"연골은 두 번 다시 안 좋아질까요?"

연골 주사와 재생의 오해와 진실 — 관절 건강 가이드북

[핵심 요약] 관절 연골 손상은 단순한 마모가 아닙니다. 최신 관절 의학 연구에 따르면 연골 보호 주사(히알루론산)로 수분을 보충하고 적절한 걷기 자극을 줄 때 쪼그라든 연골이 스펀지처럼 부풀어 올라 관절을 효과적으로 보호할 수 있습니다.

1. "연골은 닳으면 끝"이라는 오해와 의학적 패러다임 전환

많은 환자분들께서 연골이 한 번 닳으면 절대 다시 안 좋아진다고 생각하시지만, 최신 의학 패러다임은 다릅니다 [3]. 연골 건강은 단순 사용량이 아닌 유전적 소인, 수분 유지 능력, 기계적 적응 자극의 복합 작용으로 결정됩니다 [3, 4]. 주사 치료로 수분을 충전하고 알맞게 움직여 주면 쪼그라든 연골이 다시 부풀어 올라 뛰어난 보호 및 재생 효과를 발휘합니다 [3, 5].

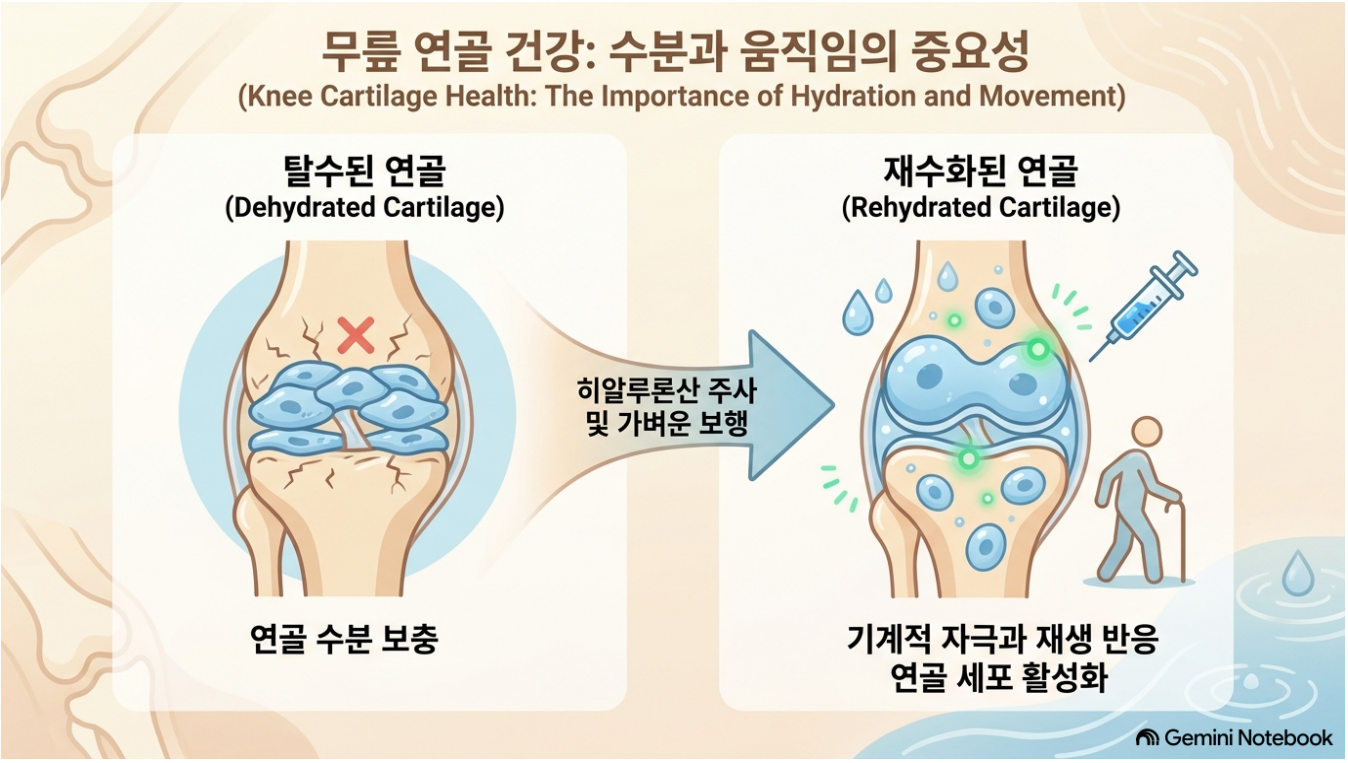

그림 1. 연골 주사의 수분 보충 및 부풀어 오름(Swelling) 원리와 기계적 자극 효과

2. 연골 주사의 원리: 스펀지처럼 부풀어 오르는 수분 보충

관절 연골의 80% 이상은 수분입니다 [5]. 나이가 들거나 초기 관절염이 진행되면 히알루론산이 감소하여 연골이 바싹 마른 스펀지처럼 변합니다 [3]. 연골 주사(히알루론산)는 자기 무게 10,000배의 수분을 끌어당겨 쪼그라든 연골을 다시 부풀게

하고 완충력을 높여 뼈 마찰을 방지합니다 [3, 5].

3. 걷기 운동과 기계적 자극: 쉬는 것보다 3배 빠른 연골 회복

2024년 발표된 MRI 임상 연구에 따르면, 누워서 가만히 쉴 때(분당 0.07% 회복)보다 적절히 걸을 때(Active Recovery, 분당 0.19% 회복) 연골이 무려 3배 이상 빠르게 수분을 회복했습니다 [1]. 알맞은 걷기 자극은 연골 세포의 합성 인자를 활성화하여 연골 건강을 촉진합니다 [2, 6].

그림 2. 관절 건강을 지키는 3대 핵심 수칙

4. 자주 묻는 질문 (Q&A)

질문 (Q)	답변 (A)
Q1. 연골주사는 뼈주사(스테로이드)와 다른가요?	연골주사는 관절액 천연 성분인 히알루론산입니다. 자주 맞아도 안전하며 수분과 윤활력을 보충해 줍니다 [3].
Q2. 주사만 맞고 운동은 안 해도 되나요?	주사 후 하루 20~30분 가볍게 걸어야 연골 스펀지에 수분이 골고루 흡수되고 세포 반응이 활발해집니다 [1, 2].
