



2020 KAUTII Nursing Forum of UTI

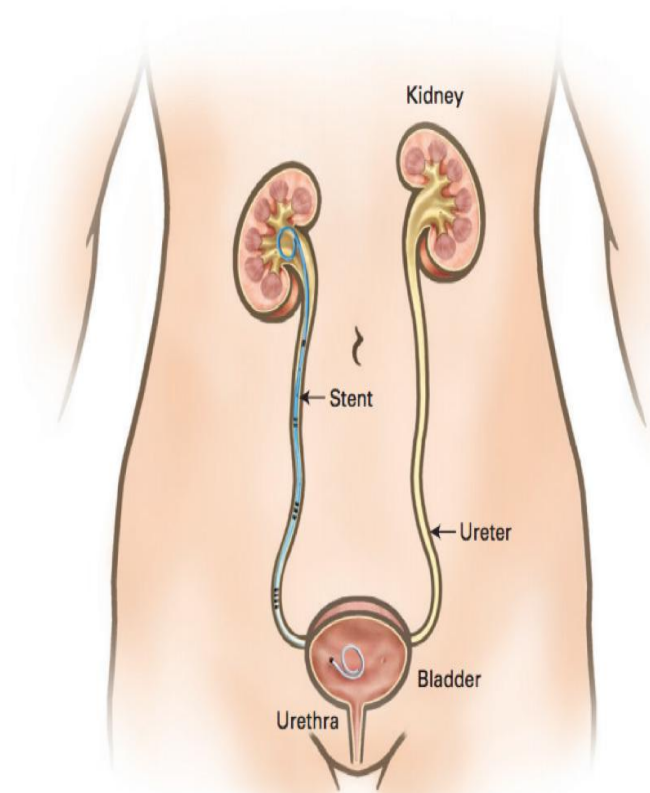
# Ureteral Stent Indication & Management

고대구로병원 비뇨의학과 전담간호사

김현주



# Contents



- I. 서론
- II. 요관 스텐트 종류
- III. 요관 스텐트 적응증
- IV. 요관 스텐트 관리
- V. 결론



# 서론

## ● 요관 스텐트(Ureteral Stent) 역할

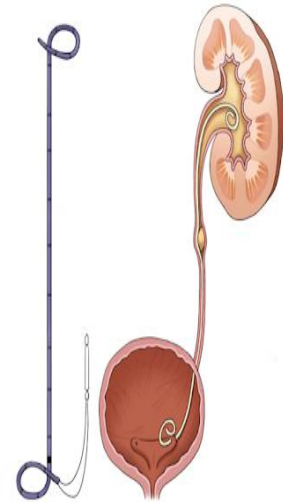
- 요관이 좁아지거나 막혔을 때 소변이 내려가는 통로 확보
- 신장에서 방광까지 이어지는 요로의 압력 저하
- 다양한 적응증에 따른 요관의 비침습적 시술 시 필요한 도구

## ● 요관 스텐트 시술에 대한 정확한 적응증 이해

## ● 부작용에 대한 효율적인 관리 필요

# 요관 스텐트 종류

요관 스텐트를 요관에 삽입하는 아이디어는 1967년에 Zimskind 등이 최초로 제안하였으며, 이후 현재 사용되고 있는 Double-J 스텐트는 1978년에 Finney가 최초로 고안하였다. Double-J 스텐트는 가운데가 비어있는 관의 형태로 되어있고, 측면에 여러 개의 구멍(side hole)이 있다. 내부 직경은 약 1 mm이며, 총 길이는 22-26 cm로 다양하다. 세로 부위는 유연하여 잘 휘게 되어있으나, 직경 부위는 외부 압력에 저항이 있도록 설계되어있다. 요관의 양쪽 말단 부위는 둥글게 감겨있어서, 체내삽입 후에 근위부는 신우에 고정이 되고, 원위부는 방광 내에 위치하여 요관이 이동하는 것을 방지하도록 되어있다.



