

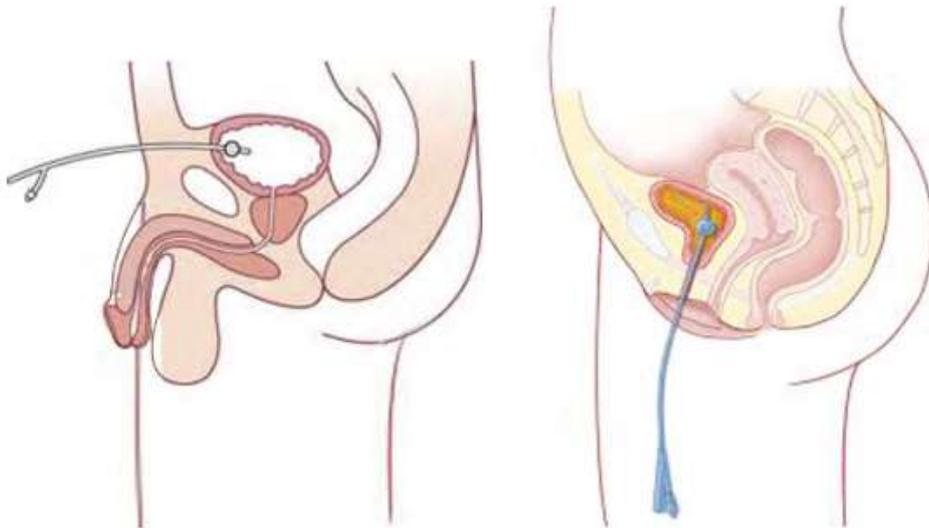
Evidence-based Guidelines for
Best Practice in Urological Health Care

Indwelling catheterisation in adults

Urethral and Suprapubic

2024

成人における膀胱留置カテーテルに関する
欧州泌尿器科看護協会ガイドライン
一般社団法人日本臨床泌尿器科医会 日本語訳版 2024



Evidence-based Guidelines for
Best Practice in Urological Health Care

Indwelling catheterisation in adults

Urethral and Suprapubic

V. Geng
H. Lurvink
I. Pearce
S. Vahr Lauridsen

はじめに

欧州泌尿器科看護協会（EAUN）は、2000年4月に設立された欧州の泌尿器科看護師を代表する組織です。EAUNの基本目標は、ヨーロッパ全土およびそれ以外の地域で泌尿器科看護における最高基準を推進することです。EAUNは、欧州泌尿器科学会（EAU）からの行政的、財政的、および助言的なサポートのもと、研究を奨励し、泌尿器科看護師の教育と認定のためのヨーロッパ基準を確立することを目指しています。

私たちは優れた医療は地理的な隔たりを超えると信じています。泌尿器科看護の現行基準の向上は私たちのプライオリティーであり、その考えのもと、メンバーが専門的な知識を開発または更新することを直接支援できる体制を目指しています。この重要な目標のために、私たちは「泌尿器科ヘルスケアのベストプラクティスに関するエビデンスベースのガイドライン」の冊子の更新版を作成しています。これは、留置尿カテーテルに関する理論的知識と実践的ガイドラインの総合的な知見をまとめたものです。EAUNガイドライン作業グループは、各項目におけるエビデンスレベルを明確に述べたガイドラインを提供することで、現在の臨床における問題点を改善するための標準的で信頼性の高いプロトコルを提供する必要があると考えています。

私たちは、公表された文献に基づく科学的エビデンスに裏付けられた合意に基づいてこれらのガイドラインを提供することに重点を置き、留置カテーテル手順で既に十分な技術力を有する看護師や実践者をサポートし、さらに他の看護師や医療専門家に情報を提供し教育することを意図しています。これらのガイドラインは包括的な知識の提供を目指していますが、その実践には、看護師や実践者が本稿における議論の分析に関して十分な知見を有し、基本的な看護原則を理解していることが必要です。

ヨーロッパでは、国によって教育、能力、活動、および泌尿器科看護師の役割にかなりのばらつきがあります。したがって、どのガイドラインもすべての要件を満たすことは困難です。しかし、作業グループは、すべての看護師と医療専門家がこれらのガイドラインを用いることが少しでも日常業務の役に立つように努力しています。

<Acknowledgement>

Translated by the Japan Clinical Urologists Association with permission of the European Association of Urology Nurses (EAUN), www.eaun.org, [April, 2024].

The EAUN assumes no responsibility for the correctness of the translation.

目次

はじめに	2
<u>1. 序論</u>	7
<u>2. 方法論</u>	8
2.1 PICO の質問	8
2.2 検索キーワード	8
2.3 文献検索	9
2.4 検索の限界	9
2.5 検索結果	10
2.6 専門看護師の調査と討論	10
2.7 ガイドラインの限界	11
2.8 レビュープロセス	11
2.9 評価システム	11
<u>3. 用語（定義）</u>	13
3.1 経尿道または膀胱瘻カテーテル挿入	13
3.2 短期または長期カテーテル挿入	14
3.3 閉鎖式システム	14
<u>4. 代替手段、適応症、および禁忌</u>	15
4.1 留置カテーテルの代替手段	15
4.2 尿道カテーテル挿入の適応	16
4.3 尿道カテーテル挿入の相対的禁忌	17
4.4 膀胱瘻カテーテル挿入の適応	17
4.5 膀胱瘻カテーテル挿入の絶対的禁忌	18
4.6 膀胱瘻カテーテル挿入の相対的禁忌	18
4.7 膀胱瘻カテーテル挿入の利点	18
4.8 短期対長期カテーテル挿入の比較	19
<u>5. 装置と製品</u>	20
5.1 カテーテルの種類	20
5.1.1 膀胱瘻または経尿道カテーテル用のバルーンカテーテルまたは 2 way カテーテル	20
5.1.2 バルーンがカテーテルに埋没するように作られたカテーテル	21
5.1.3 one way 膀胱瘻カテーテル	22
5.1.4 3 way カテーテル	24
5.2 カテーテルの材質特性	24
5.2.1 素材やコーティングの種類	25
5.2.2 直径と長さ	29

5.2.3	先端デザイン	30
5.2.4	バルーンのサイズとバルーンへの注入	32
5.3	カテーテルセット	33
5.4	ドレナージバッグ	35
5.4.1	閉鎖ドレナージシステム	35
5.4.2	大容量バッグ	36
5.4.3	レッグバッグ/腹部につけるドレナージバッグ	37
5.4.4	レッグバッグと夜間/ベッドサイドバッグの組み合わせ	40
5.4.5	使い捨ての尿バッグ	41
5.5	バルブ	41
5.6	固定デバイス	44
5.7	潤滑ゲル	45
6.	看護介入の管理の原則	46
6.1	患者準備	46
6.2	尿道カテーテル-女性および男性の挿入手順	47
6.3	膀胱瘻カテーテルの挿入手順	48
6.4	挿入中に発生する可能性のある困難	49
6.5	カテーテルのケア/メンテナンス	50
6.5.1a	挿入前の尿道口の清潔	50
6.5.1b	カテーテルが挿入されている間の尿道口の清潔	50
6.5.2	尿道カテーテルのケア	51
6.5.3	膀胱瘻刺入部のケア	51
6.5.3.1	カテーテルドレナージの観察と管理	52
6.5.3.2	尿道カテーテルの固定と安定化	53
6.5.3.3	クランプの使用について	56
6.6	食事や薬による尿の変化	57
6.7	便秘	58
6.8	尿道および膀胱瘻カテーテルの交換	58
6.9	尿道および膀胱瘻カテーテルの抜去	59
6.10	カテーテル抜去中および抜去後の潜在的な問題	61
7.	カテーテル合併症	62
7.1	カテーテル関連尿路感染症 (CAUTI)	62
7.2	精巣上体炎	65
7.3	前立腺炎	65
7.4	カテーテルの閉塞	65
7.5	カテーテルのバイパス (脇漏れ)	67
7.6	留置カテーテル挿入時の医原性損傷	67

7.7 尿の体内への溢流	68
7.8 膀胱けいれん	69
7.9 膀胱痛	69
7.10 血尿	70
7.11 肉芽腫形成	70
7.12 カテーテルの抜去不能	71
7.13 扁平上皮癌	71
<u>8. 膀胱洗浄、灌流および注入</u>	72
8.1 洗浄ポリシー/長期尿道カテーテルの管理	72
<u>9. 尿検査</u>	74
<u>10. 感染予防</u>	76
10.1 水分摂取	76
10.2 クランベリー	76
10.3 手指衛生	77
<u>11. 患者の生活の質</u>	78
11.1 カテーテルが患者に与える影響	78
11.2 性と身体像	78
11.3 社会的支援	79
11.4 退院時の患者と介護者への指導	80
11.5 カテーテル関連機材の供給と保険償還	81
<u>12. 文書記録</u>	82
<u>13. 品質改善</u>	84
<u>14. 略語</u>	86
<u>15. 図表の参照リスト</u>	87
<u>16. 付録</u>	89
付録 A カテーテル留置に関する決定フローチャート	90
付録 B 男性尿道カテーテル留置 – 挿入手順	91
付録 C 女性尿道カテーテル留置 – 挿入手順	95
付録 D 膀胱瘻バルーンカテーテルの挿入	97
付録 E 留置カテーテル機器の一般的な問題	99
付録 F 尿の流出に関する観察	101
付録 G 食物や投薬に伴う尿の色やにおいの変化について	102
付録 H 膀胱瘻カテーテルの交換の準備と手順	105
付録 I 尿道カテーテルの抜去 – プロトコル	114
付録 J 尿道カテーテルの抜去 – 手順	115
付録 K 膀胱瘻カテーテルの抜去 – 手順	117
付録 L 留置カテーテルのトラブルシューティング (問題管理)	119

