

# 귀걸이의 종류와 구멍위치에 따른 안전성 비교

- 인하대병원 성형외과 황건 교수팀 발표 -

Which type of earring and which point of piercing is safest against tear-off by external force ?

KUN HWANG, MD, PHD,\*† AND PIL JOONG HWANG, MD\*

귀걸이는 원시시대에는 주술적인 것으로 남녀가 모두 사용하였으나, 차차 장식적이 되었다. 우리나라에서는 낙랑(樂浪)의 이당에서 연유하여, 고구려에 들어와 한국화 되고, 신라에서 발전·완성되었다. 요즘 남·녀를 불문하고 젊은 층에서는 귀걸이를 착용하는 사람이 많아졌다. 그런데 귀걸이가 타인의 옷 등에 걸려서 귓볼이 찢어지는 사례가 자주 발생하고 있다. 귀걸이 사용자의 1~2%에서 귓볼이 손상되는 사고가 발생한다.

그래서 귀걸이 중 어떤 귀걸이가 상대적으로 안전한 지, 어느 곳에 뚫어야 하는지 알아보려고 연구하였다. 5mm 두께의 실리콘판을 귀모양으로 제작하였다. 시체에서 얻은 6쪽의 귀와 지원자 3명, 6쪽의 귀를 대조군으로 사용하였다. 5종류의 귀걸이와 3군데의 구멍 위치(4mm, 8mm, 12mm)에 따른 귓볼이 손상되거나 귀걸이가 빠지는 힘을 측정하였다.

시체의 귓볼을 6mm 아래로 당길 때 필요한 힘은  $4.88 \pm 1.74\text{N}$ 이었고, 실제 지원자의 귓볼을 6mm 당길 때 필요한 힘은  $0.55 \pm 0.19\text{N}$ 이었다. 실리콘 모델을 6mm 당길 때 필요한 힘은  $0.58 \pm 0.18\text{N}$ 으로 지원자

의 컷블을 당길때 필요한 힘과 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 따라서 더 큰힘이 필요한 실험은 실리콘 모델로 진행하기로 하였다. Hoop type 귀걸이는  $3.31 \pm 0.90\text{N}$ 의 힘으로 실리콘 모델에서 가장 쉽게 빠졌으며, 그 뒤로 Stud( $5.77 \pm 1.81\text{N}$ )와 buckle( $7.78 \pm 1.58\text{N}$ )Type이 잘 빠졌다. Hook( $8.98 \pm 1.02\text{N}$ )와 screw( $9.98 \pm 2.01\text{N}$ )Type은 빠지지 않고 모든 실리콘 모델이 손상되었다. 구멍위치에 따른 손상에 필요한 당김힘 비교실험에서는 12mm는  $17.31 \pm 2.33\text{N}$ , 8mm는  $13.64 \pm 2.42\text{N}$ , 4mm는  $9.98 \pm 2.01\text{N}$ 에서 각각 실리콘 모델이 손상되었다.

미용적인 측면과 안정성을 고려하였을 때 Hoop, Buckle, Stud type은 컷블의 아래쪽 경계부위에서 최소한 4mm, screw와 hook type은 8mm높이에 착용하는 것이 컷블 손상 방지에 안전하다.

이 내용은 Dermatologic Surgery 최신호에 실렸다.

#### (1) 귀걸이 종류

다섯 종류(Hoop, Stud, Buckle, Hook and Screw)의 귀걸이가 사용 되었다 (Fig. 2). 각 귀걸이 종류 마다 15개의 실리콘 컷블 모형이 준비 되었다.

Hoop: 원형 모양의 고리에 여러 장식이 매달려 다양한 멋을 나타낼 수 있는 귀걸이(0.6mm diameter).

Stud: 금속이나 실리콘으로 된 마개로 고정하는 귀걸이(0.7mm diameter).

Buckle: Hoop 귀걸이와 유사한 모양을 가지고 있으나 중간에 파인 홈에 고정하여 사용하는 귀걸이(0.5mm diameter).

Hook: 낚시 바늘 모양으로 컷블에 걸어 사용하는 귀걸이(0.7mm diameter)

Screw: 나사로 고정하여 사용하는 귀걸이 (1.0mm diameter)



FIGURE 1. The earlobe model made from a silicon paddle.



FIGURE 2. Five types of earrings (Hoop; upper left, Stud; upper middle, Buckle; upper right, Hook; lower left, and Screw; lower right)

## (2) 귀걸이 구멍의 위치

잘 빠지지 않는 screw type의 귀걸이를 사용하였으며, 아래의 세 지점에서 귓볼 모형이 손상될 때의 장력을 역량계로 측정하였다.

