

間欠導尿の価値を最大限に高める

# HealthCare focus

## 間欠導尿

Intermittent Catheterization

監修:

名古屋大学大学院

医学系研究科泌尿器科学 教授

後藤百万先生



# 目次

はじめに . . . . .	3
カテーテルの歴史 . . . . .	4
ゴールドスタンダードとしての間欠導尿 . . . . .	6
間欠導尿のガイドライン(海外) . . . . .	8
エビデンス . . . . .	9
参考文献 . . . . .	15

# はじめに

排尿障害をもたらす神経因性膀胱機能障害は、患者にとって大きな問題です。なぜなら、生活の質に影響があるだけでなく、重篤な合併症のリスクがあるからです。

神経因性膀胱患者に対する膀胱管理には、さまざまな方法があります。薬物の使用や外科手術はもちろん、間欠導尿や尿道留置カテーテル、恥骨上カテーテル、定時排尿誘導、コンドームカテーテル（男性の場合）が含まれます<sup>1</sup>。

どの方法が適するかは、費用対効果、技術の複雑さ、潜在的な合併症と共に、患者の症状や状態（障害、手先の器用さ、運動神経）に依存します。そして、何よりも優先すべきは患者の生活の質です<sup>2</sup>。いずれの膀胱管理法を選ぶにせよ、膀胱内圧を低く保ち、禁制と生活の質を改善し、可能であれば下部尿路機能を回復しなければなりません<sup>2</sup>。これらの主要な目的が達成できなければ、合併症（感染や結石など）が起こり、生活の質が損なわれ、ひいては腎障害や腎不全に至ります。

---

## 適切な膀胱管理<sup>2</sup>

- 上部尿路の保護
- 尿失禁の改善
- 下部尿路機能（の一部）の回復
- 生活の質の改善

---

## 不適切な膀胱管理<sup>2</sup>

- 水腎症、腎障害、腎不全に至る腎臓への高い圧負荷
  - 失禁
  - 残尿のため尿路感染のリスクが増加
  - 生活の質の低下
-

# カテーテルの歴史

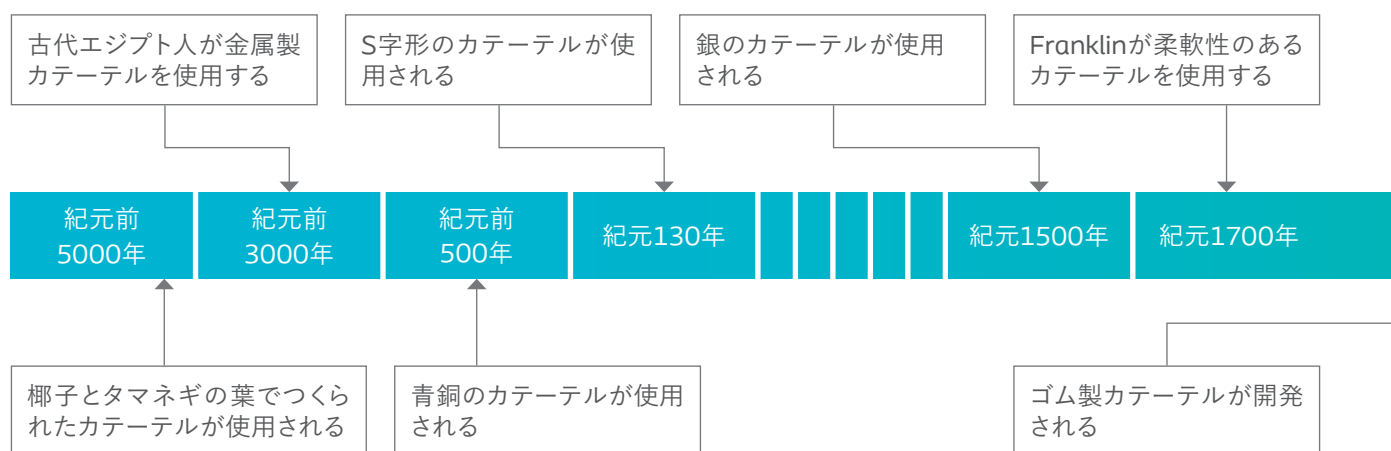
カテーテルによる導尿は古来からある技術で、丸めた椰子の葉や金属の管など、さまざまな材料が歴史的に用いられてきました。

カテーテルが画期的に進化したのは19世紀です。1836年、Tiemannがくの字に曲がった‘coudé’（フランス語で「肘」を意味する）先端のカテーテルを発明し、後に特許化しました。次いで1860年、Goodyearが発明したゴムの加硫技術のおかげにより、Nelatonが、硬くてまっすぐな先端で、側孔が1つの柔らかい赤色ゴムカテーテルをつくりました。1935年にはFoleyが保持のために先端を膨らませることができるバルーンをつけたカテーテルを開発しました。以来、留置カテーテルにはこの構造が使われています。20世紀初頭には恥骨上カテーテルが好まれました。こ