付録 M カテーテル抜去中の発生しうる問題	121
付録 N カテーテル抜去後の発生しうる問題	123
付録 O 膀胱洗浄 - 手順およびトラブルシューティング	125
付録 P 留置カテーテルからの尿検体の採取-手順	129
付録 Q カテーテル交換の記録 - 例	130
付録 R カテーテルドレナージ - 決定フローチャート	131
付録 S PICO 質問	132
付録 T 品質改善プロジェクト	135

[17. 著者について](#) 139

[18. 参考文献](#) 140

訳者あとがき 164

1. 序論

トピック

留置カテーテルは広く使用されています。しかし、カテーテル関連尿路感染症（CAUTI）は、最も一般的な医療関連感染症の一つであり、70～80%が尿道留置カテーテルの使用に起因するとされています。最近の有病率調査では、尿道カテーテルが最も一般的な留置デバイスであり、66 のヨーロッパの病院では 17.5%の患者が、183 のアメリカの病院では 23.6%の患者がカテーテルを使用していると報告されています。[1] 留置カテーテルに関する文献は多いものの、私たちの知る限り、2012 年の私たちの出版物以前には、このトピックに関するエビデンスに基づいた指導は看護師向けに限られていました。私たちは、今回、看護師が潜在的な問題を特定し、効果的かつ効率的な患者ケアをサポートするために、わかりやすいイラスト、広範囲にわたる文献、コメント付きの手順を含めました。これには適応症と禁忌、器具、カテーテル関連ケアにおける看護原則や介入方法、患者とケア者への指導などのトピックが含まれています。さらに、留置カテーテルを持つ患者に特有の心理的および社会的問題も記載しています。これらの問題は患者の生活の質に深い影響を及ぼすと考えられますし、さらにこういったことに関する患者のサポートは看護師の役割の一部でもあります。

制限事項

本ガイドラインは、膀胱瘻および尿道の留置カテーテルに焦点を当てています。ガイドラインでは、成人用の手順と材料のみを説明しており、小児には適用されません。内容は、通常の留置カテーテル挿入を行う際に遭遇するものに限定されており、特別な状況に関する事項はほとんど含まれていません。これらのガイドラインは、確立された臨床行為を補完し、サポートすることを目的としているため、使用においては地域の方針や既存の手順書などが優先されます。

開示

EAUN ガイドライン作業グループのメンバーは、利益相反の潜在的な原因となる全ての関係に関する開示声明を行っています。情報は EAU データベースに保存されています。このガイドライン文書は、EAU の財政支援を受けて開発されました。EAUN は非営利団体であり、資金は行政支援、旅行、会議費用に限定されています。謝礼やその他の報酬は提供されていません。

参照

これらのガイドラインの全文は、EAUN のウェブサイト (www.eaun.org) および ECRI ガイドライントラスト (<https://guidelines.ecri.org/>) でアクセスできます。

2. 方法論

EAUN 留置カテーテル作業グループは、看護師がカテーテルケアのエビデンスに基づいた管理を評価し、その臨床実践にガイドラインの推奨事項を取り入れることができるようにガイドライン文書を準備しました。これらのガイドラインはさまざまな取り組みを制限することを意図したものではなく、またガイドラインに従ったからといってすべての場合にいい結果が得られるわけではありません。最終的に、ケアに関する決定は、臨床判断、知識、専門知識を用いて、患者と相談した後に、医療専門家がケースバイケースで選択していく必要があります。専門家パネルは、看護師専門家と泌尿器科医の多職種チームで構成されています（著者についての第 17 章を参照）。専門内の職種名は国によって異なり、国内でも異なる場合があります。この文書においては、留置カテーテルの管理を行っているすべての看護師を看護師専門家として考えています。

2.1 PICO の質問

文献検索に先立ち、臨床からの質問にエビデンスをもって答えるために、PICO の質問が形式化されました。個々の PICO の質問は付録 S に記載されています。

しかし、文献から答えの得られた PICO の質問はほとんどありませんでした。これらの問題が生じた場合には、しばしば解決のために費用と時間が必要であり、カテーテル使用者の生活の質を制限するため、この分野での研究が必要と考えています。関連する質問に答えることにより、実践と科学の間のギャップを徐々に狭めることができます。

2.2 検索キーワード

検索用語：

- 尿道カテーテル
- 留置カテーテル（恥骨上経路および経尿道）
- 尿路感染症
- 細菌尿
- 院内感染症
- 生活の質
- 性機能（性機能障害）

制限事項：

- 年：2010 年～現在
- 英語

除外：

- 小児および青少年
- 注釈/編集者の意見/手紙/コメント/ニュース/意見
- 症例報告
- 抄録

削除：

- 重複

2.3 文献検索

本ガイドラインで提供される情報は、系統的な文献検索および EAUN のメンバー国で行われている現行の手順をレビューすることで得られています。全てのグループメンバーが、特定された科学論文の批判的評価を行っています。Embase、Medline、Cochrane Library database CENTRAL、Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)、Cinahl といった文献データベースが参照されました。検索は、上記のキーワードに基づいて行われました。検索された参照の質問は、「留置カテーテル挿入の看護介入に関して、留置カテーテルの準備、挿入、またはケア、さらにはカテーテル材料や合併症など、異なるケア状況において、何かエビデンスはありますか？」でした。Embase と Medline では、フリーテキストとそれぞれのシソーラス MeSH と Emtree を使用して検索されました。検索結果によってカバーされていないトピックがある場合、以前の参考文献を使用しました。

可能な場合、ガイドライン作業グループは、A~C の 3 段階のシステムを使用して治療推奨を評価し、読者が述べられた意見の妥当性を評価しやすいよう、エビデンスレベルを示しています。この試みの目的は、エビデンスと推奨事項との間の透明性を確保することでした。このシステムは、表 1 および表 2 でさらに説明されています。（セクション 2.9 を参照）

2.4 検索の限界

EAUN は、カナダ、オンタリオ州ハミルトンのマスター大学、ハミルトン・ヘルス・サイエンス・センター、医学部の Yuhong Yuan に検索を委託しました。最初の検索は 2017 年 1 月 31 日に実施され、2018 年 7 月 25 日と 2020 年 12 月 7 日に検索が更新されました。Medline、Embase、CENTRAL、CDSR、Cinahl からの検索結果は、研究のタイプには限定されませんでした。全てのデータベースで、人間の研究に限定されて抽出されました。Embase、Medline、Cinahl では、英語の出版物に限定されて抽出されました。

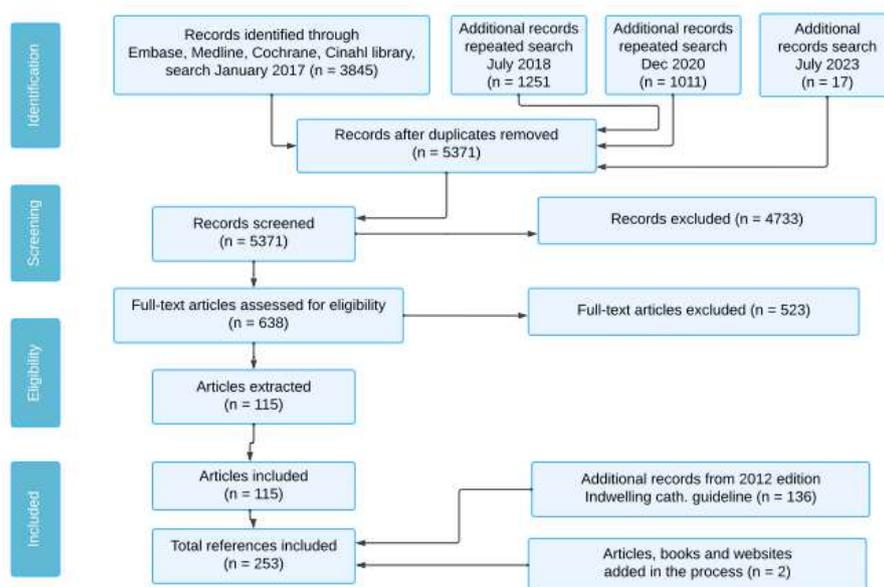
2023 年には、2020 年 12 月から 2023 年 7 月 15 日までのシステマティックレビューとメタアナリシスに関する Medline に焦点を絞った検索が追加実施されました。

2.5 検索結果

検索により、科学論文の抄録から 5371 件が選択され、抄録の確認後に 638 件が必要なものとされ、作業グループに全文が提供されました。その中から、115 件の記事がガイドラインに使用されています。グループはより詳細な戦略を用いること可能であり、そしてそれが正式な系統的レビューの方法のなかで推奨されるものだと考えましたが、方針上の決定事項として検索を限定しました。記事を扱う過程で、トピックに関連し、テキスト内で引用された 2 つの新しい参考文献が見つかり、リストに追加されました。136 件の参考文献が以前のバージョンのガイドラインから引用されました。

参考文献は 1976 年から 2023 年 7 月までのものです。

Diagram 1. PRISMA Flow diagram of the search



2.6 専門看護師の調査と討論

2021 年 5 月、文献で明確なエビデンスが見つからなかったいくつかの問題について、オンライン調査を実施し、その結果を専門看護師のグループと共にコンセンサスビデオ会議で討議しました。これは、調査回答をよりよく理解し、意見の合意を求めるためです。

調査により、現在の看護実践には多くの違いがあることが確認されました。コンセンサス会議では、漏れの生じる理由と解決策、カテーテル内の結石形成に対するアドバイス、留置カテーテルのある状態での性行為のアドバイス、カテーテルバッグとバルブの交換指示、長期間の留置カテーテルの洗浄の理由と適切な手順に関する現行ガイドラインの内容について確認をすることができました。これらの調査結果と討論は、エビデンスレベル 4、推奨グレード C とされました。

