保險醫學會誌 : 제 16 권 1997
J. OF KLIMA : Vol. 16, 1997

요로결석의 최근 치료경향

연세대학교 의과대학 비뇨기과

이 무 상

Recent Tratment of Urolithiasis

Moo Sang Lee, M. D.

Professer Department of Urology, Yonsei University Collage of Medicine Seoul, Korea

요로결석의 치료는 이때까지는 주로 관혈적 방법에 의해 시행되어 왔으나 1980년대 이후부터 새로운 진단기기와 치료기기의 개발로 괄목할 발전을 가져왔다. 즉 경피적 제석술(percutaneous nephrolithotripsy, PNL)과 체외충격파 쇄석술(extracorporeal shock wave lithotripsy, ESWL)의 개발로 관혈적 제석술의 필요성이 현저히 감소하였으며 또한 정교한 요관경(ureteroscope)의 개발과 제석기구의 발달로 요관석과 방광석에 안전하고 효과적인 내시경적 제석술이 이용되고 있다. 아울러 요석의 예방과 적절한 내과적 치료가 병행되고 있다.

요석의 치료법은 증상, 요석의 크기, 요폐, 요로감염 유무, 요석의 원인 및 대사성활성 여부에 따라 치료법을 선택하여야 하기 때문에 요석환자의 개개인의 특성에 따라 개별화되어져야 한다.

신 석

신석의 치료는 그 위치, 크기, 수, 이동성, 성분, 신 감염의 정도, 환측신 및 대측신의 기능 등에 따라 결정된다.

1. 보존요법

자연배출의 가능성이 있는 작은 요석, 혹은 요관석으로 처치될 가능성이 있는 1cm 이하의 요석은 다량의 수분을 섭취시키고 진통제 등을 투여하는 고식요법으로 하면서 6주 내지 8주 기다려 보며 경과를 관찰한다.

2. 요석용해 약제

현재 약물요법으로 확실히 치료가 가능한 것은 요산석과 시스틴석 뿐이다. 타 성분의 요석에 대한 요석용해약제 사용은 일부 요석의 용해와 재발 예방효과를 기대하는 것이 보통이다. 직접 신누공을 통하여 solution G나 solution M또는 5% 4Na-EDTA (ethylenediamine tetraacetic acid)용액을 주입하여 요석을 녹이는 방법이 있다. 이때 주의해야 할 점은 신우내압이 20cmHzO이하로 유지시켜야 한다.

3. 체외충격파쇄석술

이는 수술조작없이 체외에서 충격파를 발사하여 신석을 잘게 분쇄하여 자연배출이 되도록 유도하는 것이며 신석의 일차적인 치료방법이다. 요로폐색, 출혈 경향이 있는 사람, 신동맥류, 임산부 등에서는 금기이다. 최근에는 다발성 신석이나 녹각석에 대하여도 double-J카테터를 삽입한 상태에서 사용이 가능하다. 기계 종류도 다양하며 새로운 모델이 개발되어 더욱 간편하게 사용되고 있다. 실제로 신석의 대부분은 체외충격파쇄석술과 경피적 신절석술로 치료될 수 있어 종래의 관혈적 수술은 그 빈도가

점차 감소되고 있다.

4. 경피적신절석술

이는 신경(nephroscope)을 신루조성로(nephrostomy tract)를 통해 삽입하여 요석을 직접 보면서 작은 요석은 그대로 꺼내고 큰 요석일 경우에는 초음파, 레이저, 전기수압충격파 등으로 분쇄하여 제거하기도 한다. 이 방법은 큰 절개를 요하지 않고 국소마취만으로 시행할 수도 있으며 회복기간이 빠르고 단 시일 내에 정상활동이 가능하다. 단 출혈이나 인접장기 손상 등의 합병증이 생길 수 있다.