れは医師が尿道カテーテルによる感染をおそれたためです。第二次世界大戦までには、米国内の大半の医療センターで留置Foleyカテーテルを用いて膀胱からの排尿を行うようになりました。

1966年、6時間ごとに「非接触」の無菌的な間欠導尿の技術が英国の脊髄損傷センターのGuttmannによって発明されました。これにより、尿路性敗血症の予防が期待されましたが、この方法には時間と費用がかかりすぎるとされました。1976年、厳格な無菌技術は不要であり、神経因性膀胱機能障害の患者には簡易で非侵襲的な「清潔間欠導尿」が有効であることをLapidesが示しました。この発見により間欠導尿はより広く普及し、脊髄損傷患者の死亡率と合併症罹患率を減少させ、安全な単回使用のカテーテル開発のきっかけを作りました（図1）。

図1. カテーテルの進歩の年表



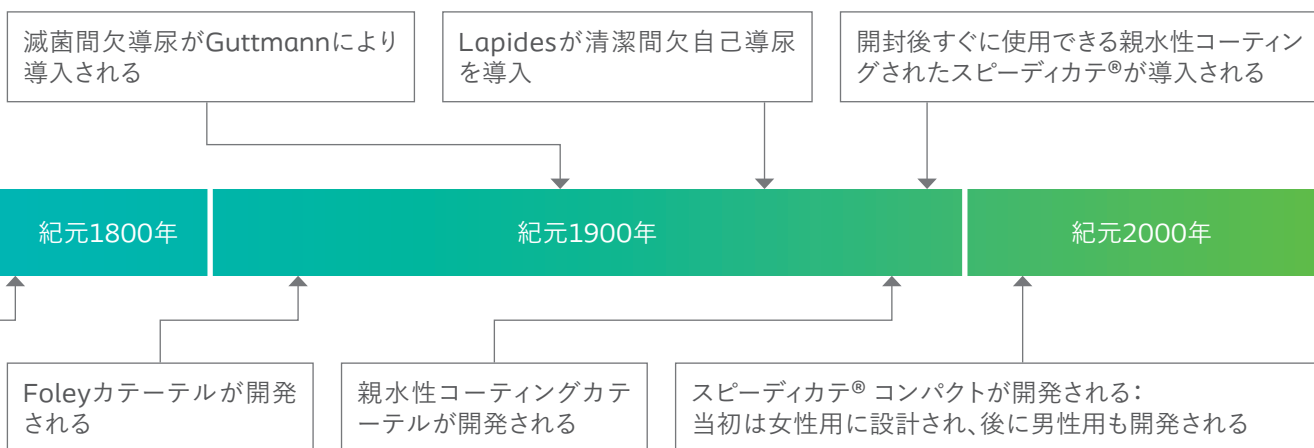
## カテーテルの進歩はヘルスケアを改善し、死亡率を減少させた

20世紀には脊髄損傷患者の生存率、とくに受傷後一年以内の生存率は、かなり改善しました<sup>3</sup>。歴史的には、尿路疾患は脊髄損傷患者の主要な死因となっていました<sup>4</sup>、尿路性器疾患に起因する死亡率は以降低下しています<sup>4,5</sup>。このことは、長期の脊髄損傷患者（受傷後20年以上）834例を対象とした研究で示されており、これによれば腎不全死は次第に減少し、死因のパターンは一般の人々のそれに近づきました<sup>4</sup>。この結果、1940年代から1950年代の死因の43%が尿路性器疾患によるものでしたが、1980年代から1990年代にはわずか10%となりました<sup>4</sup>。

現代の泌尿器医療は脊髄損傷患者の死亡率と罹患率を改善してきました<sup>4-8</sup>

尿路性器疾患による死亡率が低減した要因には医療の向上や抗生物質の使用もありますが、尿路管理の改善もその一つです。

しかし、従来の膀胱管理法—特に留置カテーテル法—は比較的高い死亡リスクを未だに伴います<sup>8</sup>。



# ゴールドスタンダード としての間欠導尿

よりよい尿路管理がより良い臨床結果に繋が  
り、死亡率と合併症罹患率が低下しました。神経  
因性膀胱患者には尿路合併症のリスクがありま  
すが、それらは、膀胱管理を最適化することで最  
小限に抑制することが可能です。

神経因性膀胱患者における膀胱管理のゴール  
ドスタンダードは、間欠導尿です<sup>2</sup>。昔ながらのコー  
ティングされていないカテーテルを用いた長期間  
欠導尿の安全性が研究され<sup>9,10</sup>、精査されていま  
す<sup>11</sup>。間欠導尿の最も頻度の高い合併症は尿路感  
染症ですが、他にも前立腺炎や結石、尿道出血、  
狭窄、(まれに)尿道炎、睾丸副睾丸炎などもあ  
ります<sup>11</sup>。合併症の予防には関係者全員の教育、  
患者のコンプライアンスが良好であること、適切  
なカテーテルを使用すること、およびシンプルな  
導尿技術が必要です<sup>11</sup>。

