

언어구분	KOR	논문구분	원저/구연	논문분야	척추
논문제목	요추 유합술의 고정방법 및 감압 범위에 따른 유합 분절 및 인접 분절의 안정성과 스트레스 변화에 대한 생역학적 분석 - 편측성 및 양측성 척추경 고정술의 비교				
영문제목	<b>The biomechanical analysis of the rigidity of fusion segment in the perspective of the stress at both the adjacent segment and fusion segment - The comparison between unilateral and bilateral pedicle screw fixation</b>				
발표자	이근우	책임저자	염진섭		
저자	김호중, 강경탁*, 장봉순**, 이춘기**, 염진섭, 이근우				
기관명	서울대학교 분당 병원 정형외과, 연세대학교 공과대학 기계공학과*, 서울대학교 병원 정형외과**				

**서론 :** 척추경 나사못을 이용한 유합술에서 편측 고정방법은 임상적으로 수술결과가 양측 고정과 차이가 없는 것으로 보고 되고 있다. 하지만, 고정방법 (편측 및 양측 척추경 고정)에 따른 해당 분절의 초기 강도(stiffness)가 적절한가에 대해서는 이견이 많으며, 또한, 과연 편측 고정술이 유합부의 강성(rigidity)을 감소 시켜서, 인접 분절의 스트레스 정도를 감소시킬 수 있는지에 대해서도 명확히 밝혀지지 않았다. 따라서, 저자들은 유한 요소 분석을 통하여 이를 분석하고자 하였다. 유한 요소 분석을 통하여, 요추 유합술시 각각의 고정방법 및 감압 범위가 해당 분절에 적절한 초기 강도를 부여하는지를 알아보고자 하였고, 또한 인접 분절의 스트레스 증가에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 하였다.

**재료 및 방법 :** 척추경 나사못을 이용한 유합술에서 편측 고정방법은 임상적으로 수술결과가 양측 고정과 차이가 없는 것으로 보고 되고 있다. 하지만, 고정방법 (편측 및 양측 척추경 고정)에 따른 해당 분절의 초기 강도(stiffness)가 적절한가에 대해서는 이견이 많으며, 또한, 과연 편측 고정술이 유합부의 강성(rigidity)을 감소 시켜서, 인접 분절의 스트레스 정도를 감소시킬 수 있는지에 대해서도 명확히 밝혀지지 않았다. 따라서, 저자들은 유한 요소 분석을 통하여 이를 분석하고자 하였다. 유한 요소 분석을 통하여, 요추 유합술시 각각의 고정방법 및 감압 범위가 해당 분절에 적절한 초기 강도를 부여하는지를 알아보고자 하였고, 또한 인접 분절의 스트레스 증가에 어떠한 영향을 주는지 알아보고자 하였다.

**결과 :** 유합 분절의 잔여 운동범위는 편측성 유합모델(remaining percentage: 굴곡 32%, 신전 48%, 측성회전 83%, 측방굴곡 32%)이 양측성(10%, 15%, 50%, 25%, respectively)에 비해 전 운동범위에서 높게 측정이 되었으며, 편측성 유합 모델 중에는 양측성 감압을 시행한 모델이 측성 회전에서 특히 취약함을 나타내었다(83%). 유합 분절의 섬유륜 스트레스 역시 잔여 운동범위와 유사한 패턴을 나타내어 양측 감압술에서 편측 고정술시 측성 회전에 대해 스트레스의 가장 큰 증가를 보였다. 인접 분절에서는 편측성 유합모델이 양측성 유합모델에 비해 섬유륜의 스트레스와 전 운동 범위의 퍼센트 증가량을 감소시켰고, 양측성 유합의 경우는 감압 범위에 따른 인접 분절의 스트레스 차이가 없었다.

**결론 :** 편측성 척추경 고정술은 편측 감압만이 요구되는 제한된 상황에서만 양측성 척추경 고정술과 비슷한 초기 강도를 제공할 수 있어, 감압 범위가 편측성 고정을 시행할 수 있는 중요한 인자가 될 것으로 생각된다. 하지만, 편측성 척추경을 이용하는 경우 유합 분절의 강성(stiffness)이 상대적으로 감소하여, 인접 분절에 응력이 집중되는 것을 감소시키는 긍정적인 영향을 기대할 수 있을 것으로 생각되며, 이에 대한 추가적인 연구가 필요할 것

으로 사료된다.

**acknowledgment :**

척추경 고정, 감압, 요추 유합술, 유한 요소 분석

---