2.7 ガイドラインの限界

EAUN は、本ガイドラインの限界を認識し受容しています。現行ガイドラインは標準化されたアプローチに基づいて個々の患者の治療についての情報を提供するものです。この情報は、法的な意味合いなしに推奨事項を提供するものです。想定される読者は、ヨーロッパ全域で泌尿器科および関連分野に従事する看護師です。

費用対効果についての議論や非臨床的な疑問は、地域で対処すべき事項であり、これらのガイドラインの範囲外です。他のステークホルダー（利害関係者）は、この文書の作成には関与していません。

2.8 レビュープロセス

作業グループは、カテーテル挿入に直接関わらない数多くのトピックを含めましたが、ガイドラインをより完全なものにするために必要であると判断しました。結果についてはいくつかの国の専門看護師と泌尿器科医によるブラインドレビューが実施されました。高い質の看護レビューを多くの国から確保するため、国立の泌尿器科看護師協会にレビューアの推薦を依頼しました。作業グループは、受け取ったコメントに基づいて文書を改訂しました。最終版は EAUN 理事会と EAUN 活動に責任を持つ EAU 執行委員によって承認されました。

2.9 評価システム

これらの文書の推奨事項は、Oxford Centre for Evidence-based Medicine によって作成されたものを改変した評価システム（表 1 および表 2）に基づいています。一部の文献は評価が難しいものでした。しかし、EAUN 作業グループがその情報が臨床で役立つと考えた場合、それはエビデンスレベル 4、推奨グレード C と評価しました。低レベルのエビデンスは、これらのガイドラインを作成する際により高いレベルの参考文献が見つからなかったことを示していますが、日常臨床におけるトピックや推奨事項の重要性の指標とは見なされません。

表 1: エビデンスのレベル (LE)

LE	エビデンスの種類
1a	ランダム化試験のメタアナリシスから得られたエビデンス
1b	少なくとも 1 つのランダム化試験から得られたエビデンス
2a	ランダム化されていないが良く設計されたコントロール研究から得られたエビデンス
2b	少なくとも 1 つの良く設計された擬似実験的研究などから得られたエビデンス

3	良く設計された非実験的研究、相関研究、ケースレポートから得られたエビデンス
4	経験のあるエキスパートからなる専門家委員会の報告や意見、またはこのようなエキスパートの臨床経験から得られたエビデンス

表 2: 推奨のグレード (GR)

GR	推奨の性質
A	少なくとも 1 つのランダム化試験を含む、良質で一貫性のある特定の推奨事項に関する臨床研究に基づく
B	ランダム化された臨床試験を含まないが、良く実施された臨床研究に基づく
C	良質な直接適用可能な臨床研究がないにもかかわらず行われる

Behrens 2004 によるエビデンスに基づいた看護の定義は、「理論的知識、看護経験、患者の考え、利用可能なリソースに関して、最新の最高レベルの科学的研究を日常の看護実践に統合すること」です。[3]

通常、看護方法の決定には 4 つの要素があります：

- 看護学の結果
- 看護師の個人的な臨床経験
- 利用可能なリソース
- 患者の希望。[4]

この定義は、看護師と患者の経験だけでなく、文献も意思決定に必要であることを明らかにしています。

3. 用語（定義）

カテーテルとは、尿道（尿道経由）または恥骨上経路を通して膀胱に挿入できる細長い中空の柔軟なチューブです。これにより尿やその他の膀胱内容物を排出します。

3.1 経尿道または膀胱瘻カテーテル挿入

経尿道留置カテーテル挿入または尿道カテーテル挿入は、尿道（尿道カテーテル）を介してカテーテルを膀胱に通すことと定義されます。[5]（図1および図2）経尿道留置カテーテル挿入は、尿道カテーテル挿入とも呼ばれます。この文書では、尿道カテーテル挿入という用語のみを使用します。

膀胱瘻カテーテル挿入とは、前腹壁を通して膀胱にカテーテルを挿入することです。（図3および図4）

Urethral catheterisation



図1 女性の尿道カテーテル
(Courtesy of Coloplast A./S, see chapter 15)

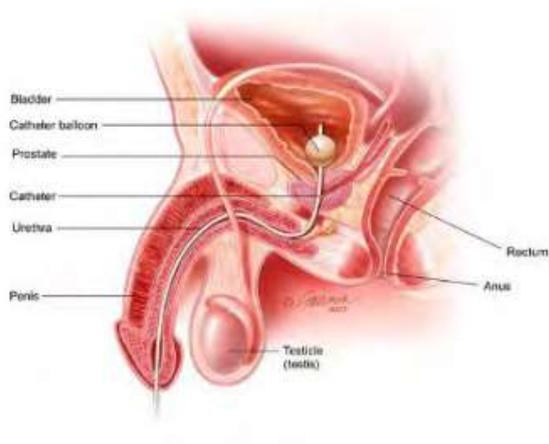


図2 男性の尿道カテーテル
(Courtesy of: Urologyhealth.org, see chapter 15)

Suprapubic catheterisation

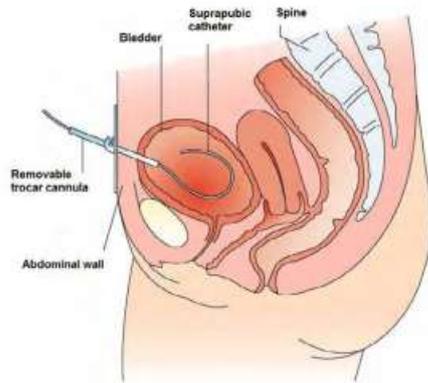


図3 膀胱瘻カテーテル

(Courtesy of: Hospital Santa Maria Lleida)

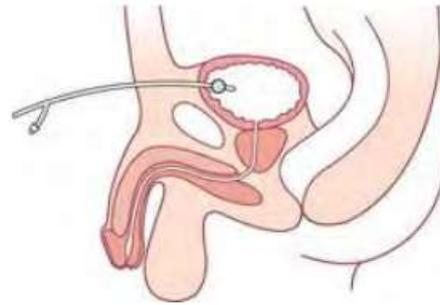


図4 バルーンのある膀胱瘻カテーテル

(Courtesy of Coloplast A./S, see chapter 15)

3.2 短期または長期カテーテル挿入

短期または長期のカテーテル挿入にはそれぞれ適応症があります。短期カテーテル挿入は、14日未満のカテーテル挿入期間を意図したものと定義されます。[6]

長期カテーテルは通常、疾患による尿閉のために、14日間以上留置されるもののことをいいます。[6-9]

3.3 閉鎖式システム

閉鎖式システムは、膀胱に挿入されたカテーテルの先端から尿を受ける袋までの経路が閉じており、接続を外されるべきではない無菌システムです。これは、カテーテルおよび尿バッグから尿路に細菌が入らないようにすることを意図しています。[10]

しかし、「閉鎖式」という用語は厳密には正確ではなく、実際には病原体の侵入口が多数存在し、システムは排液を行うための開口部が必要であり、バッグを交換する際には接続を外す必要があります。

4. 代替手段、適応症、および禁忌

4.1 留置カテーテルの代替手段

留置カテーテルは、明確な適応症がある場合にのみ挿入されなくてはなりません。必要な期間以上に留置すべきではありませんし、留置カテーテルを挿入する前に、まず代替手段を検討することが重要です。カテーテルは通常、他の選択肢でうまくいかなかった場合や不十分であるときの最後の手段ですが、他の代替手段よりも患者が希望した場合に選択される事もあります。しかし、看護スタッフやケアスタッフの業務の軽減のためだけにカテーテルを挿入することは無責任と考えてください。

留置カテーテルの代替として、次のものがあります：

1. 男性用外部カテーテルまたはシース [11-22]
2. 女性用外部尿道カテーテル [23]
3. 看護師、ケアスタッフ、家族、または患者による間欠導尿 [12, 13, 18-21, 24, 25]
4. 尿失禁パッド/収容製品 [16, 19]

訳者追加：



1. コンドーム型の男性用外部尿道カテーテル コロプラスト HP より許可を得て転載



2. 女性外陰部に設置する女性用体外カテーテル（専用の吸引装置が必要です。）
BD 製品カタログより許可を得て転載

推奨	LE	GR
他の管理方法、特に男性用外部カテーテルや間欠導尿を用いることを検討してください。[13]	1b	A
尿の排泄に問題がある患者においては、臨床的に適切で患者が施行可能であるならば、尿道カテーテルや膀胱瘻カテーテルを使用することよりも間欠導尿での管理のほうが好ましいです。[24]	1b	B
患者によっては、尿道カテーテルよりも、膀胱瘻カテーテルや男性用外部カテーテル、または間欠導尿を用いることが好ましいです。[14]	2b	B
看護スタッフの都合のためだけでカテーテルを挿入するのは、避けるべきです。	4	C

LE: エビデンスレベル、GR: 推奨グレード

4.2 尿道カテーテル挿入の適応

適応	詳細	参考文献
尿閉	<ul style="list-style-type: none"> 急性 慢性 	[15, 16, 19, 24, 26-28]
排尿困難	<ul style="list-style-type: none"> 神経障害による麻痺や感覚喪失（昏睡） 膀胱出口部閉塞 尿道狭窄 男性における前立腺腫大 	[15, 16, 24, 26]
尿量測定	<ul style="list-style-type: none"> 重症患者 手術中の監視 	[15, 16, 19, 24, 26-28]
膀胱注入療法	<ul style="list-style-type: none"> 膀胱洗浄, 	[29]

