

FLUTD: 외과적 치료

해마루 동물병원 수의사
장재영

개요

1. 고양이의 하부 요로계 질환 (FLUTD : Feline lower urinary tract disease)

- A. 고양이에서의 하부요로계에 발생하는 질환을 통칭
- B. 원인 : virus, bacteria, diet, urachal anomalies, bladder diverticula 등의 다양한 원인

2. Crystaluria

- A. 가장 일반적인 임상증상
- B. 현미경을 통한 요검사시 확인
- C. 일반적으로 struvite
- D. 통상 배뇨시 통과하지만 FLUTD일 경우 mucus, debris와 유착되어 semisolid mass 형성
- E. Mass 형성은 알칼리뇨에서 증가하며 산성에서는 억제되는 것으로 알려짐

3. 요도폐색의 원인

- A. Mass의 concretion과 요도내의 plug가 일반적인 원인
- B. Prostate gland lesions의 stricture
- C. Extraluminal mass 에 의한 압박
- D. 요도가 길고 좁은 수컷에서 일반적으로 발생

4. 폐색기전

- A. Funnel effect
 - i. Razor-sharp edge crystal
 - ii. 발생부위 : 수컷에서 bulbourethral glands 근위의 penis root
- B. 노책을 통해 penile urethra로 통과 시키기 위한 forcing
- C. Mucosa에 여러 개의 작은 열상 발생
- D. 출혈, 부종, 종창으로 인해 요도의 직경 감소
- E. 폐색 발생

진단

1. 진단의 기초

- A. 병력



- B. 임상증상
 - C. 촉진 (크고, 단단하고, 긴장도 증가한 방광 촉진)
2. 노책 증가 : tenesmus와 감별필요
 3. 잦은 licking 과 혈뇨
 4. Depression, listless, comatose
 5. Hyperkalemia
 - A. 지속적인 폐색의 결과
 - B. Cardiac irregularities, 급사 유발 가능

치료

1. 내과적 처치

- A. 카테터 장착을 통한 요도확보 (urethral flushing)
- B. 전신상태에 따른 적절한 보존적 처치
- C. 식이관리등을 통한 장기 관리

2. 외과적 처치

- A. 회음요도루 조성술 (perineal urethrostomy)
- B. Surgical indication
 - i. Urethral flushing 실패한 경우
 - ii. 내과적인 관리하에도 일년내에 재발하거나 재발이 잦은 경우
 - iii. 심각한 요도손상

Preineal urethrostomy

1. 술전 고려사항

- A. 개와 고양이의 해부학적 차이
 - i. 수술위치와 방법이 개와 요도루 조성술과 다름을 주지
 - ii. 개와 동일한 방법으로 수술시 심각한 부작용 초래
- B. 요로계 폐색 환축은 마취 위험도 증가 : 호흡마취 권장
- C. Post obstructive diuresis

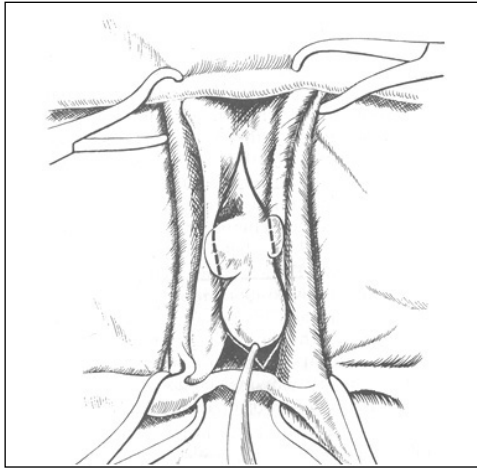
2. 수술적 방법

- A. 술전준비
 - i. Tail base를 포함한 perineal area clipping
 - ii. Anus에 pursestring suture 하고 가능하다면 tomcat catheter 장착
 - iii. Vertral recumbency



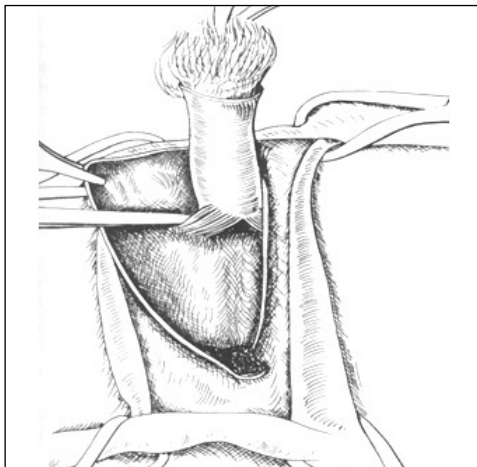
B. 수술순서

- i. Anus와 scrotum 사이의 절반지점에서 시작하여 scrotum과 prepuce 주변에 타원형 절개창 형성 (intact male일 경우 이때 중성화 수술 실시)