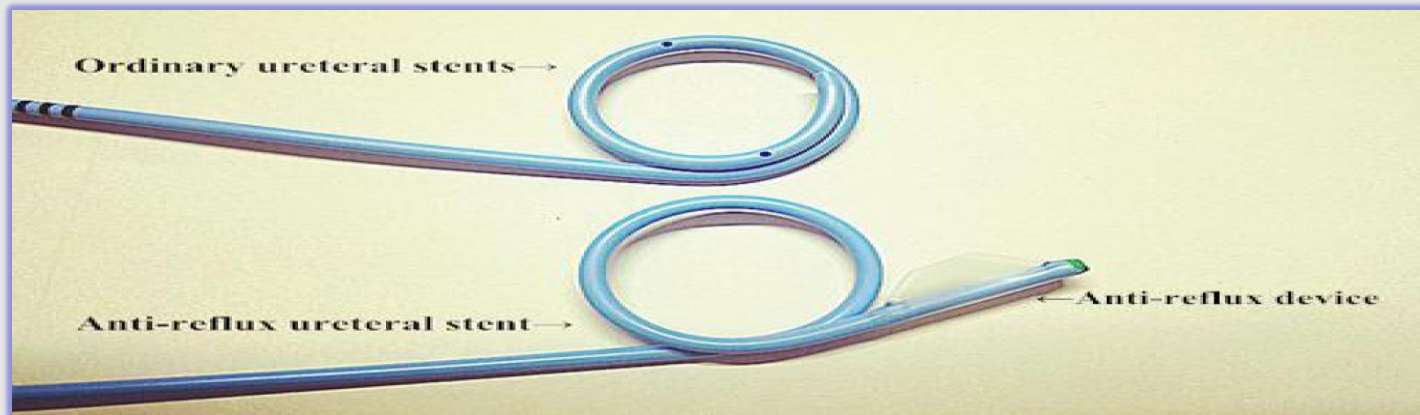
【요관 부목】



# 요관 스텐트 종류

## ● 중합체(polymer) 요관 스텐트

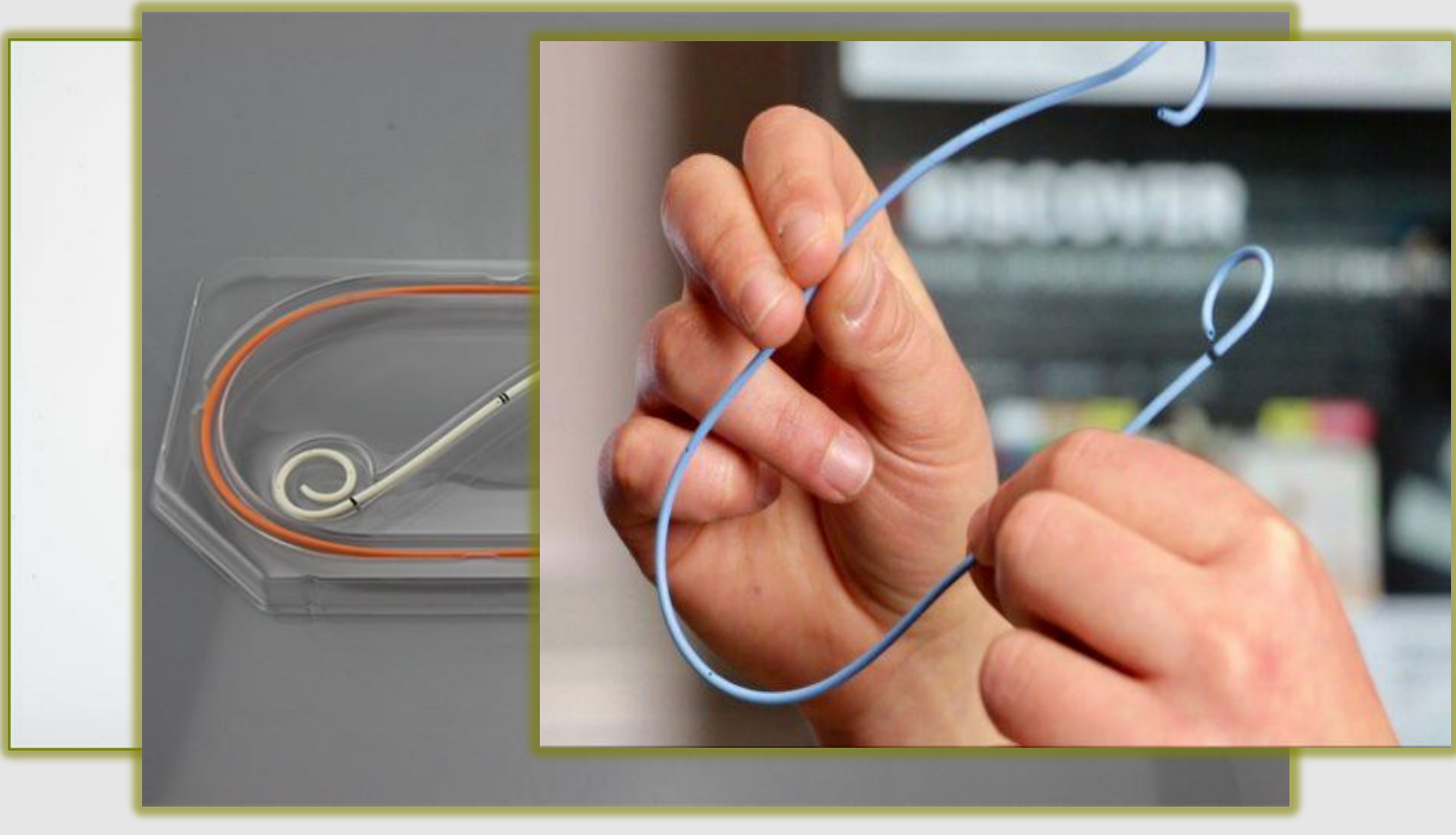
- 1960년대 실리콘(silicon) 재질 제작
- 1970년대 폴리에틸렌(polyethylene) 재질 개발
- 1980년대 폴리우레탄(polyurethane) 재질 제작하여 현재까지 사용
- 안정적, 장기간 사용 가능한 여러가지 재질의 요관 스텐트 개발 중이다





# 요관 스텐트 종류

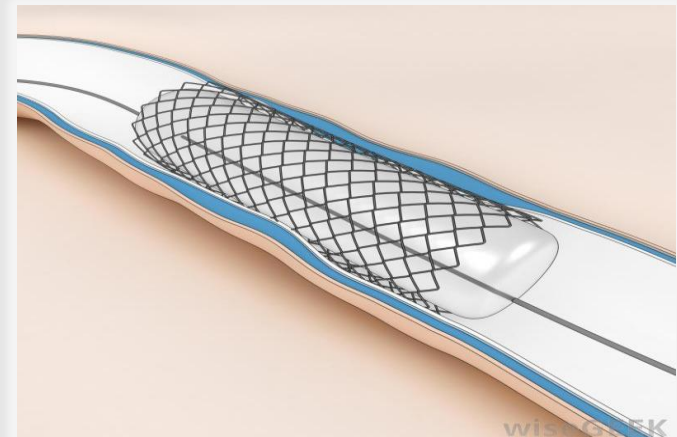
- 중합체(polymer) 요관 스텐트



# 요관 스텐트 종류

## ● 금속재질 요관 스텐트

- 중합체 요관 스텐트는 압력에 약하여, 요관 주변 악성종양으로 인한 요관 폐색이 있을 경우 내구성이 강한 금속재질 요관 스텐트 적용





## 요관 스텐트 적용증

- 비뇨기계 원발성 악성 종양, 다른 장기의 악성 종양으로부터의 전이, 결핵 등과 같은 감염, 외상 및 수술 시의 손상 등으로 요관이 좁아져 있거나 막혔을 때, 요로와 복강 사이 누공이 생겼을 때 소변이 내려가는 길을 확보하고, 신장부터 방광까지 이어지는 요로의 압력을 낮추기 위해 시행하는 시술에 사용한다.