## 間欠導尿の尿路合併症は、従来法よりも少ない

留置カテーテルに比べ、間欠導尿は尿路合併症  
の発症率を半減させます(それぞれ53.5%、  
27.2%)<sup>7</sup>(図2)。

## 間欠導尿の尿路感染症は留置カテーテルよりも低い

現在参考にできる研究例は方法論的にかなり異  
なったもの(例えば脊髄損傷患者の急性・慢性の  
比較や、神経因性膀胱と他の病因の混合群に対す  
る比較など)ですが、尿路感染症は脊髄損傷や神  
経因性膀胱患者に頻度の高い合併症です。

図2. 間欠導尿は留置カテーテルに比べて  
尿路合併症をおよそ半減させる<sup>7</sup>

脊椎損傷患者316例における尿路合併症の全リスク

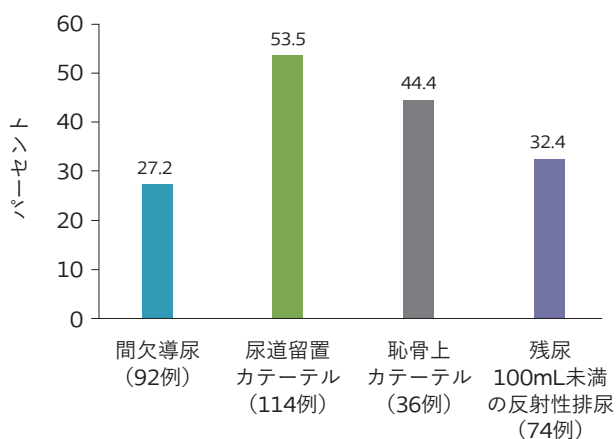
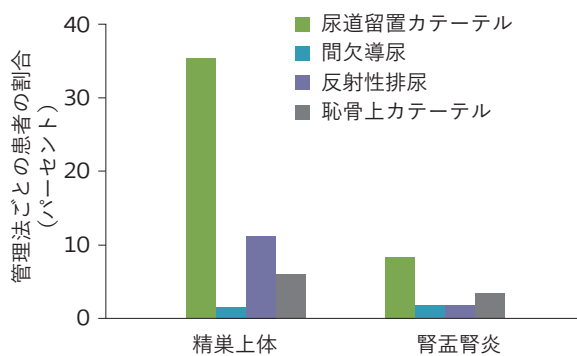


図3. 間欠導尿は留置カテーテルに比べて  
合併症の発症を著明に低減する<sup>7</sup>



研究により尿路感染の定義は異なりますが、症候性であるにせよ、既に治療が行われたにせよ、臨床的に明らかな尿路感染症は、間違いなくありふれた問題で、患者の61～81%が影響を受け、22～25%が再発します<sup>12,13</sup>。脊髄損傷患者316例を18.3±12.4年追跡調査した後ろ向き研究では、94%が臨床的な下部尿路症状に対して少なくとも1回は治療を受けていました<sup>7</sup>。同様に、急性期脊髄損傷患者128例を対象に実施された前向き研究では、1日100人あたり0.68回の発病が報告されています<sup>14</sup>。

留置カテーテルに比べ、間欠導尿による尿路管理の方が尿路感染のリスクは低く、このことはさまざまな患者集団に対して実施された複数の研究で報告されています<sup>7,13-17</sup>。また、脊髄機能障害患者を対象に実施された尿路感染のリスク因子の系統的な調査でも、間欠導尿の感染数は留置カテーテルに比べて少ないことが確認されています<sup>18</sup>。尿路感染の再発もまた少ないことが確認されています：間欠導尿における尿路感染の再発率は留置カテーテル(50%)よりも20%近く低い(31.2%)という研究があります<sup>13</sup>(図3)。

---

間欠導尿は留置カテーテルに比べて尿路感染のリスクを低下させる<sup>7,13-18</sup>

---

### 間欠導尿は他の尿路合併症のリスクも低減する

従来の膀胱管理法に比べ、間欠導尿は脊髄損傷患者の他の泌尿器系合併症も著明に低減します：

- 間欠導尿における結石、狭窄、尿道周囲膿瘍、膀胱尿管逆流の発症率は、留置カテーテルに比べて著明に低かった<sup>7</sup>。
- 間欠導尿における水腎症と膀胱尿管逆流の発症は、他の手法(タッピング法、腹圧排尿、クレデ法、留置カテーテル、あるいは自排尿)に比べて著明に低かった<sup>19</sup>。
- 上部尿路異常に起因する疼痛を経験した患者は、間欠導尿が7%であったのに対し、反射性排尿では32%であった<sup>20</sup>。

### 間欠導尿による患者の臨床的な利益

間欠導尿は、定期的に完全に膀胱を空にし、持続的な低膀胱内圧、最小限の残尿、そして尿の上部尿路への逆流のリスク低減をもたらします。その結果、膀胱や腎臓の合併症リスクを最小化しま