- ii. Penis 를 등쪽으로 젖히고 ventral dissection 시작

1. Bilateral ischiocavernosus muscle의 요도부착부 노출될 때까지 분리하고 근육의 요도 부착부를 확인 후 절단
2. Penis를 자유롭게 하기 위해 penis와 ischial arch 사이의 정중에 위치하는 fibrous band를 확인하고 절개하여 penis 후방 견인이 가능하도록 준비



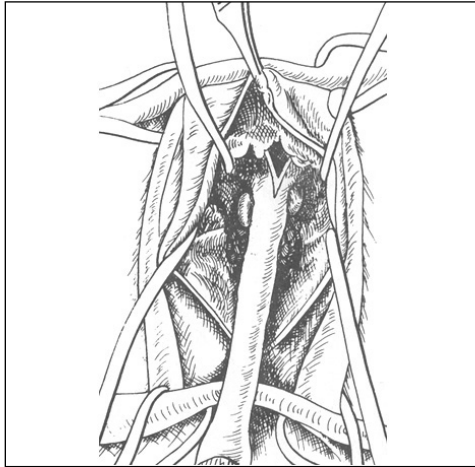
- iii. 이후 dorsal dissection 시작

1. 모든 dorsal dissection은 요도에 근접하여 실시
2. 요도를 자유롭게 하여 후방으로 견인

- iv. Urethra dissection

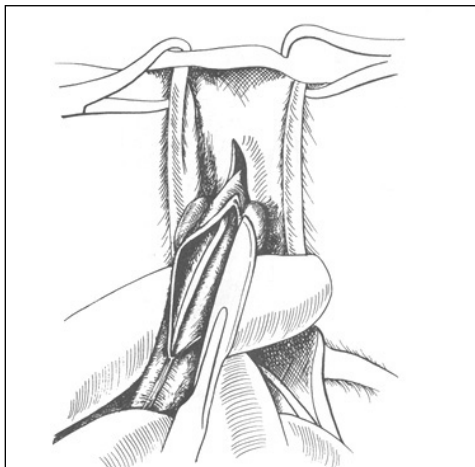
1. Bulbourethral gland 노출될 때까지 분리

2. 이때 등쪽으로 결장과 방광목에 분포하는 신경 손상에 주의



v. Urethral lumen incision

1. Penile crus 아래에 검지를 넣어 분리된 penis 확보
2. 요도의 등쪽 정중선을 절개 (No. 11, 15 blade)



vi. 절개선 확장

1. 앞쪽 (등쪽)으로 약 1Cm, 뒤쪽 (배쪽)으로 약 2Cm 정도 확장
2. 앞쪽 절개선은 bulbourethral gland를 넘지 않도록 주의
3. 절개선이 앞쪽으로 너무 길면 술후 열개 및 소변의 leakage 발생
4. forcep을 삽입후 확보된 요도를 확인하고 봉합 준비

vii. 봉합

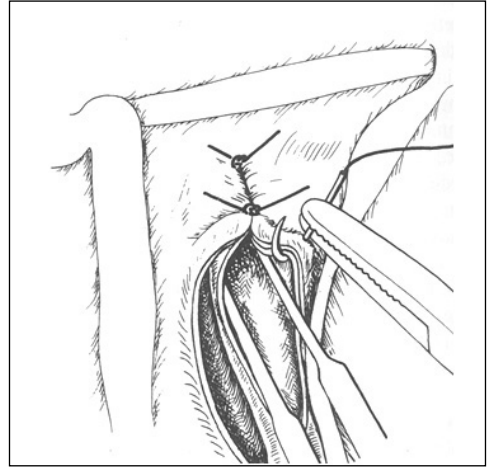
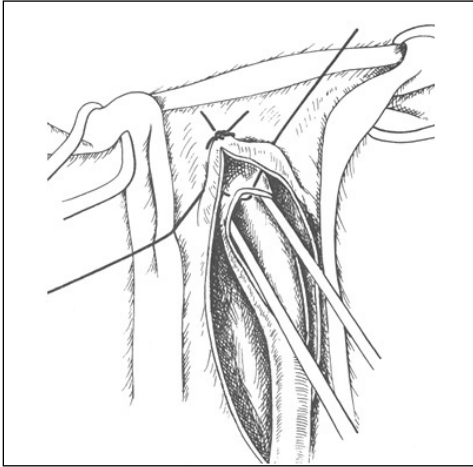
1. 4-0, 5-0 비흡수성 봉합사나 단선 흡수성 봉합사 (pds, maxon)
2. 1st suture : 가장 등쪽의 skin edge 부터 봉합
3. 2nd suture : 바로 아래쪽의 요도점막 및 피부를 봉합

