Endorectal Coil 사용기준에 관한 실험 (Phantom 실험 중심으로)

서울대학교병원 진단방사선과

김학문, 정헌정, 구은회, 민관홍, 최천규

목 적 : Endorectal coil은 소모품으로 1회 사용을 권장하고 있으나 국내의 실정은 그렇지 못하여 소독 후 재사용이 불가피한 실정이다. 그래서 국내 병원의 endorectal coil 사용 현황을 파악하고, 사용 증가에 따른 신호강도 변화의 평가를 통하여 적정 사용 기준을 제시하고 coil의 이용도를 극대화하기 위하여 본 실험을 시행하였다.

대상 및 방법 : 검사장비는 자기공명영상장치 1.5 T(Signa Horizon Echo Speed, G.E. U.S.A.)를 사용하였고, 신호수집코일은 pelvic array coil과 Auto tune device을 이용해 endorectal coil(Medrad)을 사용하였다. 검사방법은 Saline으로 제작된 Phantom에 endorectal coil을 saline bag으로 감싸 부착하였다. 사용된 기법은 Fast spin echo T2 WI(TR/TE : 4000/99, FOV : 16, Thickness/Gap : 5/0.2, Matrix : 512×224, NEX : 2) Spin echo T1 WI(TR/TE : 400/10, FOV : 16, THK/GAP : 5/0.2, MAT : 256×192, NEX:2)을 이용하였다.
사용된 Endorectal coil 총 6개를 콘돔에 끼워 3개는 소독없이 연속적으로 각각 10회를 실험하였고, 다른 3개는 실제 검사 환경과 똑같이 gas에 소독하여 각각 7회를 실험하여 endorectal coil의 3mm 앞부분 위치에서 Signal Intensity을 측정하여 비교 분석하였다.

결 과 : 비소독된 coil의 Signal Intensity는 2~3회에서 가장 높았고, 10회까지도 신호 강도가 크게 유의 할 만한 변화가 없다. gas에 소독된 coil의 Signal Intensity는 2~3회에서 가장 높았고, 6회부터 신호 강도에 약간의 변화가 있었다. 소독 및 비소독된 coil의 평균 Signal Intensity 비교는 처음에 비슷한 분포를 보였지만 소독된 coil에서 6회를 넘어가면서 신호 강도가 약간 떨어지는 것으로 나타났다.

결 론 : Endorectal coil은 1회를 사용하는 것이 원칙이지만 실험을 통하여 소독 및 비소독 coil의 결과에 의하면 사용횟수 2~3회에서는 Signal Intensity 값이 가장 높고, 타 병원의 통계에서 나타난 것처럼 3회까지 사용하는 것이 이상적이라 할 수 있다. 그러나 비소독 상태의 coil은 사용횟수를 늘려도 신호 강도가 크게 유의할 만한 변화가 없어 coil의 사용기간, 보관 등에 주의하면 노화되지 않는 한 계속 사용 할 수 있지만, 위생상 소독하여 사용하는 것이 바람직 할 것이다. 본 실험의 결과치는 같은 환자, 환자상태, 삽입정도, 주변조직 등 동일하게 실험하는 것이 현실적으로 어려워 phantom 실험만으로 얻어진 결과로서 임상 적용시 체내의 화학변이, 생리특성, 약리작용, coil의 사용기간, 보관 등과 같은 변수를 참고해야 할 것이다. 이번 실험은 phantom의 신호강도의 분포를 참고삼아 endorectal coil의 적정사용 기준에 대한 객관적인 자료가 될 것으로 사료된다.