

똑똑하게 나아들개 Project

세번째 시간, 관절



우리 아이 무릎은 괜찮을까요?

보호자가 꼭 알아야 할 슬개골 탈구의 핵심 포인트



비엔동물전문의료센터

외과과장 정범수

강의 주제 미리보기

| 비엔 외과과장 : 정범수

학회활동 및 연수 경력

정형외과

2015 AO VET Course – Principles in Small Animal Fracture Management
[AO 정형외과 골절 교육과정 이수, USA]

2015 CNU BS.COREM Small Animal Orthopedic Course – Table Instructor
[슬개골 탈구/십자인대 단열 교육과정, 충남대학교, KOREA]

2018 Biomedtrix Universal/Micro&Nano Hip Workshop
[인공관절 치환술 교육과정 이수, USA]

2020 Biomedtric Universal Hip Certification
[인공관절 치환술 인증, USA]

2025 CNU DFO / PGR course
[슬개골탈구 - 대퇴골 절골술/활차구 치환술 교육과정, 충남대학교, KOREA]

신경외과

2019 WVC Advanced Spinal Surgery Course I
[신경외과 척추수술 교육과정 이수, USA]

2026 WVC Advanced Spinal Surgery Course II
[신경외과 척추수술 교육과정 이수, USA]

2026 Medtronic Veterinary Practical Surgical Training
[신경외과 뇌신경수술 교육과정 이수, KOREA]

인터벤션

2024 KSVMI Interventional Radiology Training Course
[한국수의영상의학회 인터벤션 교육과정 이수, KOREA]

2024 Infiniti Medical Cardiology Summit
[선천적 심장질환 인터벤션 교육과정 이수, Europe]

2024 Infiniti Medical Vascular IR Summit
[혈관/종양 인터벤션 교육과정 이수, Europe]

2024 Infiniti Medical Non-vascular IR Summit
[스텐트 인터벤션 교육과정 이수, Europe]

강의 주제 미리보기

- 01 우리는 왜 슬개골 탈구에 집중해야 할까요?
- 02 슬개골 탈구란? : 원인 및 병태생리
- 03 다리가 불편해 보이는데, 슬개골 탈구일까요?
- 04 슬개골 탈구의 수술 방법
- 05 슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?
- 06 수술 이후 관리 및 합병증

STEP 01

우리는 왜 슬개골 탈구에 집중해야 할까요?

우리는 왜 슬개골 탈구에 집중해야 할까요?

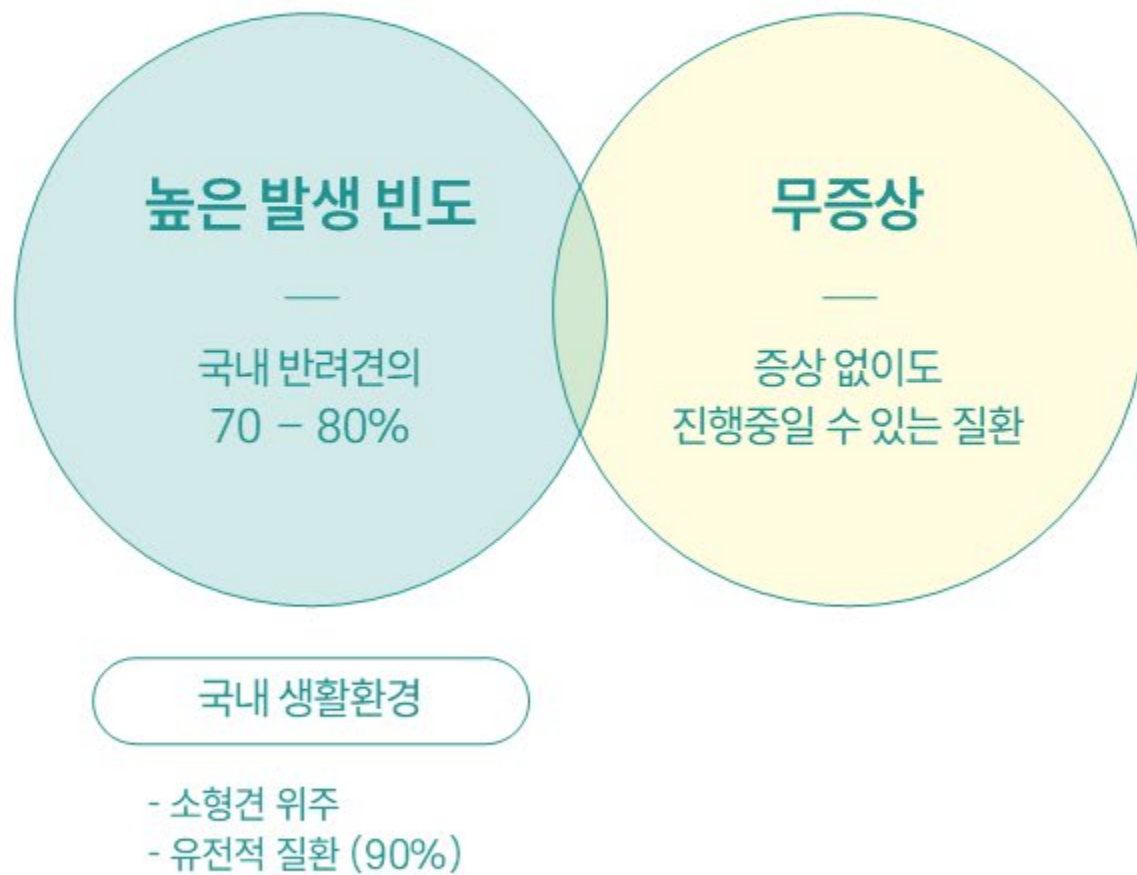
높은 발생 빈도

—
국내 반려견의
70 - 80%

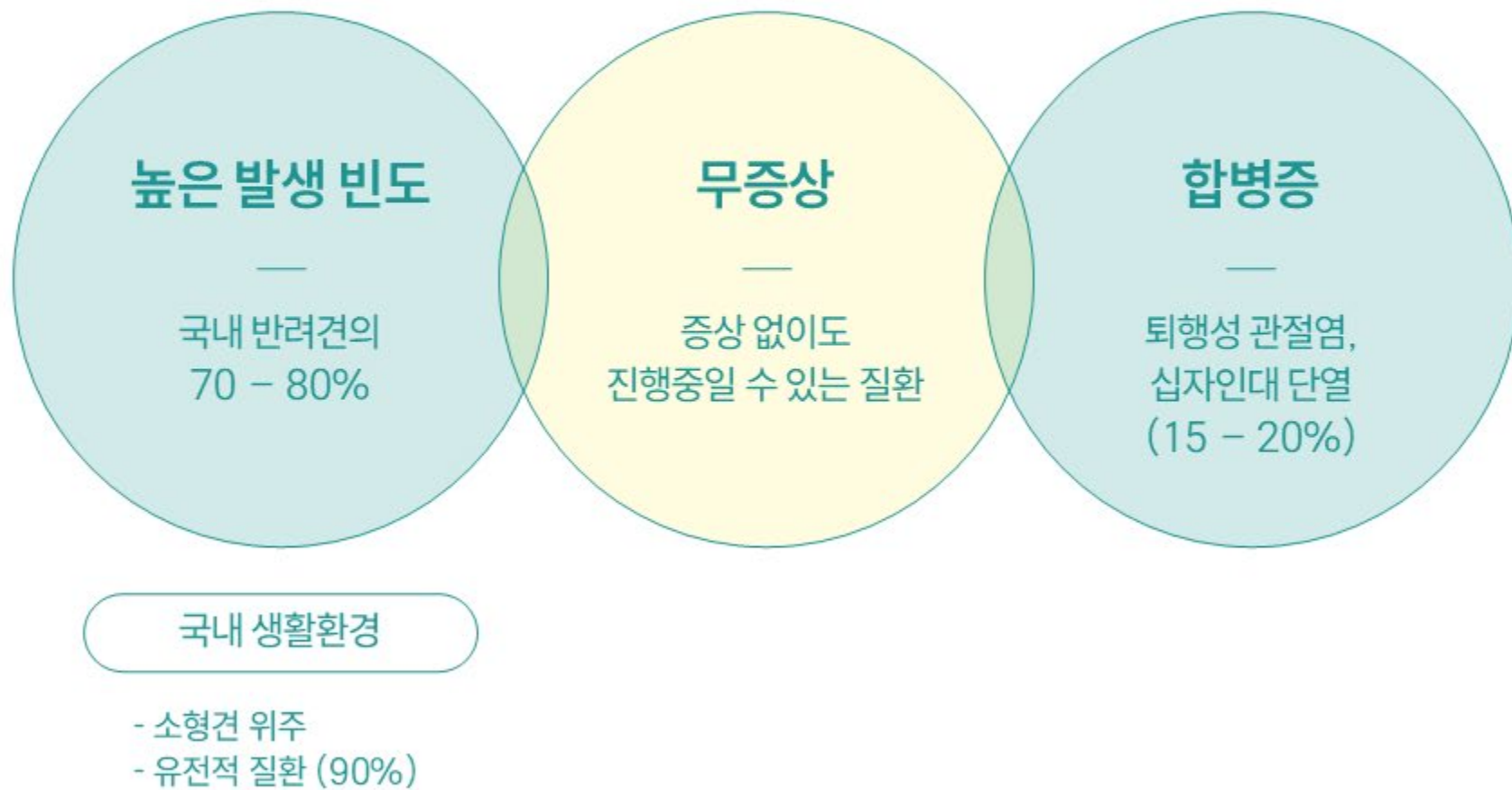
국내 생활환경

- 소형견 위주
- 유전적 질환 (90%)

우리는 왜 슬개골 탈구에 집중해야 할까요?



우리는 왜 슬개골 탈구에 집중해야 할까요?