4. 이후 아래쪽으로 봉합 진행 (단순결절 봉합)

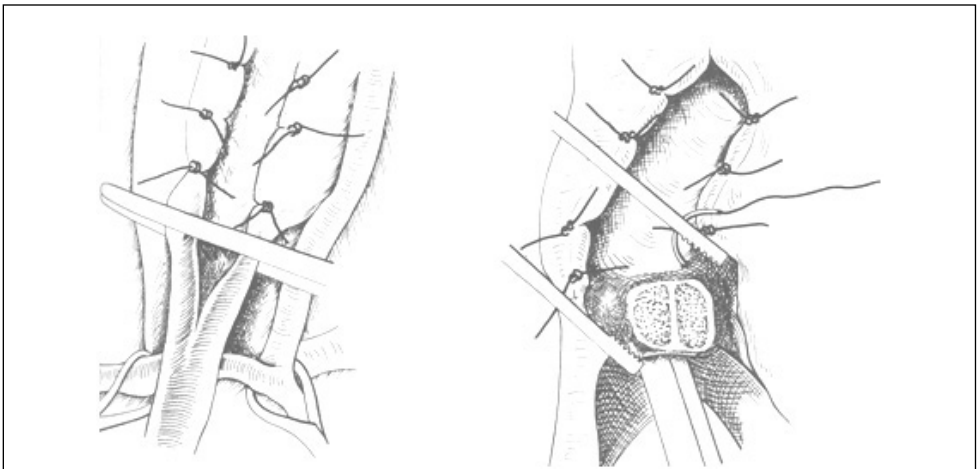
5. 봉합시 요도점막의 cut edge를 포함

A. Corpous cavernosum urethra 포함시켜 출혈 조절

B. 요도를 표층으로 견인하여 stricture 방지

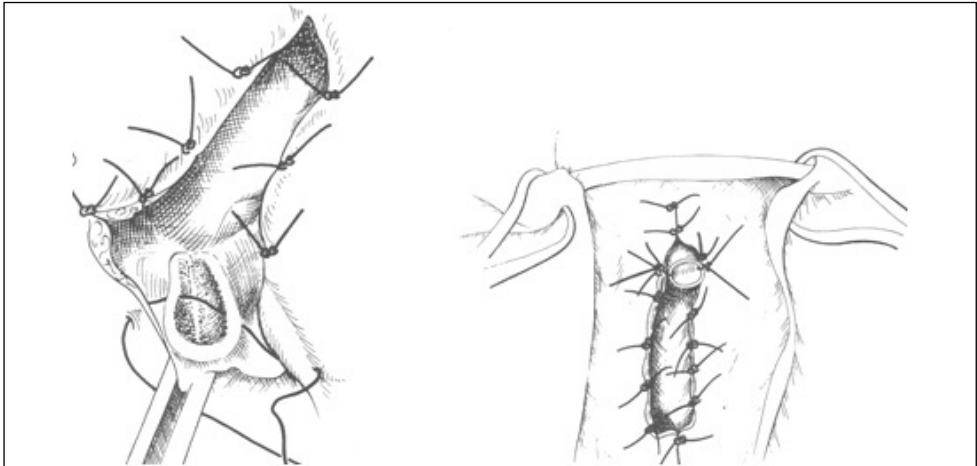


viii. 양쪽 봉합후 남은 penis 절단



ix. 절단면은 cruciate suture 등을 통해 요도 점막으로 절단면을 감싸서 출혈 방지

x. 절단된 음경 원위부와 피부 봉합



C. 술후관리

- i. Anus 의 pursestring suture 제거하고 E-collar로 자손방지
- ii. Medical therapy 지속
- iii. 술후 10일째 봉합사 및 E-collar 제거
- iv. Urinary control 제거되면 퇴원가능
 1. Suture 있는 동안은 야외활동 금지
 2. Litter box에 모래대신 신문지와 같은 종이를 찢어 사용 (오염, 찢림 방지)

D. 복합증

- i. 술후출혈 : cavernosum tissue를 skin sutured 포함시켜 감소
- ii. 피하로의 urine leakage
- iii. 감염
- iv. Stricture
- v. 분변, 뇨에 의한 오염 (방광염 유발 가능)
- vi. 지속적인 노책으로 인한 직장탈