1. 교과서에 기술된 귀걸이 구멍의 위치(귓볼의 가장 아래쪽 면으로 부터 12mm 위 지점): Intertragal notch의 전연에 접하는 귓바퀴앞선을 긋고 그 선에 직각인 선 a-b를 긋는다. 선 a-b의 2:1되는 점 c를 정하고 이점에서 선 a-b에 수직이 되게 귓볼의 가장 아래쪽 면으로 선 c-d를 긋는다. a-e = d-e가 되는 점에 e를 정한다. 이 점 e에 귀걸이 구멍을 뚫는다(Fig. 3).<sup>4</sup>
2. 실제로 사람들이 많이 사용하는 귀걸이 구멍의 위치(귓볼의 가장 아래쪽 면으로 부터 4mm 위 지점): 측정 지원자 3명의 6개의 귀걸이 구멍 위치의 평균값으로 정하였다.
3. 교과서에 기술된 귀걸이 구멍의 위치와 실제로 많이 사용하는 구멍의 위치의 중간값(귓볼의 가장 아래쪽 면으로 부터 8mm 위 지점).

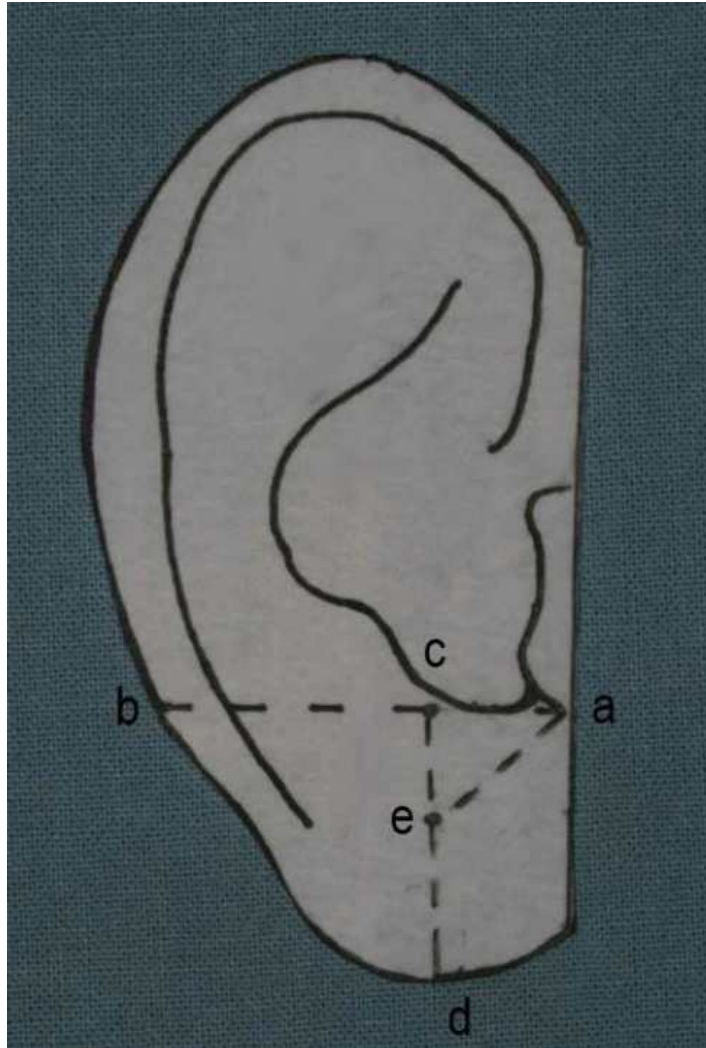


FIGURE 3. Point of piercing (about 12mm). A preauricular line was drawn tangential to the anterior border of the intertragal notch and a horizontal line perpendicular to the preauricular line was made (a-b). Point c was dotted at the proximal one third of the line a-b. Another vertical line was drawn from point c to the lower margin of the earlobe (c-d). Point e was marked as  $a-e = d-e$ . The earring was pierced at point e.



FIGURE 4. Measuring the tension. left; earlobe model, Middle; cadaveric ear, Right; living subject.