す。頻度の低い導尿は、膀胱容量の増大をもたらす、感染のリスクを増大させました<sup>2,11,21,22</sup>。

適切な間欠導尿は、患者に臨床上有用であり、結果的に尿路合併症の罹患率を低減させました<sup>7</sup>。これは、間欠導尿の遵守次第です。長期的な間欠導尿の遵守に貢献する最も重要な因子は、尿禁制と自立的に間欠導尿を行う能力です<sup>10</sup>。

### 患者が受ける別の利益

患者にとっては、膀胱管理に対処しなければならないことと日常生活を快適に過ごすことはとても大きな違いがあります。間欠導尿は患者に対してポジティブな影響を与えます。例えば尿路症状の改善や失禁の軽減、合併症の低減などです。さらに、睡眠の改善、独立、自信、また正常な性生活も挙げられます<sup>23</sup>。

### 抗生物質に関する懸念

間欠導尿で尿路感染のリスクを低減できることは抗生物質の耐性という世界的な問題への対処にも有用です。これらの患者は尿路感染の発症率が高いこと<sup>7,12-14</sup>、抗生物質の投与が必要な症例があることを考え合わせると<sup>2,23</sup>、その効果は非常に大きなものになります。尿路感染の原因菌の抗生物質耐性は蔓延する大きな問題です<sup>24,25</sup>。尿路感染の有病率を低減することが唯一抗生物質耐性の問題解決に役立ちます。

# 間欠導尿の ガイドライン（海外）

EAU（欧州泌尿器科学会）のガイドラインでは、通常の排尿ができない人々に対して間欠導尿を1日4～6回実施すべきであるという推奨が支持されています<sup>2,26</sup>。（表1）。

同様に、Consortium for Spinal Cord Medicine（脊髄医学協会）のガイドラインでは、間欠導尿を実行する能力が十分にある個人、あるいは意欲的な介護者が存在する場合には、間欠導尿を考慮すること、としています<sup>26</sup>。通常の膀胱の容量は500 mLに満たないので、間欠導尿を4～6時間毎に実施すれば膀胱の過拡張の予防になります<sup>26</sup>。

European Association of Urology Nurses（欧州泌尿器科看護協会）のガイドラインでは、看護方法が詳細に考慮されており、尿の残留と、それによる症状や合併症が存在する場合には、間欠導尿を実施することが推奨されています<sup>23</sup>。間欠導尿処置の必要な下部尿路機能障害の基本的な3大疾患カテゴリーとして、排尿筋機能異常、膀胱出口閉塞、および術後症例があります<sup>23</sup>。

表1. European Association of Urology（欧州泌尿器科学会）の導尿についての推奨事項<sup>2</sup>

推奨グレード\*

間欠導尿は膀胱から尿を排出できない患者に対する標準的な処置法である	A
患者は間欠導尿の手技とリスクに関して十分に指導を受けるべきである	
無菌間欠導尿は最善の方法である	B
カテーテルサイズは12～14 Frを使用すべきである	B
間欠導尿の頻度は1日あたり4～6回である	B
膀胱の容量は400 mL未満に維持すべきである	B
留置カテーテルと恥骨上カテーテルは例外的な場合に限り、緊密な管理下で使用すべきであり、またカテーテルの交換を頻繁に実施すべきである。シリコン製のカテーテルの使用が好ましく、2～4週ごとに交換すべきであり、（コーティングした）ラテックス製カテーテルを使用する場合は1～2週ごとに交換する必要がある	A

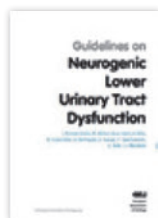
\*A:具体的な勧告に対処する良質で一貫性のある、少なくとも1つの無作為化試験を実施した臨床研究に基づく

B:適切に実施されているが無作為化試験を実施していない臨床研究に基づく

C:直接該当する良質の臨床研究は存在しない推奨勧告



脊髄医学協会<sup>26</sup>



欧州泌尿器科学会<sup>2</sup>



欧州泌尿器科看護協会<sup>23</sup>

ダウンロードのURLは参考文献リストをご覧ください



# エビデンス

# 脊髄損傷患者の泌尿器合併症に関する膀胱管理の影響

Weld KJ, Dmochowski RR. J Urol 2000;163(3):768-72

## 目的

この研究は脊髄損傷患者における泌尿器合併症に関する膀胱管理の影響を調査することを目的とした。

## 方法

外傷性脊髄損傷後の患者 316 例（男性 313 例、女性 3 例）の平均フォローアップ期間 18.3 ± 12.4 年間における診療記録により後ろ向き調査を実施した。