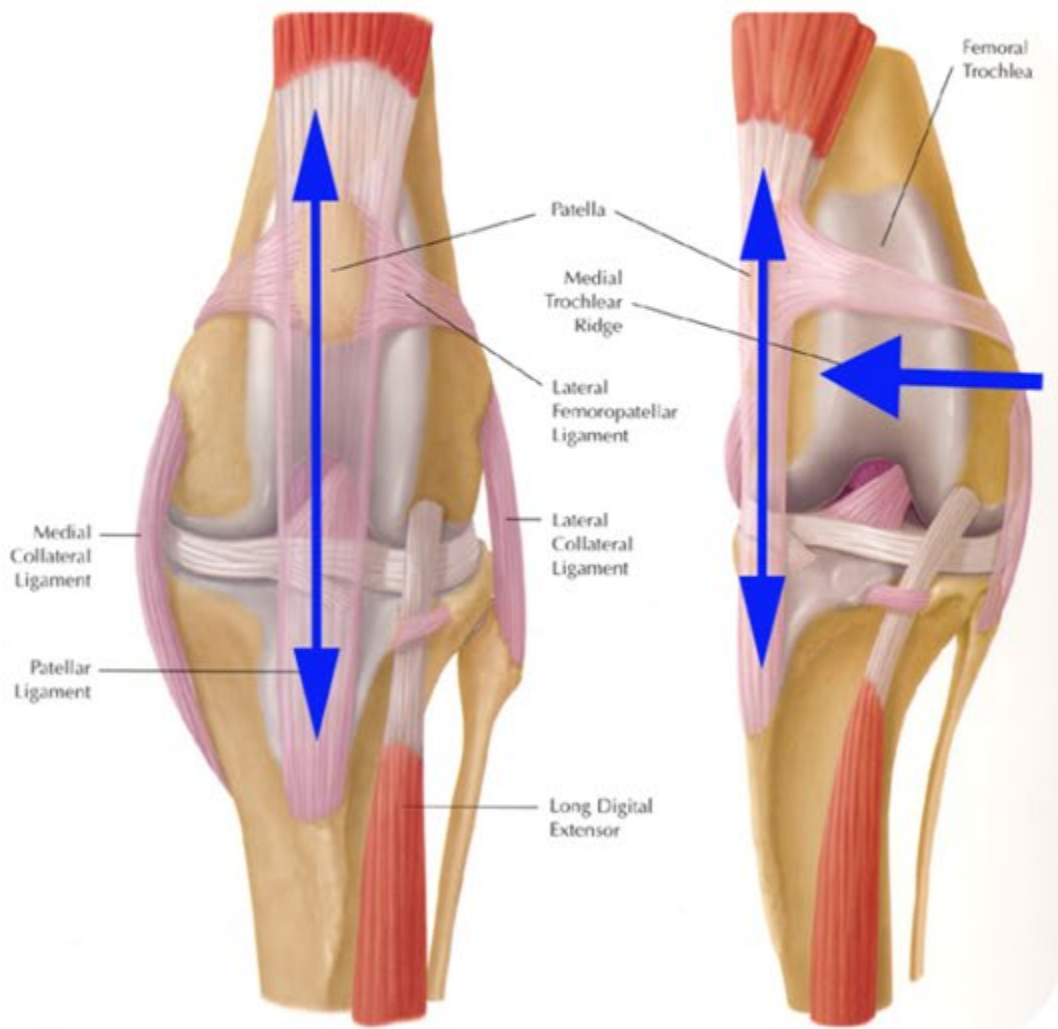


STEP 02

슬개골 탈구란?

슬개골 탈구의 원인 및 병태생리

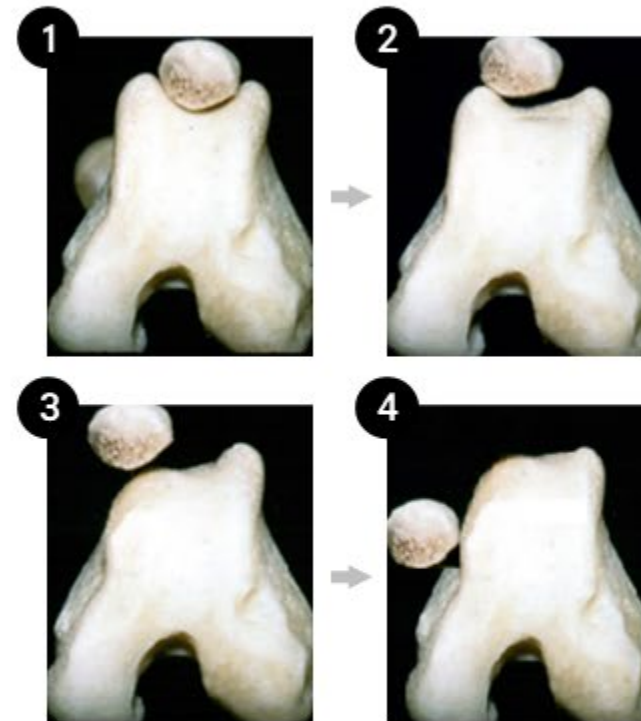
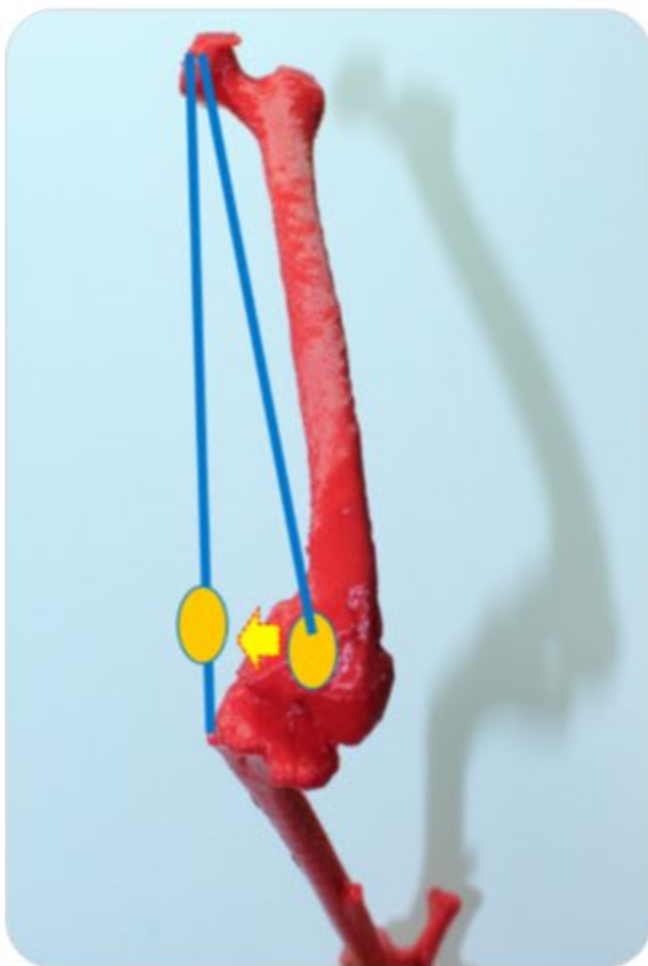
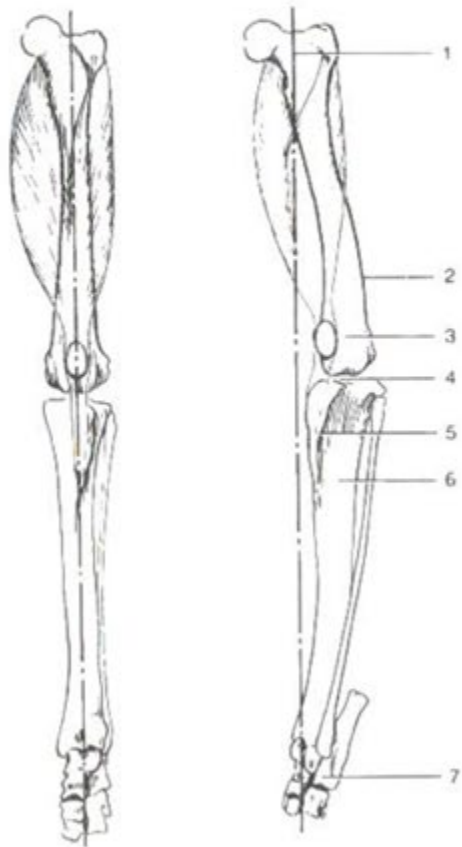
슬개골 탈구란?



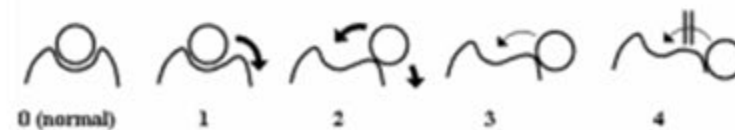
선천적: 유전적 요인

후천적: 외상적 요인

슬개골 탈구란?



Grading of Patella Luxation



STEP 03

다리가 불편해보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구의 증상과 감별해야할 질환

다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

파행의 원인 평가

◆ 임상적 특성

- 발생 양상
- 병력

◆ 신체검사

- 보행 검사 / 바이탈 검사 / 신경계 검사 / 정형외과 검사

◆ 진단 영상

X-ray / US / CT / MRI

◆ 관절액 검사



◆ 슬개골 탈구와 감별 되어야할 질환?

◆ 수술이 지시되는 환축?