## 결 과

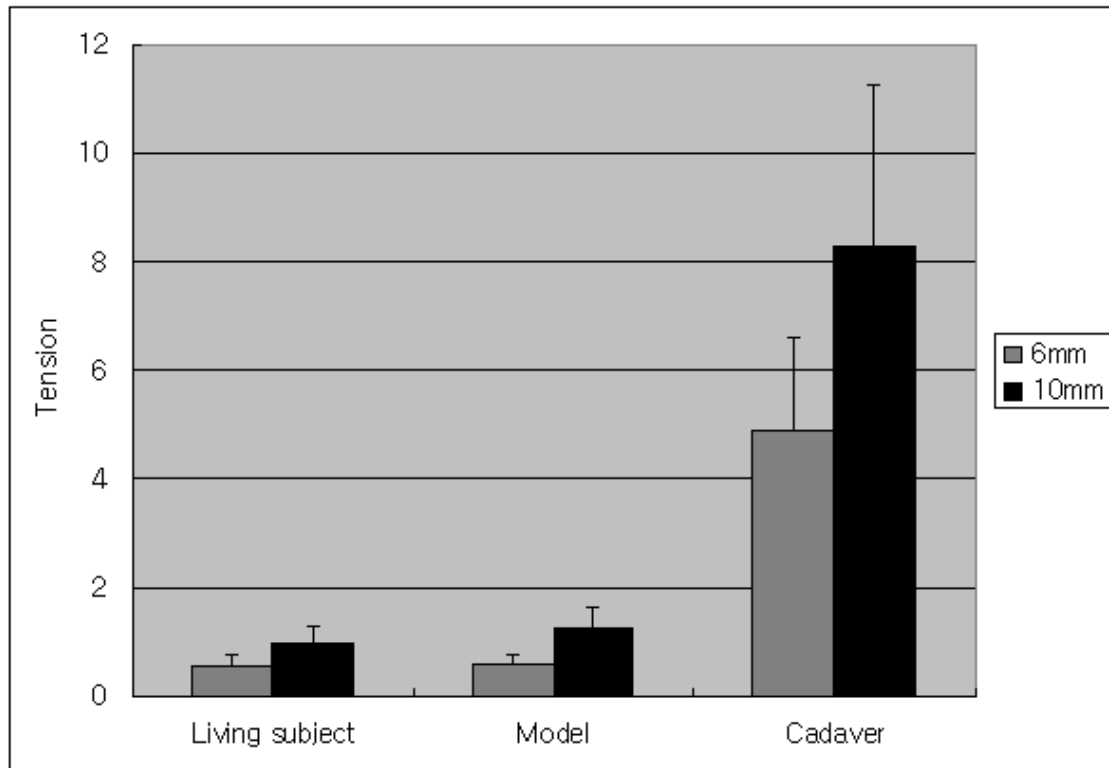


FIGURE 5. Degree of sagging in the silicon model, the cadaver and the living subject.