## 成績

データは、間欠導尿を行った脊髄損傷患者は調査した他の膀胱管理法に比べて泌尿器の合併症を起こしにくいことを示している（図 4）。

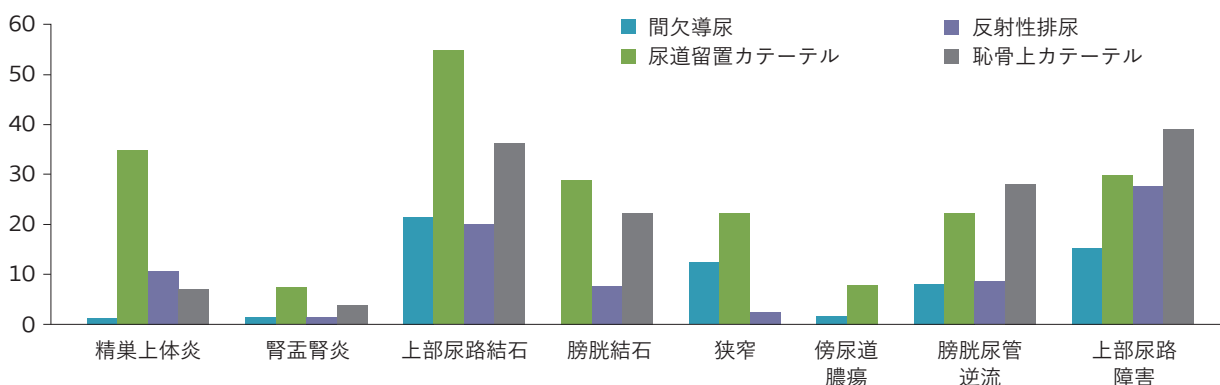
- 留置カテーテルに比べ、間欠導尿は尿路の合併症の総発症率をおよそ半減させる（それぞれ 53.5%、27.2%）。
- 留置カテーテルを実施した患者における感染合併症である副睾丸炎（ $p < 0.001$ ）および腎盂腎炎（ $p < 0.001$ ）の発症率は、間欠導尿を実施した患者に比べて有意に高かった。また精巣上体炎は自排尿の場合についても間欠導尿の場合に比べて有意に高かった（ $p = 0.006$ ）。

- 間欠導尿を施行した患者の尿路もしくは膀胱の結石の発症率は、尿道留置カテーテルに比べて有意に低かった（ $p < 0.001$ ）。また間欠導尿を実施した患者の膀胱結石の発症率は自排尿の場合（ $p = 0.005$ ）、恥骨上カテーテルの場合（ $p < 0.001$ ）よりも有意に低かった。
- 尿道留置カテーテルを施行した患者の尿道狭窄の発症頻度は、間欠導尿（ $p < 0.001$ ）、恥骨上カテーテル（ $p = 0.002$ ）、反射性排尿（ $p < 0.001$ ）に比べて有意に高かった。尿道留置カテーテルの尿道周囲膿瘍の頻度も間欠導尿に比べて有意に高かった（ $p < 0.001$ ）。
- 放射線学的所見によれば、間欠導尿の膀胱尿管逆流の発症率は尿道留置カテーテル（ $p < 0.001$ ）や恥骨上カテーテル（ $p = 0.003$ ）に比べて有意に低かった。

## 結論

清潔間欠導尿は、泌尿器合併症の発生リスクが最も少ないという意味で、最も安全な方法であることが示された。

図4. 泌尿器合併症の発症率



# 間欠導尿の合併症： その予防と治療

Wyndaele JJ. Spinal Cord 2002;40(10):536-41

## 目的

この文献レビューでは、間欠導尿および間欠自己導尿を実施した患者の合併症を評価することを目的とした。

## 方法

各国の文献を調査し、過去 25 年間に於いて本目的に最も関連のある文献の探索を実施した。尿路感染やその管理法など、間欠導尿に伴う合併症の有病率や重要度を評価した。このレビューでは非コーティング、潤滑剤処理済み、親水性コーティングのカテーテルなどを使用した患者を対象とした。

## 成績

尿路感染は間欠導尿の合併症で最も頻度の高いものの一つであった。有病率は定義、方法その他の要因により文献によって大きく異なるが、症候性細菌尿の頻度は約 53% であることが報告されている。長期の間欠導尿を実施した場合(5年間)、81% の患者が少なくとも年間 1 回の尿路感染の治療を必要とし、2 回もしくは 3 回が 22%、年 4 回以上が 12% であった。しかし系統的な調査により、間欠導尿の患者の感染回数は留置カテーテルの場合よりも少ないと結論された。

## 結論

間欠導尿は脊髄損傷による神経因性膀胱機能障害に対して安全で効果的であるという強い論拠の存在を著者は結論している。合併症のうち尿路感染は最も頻度が高く重要であり、また前立腺炎も - 頻度は下がるが副睾丸炎や尿道炎も - 発症した。留置カテーテルによる従来の治療法は慢性感染や尿路性敗血症のリスク因子であることが確認された。合併症の予防には、教育、患者協力、適切なカテーテル材の使用、および良好なカテーテル技術の適用が必要である。著者は親水性コーティングのカテーテルを使用すれば合併症率を低減できるであろうこともコメントしている。

