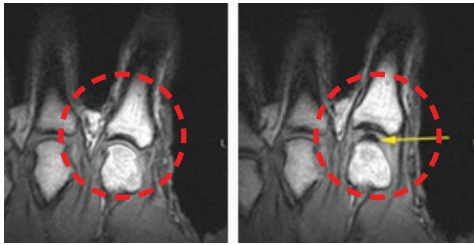


# 손가락 관절 '두둑' 소리에 얽힌 미스터리

몸싸움을 앞두고 '두둑' 손가락 관절을 꺾으며 내며 기선을 제압하려는 남자들. 심지어 목 관절을 꺾어 뼈가 부러지는 듯한 소리까지.



▲ 손가락 관절을 잡아당기기 전(왼쪽)과 후(오른쪽). 화살표가 관절에 생긴 빈 공간이다. (사진: alberta university)

'KISTI 과학향기'에 따르면 느와르 영화 단골 소재인 이 소리는 오랜 시간 관심을 받았다. 한 번 두둑 소리를 낸 후 평균 20분 이후에 또 소리를 낼 수 있고, 소리를 낼 때 관절 내부에서 하얀 섬광이 발견된다는 점까지 규명했다. '괴짜 과학자'에게 부여하는 상인 이그노벨상에서 2009년 의학상은 50년 동안 한쪽 손에서만 관절 꺾기를 해온 사람에게 돌아갔다. 관절 꺾기가 건강상 문제가 없다는 것을 입증한 연구였다.

하지만 이 소리 정체는 아직도 미지수다. 70년이 넘는 소리 논쟁 핵심은 '손가락 관절 사이 활액(滑液)에 빈 공간(버블)이 생길 때 난다'와 '그 버블이 터질 때 난다' 두 가지 가설로 압축된다. 활액은 관절이 유연하게 움직일 수 있도록 돕는 일종의 윤활유다.

우스갯소리로 넘길 법한 호기심의 실체를 실제로 밝히려 과학자가 나섰다. 손가락 관절을 실시간으로 관찰한 최초 연구 결과는 캐나다에서 나왔다. 그레고리 카우척 캐나다 앨버타대 재활연구소 교수팀은 초당 3.2장 이미지를 촬영할 수 있는 자기공명영상(MRI)으로 손가락 관절 내부를 관찰, 그 결과를 2016년 미국 온라인 국제학술지인 '플로스원(PLoS One)'에 발표했다.

우선 연구진은 다섯 개 손가락 모두에서 '두둑' 소리를 낼 수 있는 참가자를 찾았다. 이후 참가자 손가락을 케이블을 연결한 검은 튜브에 삽입한 뒤 관절을 잡아당기며 MRI로 내부를 들여다봤다. 그러자 맞닿은 관절이 벌어질 때 0.3초 만에 틈이 생겼다. 활액이 이 틈을 채울 만큼 충분하지 않기 때문에 빈 공간으로 외부 공기가 한꺼번에 밀려 들어왔다. 그 순간 두둑 소리가 났다.

카우척 교수는 "진공이 형성되는 과정과 유사하다."면서 "외부에서 공기가 밀려들어오면서 소리가 발생하는 것"이라고 설명했다. 이 연구 결과는 1947년 처음 제시됐던 '관절 사이 빈 공간이 순간적으로 생성되며 나는 소리'라는 결론과 결이 같다. 오랜 논란이 여기서 종결될 것으로 생각됐다.

하지만 최근 다시 반론이 등장했다. 2018년 3월 29일 '네이처' 자매지인 '사이언티픽 리포트'에는 버블이 생긴 뒤 부분적으로 붕괴하는 과정에서 소리가 발생한다는 연구 결과가 실렸다.

압둘 바라카트 프랑스 에코폴리텍대 교수팀은 밀리초(ms, 1ms는 1,000분의 1초) 단위를 구현할 수 있는 컴퓨터 시뮬레이션을 개발해 손가락 관절이 벌어지는 상황을 구현했다. 손가락 내부에서는 수 밀리초 단위로 사건이 벌어지기 때문에 아무리 MRI와 같은 첨단 생체 영상 장비라 하더라도 이 현상을 추적할 수 없다는 지적이 연구 시 발점이 됐다.