	<ul style="list-style-type: none"> • 洗浄 	
手術	<ul style="list-style-type: none"> • 選択的な手術手技 • 泌尿器科手術（例：尿道切開、経尿道的前立腺切除、HoLEP、Rezüm®など）, • 脊髄・硬膜外麻酔の際（例：長時間の陣痛） • 尿生殖器系周辺への手術 • 膀胱を虚脱させることが必要な場合 	[15, 16, 19, 24, 26, 27, 28]
失禁患者への介助	<ul style="list-style-type: none"> • 開放性の仙骨または会陰部の創傷の治癒のため • 皮膚の良好な状態を維持するため, • 難治性失禁への対応として, • 保存的治療方法がきわめて困難な場合 	[16, 24, 26, 27] [15, 16, 19, 26-28]
長期間の固定化	<ul style="list-style-type: none"> • 潜在的に不安定な胸椎または腰椎, • 多発外傷、骨盤骨折など 	[24, 30]
膀胱の減圧	<ul style="list-style-type: none"> • 徐々にまたは直ちに 	[31]
緩和ケアの末期での快適性向上		[15, 16, 24, 26-28]

推奨	LE	GR
4.2 の表で言及されている適応のいずれかで、必要と判断される場合にのみカテーテルを挿入としてください。	4	A

4.3 尿道カテーテル挿入の相対的禁忌

- 急性前立腺炎[32]または症状を有する慢性前立腺炎
- 尿道損傷の疑い[33]
- 以前の長期留置尿道カテーテル挿入による外傷性尿道下裂

4.4 膀胱瘻カテーテル挿入の適応

尿道カテーテル挿入の適応症に加えて、以下の適応症が適用されます：

- 尿道カテーテルでは十分にドレナージできない急性および慢性の尿閉[27, 32]
- 患者のニーズにより好まれる、例えば車椅子ユーザー（訳者注：座位での違和感軽減だけでなく、車いすに乗ったままの交換が可能）、性的問題など[15, 27]
- 急性前立腺炎[32]
- フルニエ壊疽
- 尿道狭窄または閉塞、異常な尿道の走行
- 尿道または骨盤の外傷[27]

- 長期尿道カテーテル挿入に伴う合併症
- 尿失禁の管理に長期カテーテル挿入が必要な場合
- 複雑な尿道または腹部手術
- 尿道カテーテルを常に汚染する便失禁
- 尿による会陰部周囲の創傷の汚染を保護するため

4.5 膀胱瘻カテーテル挿入の絶対的禁忌

- 既知または疑わしい膀胱癌[18, 27, 34-36]
- 容易に触知可能または超音波で局在を指摘できる拡張した膀胱を認めない場合 [18, 27, 35]
- 視認可能な（肉眼的/重度な）血尿

4.6 膀胱瘻カテーテル挿入の相対的禁忌

- 下腹部手術の既往[27]
- 下腹部の穿刺部に人工物の挿入がある場合；例えば、ヘルニアメッシュ[36]
- 凝固異常（異常が修正されるまで） [18, 27]および血液凝固障害のための抗凝固療法[27]
- 腹水[27] （訳者注：腹水存在下でも腹膜外の挿入経路が確保できる場合は施行可能であるため、相対的禁忌となっている。）
- 妊娠[27]

4.7 膀胱瘻カテーテル挿入の利点

膀胱瘻カテーテルの使用に関するエビデンスに基づいた研究は少ないですが、専門家は尿道カテーテル挿入と比較して、その使用にはいくつかの利点があると考えています：

- 尿道損傷や壊死のリスクが少ない。例えば男性の外傷性尿道下裂や女性の拡張尿道、カテーテルによって誘発される尿道粘膜の炎症[18, 27, 35, 37]
- 腸内細菌によるカテーテル汚染のリスクが低減[18, 27, 34, 35, 37, 38]
- 特に車椅子を使用する患者にとって、より快適[18, 27, 34, 35, 38]
- 清拭やカテーテル交換時に刺入部を露出させやすい。 [18, 27, 34, 35]（訳者注：外陰部を露出する必要がない。）
- より自然な性行為（性交）が可能[27, 35]
- 膀胱瘻カテーテルを抜去する前に尿道を通じた排尿が可能かを評価することが容易（カテーテルをいったんクランプするだけで良い） [18, 27, 34, 35, 37, 38]
- 患者の尊厳をより尊重できる。
- 維持とケアが容易

膀胱瘻カテーテルの制約：

- 経皮的穿刺は出血、内臓損傷、腹膜穿孔のリスクを伴う侵襲的な手技である。
[39]
- 尿道からの尿漏れが続く可能性がある。[39]
- 膀胱瘻カテーテルの交換には、医療専門家とケアスタッフに特別な訓練が必要な場合がある。[39]（訳者注：日本国内においては、看護師による膀胱瘻の交換を行っていない施設が多いですが、法的な制約はありません。）
- 人工心臓弁を持つ患者は、初回挿入または定期的なカテーテル交換前に抗菌薬投与を必要とする場合があるが、これは各国の医療管理方針によって異なる。
- 抗凝固療法を受けている患者は、膀胱瘻カテーテル挿入前に凝固レベルをチェックする必要がある。抗凝固療法と凝固レベルのコントロールについては、各国の医療管理方針によって異なる。

4.8 短期対長期カテーテル挿入の比較

短期カテーテル挿入は主に以下の用途で使用されます：

- 手術中、長時間の分娩および術後ケア中
- 様々な処置後の期間、例えば前立腺動脈塞栓術後
- 急性期疾患の尿量を正確に評価するため
- 急性尿閉の解除
- 薬剤を直接膀胱内に注入するため（膀胱内投与）
- 膀胱洗浄および灌流を容易にするため

長期カテーテル挿入が必要とされる状況は次のようなものです：

1. 手術による治療が困難な膀胱出口部閉塞
2. 慢性的な尿閉；神経損傷や疾患の結果として尿閉であり、かつ間欠的なカテーテル挿入が不可能な場合 [8]
3. 間欠的自己カテーテル挿入を行うことができない、または治療を希望しない低活動膀胱の症例
4. 皮膚の損傷や感染した褥瘡がある衰弱した患者、麻痺のある患者、または昏睡状態にある患者 -尿のドレナージに対する代替の非侵襲的アプローチが不十分または成功しなかった場合の最後の手段としてのみ
5. リスクについての議論の後、カテーテル挿入による管理を患者がどうしても希望する場合 [40]
6. 他のすべての対策が試みられ、効果がないか、またはこれらの対策が禁忌であるとされた場合の治療不能な尿失禁 [41]

代替案については、セクション 4.1 を参照してください。

留置カテーテル挿入に関する決定フローチャートについては、付録 A を参照してください。

5. 装置と製品

5.1 カテーテルの種類

カテーテルは、尿道または膀胱瘻経路を通じて膀胱に挿入できる細長い中空のチューブです。

5.1.1 膀胱瘻または経尿道カテーテル用のバルーンカテーテルまたは 2 way カテーテル



図1 女性の尿道カテーテル

(Courtesy of Coloplast A./S, see chapter 15)

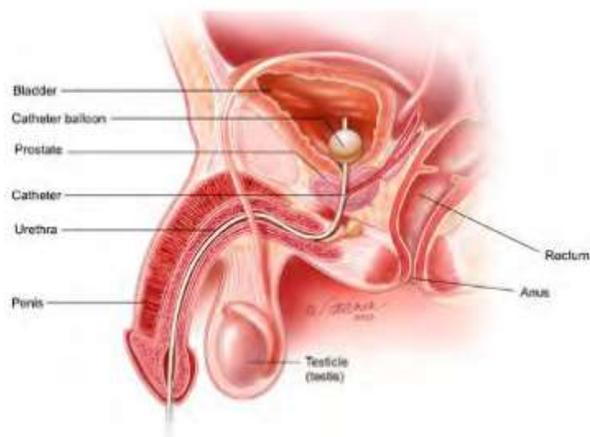


図2 男性の尿道カテーテル

(Courtesy of Urologyhealth.org, see chapter 15)



図4 バルーンのある膀胱瘻カテーテル

(Courtesy of Coloplast A./S, see chapter 15)

1853年、Jean Francois Reybard は、バルーンを膨らませて膀胱内での位置を保持する最初の留置カテーテルを開発しました。一つのチャンネルが尿用、もう一つがバルーン用になります (図5)。1932年に Dr. Frederick Foley がこのカテーテルを改良し、発表してい

ます。現在よく使われている尿道カテーテルの一般的な名前がフォーリーカテーテルといわれるのは、このためです。

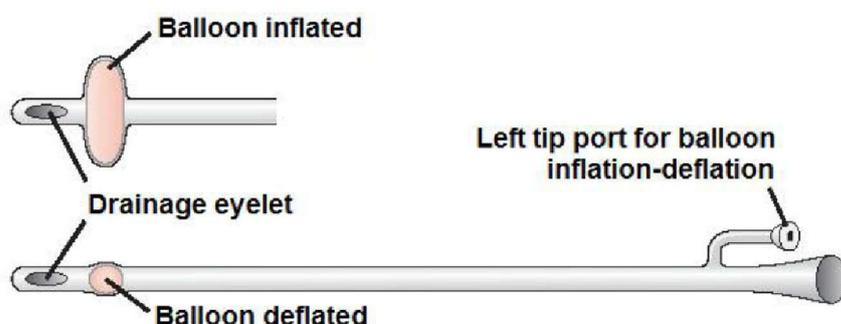


図5 2 way カテーテルのバルーンが膨らんだ状態と、しぼんだ状態

(Courtesy of Essential Clinical Procedures, see chapter 15)

2 way カテーテルの適応：

- 標準的な経尿道カテーテル挿入
- 標準的な膀胱瘻カテーテル挿入

5.1.2 バルーンがカテーテルに埋没するように作られたカテーテル

昨今のバルーンカテーテルは、通常のバルーンの不均一な突出をなくすように設計されているものが増えています（下記の図6参照）。バルーンはカテーテルシャフトに埋没され、表面は非常に滑らかになっています。摩擦、外傷、不快感、および尿沈渣の蓄積を減少させることを目的としています。これは経尿道および膀胱瘻経路でも使用できます。