## Comment from Coloplast

著者により要請された親水性コーティングカテーテルの非コーティングカテーテルに対する有益性の証明は、その後の比較研究によって得られている。

# 清潔間欠自己導尿： 12年間のフォローアップ

Wyndaele JJ, Maes D. J Urol 1990;143(5):906-8

## 目的

この初期の研究では、非コーティングカテーテルに潤滑剤を用いた清潔間欠導尿の長期的効果と合併症を評価した。

## 方法

この後ろ向き研究では、平均7年（変域1.5～12年）の間欠導尿を実施した75例（男性33例、女性42例）、うち大半が神経因性膀胱機能障害（75例中69例、脊髄損傷32例を含む）、のデータを解析した。評価対象は尿路感染の発症率、尿禁制および合併症などであった。

## 成績

両側水腎症は間欠導尿を実施することにより19例中14例で軽減された。慢性もしくは再発性の尿路感染は患者の42%にみられたが、尿培養陽性の患者は必ずしも症候性ではなく、また一般に、症候性の感染は未熟な手技やカテーテルの誤使用によるものであることがわかった。

合併症は患者の75例中15例（20%）に発症し、尿道狭窄、偽尿道、尿道口炎、外尿道口狭窄、精巢上体炎、膀胱結石、および腎盂腎炎などであった。小径のカテーテルを十分な潤滑剤とともに用いた場合でも、長期的には尿道の炎症や外傷を予防する傾向は見られなかった。

## 結論

一般に、長期的な間欠導尿により良好な臨床成績が得られた。著者らは「親水性カテーテル使用患者が長期のフォローアップで良好な結果を得るか」については未だ不明であると結論している。

## Comment from Coloplast

著者により要請された親水性コーティングカテーテルの非コーティングカテーテルに対する有益性の証明は、その後の比較研究によって得られている。

# 慢性神経因性下部尿路機能障害患者における 尿路感染のリスク因子

Krebs J, Wöllner J, Pannek J. Spinal Cord 2015 Dec 1. doi: 10.1038/sc.2015.214.

## 目的

この研究は、慢性神経因性下部尿路機能障害患者において、尿路感染症（患者から申告があった感染症、症候性感染症、再発性感染症）の発生と膀胱管理との関連を患者特性も含めて調査することを目的とした。

## 方法

スイスの泌尿器科専門紹介センターで実施されたこの後ろ向き研究では、2008年から2012年の期間に来院した慢性神経因性下部尿路機能障害（平均罹病期間  $20.3 \pm 11.6$  年）の患者 1104 例（男性 821 例、女性 283 例）のデータを解析した。

## 成績

尿排出の方法は尿路感染（症候性および再発）の有意な ( $p \leq 0.004$ ) 予測因子であった。年間

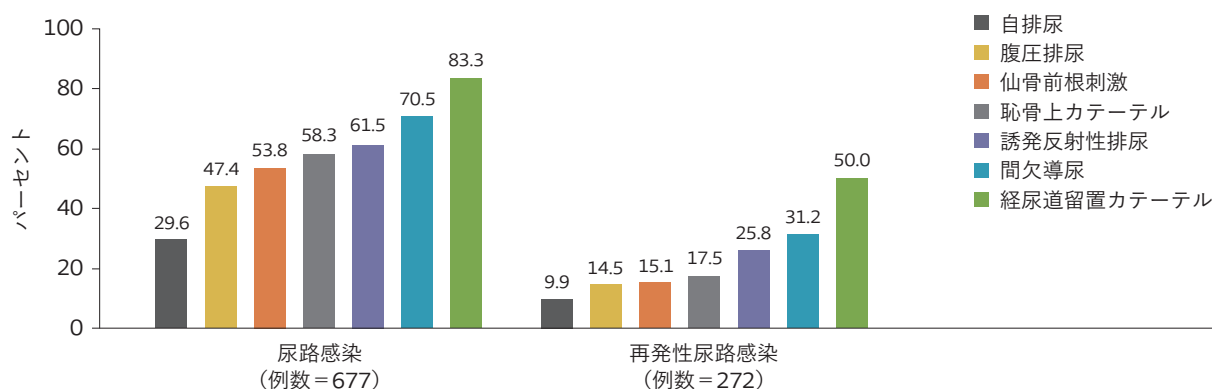
の感染回数が最も多かったのは経尿道的留置カテーテル（留置カテーテル）を用いた患者で、自排尿に比べて症候性尿路感染のオッズ比は 10 倍、再発感染のオッズ比は 5 倍増加していた。

症候性尿路感染の発症率は間欠導尿で 70.5%、留置カテーテルで 83.3% であった（図 5）。再発性尿路感染の発症率は間欠導尿で 31.2%、留置カテーテルで 50.0% であった。

## 結論

著者らは「尿排出の方法は、神経因性下部尿路機能障害の患者における症候性尿路感染の主要な予測因子である。留置カテーテルは症候性尿路感染の最も高いオッズ比を示した。可能であれば留置カテーテルの使用は避けるべきである」と結論している。