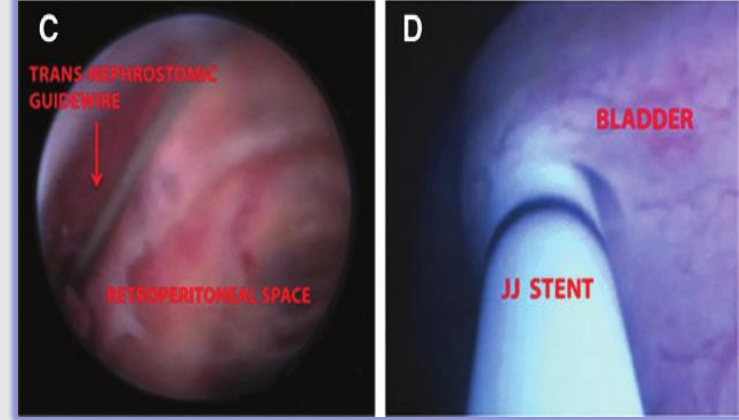
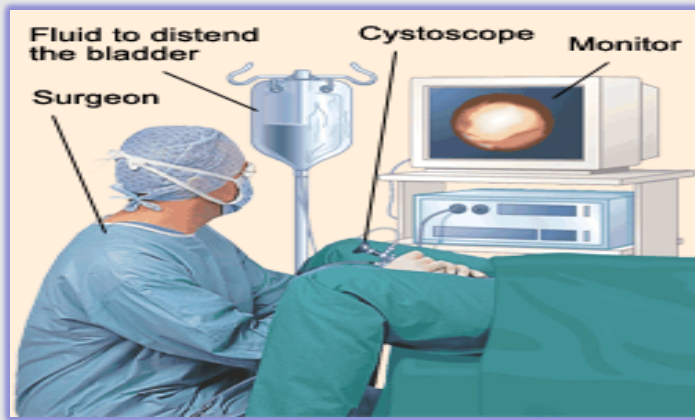
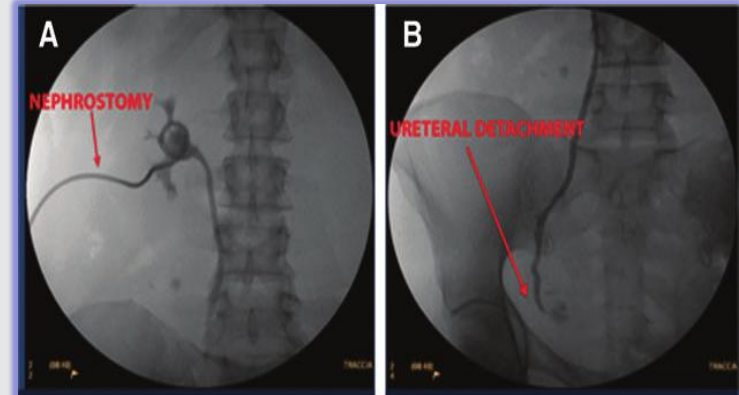


# 요관 스텐트 적용증

## ● 구체적 적응증

- 1) 염증이나 종양으로 요관(신장에서 방광까지의 통로)이 좁아졌을 때
- 2) 요로와 복강 사이에 누공이 생겼을 때
- 3) 소변이 내려가는 길을 확보하고 요로의 압력을 낮춰야 할 때
- 4) 요로에 대한 수술이나 요로 주변 장기에 대한 수술 시에 요관의 어디에 있는지 알 필요가 있을 때
- 5) 요관에 대한 수술 후 치유 기간 동안에 요관 내부가 막히지 않도록 하기 위해
- 6) 요로 결석 때문에 체외충격파쇄석술을 해야 할 때

# 요관 스텐트 시술





# 요관 스텐트 시술

## ● 요관 스텐트 삽입/제거 시술 전 준비사항

- 설명 및 동의: 요관 스텐트 삽입/제거 시술에 대한 목적, 효과, 과정, 방법, 시술 후 발생 가능한 합병증, 대처방법

## ● 요관 스텐트 삽입/제거 시술 후 유의사항

- 삽입 후 방사선 검사 통해 요관 스텐트 위치 확인
- 시술 후 방광자극 증상, 치골상부 및 하복부 통증, 측복부 통증, 혈뇨, 발열, 오심, 구토 등 합병증 관찰