（訳者注：原文では特定の製品名が記載されていましたが、国内ではこのような製品が多数販売されているため、製品名を削除して翻訳しています。英語では、integrated balloon catheter といわれるものです。）



図6 左が従来のバルーン、右がカテーテルと一体化され表面がフラット
(Courtesy of Fortune Medical, see chapter 15)



訳者追加：Integrated balloon-直訳すると統合型バルーン-という表現が原文で使われていますが、この図の左に示すような型が、それにあたります。右は従前型のバルーンです。
(ユーシンメディカルカタログより許可を得て転載)

5.1.3 one way 膀胱瘻カテーテル (訳者注：先端にバルーンのない膀胱瘻カテーテル)

one way 膀胱瘻カテーテルにはバルーンがなく、位置を固定するためには皮膚への縫合が必要です。

one way 膀胱瘻カテーテルの適応症：

- バルーンカテーテルの代替 (訳者注：日本国内においては短期の使用の際に用いられる事が多い)

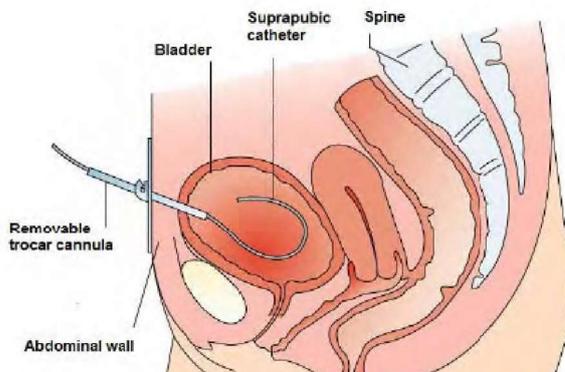


図3 バルーンのない膀胱瘻カテーテル
(Courtesy of Hospital Santa Maria Lleida)

オープンエンドチップ（先端に穴のある）カテーテル

オープンエンドのカテーテルは「eyes」（側孔）とともに先端に穴があり、「council」（先穴）先端と呼ばれます。このタイプのカテーテルは、細径の膀胱瘻カテーテルを長期膀胱瘻カテーテルに交換する場合や、膀胱瘻カテーテルを交換する場合に使用されることが多いと思います。ガイドワイヤーを使用して交換を行う場合には、このタイプのカテーテルが必要ですし、同サイズの一般的なカテーテルに比して、ドレナージが良好です。

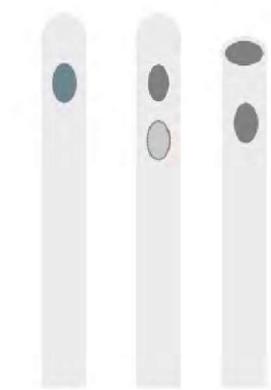


図 7 左から先端が丸く一つの穴があるカテーテル、先端が丸く穴が二つあるカテーテル、先端に穴があるカテーテル

(Courtesy of V. Geng)



図 8 挿入が難しい場合の、ガイドワイヤーの付属した経尿道カテーテル

Urethral catheterisation device (UCD)

(Courtesy of Urethrotech, see chapter 15)



図9 先端に穴のあるカテーテルの拡大画像 ガイドワイヤーが挿入されている。

(Photo courtesy of T. Schwennesen)

5.1.4 3 way カテーテル

3 way カテーテルは、連続的な膀胱灌流を行うための、灌流液注入用のチャンネルを備えています。

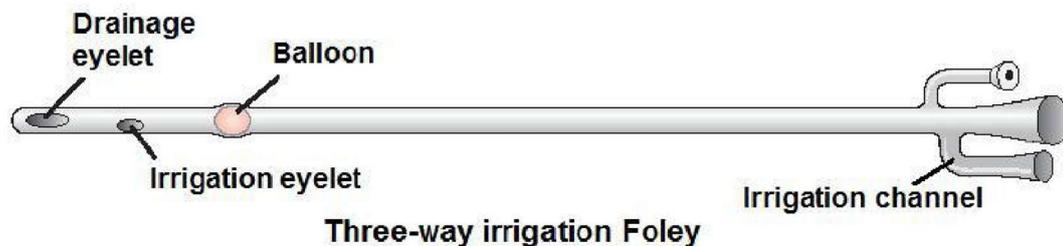


図10 灌流用のチャンネルを有する 3 way カテーテル

(Courtesy of: Essential Clinical Procedures, see chapter 15)

3 way カテーテルの適応症：

- 泌尿器科手術後で持続灌流を行う必要がある場合
- 血塊や沈殿物（デブリ）を除去するための膀胱洗浄/灌流

5.2 カテーテルの材質特性

カテーテルは様々な材料で作製されています。カテーテルを選択する際に考えなければいけない点は、適応症、アレルギー（ラテックス）、組織との適合性、尿成分の結晶化およびバイオフィルム形成の傾向、患者の快適性、使用のしやすさです。一部のメーカーは、ポリ塩化ビニル（PVC）が環境に有害な塩素および可塑剤を含むため、フタル酸エステルおよびPVCを含まないカテーテルを製造しています。

5.2.1 素材やコーティングの種類

カテーテルの素材/コーティング	利点	欠点	推奨使用期間
ラテックス	柔軟性がある。 安価	ラテックスアレルギーの人には不適 不快感が強い	短期間 < 14 日
シリコン	ラテックスより内径が広い 結石形成が少ない ラテックスアレルギーでも使用可能 粘膜の結石形成を減少させる可能性	柔軟性が低い バルーンからの水の漏出により、バルーンが縮小しやすい場合がある	長期間 > 14 日
ハイドロゲルコーティングラテックス	挿入時の摩擦を減少できる可能性 結石形成を減少させる可能性	ラテックスアレルギーの人には不適	長期間 > 14 日
シリコンコーティングラテックス	ラテックスとシリコンの間の柔軟性 シリコンの生体適合性とラテックスの柔軟性を併せ持つ	ラテックスアレルギーの人には不適	長期間 > 14 日
PTFE（テフロン）コーティングラテックス	結石形成と刺激を防ぐ	ラテックスアレルギーの人には不適	長期間 > 14 日
希金属合金コーティング	バイオフィルムの形成を抑制する。	比較的高価	短期間 < 14 日
ニトロフラゾンコーティング	抗菌性	抗菌薬耐性に関する明確な記述がない。	短期間 < 14 日

（訳者注：国内では販売されていないものもあります。使用期間についてはあくまでこのガイドライン内での推奨であり、実臨床においては、添付文書などに従ってください。）

ラテックス

天然ゴムから作られるラテックスは柔軟な材料ですが、いくつかの欠点があります。コーティングされていないラテックス製カテーテルの使用は、できれば使用しないほうが安全です。全くコーティングされていないラテックスカテーテルは、表面の摩擦が大きいために生じる不快感、尿の沈殿物が結晶化する問題、尿道炎や尿道狭窄、アナフィラキシー

に至るラテックスアレルギーを起こす可能性を考えると、短期間の使用に限定されると考えられます。[8]

シリコン

シリコンカテーテル（100%シリコン）はコーティングされていないため、組織に負担をかけず、アレルギー反応を起こしにくいことが知られています。シリコン材料で作られたカテーテルは比較的大きな内腔を持ち、尿成分の結晶化も少ないとされています。

シリコンカテーテルはラテックスまたはラテックスコーティングされたカテーテルよりも組織への刺激と損傷が少ないのですが、カテーテルのバルーンからの注入水の漏出が多い傾向にあるといわれています（訳者注：留置しているとバルーン内の水が抜けていく現象）。尿道カテーテルによる合併症のレビューでは、注入水が減少することで脱落のリスクが高まると報告されています。

シリコンカテーテルはまた、注入水を抜いた場合に収縮したバルーンがカフ（訳者注：Fig. 11 のような折り目）を形成しやすいため、これがカテーテル抜去の際の不快感や尿道損傷を引き起こす可能性があります。[42]



図 11 不適切なバルーンからの注入液の除去により、バルーンに折り目が出来てしまったカテーテル（抜去後）

(Photo courtesy of S. Vahr Lauridsen)

2012 年のコクランレビューでは、成人の長期膀胱ドレナージにおける最適な留置尿道カテーテルの材質を決定するための十分なエビデンスは存在していませんでした。[43] しかし、長期にカテーテルを留置された患者における尿成分の結晶化のリスクを減少させるためには、シリコンが他のカテーテル材料よりも好ましいかもしれません。

ラテックスにシリコンまたはシリコンエラストマーコーティング

シリコンエラストマーコーティングされたカテーテルは、内外ともにシリコンでコーティングされたラテックスカテーテルです。このカテーテルはラテックスの強度と柔軟性、および 100%シリコンカテーテルの耐久性と尿成分の結晶化の減少を兼ね備えています。[44]

ラテックスにポリテトラフルオロエチレン (PTFE) コーティング

PTFE コーティングされたラテックス（一般にテフロンとして知られている）カテーテルは、尿道をラテックスから保護するために開発されました。テフロンコーティングにより、水の吸収が減少します。これは普通のラテックスよりも滑らかで、尿成分の結晶化と刺激を防ぐのに役立ちます。これらのカテーテルは、ラテックスに敏感な患者には使用すべきではありません。[45, 46]

ハイドロゲルコーティング

ハイドロゲルコーティングされたカテーテルは柔らかく生体適合性があります。水和性であるため、液体を吸収してカテーテルの周りに柔らかいクッションを形成し、摩擦と尿道の刺激を減少させます。[44]

希金属合金コーティング

- シルバー合金 / シルバー合金層 / シルバーオキシド層
- パラジウム
- 金

希金属合金コーティングされたカテーテルは、抗菌コーティングされていませんが、コーティング内の金属がガルバニック効果（腐食抑制効果）を生み出し、バイオフィルムの形成を減少させます。