図5. 神経因性膀胱患者における尿路感染の発症率



# 脊髄損傷患者における急性期からの清潔間欠導尿 (尿道および生殖器の耐性に関する長期的評価)

Perrouin-Verbe B, Labat JJ, Richard I, et al. Paraplegia 1995;33(11):619-24

## 目的

この研究では脊髄損傷患者における清潔間欠導尿の合併症発症率を評価し、長期的間欠導尿の継続（コンプライアンス）に関連する因子を検討することを目的とした。

## 方法

この研究は、脊髄損傷の急性期からの清潔間欠導尿を使用した患者 159 例（男性 113 例、女性 46 例）の後ろ向き研究であった。間欠導尿の一時的使用は 92 例で、74 例は他の尿排出法に移行し（3～360 日）、中・長期間使用した（平均 2 年 8 ヶ月間）のは 67 例であった。全ての患者に 12～14 Fr の PVC \* カテーテルを潤滑剤とともに使用した。尿路感染の頻度と尿道狭窄の発症率、および長期間の間欠導尿受容の理由を評価した。

## 成績

症候性下部尿路感染は患者の 28% が発症したが、無症候性の細菌感染は 60% に見られた（図 6）。男性は女性よりも症候性、無症候性感染とも著明に高率で発症した。

\* PVC: polyvinyl chloride（ポリ塩化ビニル）

総計で精巣上体炎の発症率は 10%、尿道狭窄は 5.3% であったが、長期（> 5 ヶ年）間欠導尿を使用した患者群ではそれぞれ 28.5%、19% に増加した。長期にわたり間欠導尿を受容できる最も重要な因子は尿禁制であり、次いで自立して間欠導尿を実施できる能力であった。

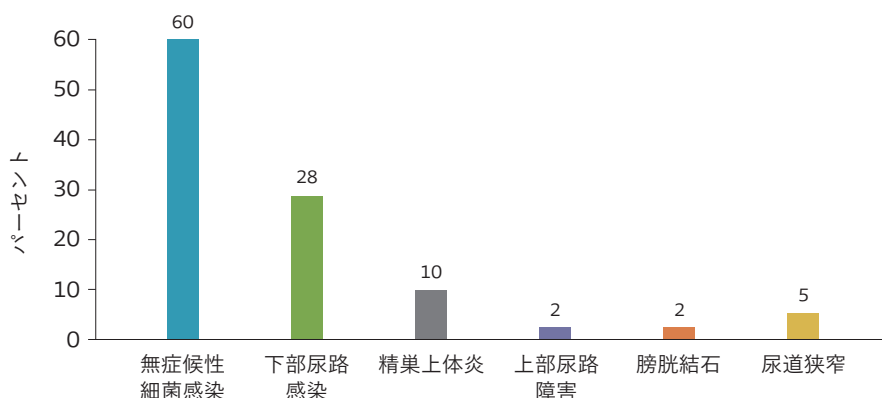
## 結論

清潔間欠導尿は脊髄損傷患者の泌尿器合併症の発症を最低限に抑制する。しかし、非コーティングの PVC カテーテルには長期の尿道の耐性と持続性感染による精巣上体炎の問題が残っている。これらの合併症が予防できるかどうかについては、再使用不能の親水性カテーテルを用いた患者の長期の間欠導尿の研究が必要である。