다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구의 증상



간헐적 다리들기
(Skipping)



파행
(Lameness)



다리 형태의 이상
(Varus deformity)

다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 디스크 질환 or 기타 척추 신경 질환



파행

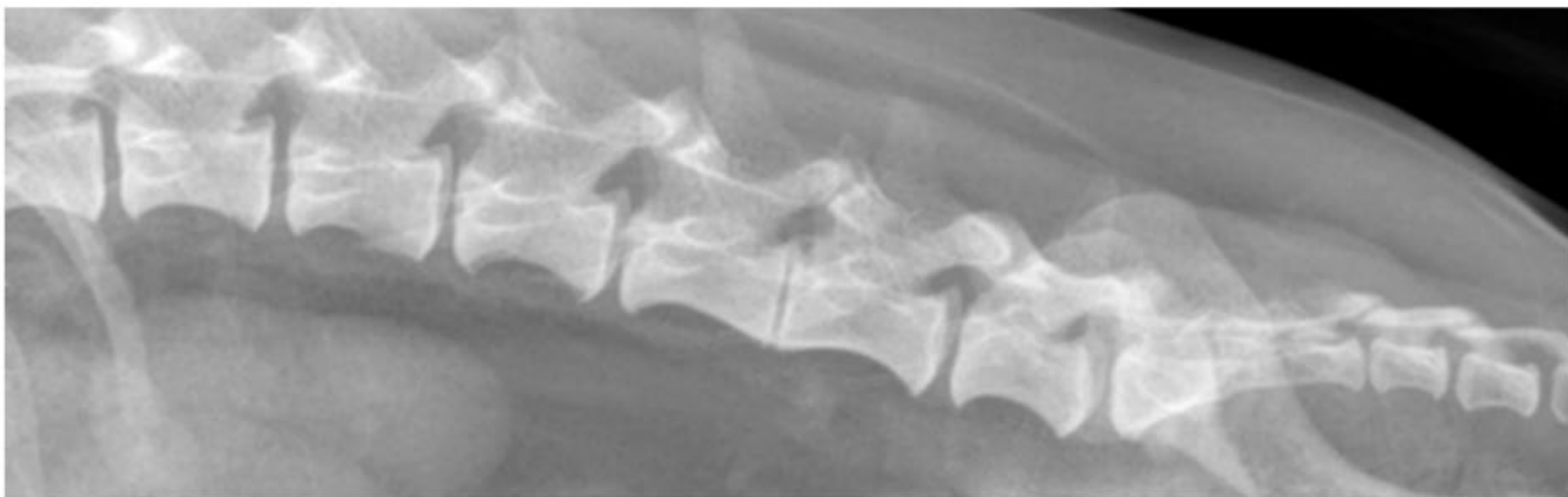


보행실조

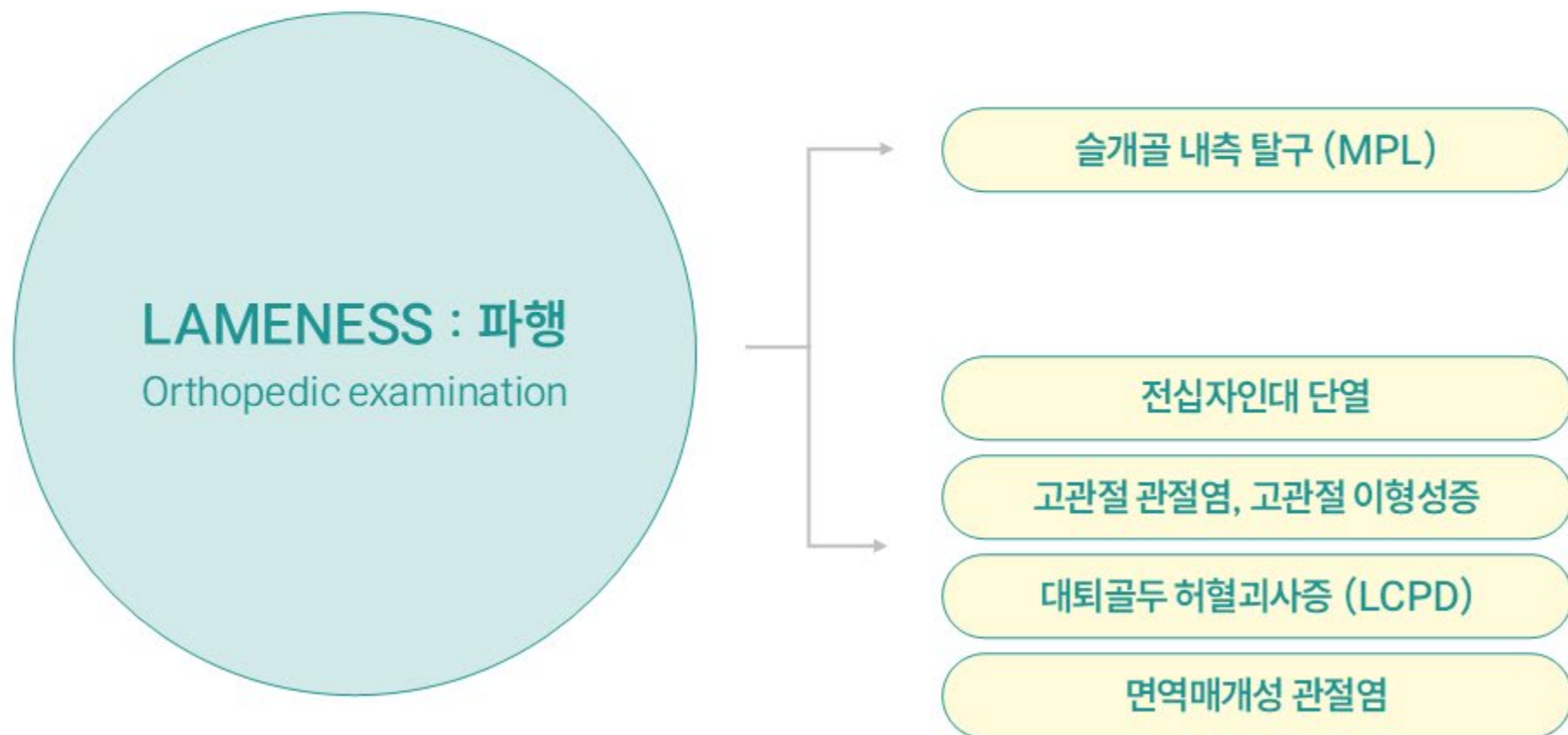
STEP 03

다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 디스크 질환

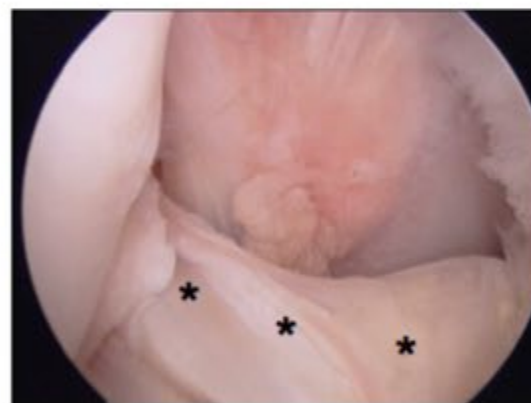
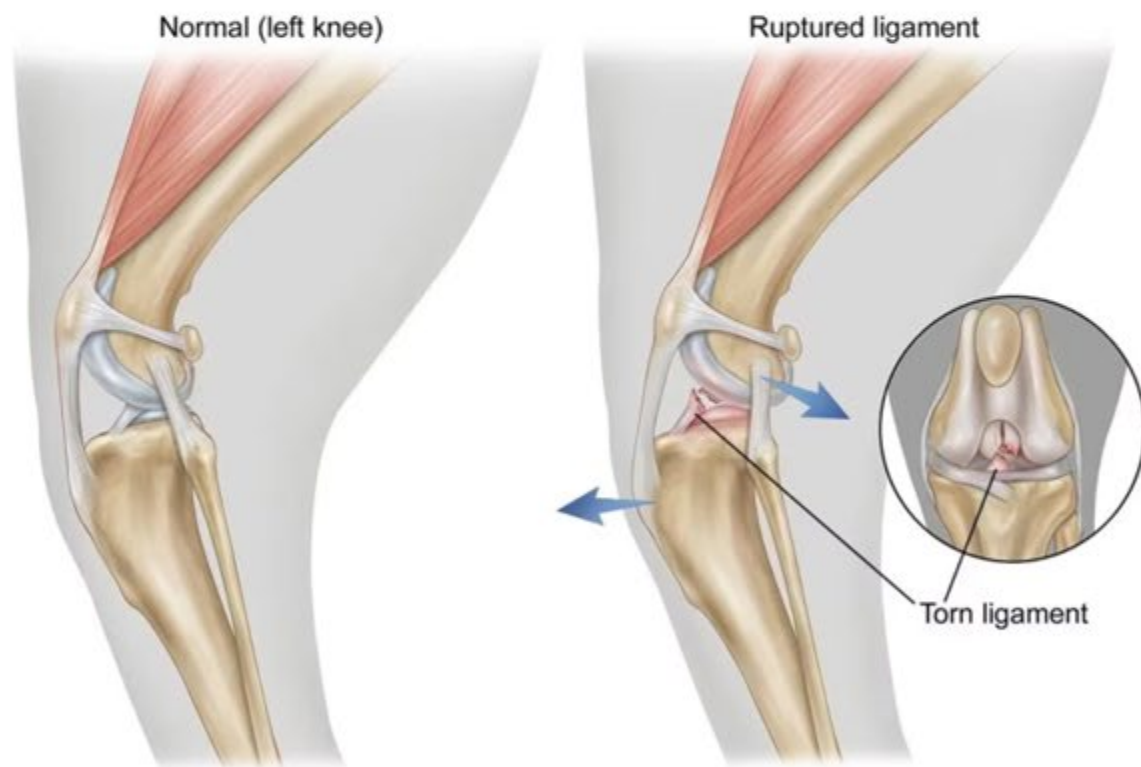


다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?



다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 전십자인대 단열



정상



전십자인대 단열

다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 대퇴골두 허혈성 괴사증(LCPD)



다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 고관절 관절염, 이형성증, 아탈구



다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 면역매개성 관절염 - 여러 관절염, 류마티스 ...