5. 수술요법

체외충격파쇄석술, 경피적신절석술 뿐만아니라 관혈적수술의 목표는 요석의 완전제거, 요류장애의 개선, 감염의 근절, 증상의 개선, 신기능 보존에 있다. 관혈적수술요법 중에서도 모든 요석조각을 완전히 제거하면서 신실질을 최대한으로 보전시킬 수 있는 방법이 선택되어야 한다. 신석의 관혈적 수술요법의 적응은 체외충격파쇄석술이나 경피적신절석술로 요석을 제거할 수 없거나 없다고 판단될 때와 신절석술과 함께 신우요관이행부 성형술이나 신부분절제술 등과 같이 동반수술이 필요할 경우이다. 수술중 작은 요석편의 존재와 위치를 확인하는 데에는 수술중 방사선촬영, 초음파검사, 신경검사(nephroscopy) 등이 이용된다.

1) 신우절석술

신우를 노출시킨 후 신우절개로 신우내에 위치한 요석을 제거하는 방법이다.

2) 확대신우절석술

신배석이나 녹각석 등은 신우뿐만 아니라 신배, 후두까지 확대노출하여 제거할 수 있다. 이때 신실질에 손상을 주는 일은 드물고 출혈방지를 위해 수술중 신혈관을 차단하는 일도 드물기 때문에 가능하면 신실질을 절개하는 방법보다 이 방법을 택하는 것이 좋다.

3) 응괴성신우절석술

다발성의 작은 신석일 경우 저장된 사람 섬유소원과 트롬빈의 혼합물을 신우내에 미리 주입하여 요석들과 함께 응고시켜 서로 붙게한 후 신우를 절개하여 응괴와 같이 요석을 한 번에 쉽게 끌어내는 방법이다.

4) 무위축성 신절석술

누두협착이 있는 다발성 요석이나 녹각석 또는 신우 신배의 내경이 작아서 신우절석술이 기술적으로 불가능할 경우, 또는 이전의 수술로 신동맥의 노출이 어려울 때 적용이 된다.

신혈관의 전방분절(anterior segment)과 후방분절(posterior segment)사이의 무혈관면에 절개를 가하는데, 이때 신동맥을 차단하고 신실질의 허혈성 변화를 방지하기 위해 신의 내부온도가 섭씨 15 - 20°C가 되도록 신을 냉각시킴으로써 신의 대사를 감소시켜 신에는 최소한의 손상을 주면서 큰 요석을 비교적 쉽게 제거할 수 있다.

5) 신절석술

단발성 신배석을 제거하기 위하여 일차적으로 시행하기도 하고, 큰 신우석과 병발한 신배석에 대해서도 상기 여러 수술법과 병용해서 시행하기도 한다. 수술중 상당한 출혈이 예상될 때는 신동맥을 차단하고 요석에 가장 근접한 신후면을 절개하여 요석을 제거한다. 또 복잡한 다발성 요석을 제거하기 위하여 체외수술 등을 시도하기도 한다.

6) 신부분절제술

신석으로 인하여 신상극이나 신하극에 국한하여 부분신수종이 심할 경우 그 부분에 한하여 신부분절제술과 동시에 요석을 제거한다.

7) 신적출술

심한 농신증 또는 만성 염증성 위축신으로 기능이 거의 상실된 신석증에서는 신적출술을 고려할 수 있다.

요 관 석

요관석의 치료는 요석의 위치와 크기, 요로감염의 유무, 신손상의 정도 및 증상의 정도 등에 따라 보존요법, 기계적 제석, 수술요법 등으로 치료하게 된다. 적어도 30 - 90%에서 요관석은 자연배출되며 요석의 크기나 위치가 치료선택의 기준이 된다.

1. 보존요법

요석의 직경이 5mm이하이고 표면이 매끄러운 요석은 자연배출 가능성이 매우 높으므로 산통의 조절과 함께 다량의 수분섭취(1일 요량 3000cc이상)이뇨제 등을 투여한다. 산통의 치료에는 우선 환자를 충분히 이해시키고 진통제나 진정제를 정맥주사하여 통증이 제거되면 더운물로 목욕을 시키고 진통제를 경구투여하면서 1-2주 간격으로 방사선촬영을 해서 요석이 아래로 이동하는 것이 확인되면 보존요법을 계속한다.