シルバー合金コーティングされたカテーテルは、無症候性細菌尿の発生を顕著に減少させますが、その効果は 1 週間未満です。症候性尿路感染症（UTI）のリスクが減少するといういくつかのエビデンスがありますので、特定の状況で役立つ可能性があります。[6, 18, 47]

シルバーオキシドコーティングされたカテーテルの使用は、細菌尿を顕著に減少させるわけではありません。[8, 39, 43]

ニトロフラゾンコーティング

ニトロフラゾンでコーティングされたカテーテルも使用可能です。ニトロフラゾンは、ニトロフラントイン（訳者注：日本では販売されていない抗菌薬）とは別物です。ニトロフラゾンは抗菌薬として使用される殺菌性化合物です。

比較

抗菌性（ニトロフラゾンコーティング）対抗菌性コーティング（シルバー合金）または

標準 PTFE コーティングラテックス留置尿道カテーテル

エビデンスでは、短期間カテーテルを使用した入院患者において、抗菌性コーティングカテーテルがカテーテル関連尿路感染症を若干減少させることが示唆されています。また、細菌尿も顕著に減少させます。しかし、これらのカテーテルは患者からの不快感の報告が多いともいわれています。これらのカテーテルの使用により、コスト削減効果があるかもしれないませんが、それが臨床的に重要かどうかは不明です。カテーテル挿入から 1 週間を超えた場合の有益性も現状でははっきりしていません。[6]

抗菌性コーティングおよび標準 PTFE コーティングラテックスは、症状のあるカテーテル関連尿路感染症において有意な差はありません。[43]

抗菌カテーテルを使用することによって、抗菌薬自体の毒性の発現や抗菌薬に対する耐性が惹起されるかどうかは不明です。[8]

シリコン対シリコンコーティングカテーテル

留置カテーテル挿入 5 日後、純シリコンカテーテルはシリコンコーティングラテックスカテーテルよりも細菌のコロニー形成が顕著に少なく ($p = 0.03$)、コロニー形成細菌のバイオフィルム形成も純シリコンカテーテルの方が顕著に少ないことが報告されています ($p = 0.02$)。[48]

最も適した材料の選択には、製造業者からの情報が役立つことがあります。

(訳者注：日本におけるカテーテルの状況は欧州とは異なります。また、シリコンやラテックスにおいても、使用感やその性能は各素材においてすべての製品が同一というわけではなく、メーカーの製造方法などによって大きく変わってきます。したがって使用に際しては各々の製品の特長を詳細に把握してください。)

推奨	LE	GR
長期間のカテーテル使用にはシリコンカテーテルを使用してください。[49]	1a	A
患者がラテックスアレルギーでない限り、短期間の使用にはラテックスカテーテルを使用してください。[49]	1a	A
シルバー合金コーティングカテーテルは、短期間 (1 週間未満) の入院患者におけるカテーテル関連の細菌尿発生のリスクをわずかに減少させる可能性があります。[6, 18]	1a	B
抗生物質含浸カテーテルは、シルバー合金コーティング (抗菌性コーテ	1a	B

<p>ィング) カテーテルと比較して、1週間以内の入院患者において、カテーテル関連尿路感染症の発生頻度をわずかに減少させ、無症候性細菌尿を大幅に減少させます。[6]</p>		
--	--	--

5.2.2 直径と長さ

カテーテルの直径は Charrière (Ch または CH)、またはフレンチゲージ (F、Fr または FG) として外径を示します。1 mm = 3 Ch で、サイズは Ch 6 から 30 の範囲です。(訳者注：日本国内では Fr (フレンチ) で表現されることが多く、3 Fr = 1 mm です)

患者グループ	尿の特性	カテーテルサイズ (Fr)
小児		6-10
非常に小さな体格の成人	透明な尿、デブリなし、砂なし (結石形成なし)	10
成人	透明な尿、デブリなし、砂なし、血尿なし	12-14
成人	若干混濁した尿、小さな凝血塊程度しか伴っていない軽度の血尿、軽度の砂のみ、軽度のデブリのみ	16
成人	中程度以上の砂状デブリの存在、中程度以上のデブリ	18
	中程度の凝血塊をともなう血尿	18
成人	洗浄が必要な程度の高度な血尿[50]	20-24

カテーテルのサイズは、注入部に記載されていますが、それに加えて (国際的な) 色コードで示されています。(図 12)

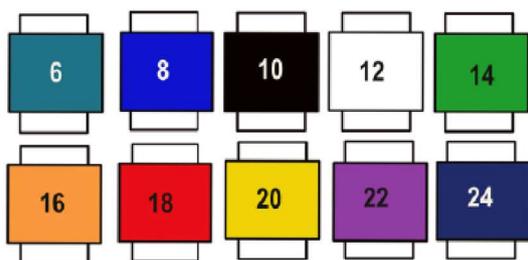


図 12 国際的に決められたカテーテルの太さによる色分け

(Courtesy of V. Geng)

カテーテルの内腔は、ラテックスとシリコンなど、カテーテル材料間で異なります。したがって、太いサイズのカテーテルを挿入しても、より広い内径が確保されるとは限りません。[51] (図 13)

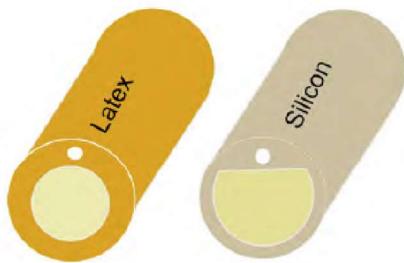


図 13 ラテックスとシリコンの素材の違いによる内腔構造の違いの例

(Courtesy of V. Geng)

標準的な男性用カテーテルの長さは 41-45cm で、男性と女性の両方に使用できますが、25cm 程度の短い女性用のものが一部の女性にとっては使用しやすい場合があります。しかし、女性が重度の肥満である場合、女性用カテーテルでは短すぎることもあり、その場合は男性用の長さのほうが良いと思われまます。

女性用の短いカテーテルは、男性尿道に使用すると尿道内でバルーンが膨らみ重度の外傷を引き起こす可能性があるため、男性には使用すべきではありません。なお、小児用カテーテルは通常 30 cm 程度の長さです。[8]

推奨	LE	GR
臨床的に示されていない限り、良好なドレナージを保つことのできる可能な限り最小径のカテーテルを使用し、膀胱頸部および尿道の負担を最小化してください。[24]	1b	B
寝たきりの女性患者、臨床的に肥満で太ももが太い女性患者、重篤な病状の女性患者、術後の女性患者には、男性用標準長のカテーテルを使用するようにしてください。[16]	4	C
男性には女性用の長さのカテーテルを使用しないこと。カテーテルが膀胱に到達せず、尿道内でバルーンが膨らんでしまうことで重度の尿道損傷などを引き起こす可能性があります。[8]	4	A

5.2.3 先端デザイン

カテーテルの先端には様々な種類があります。主な 2 つの先端は、ストレート先端と屈曲した先端です。Coudé (クーデと読みます) はフランス語 (訳者注: 英語で curve の意味) で、先端がわずかに曲がっているカテーテルを意味します。

ストレートチップ (ネラトン)

標準的な丸い先端で穴のあるカテーテルをネラトンカテーテルと呼びます。(図 14) 通常のカテーテル挿入には、このタイプのカテーテルを使用すればいいと思います。[44]

屈曲チップ（クーデ先端）

屈曲チップのデザインには3種類あります：

チーマン

チーマンカテーテルは、曲がった先端が男性の膜様部尿道のカーブを通過するように設計されており、挿入が困難な場合に役立ちます。[44]（訳者注：日本国内で最も一般的に見かける屈曲型の留置カテーテルです。）

オリーブチップ

オリーブチップは標準的なチップよりも少し大きいですが、円形の形状により狭い尿道を広げることができます。丸みを帯びた先端は、閉塞部位にはまり込んでしまうのを避けるのに役立ちます。（訳者注：一部の自己導尿用カテーテルで似た形状のものがあります。）

テーパードチップ

テーパードチップのカテーテルは、チーマンカテーテルと同様に曲がった先端を持ちますが、曲がった先端にいくつかの排水孔があります。（訳者注：日本国内ではほとんど見かけません。）

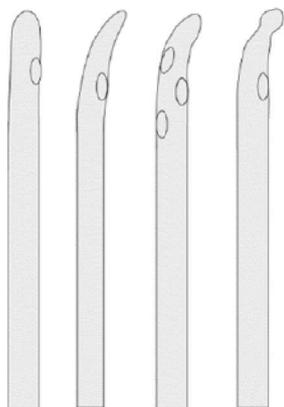


図 14 左から、ネラトン、チーマン、テーパードチップ、オリーブチップ

(Courtesy of V. Geng)

推奨	LE	GR
日常的なカテーテル挿入には、ストレートチップのカテーテルを使用すべきです。	4	C

男性のカテーテル挿入が困難な場合は、屈曲チップのカテーテルを使用できますが、その際には先端を上向き（背側に向けて）にして挿入してください。	4	C
---	---	---

5.2.4 バルーンのサイズとバルーンへの注入

カテーテルが膀胱内に挿入された後、添付文書に従ってバルーンを膨らませ、カテーテルを固定します。尿道内でバルーンが膨らまないように、特に男性ではバルーンに注入する前にカテーテルを根本まで挿入してください。（訳者注：カテーテルの不十分な挿入による尿道の損傷についてはPMDA 医療安全情報をインターネットで参照してください。）

ラテックスカテーテルには滅菌蒸留水または食塩水が使用できます（訳者注：原文はこの通りですが、日本国内の膀胱留置バルーンカテーテルの添付文書では、バルーンへの注入は滅菌蒸留水を用いることとの注意書きが通常記載されています。）。シリコンカテーテルを水で膨らませると、時間とともにバルーンから水が失われ、カテーテルが脱落するリスクがあります。一部のメーカーは、バルーンを 10%水性グリセリン溶液で充填することを推奨しています（訳者注：繰り返しになりますが、日本国内で販売されている尿路用バルーンカテーテルの添付文書では、バルーンへの注入は滅菌蒸留水に限るとの記載が通常あります。）。[8]

