

MIP제구성영상을 통해 간문맥(portal vein)을 평가함으로 조영제 사용량의 감소 및 환자피폭선량도 줄일 수 있는 새로운 기법으로 사료된다.

[3] 신장계실결석 치료를 위한 체외충격파쇄석술 적용 환자의 선택

서울중앙병원 방사선과 · 광주보건대학 방사선과
이원홍 · 이의정 · 손순룡 · 강성호 · 조정찬 · 류명선 · 김승국*

목적 :

신장계실결석으로 인해 통증, 재발성비뇨관감염, 그리고 혈뇨 등이 생기며, 그 치료방법 중 하나가 체외충격파쇄석술이다. 이 기술의 적용에 있어 보다 높은 성적을 올리는데 적합한 환자선택을 위해 그 치료성적을 비교 · 분석하였다.

대상 및 방법 :

체외충격파쇄석 치료를 받은 신장계실결석 환자는 16명이었으며 모두 단일계실이었다. 치료 전 치료대상 모두에게서 경정맥신우조영술이 시행되었으며, 이 영상에 의해 계실의 유형, 계실 neck이 urinary tract에 연결되었는지 여부, 계실결석의 위치 그리고, 결석의 수와 크기 등을 비교분석하였다. 또한 치료 후 추적 검사는 단순복부사진촬영 영상에 의해 잔류결석 유무를, 면담에 의해 증상의 유무를 파악하였다.

결과 :

전체 대상 중 44%에서 결석이 완전 제거되었으며, 83%에서 통증이 해소되었다. 결석이 완전히 제거된 경우 중 71%가 경정맥신우조영술 영상에서 계실의 neck이 urinary tract에 뚜렷이 연결되어 있었으며, 이 경우는 100% 모두에서 결석이 완전 제거되었다. 또한 계실 속의 결석이 단일 결석인 경우 60%에서, 2개 이상의 경우 17%에서 결석이 완전 제거되었다. 통증은 결석이 완전히 제거된 경우 100%에서, 잔류결석이 있는 경우 44%에서 그 증상이 해소되었다. 치료 전 감염이 있던 환자 중에서는 75%에서 결석이 잔류하였으며, 이 중 33%에서 가벼운 통증이 있었고, 결석이 제거된 25%에서는 결석이 재발하였다.

결론 :

이제까지 보고된 여러 문헌과 저자 등의 치료결과를 보건데, 신장계실결석의 치료에 있어 보다 덜 침습적인 체외충격파쇄석술을 적용하여 보다 높은 성공율을 얻기 위해서는 그 대상이 경정맥신우조영술 영상에서 계실의 neck이 뚜렷하게 urinary tract에 연결되어 있어야 하며, 계실 속의 결석이 1개 그리고 감염이 없는 경우 등 이 세 가지 조건을 만족하여야 할 것으로 사료된다.

[4] 고주파 공진형 고압변압기의 특성에 관한 연구

광주보건대학 방사선과
이성길, 한재진, 김승국, 김영근, 지연상

X선 발생 시 X선관 음극과 양극 사이에 맥동율이 작고 안정화된 직류 고전압이 X선관에 공급되어야 하고, 이때 방출되는 X선의 에너지 특성은 X선관에 가해지는 직류고전압의 파형에 의존하게되므로 관전압 안정 특성은 매우 중요 시 된다.

대부분의 X선발생장치는 고압변압기가 원리적으로 소형 경량화가 어려운 점과 맥동율이 커서 X선 발생효율이 매우 낮고, X선관 출력 제어장치의 동작이 정밀치 못해서 신뢰성이 문제점으로 지적되어 왔다. 따라서 종래의 진단용X선장치의 문제점을 개선하기 위해서 고속 스위칭 능력을 갖는 전력용 반도체 스위칭소자(IGBT)를 이용한 인버터식X선장치가 개발되어 고압변압기의 입력전압을 고주파 화 함으로써 변압기 크기를 소형 경량화 할 수 있었고 제어 방식도 DSP를 통한 디지털 제어를 함으로써 신뢰성이 향상되고 있으나, 이러한 장치는 대부분 수입에 의존하고 있고 가격도 비싸 많이 보급되지 못하고 있는 실정이며, 국내에서도 몇 개 업체에서 개발된 제품이 나오고 있지만 아직은 개발 초기 단계라고 볼 수 있다.

이에 저자는 고주파 공진형 인버터식X선발생장치용 고압변압기를 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램(Pspice)를 통해 모의 실험을 하고, 이를 근거로 하여 고주파 고압변압기를 설계 제작하여 그 특성을 실험한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 고압변압기의 1,2차 권선은 2각으로 분할, 1차는 병렬로 2차 코일은 직렬로 접속했다.
2. 변압기 크기는 turn ratio가 250정도로 소형화 할 수 있었다.
3. 고주파 사용 시 임피던스 증가로 인한 출력 문제 개선을 위해 고압변압기 1차측에 공진용 콘덴서(7.96 μH)를 사용했다.
4. CR 분압기를 사용해서 관전압과 관전류의 빠른 feedback 제어가 가능하도록 했다.
5. ripple factor가 8(%) 이하로 X선 출력이 안정했다.

[5] 핵의학 검사에서 환자로부터의 공간선량률 측정

박명환, 이준일
대구보건대학 방사선과

목적 :

핵의학 검사에서는 방사성의약품을 투여한 환자가 방사선원이 되므로 방사선사 등은 환자로부터의 방사선 피폭이 불가피하다. 따라서 피폭선량 경감의 측면에서 환자 주변과 방사선사 등의 피폭선량을 추정하기 위하여 공간선량률 분포를 측정 · 분석하였다.

대상 및 방법 :

핵의학과에서 많이 시행하고 있는 전신 뼈촬상 등에서 방사성의약품 투여 후 5분과 검사 직전(4시간)에 Digital surveymeter (FH-40G, Eberline)로 공간선량률을 측정하였다. 이때 측정지점은 환자의 실제 검사와 같은 자세로 하고, 방사성의약품의 집적을 고려하여 환자의 양측과 머리, 발쪽 수평방향으로 체표에서 5, 50 및 100 cm으로 하였다. 또한 방사선사 등의 피폭선량을 추정하기 위해 동일 선량률을 나타내는 등선량률 곡선도 함께 작성하였다.