가 잘 무는 부위

자료제공 : 조선대학교병원



## 제거한 진드기는 어떻게 처리하나요?

- 소독용 알코올에 빠뜨리거나, 봉지나 테이프로 감싸서 밀봉하여 버릴 수 있으며, 진료 시 가져가면 진료에 도움을 받을 수도 있습니다.



# 반려동물이 진드기에 물렸을 때, 이렇게 제거하세요"



실내 거주하는 반려동물은 산책을 할 때, 실외 거주하는 반려동물은 항상, 진드기에 물릴 위험에 노출됩니다. 진드기 방지 옷을 입히거나 벌레 퇴치 스프레이를 사용할 수 있지만 진드기를 완전히 차단하는 것은 아닙니다.



## 진드기가 주로 발견되는 부위

자료참조 : 질병관리청 아프지마 TV

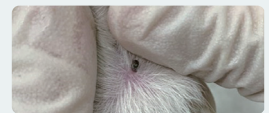


### 반려동물의 몸에서 진드기를 찾는 방법

1. 감염 예방을 위해 장갑을 착용하고, 반려동물의 몸 전체를 손가락으로 천천히 쓰다듬는 것부터 시작하세요.
2. 특정 부위가 손에 걸리거나 부어있는 느낌이 들면 진드기가 파묻혀 있는지 확인하세요.
3. 몸통뿐만 아니라 발가락 사이, 다리 주변, 귀 안쪽, 얼굴, 턱, 목 주변을 모두 꼼꼼하게 확인해주세요.
4. 진드기를 발견하면 즉시 제거합니다.



진드기에 물린 모습  
자료제공: 서울대학교 수의과대학



진드기에 물린 모습  
자료제공: 서울대학교 수의과대학



### 반려동물의 몸에서 진드기를 제거하는 방법

1. 손에 장갑을 끼고, 진드기 제거 도구(핀셋 등)로 가능한 한 반려동물의 피부에 가깝게 진드기를 잡으세요(피부를 꼬집지 않도록 조심하세요).
2. 진드기의 입 부위(mouth-parts)를 직각으로 천천히 일정한 압력으로 잡아당겨서 제거하세요. 쥐어짜거나 강하게 잡아당기면 진드기의 입 부위가 피부에 남아서 감염을 일으킬 수 있습니다.
3. 진드기가 완전히 제거되었는지 피부를 잘 확인하세요.
4. 손을 씻고 소독약으로 반려동물의 진드기 제거 부위 상처를 닦아주세요.
5. 반려동물이 진드기 매개 감염병\*의 증상\*\*을 보이기 시작하면 동물병원에 가서 즉시 진료를 받으세요. 이때 제거했던 진드기 및 사진 등을 가져가면 진단에 도움이 될 수 있습니다



\* 중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 라임병, 바베시아증 등

\*\* 발열, 식욕부진, 소화기증상, 절뚝거림, 관절의 붓기와 통증, 침울 등



### 반려동물이 진드기에 물리지 않도록 예방하는 방법

1. 산책 전에 기피제\*를 사용하는 것이 좋습니다.
2. 산책 시에는 수풀에 들어가지 않도록 주의하세요.
3. 주기적으로 진드기를 확인하는 것이 필요합니다. 특히 야외활동 후에는 잘 확인하세요.
4. 진공청소기로 자주 청소하고 반려동물이 주로 사용하는 침구 등을 주기적으로 세탁하세요.
5. 반려동물을 빗으로 자주 빗어주고 목욕을 시켜주세요.

\* 동물용 진드기 기피제를 사용하는 것을 권장하며, 사람용 기피제는 안정성을 보장할 수 없음.