Huang et al. は、バルーンを水、グリセリン、または生理食塩水で充填する際、バルーン内容物の減少率に差がないことを示しています。[52]

一部のカテーテルメーカーは、滅菌蒸留水または 10%グリセリンを含む無菌のプレフィルドシリンジをパッケージに同梱しています。

バルーン容量は、カテーテルのサイズの後ろの接続部に最小値と最大値として示されています（訳者注：国内では通常最大容量のみの記載となります。）。例：Charrière 12/5-10 ml または cc (cm³)。

状況によっては、特殊なカテーテルも必要となります。例えば、血尿用カテーテル（ヘマチュリアカテーテル）など。これらのカテーテルではバルーンの内容量は異なる場合があります、メーカーの指示を確認してください。[44]

30 ml バルーンを備えたカテーテルは、泌尿器科手術後の止血用として特別に設計されており、通常は使用されません。

バルーンの目的は、カテーテルを膀胱内に保持することです。カテーテルの脇漏れへの

対策として、大きなバルーンサイズの使用は推奨されませんし、通常解決策になりません。
[51] バルーン内の液体量を増やすことで膀胱頸部の圧迫潰瘍のリスクが高まりますし、カテーテルの脇漏れの問題は通常解決されません。（セクション 7.5 カテーテルのバイパス参照）

過少または過剰な注入は、排水孔の閉塞、膀胱壁の刺激、膀胱けいれんを引き起こす可能性があります。[44]

大きく拡張したバルーンの先端の穴は膀胱の高い位置に留まるため、膀胱内からの尿のドレナージが十分に行われない可能性があります。[8]

一部のメーカーは、インテグレイティッドバルーン（訳者注：インテグレイティッドバルーンについてはセクション5.1.2を参照）を備えたカテーテルを提供しており、これはバルーンの水を抜いたときにカテーテル表面が平らになることを意味します。しぼんだバルーンカフの周囲に付着物が集まるため、付着物のあるカテーテルを抜去する際には有利に働きます。

推奨	LE	GR
常にメーカーの指示に従ってバルーンを膨らませるべきです。	4	C

5.3 カテーテルセット

尿道留置および膀胱瘻カテーテル挿入用にさまざまなタイプのカテーテルセットが販売されています。カテーテル挿入セット/パックのための標準的な材料リストはありません。カテーテルセットには、手袋、パッド、綿球、ガーゼ、鑷子（せっし、ピンセット）、穴あきドレープなどが含まれます。また、尿道カテーテルの挿入のための潤滑ゲルと、フォーリーカテーテルのバルーンを膨らませるための滅菌蒸留水が含まれています。必要な内容物については、個々のパックを確認する必要があります。



図 15 カテーテル挿入セットの内容

(Photo courtesy of P. Wenig)

膀胱瘻造設用のセットも利用可能です。例えば、挿入トロカールとプラグ（栓）を備えたカテーテルがあります（図 16）。

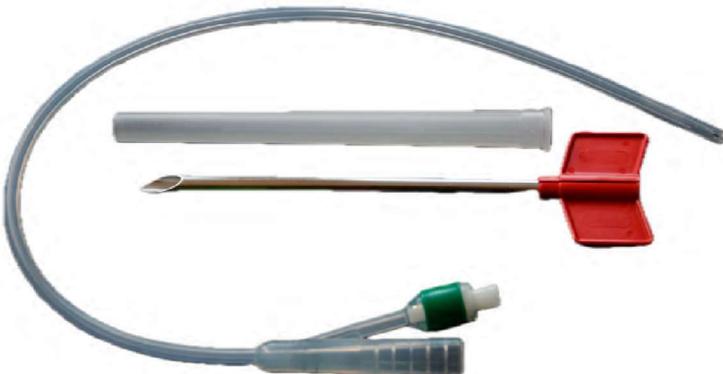
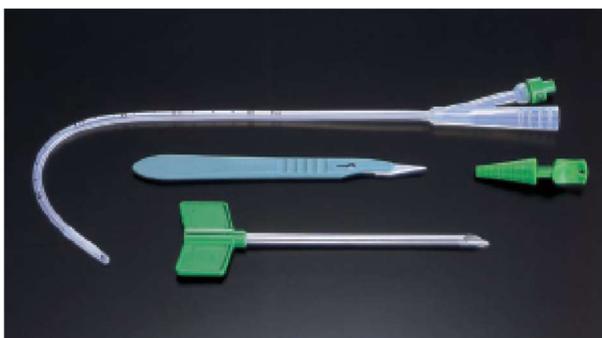


図 16 膀胱瘻造設用のセット

(Photo courtesy of T. Schwennesen)



訳者追加：国内の膀胱瘻造設キット：クリエートメディック社のカタログより許可を得て転載

カテーテルセットを使用する目的は、臨床現場において不要な手順を省き、カテーテル挿入に必要な物品を揃える時間を節約するためです。2つの QI（品質改善）に関する研究において、尿道カテーテルセットの導入と教育・訓練プログラムとを併用したところ、1年後にカテーテル関連尿路感染症が 80%減少することができたとの報告があります。[53, 54] (LE 4)

5.4 ドレナージバッグ

5.4.1 閉鎖ドレナージシステム

無菌的に挿入されたカテーテルは無菌バッグに直接接続されます。無菌の閉鎖ドレナージシステムはカテーテル関連尿路感染症のリスクを最小限に抑えることがわかっています。[55] 閉鎖ドレナージシステムの接続を不必要に外す事はできる限り行わないのが原則ですが、[56] 接続を外さなければいけない場合は、カテーテルとドレナージバッグを無菌的に交換する必要があります。[24]

利用可能なバッグはいくつかの種類がありますが、その選択は病院内で短期間の留置であるか、または長期間の留置であるか、患者の可動性、認知機能、日常生活などによって異なります。

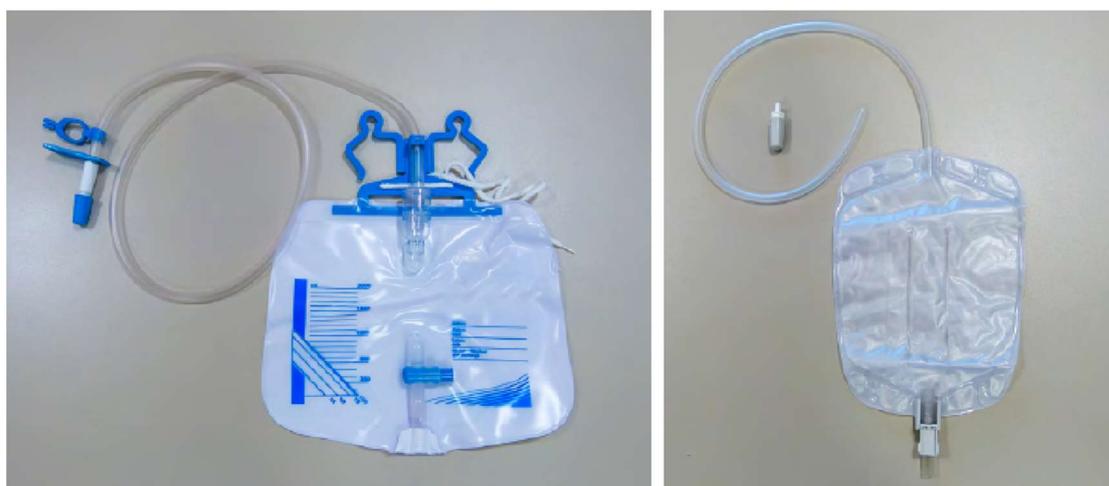


図 17、18 ドレナージバッグの例

(Photo courtesy of P. Wenig)

あらかじめ接続されたドレナージシステムも販売されています。ドレナージバッグが無菌パック内のカテーテルに既に接続されており、接続部はシールで密封されています。予め接続され、密封されたカテーテルとチューブの接合部を持つシステムを使用することで、接続外れを減少させると考えられています。[19, 24]

逆流防止バルブ排水バッグは、バッグからチューブへの汚染尿の逆流を防ぐために、逆流防止バルブまたはチャンバーを備えて設計されています。[44] しかし、細菌の侵入を防止するメカニズム（排水ポートの抗菌剤放出カートリッジなど）を利用する複雑なドレナージシステムは、日常的な使用には必要ありません。[24]



図 19 逆流防止機構付きのドレナージバッグ

(Photo courtesy of P. Wenig)

サンプリングポート：ほとんどの排水バッグには、閉鎖式システムを維持しながら尿の検体を採取するために設計された特別なサンプリングポートがあります。（図 20）一部の会社は、針などによる損傷を避けるために針の必要のないサンプリングポートを備えたバッグを製造しています。



図 20 針を用いずに尿検体を採取できるシステム

(Photo courtesy of S. Vahr Lauridsen)

5.4.2 大容量バッグ

大容量バッグ（2-4 リットル）は、患者がベッドに拘束されている場合や、レッグバッグが適切でない場合、術後に使用することができます。大容量バッグの中には、集中治療患者の尿量を正確に測定できる尿量計が付いているものもあります。



図 21 精密尿量計のついたドレナージバッグ

(Dover Precision Urine Meter, Courtesy of Cardinal Health, see chapter 15)

異なる排水口やチューブの長さがレッグバッグに使用できます（セクション 5.4.3 を参照）。

5.4.3 レッグバッグ/腹部につけるドレナージバッグ

患者が移動可能な場合、レッグバッグは良い選択肢です。レッグバッグは自由に動けるうえに、服の下に隠すことができます。レッグバッグは異なるサイズ（120-1000 ml）、デザイン、品質が選べ、患者の好み、移動性、使用予定の期間に応じてバッグとバッグの長さを選択することが重要です。（図 22）