2. 체외충격파쇄석술

최근에는 여러종류의 발전된 체외충격파쇄석기가 나오므로써 어느 부위에 있든지 모든 요관석의 분쇄가 가능하지만 한곳에 1개월 이상 머물러 있는 요관석일 경우에는 요관점막에 매몰되어 잘 분쇄가 되지 않으며 설사 분쇄가 된다 하더라도 자연배출이 안되는 경우가 많다. 이런 경우에는 요관 카테터를 삽입하여 요석과 요관점막사이의 공간을 만들어 주거나 신으로 밀어올려서 분쇄하면 보다 쉽게 분쇄될 수 있다.

3. 기계적제석술

최근에는 신경(nephroscope) 요관경 및 각종 제석기의 개발로 모든 부위의 요관석은 각종 기기를 이용하여 제거가 가능하다. 상부요관석은 신경과 제석기기를 이용하고

중부요관이나 하부요관석은 요관경과 제석기기를 이용하고, 상부요관석은 신경과 제석기기를 이용하여 작은 요석은 그대로 제거하고 요석이 클 경우에는 초음파나 전기수압충격파쇄석기 또는 레이저를 이용하여 잘게 분쇄한 다음 제거할 수 있다. 성공률도 대체로 80% 이상이며 합병증도 1 - 3%정도이다.

4. 수술요법

체외충격파쇄석술이나 기계적제석술로도 요석을 제거할 수 없을 경우에는 과거에 이용하였던 수술요법이 적용되나 최근에는 점차 수술적응증은 줄고 있다. 그러나 오랜 기간 완전폐색으로 수신증이 심해 요석을 제거해도 신기능의 회복이 불가능하다고 판단될 경우는 때로 신적출술이 적용된다.

방 광 석

요석의 크기에 따라 치료방법이 다르나 먼저 방광내에 요의 저류를 일으키는 전립선비대증, 요도협착 및 신경인성방광, 방광게실 등을 치료하여 요석형성의 기회를 줄이고 만일 요의 감염이 있으면 적합한 항균제를 사용하여 이를 치료한다.

1. 기계적제석술

직경 1cm내외의 요석은 내시경을 통해 이물감자로 제거할 수 있다. 좀더 큰 요석은 요도를 통해 그대로 빼낼 수 없으므로 어떤 방법으로든 분쇄해서 제석할 수밖에 없다. 고식적인 방법으로는 쇄석기가 많이 이용되고 있으며 이는 물리적인 힘으로 부수기 때문에 방광점막에 손상을 줄 수 있어 출혈이 될 수 있고 또한 부서진 요석편을 제거하기 쉬운 정도로 반복해서 부셔야 하며 쇄석감자 안에 들수 있는 크기(직경 약 3cm이내)의 요석에만 적용되는 등 불편한 점이 많았다.

그러나 최근에 개발된 초음파쇄석기는 요석이 분말같이 부서지면서 동시에 흡인되므로 요석의 크기에 관계없이 쉽게 쇄석 제거할 수 있게 되었다. 역시 최근에 개발된 전기수압충격파쇄석기는 쇄석능력에서는 초음파쇄석기보다 우수하고 빠른 면이 있으나 전기충격에 의해 요석이 파괴될 때 방광점막의 손상이 일어날 수 있는 단점이 있다. 이러한 새

로운 쇄석기의 개발은 방광석 수술의 적용범위를 현저히 감소시키게 되었다.

2. 체외충격파쇄석술

모든 방광성 환자에서 체외충격파쇄석술이 이용 가능하며 요석이 큰 경우 초음파, 전기수압충격파나 고식적인 방광석쇄석기를 병용할 수도 있다.

3. 수술요법

쇄석기를 사용할 수 없는 경우, 요석이 너무커서 기계적 제석으로는 시간적, 경제적 손실이 많을 경우와 전립선비대증이나 요도협착 또는 방광게실에 속발된 요석 등에 적용된다.