Q3. 관절염이 이미 진행되어도 효과가 있나요?	초기 및 중기 관절염 환자분들의 통증 완화, 관절 가동성 유지 및 수술 시기를 늦추는 데 매우 유용합니다 [3, 5].

5. 결론 및 격려

연골은 정기적인 주사 치료와 적절한 걷기 자극이 더해지면 스스로를 보호하고 부풀어 오르는 능력이 있습니다 [1, 3]. 포기하지 마시고 오늘부터 가벼운 산책을 시작해 보세요!

6. 참고 문헌 (References)

1. Kust SJ, et al. Walking recovers cartilage compressive strain in vivo. Osteoarthritis Cartilage Open. 2024;6(4):100526. PMID: 39524477.

2. Nomura M, et al. Disuse atrophy of articular cartilage can be restored by mechanical reloading in mice. Mol Biol Rep. 2024;51(1):1018. PMID: 39462281.

3. Householder NA, et al. A Review of Recent Innovations in Cartilage Regeneration Strategies for Knee OA: IA Injections. Orthop J Sports Med. 2023;11(9). PMID: 37138944.

4. Evenbratt H, et al. Insights into the present and future of cartilage regeneration and joint repair. Cell Regen. 2022;11(1):3. PMID: 35106664.

5. Raimagambetov Y, et al. MSC–Hydrogel Composite Systems for Knee Cartilage Repair and Osteoarthritis: A Systematic Review. Medicina. 2026;62(8):1393. PMID: 42644960.

6. Liu W, et al. From regeneration to osteoarthritis in the knee joint: The role shift of CPCs. Front Cell Dev Biol. 2022;10:1010818. PMID: 36340024.