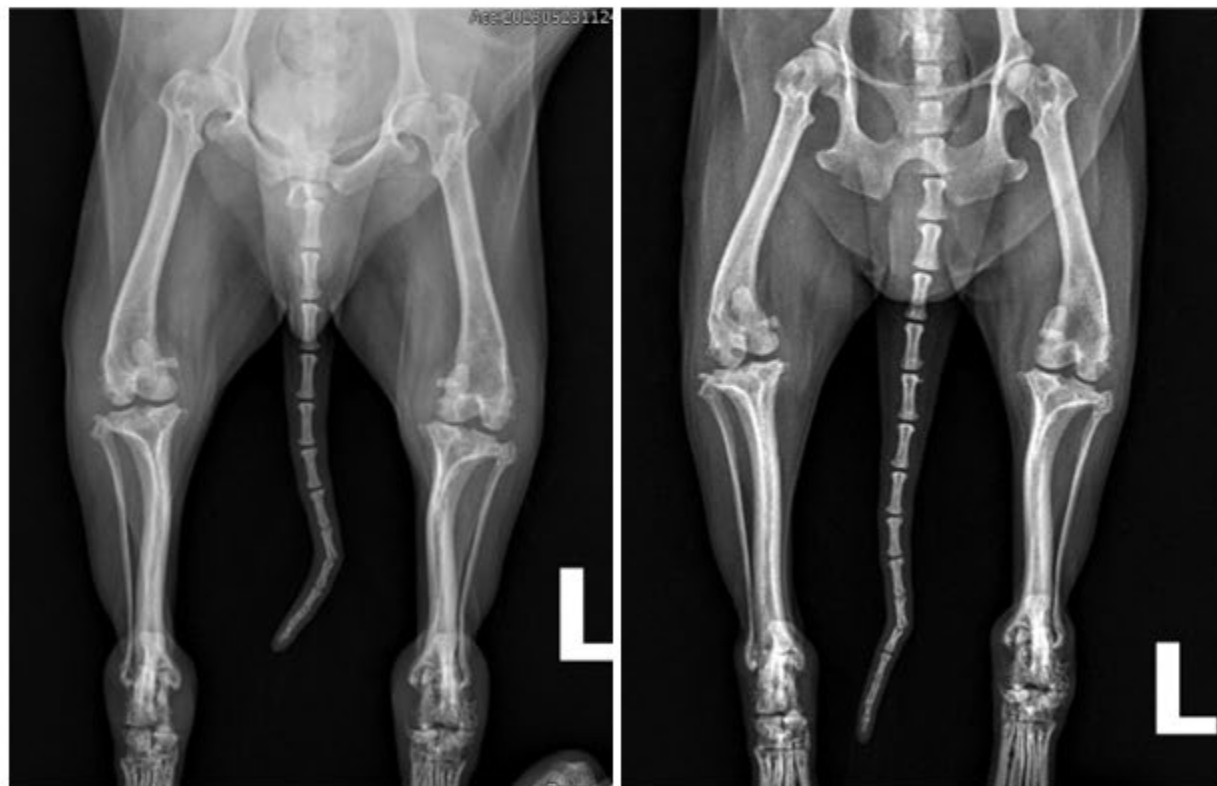
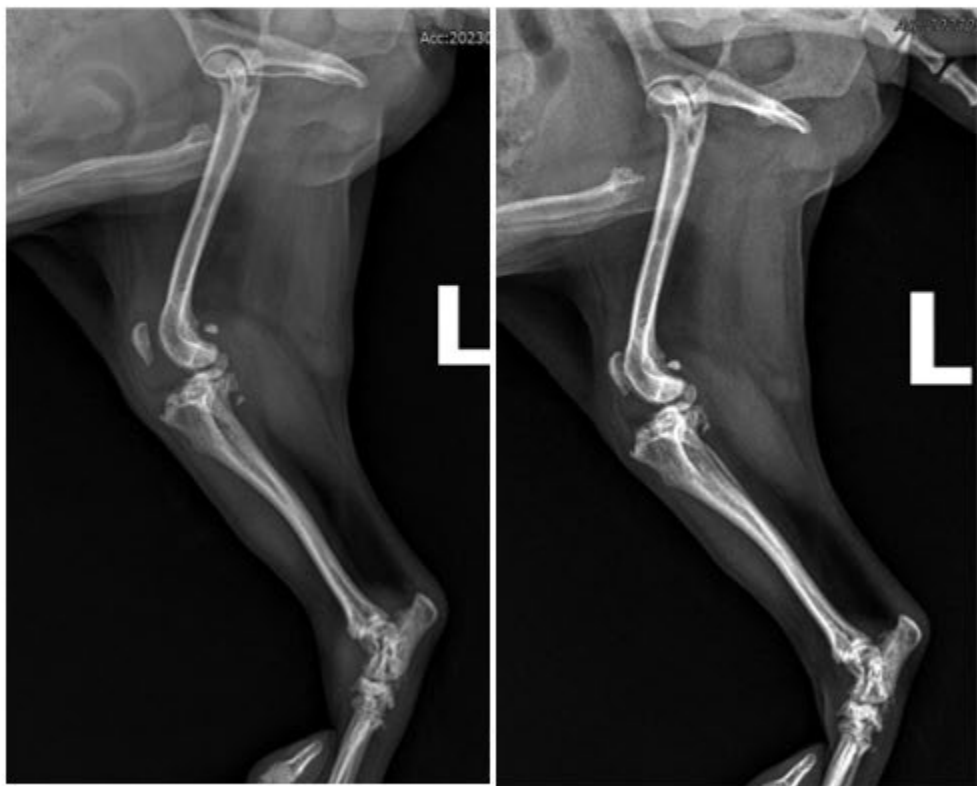
MPL	여러 관절염
비염증성 관절염 (뼈관절염)	염증성 관절염
관절액 검사 (탐식세포성 단핵구)	관절액 검사 (비퇴행 호중구)
무릎 관절	무릎 관절 이외의 다른 관절에도 영향
+ / -	전신증상 / 체온 상승 / 염증수치 상승 / 관절부종
-	특이적 혈액검사 (류마티스, SLE)



관절액 천자

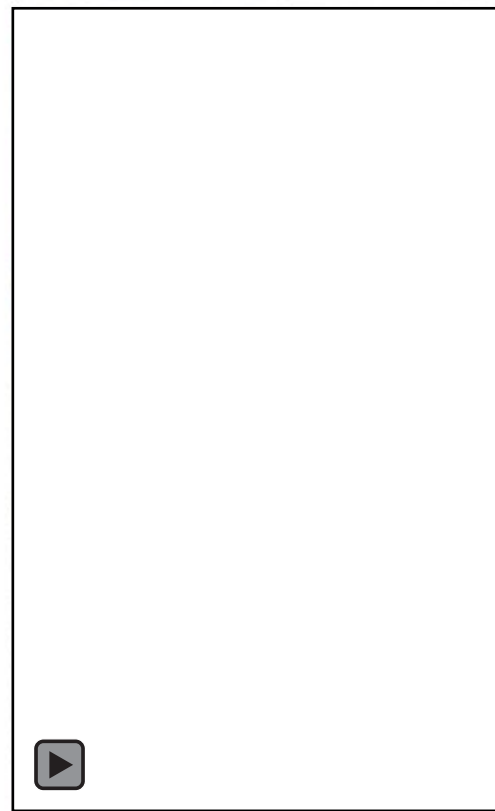
다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 면역 매개성 관절염



다리가 불편해 보이는데 슬개골 탈구일까요?

