

## 尿道カテーテルの管理 Foleyの挿入、合併症、 CAUTI(カテーテル関連尿路感染症)など

<参考文献: Campbell Walsh Urology 10<sup>th</sup> ed>

泌尿器科 羽入修吾

## 尿道カテーテルの歴史

尿道カテーテル法は古代ギリシアの医師の基本的技術  
ヒポクラテスの書『On Diseases(400 BC)』

古代のインド、エジプト、ローマ帝国でも記録がある。  
青銅、紙、獣皮、蠟に漬けた布、鉛などの中空の管

16世紀、銀、真鍮、銅のカテーテルを使用。

18世紀、天然ゴム。

20世紀、Foleyがバルーンカテーテルを作成。

その後、合成素材、コーティング、などの発展している。

## 尿道カテーテルの適応

尿閉の解除 尿量モニター

薬剤の膀胱腔内注入 …(膀胱造影～造影剤)

(膀胱癌～マイトマイシンC、BCGなどの注入)

(間質性膀胱炎～dimethyl sulfoxide: DMSO)

(難治性膀胱出血～ミョウバン水、ホルマリン)

下部尿路の手術や外傷の時の尿路変更

持続灌流を行ない、膿や血塊を排出

導尿による採尿 絶対安静状態での排尿の確保

残尿測定 排尿機能検査 (膀胱内圧測定)

## カテーテルの選択

適応疾患、患者年齢、膀胱内貯留液の性状により  
太さとタイプを選択する

カテーテルは素材、コーティング、チャンネルの数、  
先端の形状によって分類される

カテーテルの太さはFrench Size(Charriere Size)で表す

Fr、Chはカテーテルの周長(mm)を示している

1Fr(1Ch)の直径は0.33mm

目的を達成できる最低サイズを選択する

成人では通常12Fr(導尿)～14Fr(バルーンカテ)

粘調な膿尿・血尿ならば20～24Fr

## 尿道カテーテルの素材、コーティング

### 素材

ラテックス、ゴム、シリコン、ポリ塩化ビニールPVCなど。  
ゴム製、ラテックス製は短期ドレナージに使用される。  
シリコン製はゴム/ラテックスのアレルギーがある患者、  
長期ドレナージ患者に適する。  
シリコン製は異物反応が少なく、UTIが少ない。

### コーティング

長期の間欠自己導尿において親水性コーティングは  
不快感、症候性UTI、尿道狭窄の合併症がすくない。

## 尿道カテーテルの管腔の数、先端の形状

### チャンネル(channel = 管腔)の数

基本はsingle channelで、ドレナージ、還流が可能。

**2way Catheterは留置用バルーンの管腔がある。**

3way Catheterは持続還流により膀胱内容液を希釈し  
洗い出せる。

### 先端の形状

**通常、先端は盲端。丸い。**(尿道・膀胱の粘膜を損傷しにくい)

先が曲がりタイプ(クデー、チーマン)は膀胱頸部の位置が

高い場合(頸部硬化症、前立腺中葉肥大など)に用いる。

先穴タイプはガイドワイヤーに被せて挿入する場合に用いる。

## カテーテル挿入の方法

患者に挿入方法を説明し、起こりうる合併症を伝える。  
臨床経過、アレルギー、泌尿器科疾患、泌尿器科手術の  
既往、カテーテル挿入の既往から、  
**カテーテル挿入困難の可能性がないか考える。**

仰臥位で、挿入しやすい高さに調整する。

女性はカエル脚の開脚位がよい。アブミの使用もよい。

外陰部の消毒・ドレーピングを行い、無菌操作で行う。  
バルーンが膨らむか確認し、滅菌潤滑剤を塗る。

キシロカインゼリーで鎮痛効果を得るには、20~30mlを  
5~10秒かけて注入し、10分待つ必要がある。

## 男性でのカテーテル留置(1)

尿道は**S字状**、長さ**18~20cm**。  
内径は排尿時に**6mm**ほどに広がる。

左手で陰茎を垂直に持ちあげ、まっすぐにする。  
カテーテルをゆっくりと**7~10cm**すすめ、  
陰茎を水平に倒しながら押しすすめ、  
括約筋の抵抗を越えてすすめる。

**2way分岐部まで挿入、尿流出を待つ。**

流出がない場合、膀胱部をやさしく圧迫する。

尿流出がなければ、**生食20mlを注入し、吸引してみる。**

先端部が尿道内ならば、注入液を回収できない。



## 男性でのカテーテル留置(2)

バルーンに**指定量の蒸留水**を注入。2倍量までは破裂しない。  
バルーンの注入には**蒸留水がよい**。

空気は注入部のバルブ(逆流防止弁)から漏れやすい。  
電解質液や糖液は結晶を生じて注入路を閉塞しやすい。

無菌閉鎖バッグのチューブに接続する。  
尿バッグは**膀胱よりも低い位置に置き**、一方向に流す。  
チューブが**折れ曲がらないように**する。  
尿流出が不良な場合、膀胱炎の発生率が高い。

包茎患者では、**包皮を必ず戻しておく**(嵌頓のリスクあり)。  
患者が正常範囲の動作ができるよう、  
**粘着テープや固定具でカテーテルを安全に固定しておく**。

