

언어구분 KOR 논문구분 원저/구연 논문분야 척추

논문제목 경추 인공디스크 **Ball and Socket**관절의 상-하 방향에 따른 생역학적 특성의 차이 ; 유한요소모델 연구

영문제목 **Influence of Up-Down Direction of Ball-and-socket on Cervical Spine Biomechanics following Artificial Disc Replacement; Finite Element Study**

발표자 이상훈 책임저자 이상훈

저자 이상훈, *정성수, **이동호, †이재철, ‡박원만, §김윤희

기관명 강동경희대학교 병원, *삼성서울병원, **서울아산병원, †순천향대학교 서울병원 정형외과학교실, ‡경희대학교 공과대학

서론 : 경추 인공디스크 치환술 (ADR)은 분절간 운동을 보존하는 치료 방법 중 하나로 점차 많이 시행되는 추세로, 다양한 관절면이나 geometry, constrain형태 등이 상품으로 개발되어 사용되고 있으며 생역학적 특징 또한 연구되었다. 그러나 Ball-and-socket joint의 semi-constrained ADR은 가장 많이 사용되는 ADR의 하나인데 관절방향이 상-하인 경우와 반대인 경우가 모두 임상적으로 사용되고 있으나 이 두 가지의 ADR의 생역학적 차이점에 대해서는 연구된 바가 적다. 본 연구는 Ball-and-socket의 방향에 따른 ADR의 생역학적 특성의 차이를 분석하고자 하였다.

재료 및 방법 : 경추 인공디스크 치환술 (ADR)은 분절간 운동을 보존하는 치료 방법 중 하나로 점차 많이 시행되는 추세로, 다양한 관절면이나 geometry, constrain형태 등이 상품으로 개발되어 사용되고 있으며 생역학적 특징 또한 연구되었다. 그러나 Ball-and-socket joint의 semi-constrained ADR은 가장 많이 사용되는 ADR의 하나인데 관절방향이 상-하인 경우와 반대인 경우가 모두 임상적으로 사용되고 있으나 이 두 가지의 ADR의 생역학적 차이점에 대해서는 연구된 바가 적다. 본 연구는 Ball-and-socket의 방향에 따른 ADR의 생역학적 특성의 차이를 분석하고자 하였다.

결과 : ADR 시행 분절(C5-6)의 회전각은 굴곡시 A형이 6.8° 로, B형 5.9°보다 13% 많았으며, 측굴곡시 회전각은 A형이 1.9°, B형 1.7°로 역시 A형이 9% 많았고, 축성회전시에도 A형과 B형의 회전각이 각각 5.0°와 4.6°로 A형이 8% 많았다. 인접분절의 운동은 반대로 B형의 운동각이 모든 방향에서 5%이내로 경미하게 많았다. 회전 중심은 굴곡시 A형에 비해 B형이 상부, 전방에 위치하였고 B형이 intact model에 더 가까웠고 신전시 운동중심은 두 가지 모두 intact model의 후하방으로 차이가 없었으며, 측굴곡 시 B형이 회전중심이 A형보다 상부에, 축성회전 중심은 A형이 약간 높았으나 두 형태 모두 intact model과의 거리는 차이가 없었다. 후관절의 응력은 신전시 차이는 없었으며 나머지 운동방향에서도 5%이내의 차이를 보였다.

결론 : Ball-and-socket의 방향에 따라 ADR의 생역학적인 특성은 차이를 나타내었는데, 상-하 형태인 경우에 더 많은 운동범위를 보이며 회전중심은 하-상의 형태에서 정상과 더 유사한 경향을 나타내었다. 이의 임상적 의의를 규명하기 위한 추가 연구를 요할 것으로 판단된다.

acknowledgment :

경추 인공디스크 치환술, ball-and-socket 관절, 생역학적 특성, 유한요소모델