슬개골 탈구와 감별해야 할 질환 : 발가락 굽힘 인대 탈구



STEP 04

슬개골 탈구의 수술 방법

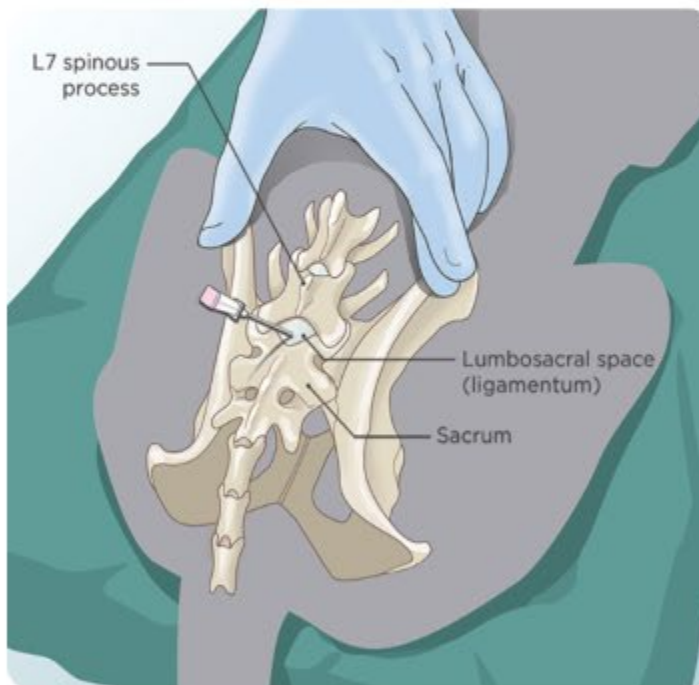
STEP 04

슬개골 탈구의 수술 방법

마취 중/ 마취 후 통증관리



신경근 차단술



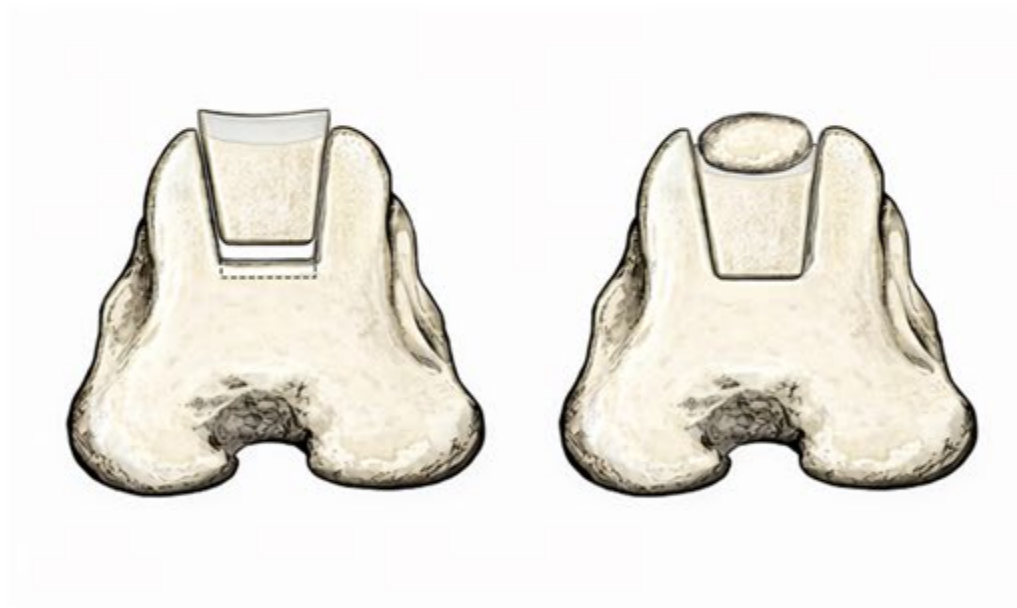
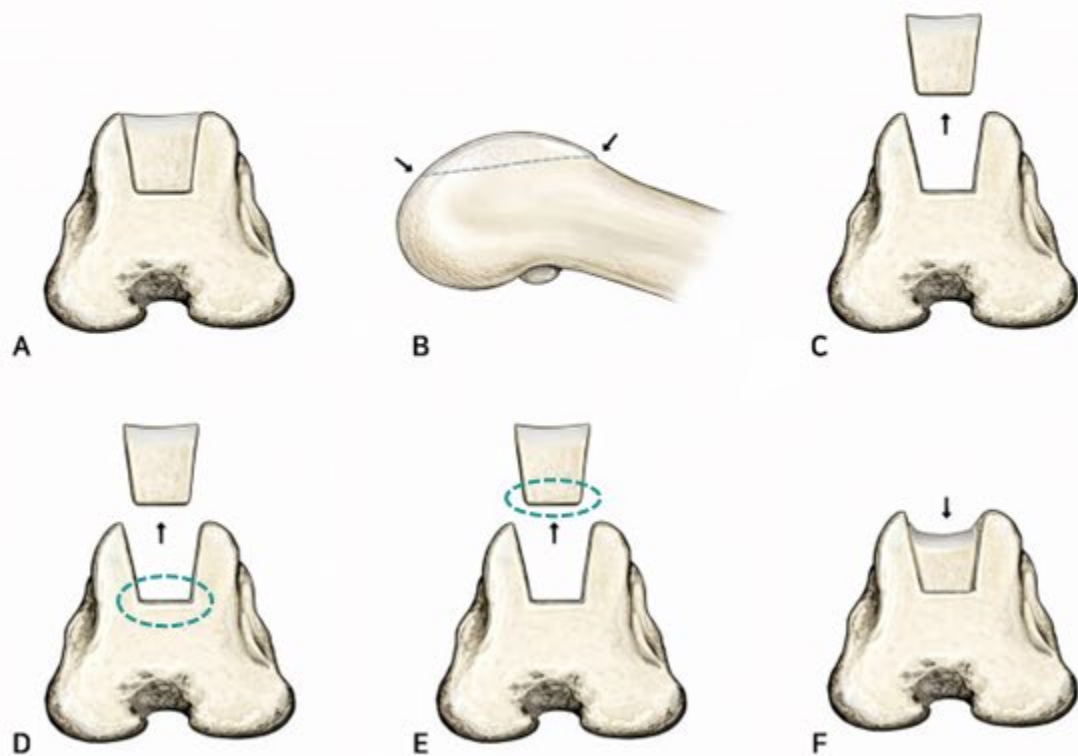
경막 외 마취



진통수액주사

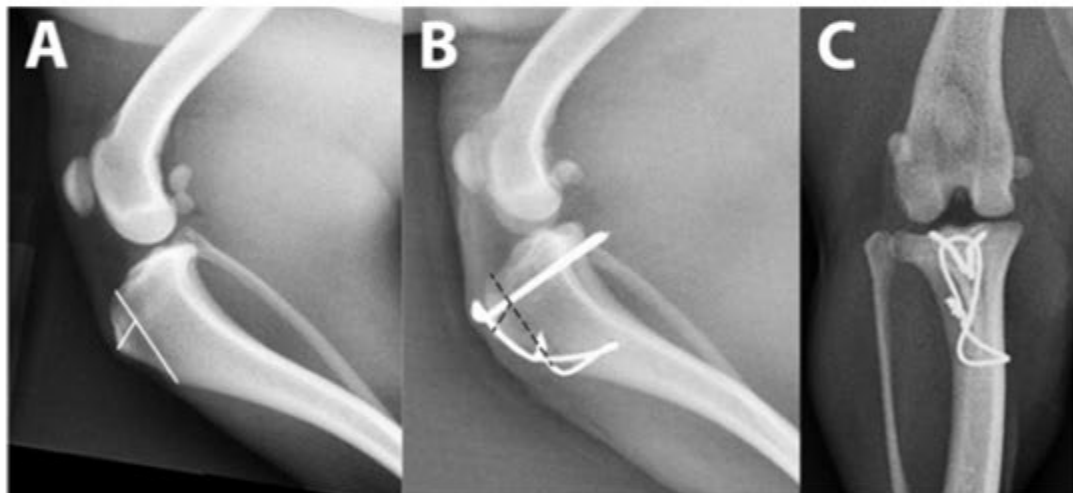
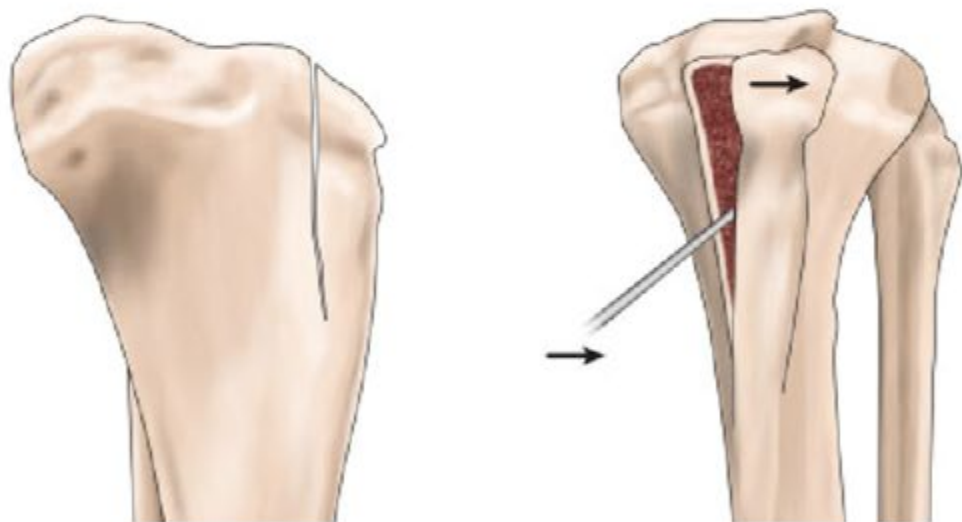
슬개골 탈구의 수술 방법

◆ 활차구 성형술



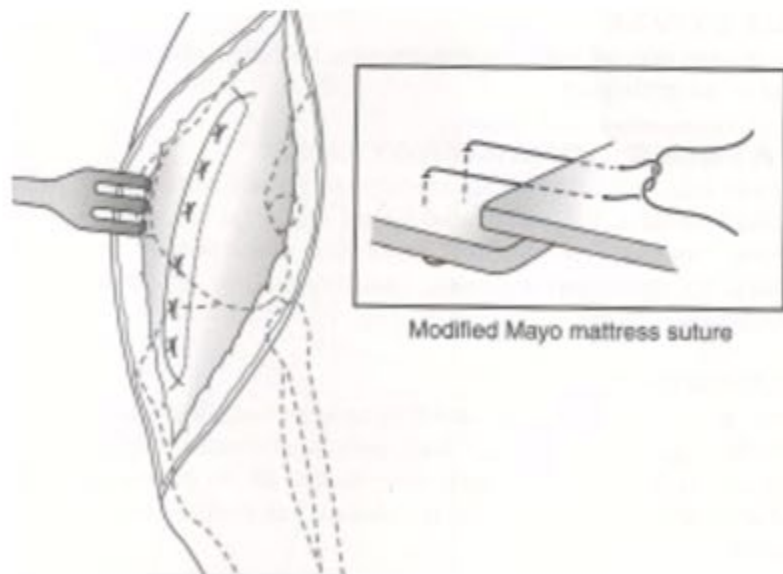
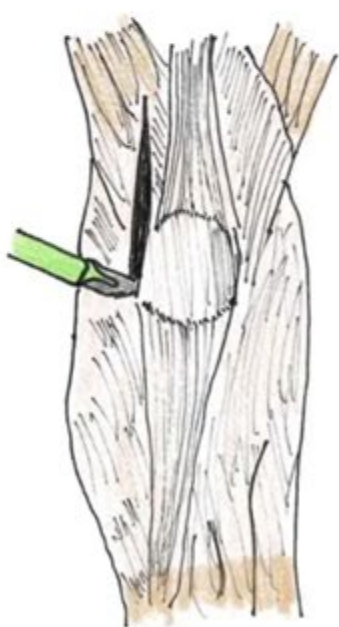
슬개골 탈구의 수술 방법

◆ 경골조면 이동술 + 인장대 강선 고정술 (tension band wire)

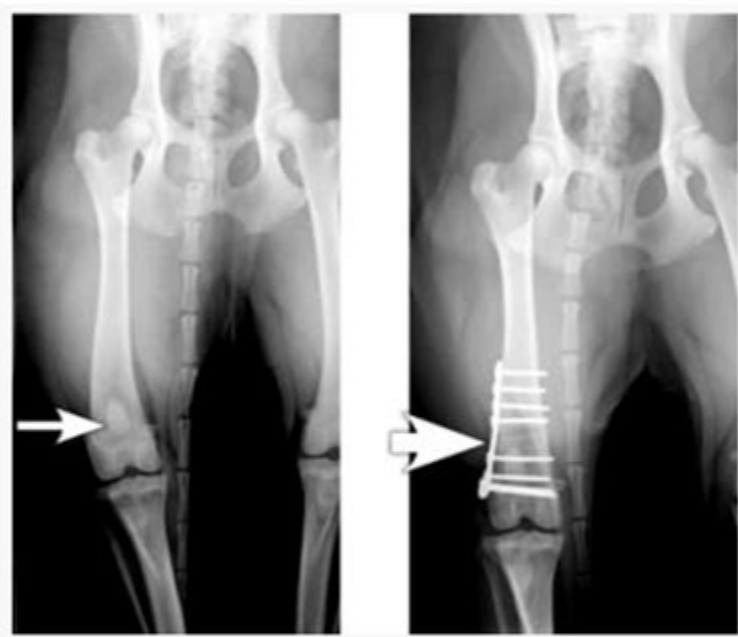


슬개골 탈구의 수술 방법

- ◆ 외측 근막 중첩술 (Lateral imbrication)
- ◆ 내측 이완술 (Medial releasing)
- ◆ 항회전 봉합술 (Anti-rotation suture)



슬개골 탈구의 수술 방법



원위 대퇴골 절골술
(distal femoral osteotomy)

뼈의 기형 유무 (대퇴골 원위부 휨)



인공 활차구 치환술
(Patella groove replacement)

뼈의 기형 유무 (고랑 저형성)

STEP 05

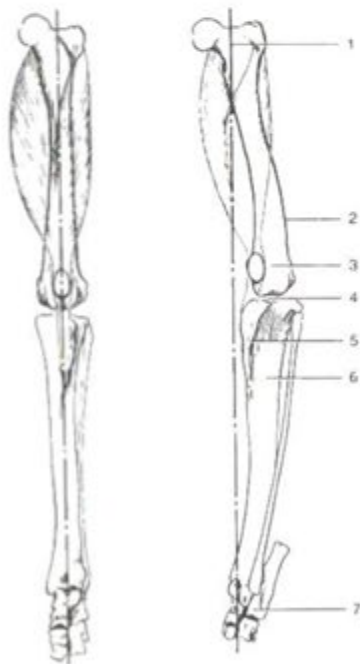
슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

슬개골 탈구의 수술이 지시되는 기준

슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

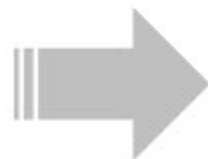
치료를 꼭 수술로 해야할까요?