## 女性でのカテーテル留置(1)

女性の尿道は**約3.5~4cm**。

外尿道口が腹側、膀胱頸部が背側で、尿道はやや後傾。  
消毒、ドレープの後、左手で陰唇を開いて尿道口を確認。

カテーテルを挿入し、尿道の走行に沿って**ゆっくりと**  
押しすすめ、**カテーテル全長の半分くらい**まで入れる。  
**尿流出を確認**してバルーンに注水する。

挿入困難として、肥満や加齢による尿道口不明が多い。  
狭窄(術後、放射線治療後、腫瘍などによる)もある。  
肥満では、助手に陰唇を広げてもらう(アプミも有用)

## 女性でのカテーテル留置(2)

閉経後の膣萎縮などで**尿道口が膣口よりも後退する**。

**非利き手の示指と中指**を膣口から滑らせて**尿道口を触知**。  
指を尿道口の後縁に置き、指の間の溝に沿わせて挿入。  
(指1本しか挿入できない場合、指で挿入を確認する)

先端が曲がっている**coude tip**カテーテルを膣前壁正中に  
沿って滑らせ、尿道口に挿入し、膀胱に進める方法もある。  
(当科ではcoude tipの代わりに、**スタイレット**を用いている)

## 尿道カテーテル挿入困難

挿入困難の原因は、尿道炎、カテーテル挿入、尿道外傷、  
放射線治療の既往がなければ、前立腺肥大症が多い(?)

**外尿道括約筋の過緊張により、挿入できない高齢者が多い!**

**当科ではスタイレットを用いて18Frを挿入している。**

数回試みても入らず尿道出血がある場合は、

尿道狭窄か偽尿道(**尿道穿孔**)が疑われる。

**軟性内視鏡(フレキシブル スコープ)**を用いて

狭窄や偽尿道の部位、尿道腔を確認する。

0.035インチの**ガイドワイヤー**を膀胱まで送り込む。

狭窄があれば**ダイレーター**で尿道を拡張した後、

先穴タイプのバルーンカテーテルを留置する。

## 尿道カテーテル留置によるCAUTI

院内感染の40%が尿路感染症(UTI)である。  
院内のUTIの80%が尿道カテーテルに起因する。

**カテーテル関連UTI(CAUTI)**のリスク因子は、

6日以上のカテーテル留置、女性、尿路以外の感染症、  
栄養状態、腎障害、手術室以外でのカテーテル挿入、  
膀胱よりも高いバッグ(尿ドレナージの不良)である。

カテーテル留置の回避、閉鎖バッグシステムがCAUTIを減らす。  
無菌ゲルの使用、膀胱灌流、カテーテルクランプ、逆流防止弁などでは  
CAUTIを防ぐことはできない。

親水性コーティングのカテーテルではCAUTIが少ない。

## 尿道カテーテル抜去困難(1)

カテーテルへの**結石付着**、**バルーン水の回収不能**などが原因である。

**結石付着**が疑われる場合、X線単純撮影や超音波検査で調べる。  
付着した結石はカテーテルをゆっくりと抜去すれば、ほとんどが落ちる。  
膀胱内の結石は内視鏡下にHol-YAGレーザーで破碎、除去する。

**バルーン水の回収不能**の原因は、注水部分の弁の故障、  
バルーン注水路の閉塞、バルーン内での結晶形成などである。

バルーンの水を回収できない場合、

1) まずバルーンに1mlを注水し、バルーンが膨らむ場合は  
**注水ポートを切断し、排水**すれば、カテーテルを抜去できる。

x 排水されない場合、注水してバルーンを破裂させてはならない。  
膀胱を損傷する可能性がある。バルーンの破片が膀胱内に残存する。

## 尿道カテーテル抜去困難(2)

2) 排水されない場合は

0.035インチの親水性コーティングのガイドワイヤーを  
バルーン注水路にさし込んでみる。

閉塞部分が解除されるとバルーンが縮んでカテーテルを抜去できる。

3) 以上の操作でバルーンをデフレートできない場合、

超音波ガイド下にバルーンを22Gスパイナル針で穿刺する。  
経直腸、経膣、恥骨上経腹などの到達法がある。

## 尿道カテーテルのその他の合併症

**血尿**・・・1)バルーンを引っ張って、膀胱頸部を損傷

・・・自然止血を待つ。出血量が多い場合は内視鏡下に凝固止血。

2)膀胱炎による出血・・・検尿、尿培養。抗菌療法。

**カテーテル閉塞**・・・長期留置でほぼ100%発生する。膿性分泌物が原因  
定期的な(緊急)膀胱洗浄により分泌物を除去。カテーテル交換。

**腎盂腎炎・敗血症**・・・カテーテル閉塞(尿閉)+CAUTIで発生する。  
カテーテル交換。検尿・尿培養。抗菌療法。

尿道狭窄・・・尿流測定、内視鏡、尿道造影で評価。放置、ブジー、形成術  
尿道穿孔・・・挿入時の損傷は、適正なフォーレ留置で治癒することが多い。  
アレルギー反応(アナフィラキシーなど)・・・ラテックスが原因。

抗ショック療法。シリコン製カテーテルを使用する

**膀胱結石(46～53%)**・・・**マグネシウム系緩下剤がリスク。**

石灰分の付着、膿性分泌物もリスク。膀胱洗浄、レーザー碎石で除去  
膀胱がんの発生(2.3～10%)・・・TUR、膀胱全摘除術