# 요관 스텐트 시술

- 중합체 / 금속재질 요관 스텐트 방사선학적 관찰





# 요관 스텐트 합병증

가장 흔한 부작용은 요관 스텐트를 삽입한 환자의 80-90%에서 나타나는 방광자극 증상(빈뇨, 절박뇨, 요실금 등)이 있고, 치골상부 및 하복부 통증, 측복부 통증, 혈뇨 등이 있다. 이 증상들은 요관 스텐트의 말단부분이 방광의 기저부, 삼각부 등을 자극해서 발생하는 증상이다. 요관 스텐트는 신체 내에서 이물질로 작용하므로, 지속적인 요와의 접촉으로 인한 다양한 부작용을 유발할 수 있다. 그 외에 스텐트로 인하여 발생할 수 있는 합병증으로 요로감염, 위치의 이상, 스텐트의 이동, 외피 형성, 스텐트의 절단, 요관의 미란 및 누공형성, 삽입한 스텐트의 장기간 방치, 방광요관역류 등이 있다.



# 요관 스텐트 관리

## ● 요로감염

요로가 무균 상태인 경우라도 스텐트 삽입만으로 요로감염이 발생할 수 있으며, 스텐트 유치 후 장시간이 지나면 감염이 발생할 수 있다. 요로감염은 이차적으로 스텐트의 외피 형성을 유발할 수 있다. 따라서 스텐트 삽입 전에 이미 요로감염이 있다면, 요로감염을 치료한 후 스텐트를 유치하는 것이 좋다. 요로감염을 피하고자 무균상태에서 스텐트를 유치하였다면, 시술 이후 항생제 처치가 필요하다.



# 요관 스텐트 관리

## ● 위치의 이상

요관 스텐트 삽입 시 스텐트가 요관, 신우 및 콩팥 실질  
신우루(percutaneous nephrostomy)나 요관 스텐트 삽입  
부분이 꼬이는 경우에 발생할 수 있다. 이는 방사선 검사  
를 보고 간접적으로 확인할 수 있다. 위치 이상이 확인된  
하기위해 위치의 교정이 필요하다.

## ● 스텐트의 이동

요관의 연동 운동에 의해서 스텐트가 근위부 혹은 원위  
의 재질이 친수성인 경우나 마찰력이 적은 경우에 이동하  
사를 통해서 스텐트의 이동이 많은 경우에는 교정이 필요



# 요관 스텐트 관리

## ● 외피 형성(encrustation)

정상 요관에 스텐트를 유치하였을 경우에 요의 흐름  
 6:4이다. 따라서 스텐트 외부나 내강에 생성된 외피  
 감소 되더라도 스텐트 내외의 요류가 있기 때문에 완  
 러나 내강에 발생한 외피는 완전 요관 폐색을 일으  
 기하여 신 손상을 유발할 수 있다. 외피는 스텐트의  
 으며, 요로 감염에 의한 감염석이 발생할 수도 있다  
 는 저하된 요류를 보상하기 위해서 환자가 수분 섭취  
 이 동반되었을 경우에 적극적인 치료를 해야 한다.







# 요관 스텐트 관리

## ● 스텐트 절단

특히 플리에틸렌 재질로 된 스텐트는 소변과의 화학작용  
상적인 요관 스텐트 유치기간은 8-16주이다. 이 기간 이  
요관 상피세포가 오랜 기간 접촉하게 되고, 화학작용에  
성이 감소하여 스텐트가 끊어지게 된다. 따라서 스텐트  
필요하고, 주기적인 교체가 꼭 필요하다.