뼈, 관절 구조의 문제



퇴행성
관절염

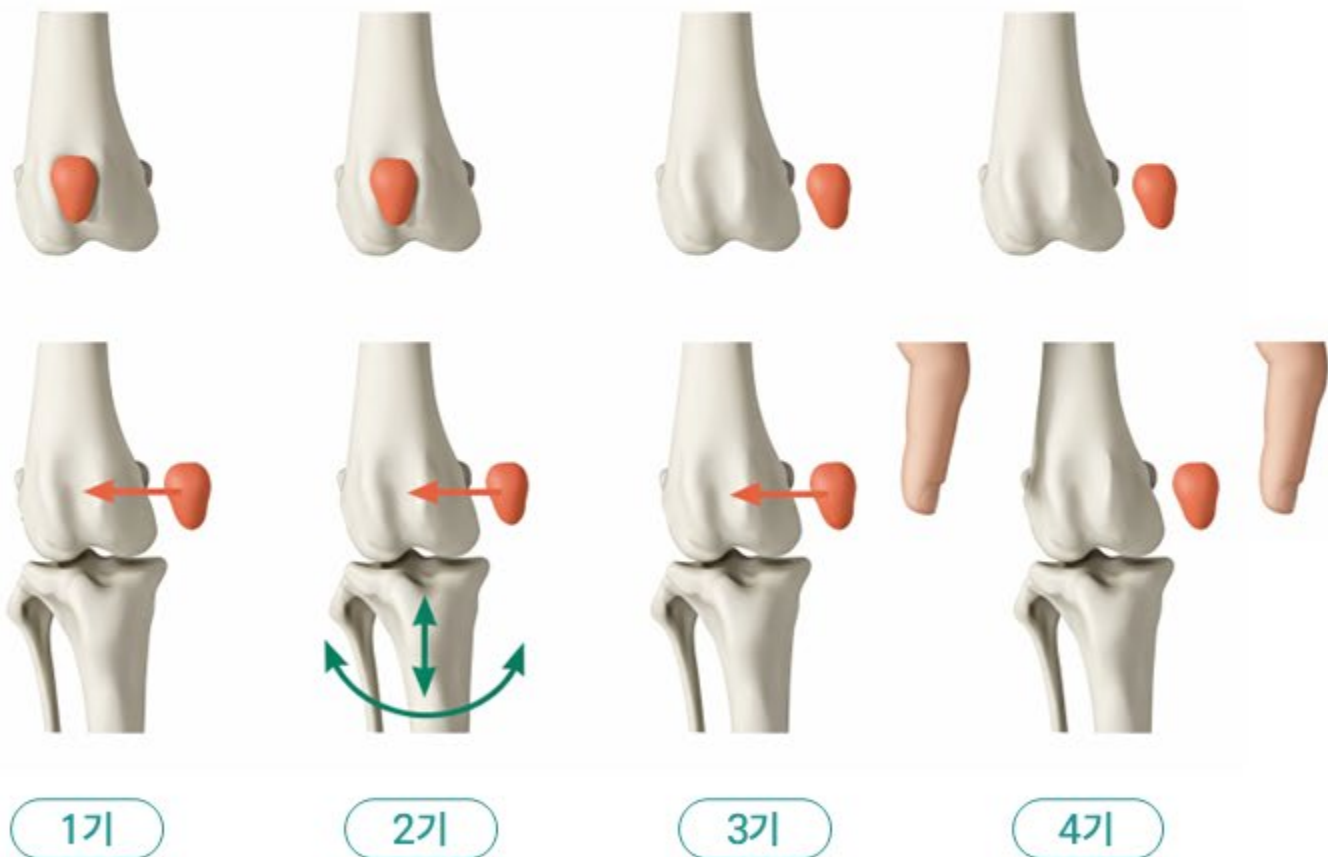
전십자인대
단열



“수술”

슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

MPL grade



Grade	상태
1기	평소엔 정상이지만 손으로 밀면 빠짐. 금방 제자리로 돌아감
2기	일상 중 간헐적으로 빠짐. 절뚝거리다 스스로 끼워넣기도 함.
3기	항상 빠져 있음. 손으로 밀어야 들어갔다가 금방 다시 빠짐.
4기	항상 빠져 있고 손으로 밀어도 안 들어감. 다리가 굽어있음.

슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

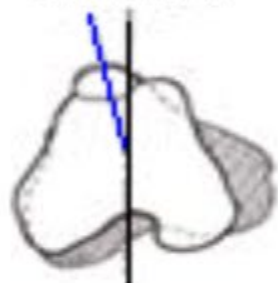
수술이 지시되는 경우



슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

수술이 지시되는 경우

Grade I



*증상여부 *나이 *단계

6개월 미만의 성장기:

증상이 있다면.
2~4단계 - 수술.

6개월~성견, 장년기:

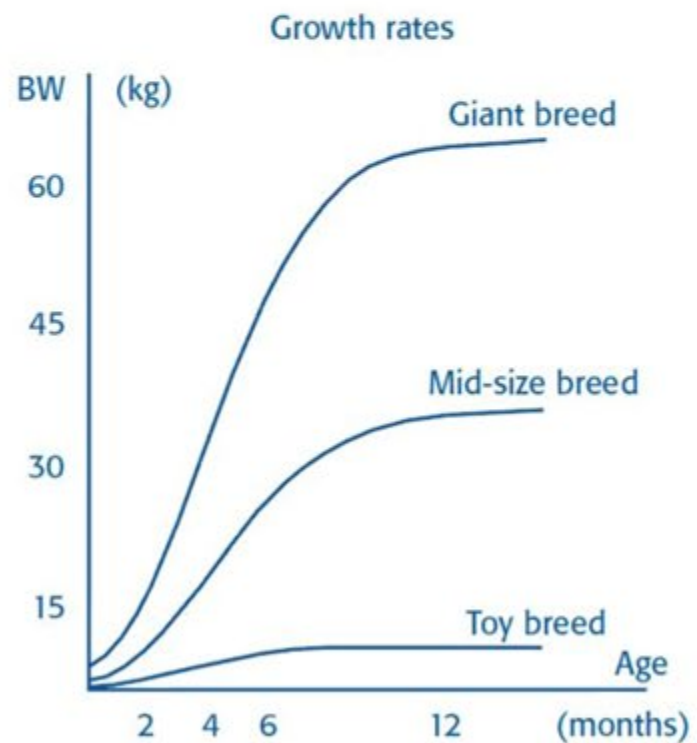
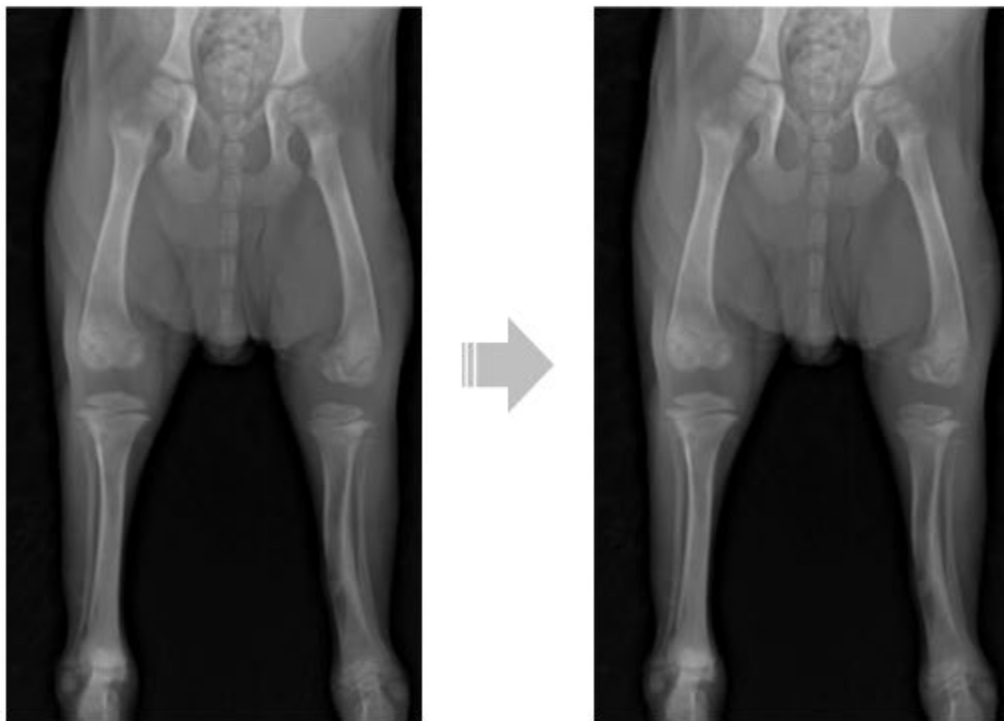
증상이 있다면.
2~4단계 - 수술.
*무증상/2단계 : 자세한 평가 및 상담
: 소형견 - 수술 > 모니터링
: 대형견 - 수술

