
경피적 척추 성형술(Percutaneous Vertebroplasty)시 C-arm Fluoroscopy와 CT Fluoroscopy의 유용성에 관한 고찰

건양대학교병원

배석환, 고경남, 박효순, 이주연, 박연태

목 적 : 1987년 Galibert등이 척추 혈관종 환자에게 최초로 Polymethylmetacrylate(PMMA)를 추체내에 주입한 이래 경피적 성형술은 악성 종양이나 혈관종 환자 뿐 아니라 골다공증성 추체 골절에 널리 이용되고 있다. 골다공증성 척추 골절에서 경피적 척추 성형술은 통증의 빠른 호전과 조기 보행이 가능하고 시술에 따른 합병증이 적어서 아주 유용한 방법으로 보고되어 있다. 그러나 드물지만 여러 가지 크고 작은 합병증이 보고되고 있다. 이러한 합병증은 대개 척추에 주입하는 골 시멘트가 추체 외로 유출되거나 잘못된 천자침의 위치, 방향 때문에 발생한다고 한다.

이에 저자들은 혈관 조영실의 C-arm fluoroscopy와 본원에서 세계 최초로 시행하고 있는 CT-fluoroscopy를 이용한 fluoroscopy-guided percutaneous vertbroplasty의 유용성을 소개하여 임상에서 도움이 되고자 연구에 임했다.

대상 및 방법 : 2000년 9월부터 2002년 6월까지 C-arm fluoroscopy를 이용하여 골다공증성 추체 골절로 진단되어 경피적 성형술을 실시한 80명의 환자 중 후측방 접근법으로 실시한 30명(42추체)을 대상으로 했으며 2002년 6월 현재까지 CT-fluoroscopy를 이용한 fluoroscopy-guided percutaneous vertbroplasty를 시행한 21명의 환자(lumber spine 16명, thoracic spine 5명)를 대상으로 하였다.

시술은 11G, 13G bone marrow puncture needle을 척추체내에 접근시 접근의 용이성을 분석하였고 추체내에 위치시킨 후 조영제를 주입하여 기정맥 및 척추 정맥 등과의 위치관계와 개통여부를 파악의 용이성에 대해 비교하고 개통시에는 PMMA의 점도를 조정하였다.

또한 C-arm fluoroscopy와 CT-fluoroscopy로 시행시 Radiation Dose량을 측정 비교하였다.

결 과 : 혈관조영실의 C-arm fluoroscopy 장비의 이용 시에는 양 방향 투시나 촬영이 가능한 장비가 단 방향 장비보다 유용하나 흉추체의 접근 시에는 천자침 삽입 시 폐와 횡경막 그리고 신경근의 손상에 특히 유의해야 하는데 그점에 있어서는 CT-fluoroscopy가 추체 주변의 단면을 볼 수 있어 시술이 용이하였으며 요추체의 경우에는 양측 다 시술이 용이했다. 다만 CT-fluoroscopy로 시행시 puncture needle이 center ray와 일직선이 되게 하는 것이 중요하며 Gantry로 인한 작업공간의 협소 및 금속에 의한 artifact발생으로 인한 단점 등이 있다.

평균 시술 소요시간은 C-arm fluoroscopy 장비의 이용 시에는 추체 당 평균 12~20분이 소요되었으며 CT-fluoroscopy로 시행 시에는 25~30분이 소요되었다.

환자가 받는 Radiation Dose량은 투시에는 C-arm이 0.02 rad/min, CTF가 0.03 rad/min이었으며 촬영 시에는 C-arm이 0.124 rad/min CTF가 1.77 rad/min로 나타났다.

결 론 : 골다공증으로 인한 척추체 압박골절의 치료에 경피적 척추 성형술이 좋은 치료 방법임에는 의심할 여지가 없다. 11번 이상의 흉추체는 폐와 횡경막 때문에 C-arm으로는 시행할 수 없으며 CT-fluoroscopy로는 접근이 훨씬 용이하였으며 요추체는 C-arm이나 CT-fluoroscopy 모두 접근이 용이하였다. 또한 PMMA 삽입 시 추체 외로 흐르는 것을 빨리 발견하기 위해 PMMA의 혼합 시 Radiopaque한 물질인 BaSo-4 powder를 함께 넣어 조기에 발견할 수가 있었다.

시술시 환자가 받는 평균 Radiation dose량은 CT-fluoroscopy가 약 12.5배 많은 것으로 나타났다.