# 요관 스텐트 관리

## ● 요관 미란과 누공 형성

흔하지는 않지만 장기간 스텐트를 요관에 유치했을 때, 동맥과 누공이 형성되는 경우가 있으며, 요관의 만성 염증, 섬유화, 광범위한 골반 수술 혹은 골반 내 방사선 치료병력이 있는 경우 발생할 가능성이 있다. 발생기전은 정확하지는 않으나 압력, 요관 내피세포의 괴사 등에 의한 요관 허혈로 인하여 발생할 것으로 생각한다. 스텐트 삽입 후 지속적인 다량의 육안적 혈뇨가 지속되는 경우에 의심해 볼 수 있다.

# 요관 스텐트 관리

## ● 장기간 방치된 스텐트

요관 스텐트를 삽입한 후 가능한  
필요한 경우에는 주기적인 교체  
의 혹은 다른 개인적인 이유로  
되는 경우가 있다. 장기간 방치된  
양한 부작용을 유발할 수 있으며  
환자에게 요관 스텐트를 삽입하  
주의해야 한다.





# 요관 스텐트 관리

## ● 방광요관역류(vesicoureteral reflux)

요관은 신장에서 생성된 소변을 주기적인 연동운동을 통해서 일정한 속도(0.5 mL/min)로 방광으로 전달하는 역할을 한다. 방광에 소변이 충만 될 때 또는 배뇨 시에는 방광의 압력이 올라가고, 이때 요관방광접합부가 수축되면서 요 역류가 방지된다. 그러나 스텐트가 요관에 삽입되어 있으면, 요관방광접합부의 완전한 폐쇄가 발생하지 않는다. 이로 인하여 이차적으로 스텐트의 연동 운동이 감소되면서 방광근육의 긴장도가 급격히 감소되고, 결국 요관방광접합부가 늘어나게 된다. 그리고 요관 스텐트의 원위 말단부가 방광의 삼각부를 자극하여 방광 자극증상을 일으키고, 이 때문에 방광의 압력이 올라가게 된다. 결과적으로 스텐트는 방광에서 신장으로 소변의 역류를 발생시키며, 신우신염과 같은 감염의 가능성을 높이고, 신반흔을 남기며 신기능을 저하시키는 연쇄반응을 일으킬 수 있다. 장기적인 후유증을 방지하기 위해 여러 합병증 중에서 방광요관 역류는 꼭 해결해야 한다. 역류를 통해 신우신염 같은 요로 감염이 발생할 수 있고, 이 후 신반흔(renal scar)으로 인한 고혈압이 발생할 가능성이 있기 때문이다.



# 이상적인 요관 스텐트

이상적인 요관 스텐트는 쉽게 요관 내에 유치할 수 있어야 하고, 환자에게 불편감을 끼치지 않으면서 요의 흐름을 원활히 하는 것이며, 제거 또한 용이해야 한다. 생물학적 적합성이 일치해야 하고, 요관 내에서 요관 스텐트가 쉽게 이동이 되지 않아야 한다. 생체 내에서는 영구성이 보장되어야 하며, 스텐트가 유치된 경우에는 방광에서 요관으로 요가 역류하는 것을 최소화하여야 하고, 외피 생성이 방지되어야 하며, 감염에 대한 저항성이 있어야 한다. 그리고 주기적인 관찰이 용이하도록 재질이 방사선 비 투과성이어야 하고, 초음파를 통해서 관찰이 되어야 한다. 그러나 아직까지 이런 완벽한 요관 스텐트는 존재하지 않으며, 현재 여러 연구 기관에서 개발 중에 있는 상태이다.



# 결론

- 요관 스텐트의 적응증 확대
- 각각의 필요성 및 적용에 따라 재질의 종류 다양화
- 환자 및 시술자 측면에서 유용한 도구이나 여러 부작용 초래
- 환자에게 부작용이 적은 다양한 요관 스텐트 개발 및 불편감을 줄일 수 있는 효율적인 관리에 대한 활발한 연구 필요



# Thank you for your attention

코로나19! 우리는 이겨낼 수 있습니다.

의료진, 약사, 방역인력 등 우리의 모든 이웃

여러분이 **희망**입니다.

**힘내세요!!**