## Comment from Coloplast

著者が言及した親水性コーティングカテーテルの非コーティングカテーテルに対する有益性の証明は、その後の比較研究によって得られている。

図6. 合併症の総発症率



## 参考文献

1. Jamison J, Maguire S, McCann J. Catheter policies for management of long term voiding problems in adults with neurogenic bladder disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;(11):CD004375.
2. Pannek J, Blok B, CastroDiaz D, et al. EAU Guidelines on neurogenic lower urinary tract dysfunction, 2013. Available at: [http://uroweb.org/wpcontent/uploads/20\\_NeurogenicLUTD\\_LR.pdf](http://uroweb.org/wpcontent/uploads/20_NeurogenicLUTD_LR.pdf) [Accessed 13 April 2016].
3. DeVivo MJ, Krause JS, Lammertse DP. Recent trends in mortality and causes of death among persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1999; 80(11):14119.
4. Whiteneck GG, Charlifue SW, Frankel HL, et al. Mortality, morbidity, and psychosocial outcomes of persons spinal cord injured more than 20 years ago. *Paraplegia* 1992;30(9):61730.
5. Soden RJ, Walsh J, Middleton JW, et al. Causes of death after spinal cord injury. *Spinal Cord* 2000; 38(10):60410.
6. Cameron AP, Wallner LP, Tate DG, et al. Bladder management after spinal cord injury in the United States 1972 to 2005. *J Urol* 2010;184(1):2137.
7. Weld KJ, Dmochowski RR. Effect of bladder management on urological complications in spinal cord injured patients. *J Urol* 2000;163(3):76872.
8. Shavelle RM, Paculdo DR, Tran LM, et al. Mobility, continence, and life expectancy in persons with Asia Impairment Scale Grade D spinal cord injuries. *Am J Phys Med Rehabil* 2015;94(3):18091.
9. Wyndaele JJ, Maes D. Clean intermittent selfcatheterization: a 12year follow up. *J Urol* 1990; 143(5):9068.
10. PerrouinVerbe B, Labat JJ, Richard I, et al. Clean intermittent catheterisation from the acute period in spinal cord injury patients. Long term evaluation of urethral and genital tolerance *Paraplegia* 1995;33(11):61924.
11. Wyndaele JJ. Complications of intermittent catheterization: their prevention and treatment. *Spinal Cord* 2002; 40(10):53641.
12. BieringSørensen F, Nielans HM, Dørflinger T, et al. Urological situation five years after spinal cord injury. *Scand J Urol Nephrol* 1999;33(3):15761.
13. Krebs J, Wöllner J, Pannek J. Risk factors for symptomatic urinary tract infections in individuals with chronic neurogenic lower urinary tract dysfunction. *Spinal Cord* 2015 Dec 1. doi: 10.1038/sc.2015.214. [Epub ahead of print].
14. Esclarín De Ruz A, García Leoni E, Herruzo Cabrera R. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *J Urol* 2000;164(4):128589.
15. Wyndaele JJ, De Sy WA, Claessens H. Evaluation of different methods of bladder drainage used in the early care of spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1985;23(1):1826.
16. McGuire EJ, Savastano J. Comparative urological outcome in women with spinal cord injury. *J Urol* 1986; 135(4):7301.
17. Turi MH, Hanif S, Fasih Q, et al. Proportion of complications in patients practicing clean intermittent selfcatheterization (CISC) vs indwelling catheter. *J Pak Med Assoc* 2006;56(9):4014.
18. Shekelle PG, Morton SC, Clark KA, et al. Systematic review of risk factors for urinary tract infection in adults with spinal cord dysfunction. *J Spinal Cord Med* 1999;22(4):25872.
19. Giannantoni A, Scivoletto G, Di Stasi SM, et al. Clean intermittent catheterization and prevention of renal disease in spinal cord injury patients. *Spinal Cord* 1998;36(1):2932.
20. Killorin W, Gray M, Bennett JK, et al. The value of urodynamics and bladder management in predicting upper urinary tract complications in male spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1992; 30 (6):43741.
21. Bakke A, Vollset SE. Risk factors for bacteriuria and clinical urinary tract infection in patients treated with clean intermittent catheterization. *J Urol* 1993;149(3):52731.
22. Bakke A, Digranes A, Hoisaeter PA. Physical predictors of infection in patients treated with clean intermittent catheterization: a prospective 7 year study. *Br J Urol* 1997;79(1):8590.
23. Vahr S, CobussenBoekhorst H, Eikenboom J, et al. Evidencebased guidelines for best practice in urological health care. Catheterisation; urethral intermittent in adults; dilatation, urethral intermittent in adults. European Association of Urology Nurses (EAUN) 2013. Available at: [http://patients.uroweb.org/wpcontent/uploads/CatheterisationUrethralIntermittentinadults\\_Lr\\_DEF.pdf](http://patients.uroweb.org/wpcontent/uploads/CatheterisationUrethralIntermittentinadults_Lr_DEF.pdf) [Accessed 13 April 2016].
24. Zowawi HM, Harris PN, Roberts MJ, et al. The emerging threat of multidrugresistant Gramnegative bacteria in urology. *Nat Rev Urol* 2015;12(10):57084.
25. World Health Organization. Antimicrobial resistance Fact sheet N° 194, updated April 2015. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs194/en/> [Accessed 13 April 2016].
26. Consortium for Spinal Cord Medicine. Bladder management for adults with spinal cord injury: a clinical practice guideline for healthcare providers. *J Spinal Cord Med* 2006; 29(5):52773. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1949036/pdf/i10790268295527.pdf> [Accessed 25 April

コロプラストは、個人的な健康上のニーズをお持ちの方々の生活をより快適にするための製品やサービスをお届けしています。製品を使っている方々の声に耳を傾け、ともに開発を行い、お一人おひとりのニーズに即した解決方法を見つけ出しています。私たちはこれをインティメイト・ヘルスケアと呼んでいます。

コロプラストは、ストーマケア、コンチネンスケア、ウンドケア、ウロロジーケアの分野で世界的にビジネス展開し10,000名以上の社員を擁しています。

本資料の内容は、2016年にコロプラストのデンマーク本社が作成した資料を翻訳したものです。

コロプラスト株式会社 〒102-0074 東京都千代田区九段南2-1-30 イタリア文化会館ビル11F  
www.coloplast.co.jp ☎ 0120-664-469

©2017-6 無断複写・転載を禁じます。

The Coloplast logo is a registered trademark of Coloplast A/S. © 2017-6 All rights reserved Coloplast A/S