노령기:

· 증상이 있다면.
· 증상이 없다면, 단계가 있더라도 수술 X

슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

수술이 지시되는 경우



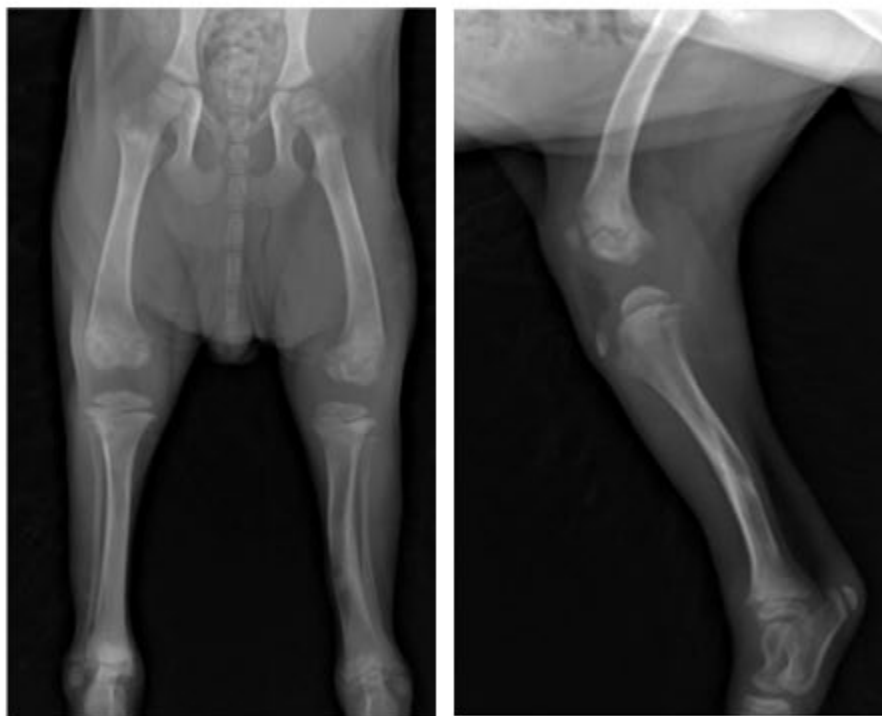
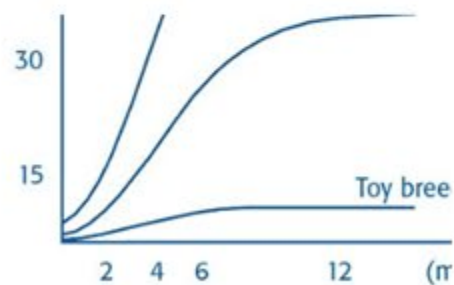
슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

수술이 지시되는 경우

어린 강아지 MPL 수술

· 필요! : 성장기의 슬개골 탈구 > 뼈의 기형 (정상적인 성장 방해)

· 두번 수술 계획 (성장판을 해치는 수술을 할 수 없음)



슬개골 탈구, 꼭 수술이 필요할까요?

수술이 지시되는 경우

Grade I



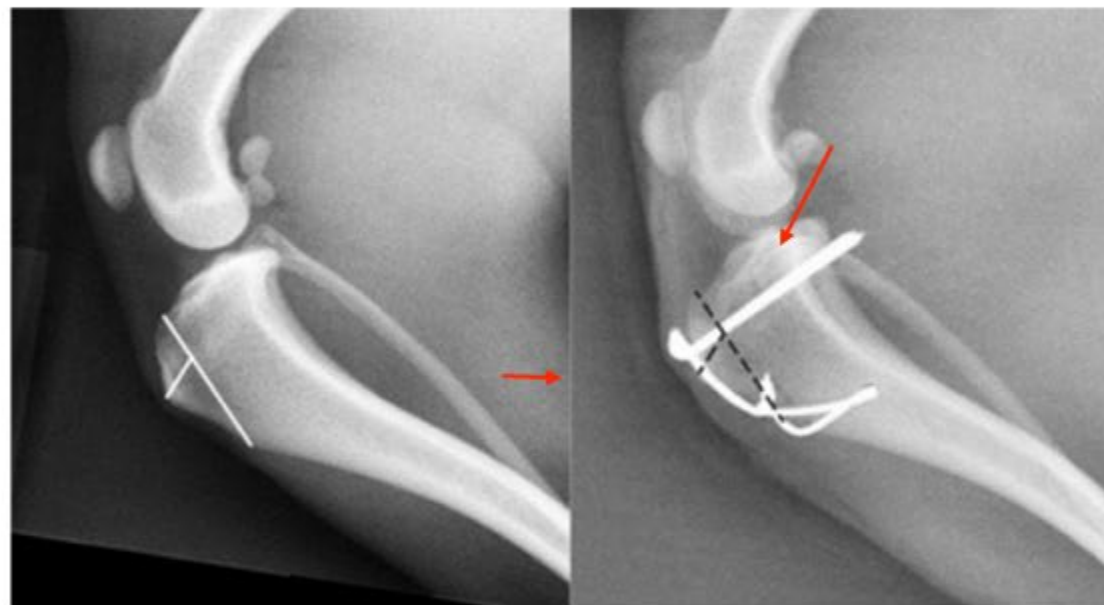
- 임상증후가 없는 Grade I 환축
- 노령견에서 임상증후가 없는 Grade II - IV
- 양측성 MPL (Grade II 이상) 수술은 동시에 가능한가?
- 어린 강아지에서 임상증후가 없는 Grade II 이상 환축

STEP 06

수술 이후 관리 및 합병증

합병증

- ◆ 감염
- ◆ 이식물 관련된 문제 : 핀, 와이어, 실
 - 자극에 의한 통증
 - 물집



“꼭 제거가 필요한가요?” : 무조건은 아니지만, 이식물임을 감안 / 마취할 일이 있는 경우 고려

수술 이후 관리 및 합병증

합병증

◆ 재탈구

- 2단계 이상 재발: 재수술 필요
- 1단계 : 수술적 교정 필수 x

Patellar luxation (Grade)	Reluxation after surgery	
	Grade 1	Grade 2
Grade 1	0 %	10 %
Grade 2	5 %	20 %
Grade 3	8 %	30 %
Grade 4	14 %	50 %

Arthurs GI et al, 2006; Linney WR et al, 2011

수술 이후 관리 및 합병증

수술 이후 관리

◆ 입원

- 3일
- 술부 관리 및 재활 (냉찜질, 저온 냉각치료 / 술부 소독, 드레싱)
- 진통 처치 (진통 수액, 진통 주사)

◆ 퇴원

- 운동제한 !!
- 생활관리 !!
- 넥칼라 !!
- 수술부위 소독
- 내복약

STEP 06

수술 이후 관리 및 합병증

케이지 레스트



STEP 06

수술 이후 관리 및 합병증

생활 관리



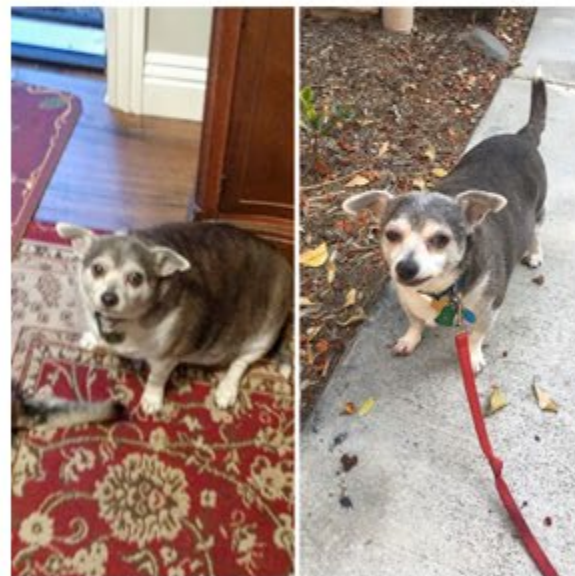
미끄럽지 않은 바닥



수직이동 차단



발바닥 털 관리

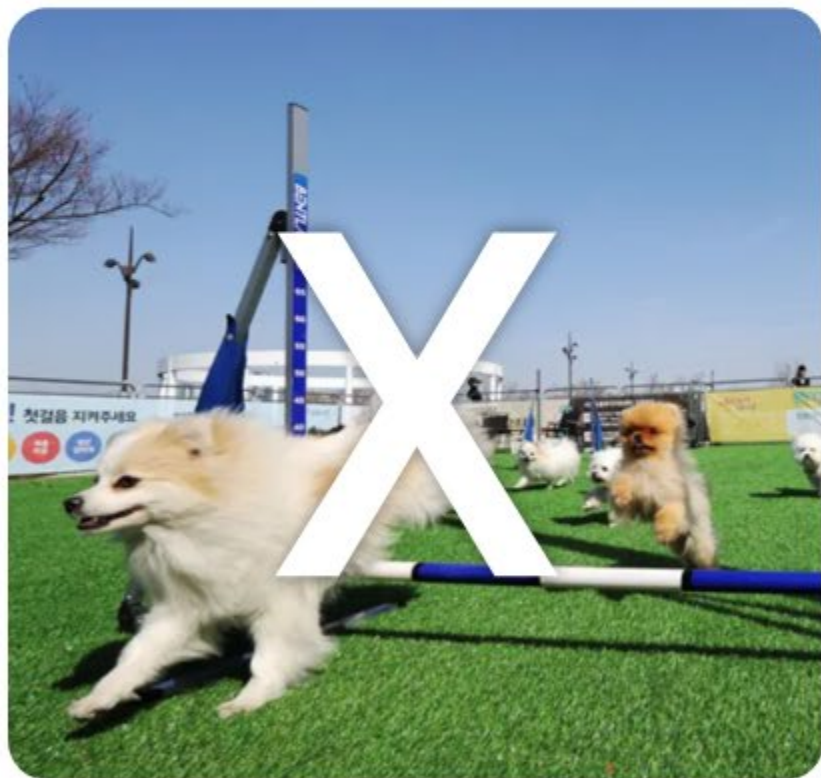


체중 관리, 감량

STEP 06

수술 이후 관리 및 합병증

산책 (재활)