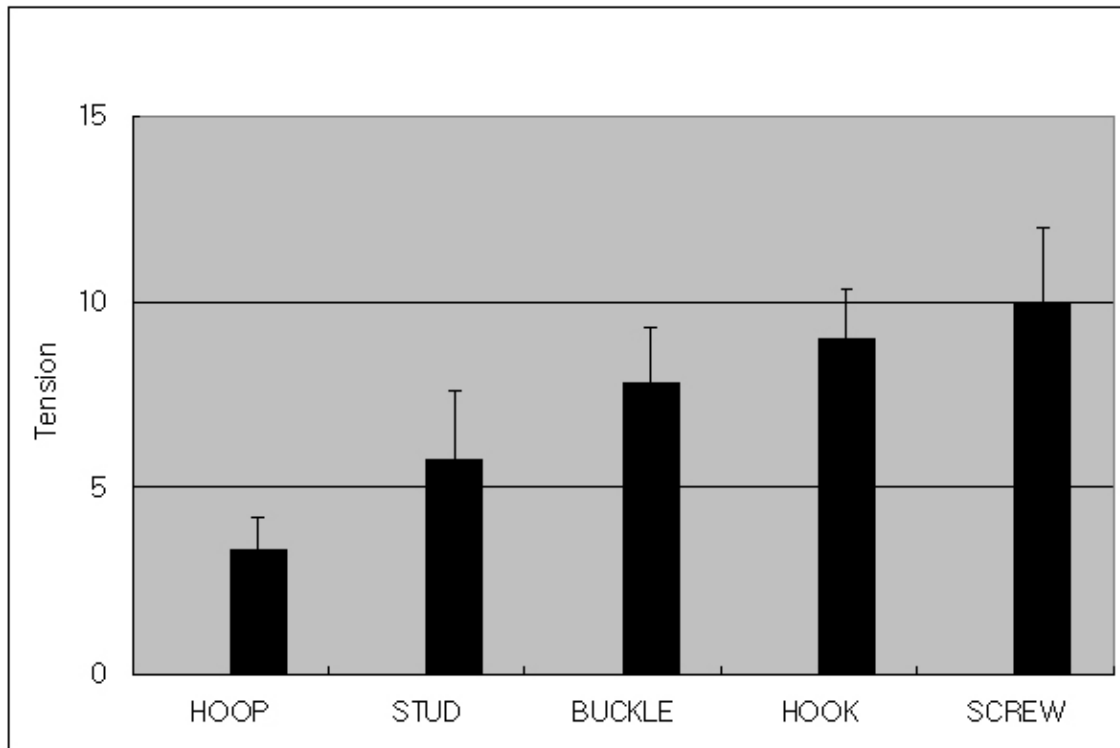


FIGURE 6. Fall-out force or tear-out force according to the earring types

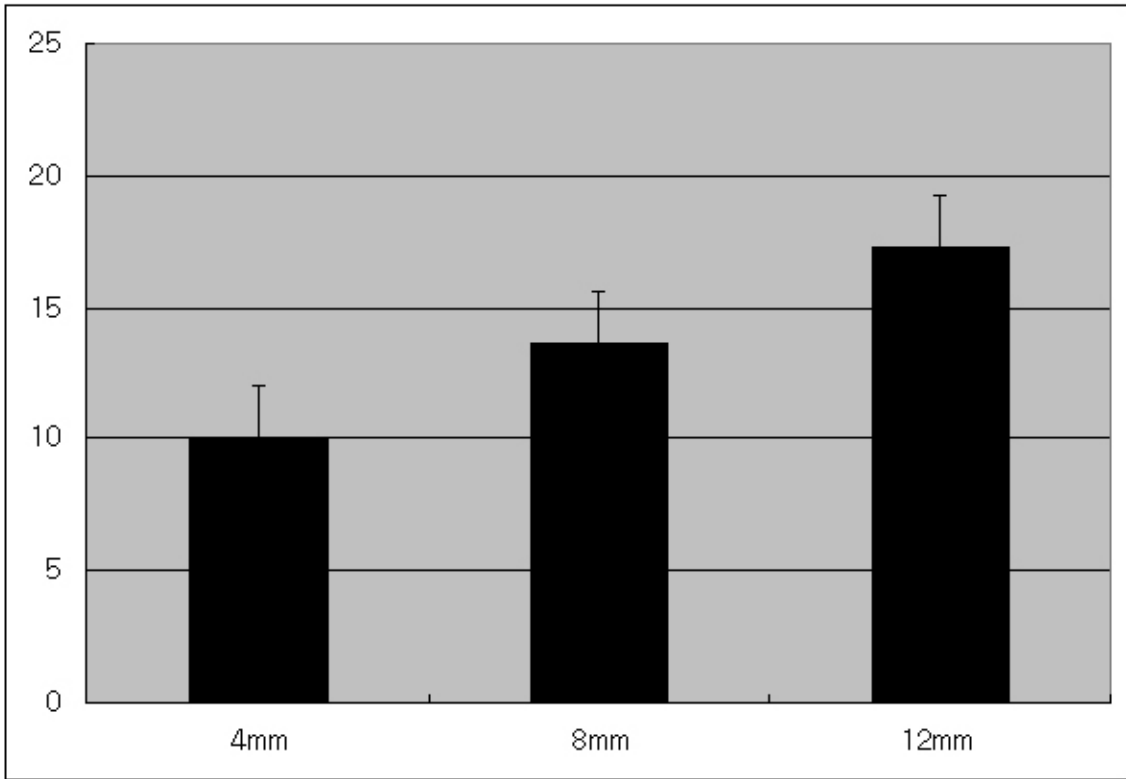


FIGURE 7. Fall-out force or tear-out force according to the point of piercing for ear screws.

## 결 론

최근에는 미용 목적과 개인의 개성을 나타내기 위해 귀걸이 구멍의 위치가 점점 낮아지고 있다. 하지만 그에 따라 귓볼 손상의 위험성은 증가하고 있다. 안정성을 위해서 미용적인 기능을 줄이는 것은 어려운 일이며, 명확한 기준을 필요로 한다.

이번 연구를 통해서 미용적인 측면과 안정성을 고려하였을 때 screw와 hook type은 8mm이상 높이에 착용하는 것이 귓볼 손상 방지에 안전하다는 것을 알 수 있었다.