시뮬레이션 결과 연구진은 풍선에서 바람이 빠지듯 버블이 부분적으로 붕괴할 때 우리가 듣는 소리가 생긴다는 결론을 냈다. 버블 내부의 기체 일부가 주변 활액으로 빠져나간다는 의미다. 시뮬레이션을 통해 연구진은 버블이 절반 크기로 줄어들기까지 걸리는 시간은 고작 10밀리초(0.01초)에 불과하다는 정보도 얻었다. 기체가 작은 구멍을 통해 빠르게 빠져나가는 만큼 일부분만 붕괴해도 소리가 난다는 것이다.

카우척 교수는 "MRI 분석 결과 손가락에서 '두둑' 소리가 날 때 관절에 일시적으로 충격이 가해지지만 여러 번 반복한다고 해서 영구적인 상처를 남기지 않는 것"이라며 "관절 움직임을 이해하는 것은 향후 척추 등 다양한 관절 치료나 재활에 도움을 줄 수 있을 것"이라고 말했다.

메디케어 보험
칼메디케어보험

- 65세가 되어서 Medicare Part A & B를 받으신 분들(신규가입자)
- Medicare에서 커버 못하는 20%의 혜택을 위한 보조보험(Supplemental보험)
- 현재 가지고 계신 HMO가 불편하신 분
- 타주나 해외에 여행을 자주 가시는 분
- 타주 혹은 다른 카운티에서 이사오신 분
- 직장보험이 끝나서 메디케어 Part B를 신청하신 분
- 메디칼에서 중단된 Benefits를 계속 원하시는 분
- 메디칼 메디케어를 모두 가지고 계신데 자동 HMO에 가입되신 분
- Part D(약보험)

**메디케어**  
전문가와 상의하세요!

**한은주**  
(Michelle Han)

CA LIC #0G07155  
**(714)906-4475**

**타운 미용실**

헤나염색

**부분가발**

정수리 머리가 빠져 고민하시는 분!

**Special Sale (월~금)**

볼륨매직 **\$100 UP**

염색+코팅+컷트 **\$45 UP**

펌+컷트 **\$45 UP**

남자컷트 **\$12 UP** 여자컷트 **\$20 UP**

**맞춤 부분가발**

모터치 스텐톤지점

Before After After

원장 : **헤나** \* 오시기 전에 예약해 주세요~

**(714)901-6388**

7536 Katella Ave., Stanton, CA 90680

# 중생당·심부온열 CLINIC

중생당 용천대보환

1. 산후조리 보약

2. 비만 (운동요법, 다이어트침 처방)

3. 여성복부비만

- 소화기 질환
- 전신 관절, 통증
- 수족냉증 / 다한증
- 피부질환 / 주부습진
- 자궁질환
- 비뇨기 질환

## 핸드 주파수 요법

생체 전류란?

모든 생명체는 전기를 띠고 있습니다. 우리 몸은 60조 개의 세포로 구성되며, 그 세포속에 미토콘드리아라는 조직이 있으며, 산소를 연소시켜 에너지를 발생시키고 있습니다. 혈액과 림프의 흐름이나 뇌, 심장에 이르기까지 온갖 생명 유지 시스템의 에너지원입니다.

생체 전류가 약해지면 병이 되는거야?

인간의 질병과 신체의 통증은 세포가 산소결핍에 의해 죽음에서 일어나고 있는 것입니다. 노구치 히데오가 말했듯이 생체 전류가 약해지기에 혈류가 약화돼 몸의 구석 구석까지 혈액이 이송되지 않고 산소가 부족해 버려 몸, 뇌의 불균형이 생겨 병이 생기고 통증이 유발합니다.

휴대전화 PC의 전자파가 무섭다고!!

휴대전화 컴퓨터, 대형TV, 전자레인지 등의 전자파가 생체 전류를 저하시키는 일대 요인 되고있습니다

또한 뇌파에까지 영향을 미쳐 스트레스와 불면증, 좌절, 무기력 등등 육체적 피로뿐만 아니라 정신적 피로가 되며 바란스를 잃게됩니다.

이에 대응하여 생체 전류를 공급하는 것은 꼭 필요하다고 확신합니다.

중생당 한방병원

\* 넓은 주차공간이 있습니다

Tel 714-736-0075

Fax 714.736.0076

8401 Commonwealth Ave. Buena Park, CA 90621

www.jungseangdang.com / Email : jungseangdang@gmail.com

Dale과 Commonwealth 코코치킨 건너편