“짧게 잡은 줄”이 핵심

수술 이후 관리 및 합병증

수술 후 재활은 선택이 아닌 “필수”

수술 (Surgery)



어긋난 뼈의 구조를 바로잡는 과정

재활 (Rehabilitation)



구조를 지탱할 수 있도록, 잠자던 근육을 깨우고
가동 범위를 회복하는 과정

수술 이후 관리 및 합병증

재활의 목표

01

근위축
방지

02

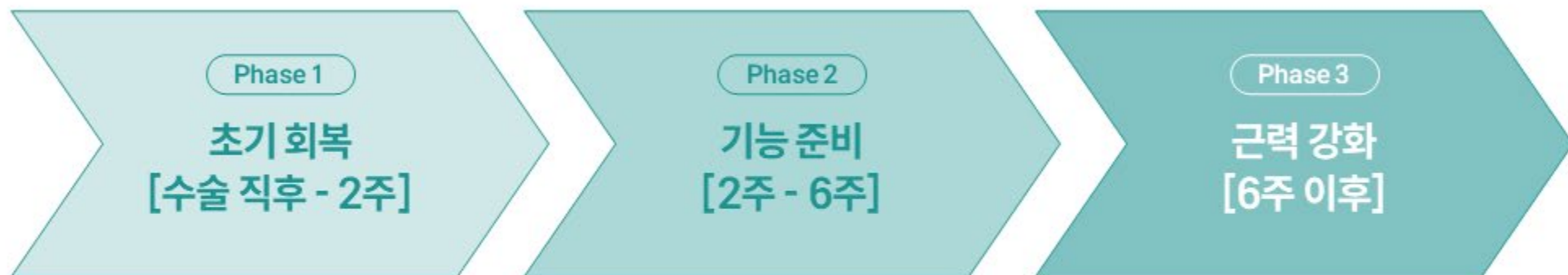
관절
가동범위
(ROM)
확보

03

고유
수용 감각
회복

수술 이후 관리 및 합병증

수술 후 재활



염증 관리 및 부종 감소

- 냉찜질
- 수동적 관절 운동 (PROM)
- 레이저 치료

체중 지지 연습

- 체중 이동 운동
- 느린 산책
- 느린 경사면 산책

다리 힘 기르기

- 느린 경사면 산책
- 앉았다 일어나기
- 밸런스 패드 및 쿠션 활용
- 수중 러닝머신 & 짐볼 운동



모든 재활은 통증 반응을 살피며 진행해야 하며, 무리하게 진행되지 않아야 합니다.

수술 이후 관리 및 합병증

수술 후 재활: Phase 1 초기회복 [수술직후 - 2주]

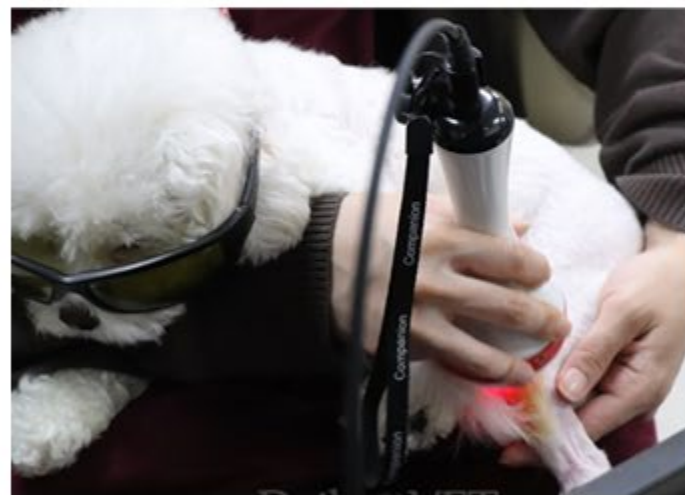
◆ 염증 관리 및 부종 감소



냉찜질



수동적 관절 운동 (PROM)



레이저 치료

수술 이후 관리 및 합병증

수술 후 재활: Phase 2 기능 준비 [2주 - 6주]

◆ 체중 지지 연습



체중 이동 운동 & 느린 산책



느린 오르막 경사면 산책

수술 이후 관리 및 합병증

수술 후 재활: Phase 3 근력강화 [6주 이후]

◆ 다리 힘 기르기



수중 러닝머신



짐볼 운동



카발레티



밸런스패드

수술 이후 관리 및 합병증

체중관리 및 감량

- ◆ 수술 직후 운동량 저하
 - 사료 양 감량 (10 - 20%)
- ◆ 체중보다 체형이 중요
- ◆ 기초 대사량 / 운동 vs 섭취
- ◆ 갈비뼈 / 꼬리 / 허리
- ◆ 대형견: 더욱 중요



수술 이후 관리 및 합병증

관절 내 주사 요법

구분	애니콘	애니셀	조인트벡스
핵심 성분	연어 정소 추출 DNA PN (polynucelotide)	Type I 콜라겐	합성 펩타이드
적응증	골관절염, 피부	골관절염, 인대, 힘줄, 근육	골관절염
기대 효과	염증 억제, 통증 완화 관절 윤활, 연골 재생	손상부위 보충, 조직 재생	염증 억제, 통증 완화, 연골 재생

수술 이후 관리 및 합병증

보조제

구분	연골 보호 및 재생	염증 완화 및 통증 관리	관절 윤활 및 항산화
핵심 성분	글루코사민(초록입홍합), 콘드로이친	오메가-3(초록입홍합), MSM	히알루론산, 콜라겐, UC-II
효과	연골 세포의 파괴를 막고, 연골 조직의 탄력과 재생을 지원	관절 내 염증 반응을 낮춰 통증을 줄이고 부드러운 움직임을 돕습니다.	관절액의 점도를 유지하여 마찰을 줄이고, 관절 조직의 회복 속도를 높입니다.

수술 이후 관리 및 합병증

보조제



안티놀

안티놀® 래피드

- 사료의 성분등록번호: 116TR0003
- 사료의 명칭: 초록입홍합추출오일2
- 사료의 형태: 캡슐
- 등록성분량

성분명	조지방	수분	산가(AV)	열량	불용성불순물
성분량	50% 이상	5%이하	30이하	600kcal/100g이상	0.05% 이하

- 사용한 원료의 명칭: 올리브오일, 초록입홍합추출오일, 고인지질크릴오일
- 사료의 용도: 애완동물용
- 주의사항: 직사광선, 열, 습기가 없고 시원한 곳에 보관하고, 한여름에는 냉장보관해도 됩니다.
- 실제 중량: 16.2g
- 제조 연월일: 별도표기(열면)
- 유통기간: 제조일로부터 3년까지
- 수입 및 제조업체의 상호·주소 및 전화번호: (주)한국파마링크 경기도 성남시 분당구 서현로 170 ☎ 031-781-1270
- 판매원: 베덴라인 ☎ 02-2677-7652



Supplement Facts

Serving size 1 Chewable

Serving per a box 30 Chewable

Amount per serving (mg)	250
녹색입홍합추출물	100
글루코사민	100
MSM	50

아스트레인

수술 이후 관리 및 합병증

보조기



- 수술이 어려운 경우 / 수술 후 회복기
- 외부적인 보조 장치의 한계
- 부작용 : 장시간 착용시 근육 위축 / 피부 염증 등

강의를 마무리 하며



Q&A

Bien

질문 01



슬개골 탈구와 십자인대가 관련이 있나요?

질문 02

**관절질환 증상을 보호자가
알아차리는 방법은 뭐가 있을까요?**

질문 03



**아이가 많이 뛰어다니고 많이 걸어다니면
관절에 큰 무리가 되나요?
적절한 하루 운동량을 어느정도 인가요?**

질문 04



**대형견 보호자입니다.
아이가 사람한테 매달리거나 올라타는거 좋아하는데,
다리에 무리가 없을까요?**

질문 05

슬개골 탈구는 수술만이 답일까요?

질문 06



**뒷다리가 좋지 않은 대형견의 경우, 수술 이외에
추천해 주실만한 대체 방안이 뭐가 있을까요?**

질문 07



슬개골 2기를 진단받은 후 여러병원을 방문해봤는데,
수술을 권유하는 곳도 있고 이정도면 양호하다는 병원도 있었습니다.
어떤 기준으로 수술을 결정하는게 아이에게 좋을까요?

질문 08

아이가 슬개골 2-3기인데,
실생활에서 나타나는 별다른 증상이 없다면
수술적 치료는 고려하지 않아도 괜찮을까요?

질문 09



아이가 평소에는 관절 가동범위가 적고 멈춰있을 때는 다리를 떨어요.
근데 운동장에 가면 신나게 관절을 짹 펴고 달려다닙니다.
이렇게 뛰어노는게 근육건강에 도움이 될지, 말려야할지 고민됩니다.
다만 아이가 물을 무서워해서 수영같은 운동은 못 시켜줍니다.

질문 10



**관절염 때문에 걸으면서 가끔 앞다리를
조금씩 빼놓곤 하는데,
치료법이나 완화방법이 있을까요?**

질문 11



**아이가 슬개골 2기의 상황인데,
뒷다리 근육 강화운동 같은걸 해줘도 무리가 없을까요?**

질문 12



**가정에서 해줄 수 있는 재활 운동법중에,
균형잡힌 자세를 위한 운동법이 따로 있을까요?**

질문 13



**관절이 안좋은 아이에게 해줄 수 있는
마사지나 찜질 방법이 알고싶습니다.**

질문 14

과장님께 AAI (환축추 아탈구) 교정수술 받았던 아이 보호자입니다.
슬개골 수술도 하고, 발목 과신전도 있는 아이라서
평소 가정에서 해줄 수 있을만한 재활 방법을 알고 싶습니다.

질문 15



**노견에게 추천하는 관절 관련 영양제,
또는 항산화 영양제가 있는지 궁금합니다.**

질문 15



**아이가 배 뒤집는 자세를 너무 싫어해서, x-ray 촬영
힘들어하고 싫어하는데 해결방법이 있을까요?**