図 22 様々なタイプのドレナージバッグ

(Photo courtesy of T. Schwennesen)

そのほかの目立たないバッグで移動可能なものには、Belly Bag®のように腹部に装着できるバッグもあります。（図 23）このバッグは、膀胱瘻カテーテル、尿道カテーテル、または腎瘻カテーテルいずれにも使用できますが、男性の外部カテーテル（コンドームまたは尿道シース）とは使用することはできません。カテーテルポートの後ろに逆流防止バルブがあり、バッグを膀胱の高さよりも上に配置できます。これは日常生活で長時間の使用

を意図したものではなく、例えば、スポーツをする時やサウナを訪れる時などに短時間で使用するためのものとなります。



図 23 腹部に装着できるタイプのドレナージバッグ

(Courtesy of Teleflex Europe Ltd., see chapter 15)

容量：バッグの容量は 120 から 1000 ml の範囲で、バッグを空にする頻度によってサイズが決まります。これは、患者の日常の状況にあわせて変更することができます。

チャンバー：バッグは単一のチャンバーまたは複数のチャンバーのものがあります。複数のチャンバーはバッグの外形を平らにし、より目立たなくなります。

(訳者注：原文のままチャンバーと訳していますが、複数のバッグを接続して使用することが可能という意味と思います。)

材料：バッグはさまざまな素材で、異なる裏地と快適さで製造されています。一部のバッグは PVC フリーです。

チューブ：4 から 45 cm の範囲で、チューブを切断して好みの長さに調節できるものもあります。ねじれないように作られたチューブもあり、そのため閉塞しにくくなります。



図 24 屈曲しにくいドレナージバッグとの接続チューブ

(Courtesy of Continence Product Advisor, see chapter 15)

吊り下げシステム：レッグバッグは、（伸縮性のある）ストラップ、ネット、布製の袋/ポケットなどで脚に取り付けることができます。（図 25）

Suspension system: leg bags can be attached to the leg with straps (elasticated), nets, bags/pockets of cotton, etc. (Fig. 25)

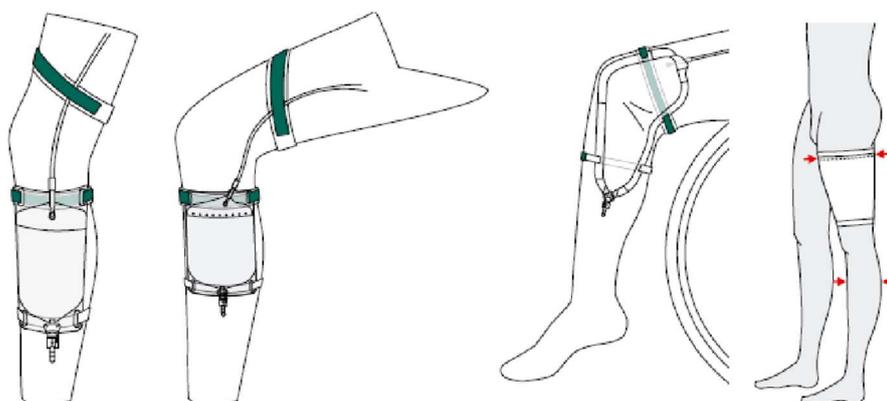


図 25 様々なタイプの足に装着できるバッグ（レッグバッグ）

(Courtesy of Manfred Sauer GmbH, see chapter 15)

排水口の構造：樽型タップ、レバータップ、プッシュプルタップなど、さまざまなデザインがあります。[51] 手の機能が低下している患者では、患者が操作できるタップを備えたバッグを選ぶことが重要です。（図 26, 27）

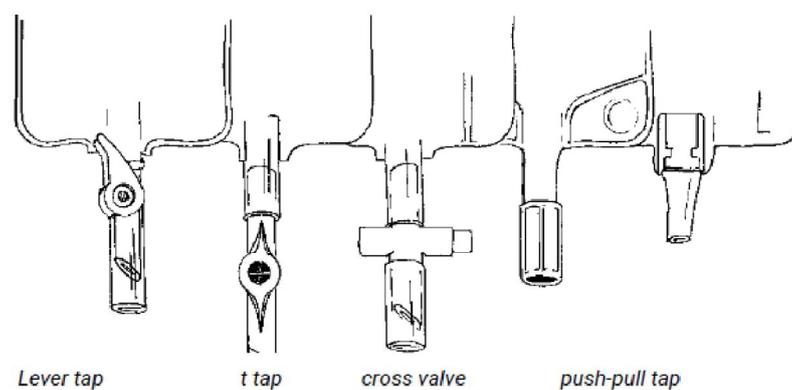


図 26 排水口の形状の例

(Courtesy of ICUD, see Chapter 15)



図 27 四肢麻痺患者で排水口の操作が難しくなる例

(Courtesy of T. Schwennesen)

(Please note that the bag is being held above the level of the bladder for photographic purposes only)

5.4.4 レッグバッグと夜間/ベッドサイドバッグの組み合わせ

大容量バッグは夜間バッグとしても使用できます。患者は夜間や動けない/寝たきりの場合にレッグバッグに 2L の排水バッグを接続することができます。

レッグバッグの排水口タップを開けたままにしておくことで、尿が大容量バッグに集まり、閉鎖式システムを失うことなく尿を貯留することができます。[57] (図 28)

夜間バッグは、閉鎖式システムを維持するためにスタンドにかけておいたほうがいいと思います。夜間バッグはさまざまなデザインと材料があります。[51]

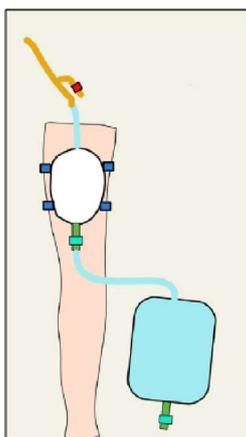


図 28 夜間のドレナージシステムの接続方法の一例

(Courtesy of V. Geng)

5.4.5 使い捨ての尿バッグ

短期間の使用時には無菌的操作を、在宅での長期間の使用時には清潔操作を行うのが一般的です。一部の国では、使い捨てで尿を廃棄できない夜間バッグが使用されていますが、バッグが満杯になった場合には交換する必要があります。

他の国では、夜間バッグを洗浄して在宅での長期カテーテル用に再利用していることもあります。ガイドラインとその結果としてのケアが、慣習や一般的な実践ではなく、既存のエビデンスに基づいていることを確実にするためには、さらなる検証が必要と考えられています。[10]

推奨	LE	GR
閉鎖式ドレナージシステムは維持しなくてはならないし、これによりカテーテル関連尿路感染症のリスクが減少します。[18, 24]	3	A
閉鎖ドレナージシステムの接続を不必要に外す事は避けるべきだが、もし一時的に接続を外す場合は、カテーテルとドレナージバッグを無菌的に滅菌機材を用いて交換する必要があります。[10, 24]	3	A
(排水ポートの抗菌剤放出カートリッジなど、細菌の侵入を減少させるメカニズムを用いた) 複雑なドレナージシステムは、日常的使用には必要ではありません。[24]	3	B
ドレナージバッグを選択する際には、使用者がタップを操作する能力、快適さ、漏れの少なさ、個別性に注意を払うべきです。[8]	4	C
カテーテルセットの使用はカテーテル関連尿路感染症のリスクを減少させる可能性があります。[53, 54]	3	C
患者の個々のニーズや個人的な好みに基づき、レッグバッグ/サスペンション/アタッチメントの種類やバッグの位置を決定すべきです。[8]	4	C
医療機器を扱う際には、国内の方針を確認してください。単回使用機材の再利用についても検討が必要です。	4	C

5.5 バルブ

バルブは小型のデバイスで、バッグの代わりにカテーテルの出口部に接続され、さまざまなデザインがあります。(図 29)



図 29 さまざまなタイプのバルブ

(Photo courtesy of T. Schwennesen)



訳者追加：DIB キャップ DIB インターナショナル HP より許可を得て転載

カテーテルバルブは、レッグバッグ/腹部バッグの代わりに用いられます。ほとんどのバルブは閉鎖式システムに適合するように設計されていますので、夜間や旅行など必要な時にはバッグに接続する事ができます。[51]

バルブは、開け閉めする事で定期的に膀胱を空にすることができ、膀胱に過剰に尿が貯まるのを避けることができるため、自己管理が可能な患者にとっては非常に便利な器具となります。in vitro (生体外) 膀胱モデルにおいては、2-4 時間毎に開放する事でカテーテルの閉塞を減少させるといわれています。[58] 2015 年の無作為化比較試験では、逆流防止カテーテルバルブ群と単純な尿バッグ群とで、細菌尿の発生率に有意な差はなかったことが示されています。[59]

この尿道カテーテルバルブの使用は患者の満足度を確保できますし、術後の尿路感染症の率には影響を与えないことが知られています。この簡単で安価な器具は、患者により良いカテーテルの自己管理を提供できますし、尿道カテーテルを装着したまま自宅に退院する女性患者などにおいては重要な選択肢です。[60]

ただ、バルブはすべての患者にとって最適な解決策ではありません。特に、上部尿路に問題を起こす可能性のある低コンプライアンス膀胱（訳者注：膀胱が固くなったような症例）などを有する患者がそれにあたります。専門看護師が各患者の疾患の状況に応じて、バルブを使用できるかどうかを評価する必要があります。なお一部の国ではカテーテルバルブの使用が承認されていません（訳者注：日本においては、使用は禁止されていませんが、バルブ自体に保険での償還価格が設定されていません。）

カテーテルバルブは、以下の患者には禁忌です：

- 術後に膀胱を空にする必要がある泌尿器科手術を受けた患者
（前立腺摘出術、尿管の摘除を伴う腎摘出術、膀胱穿孔の術後など）
- 術後の短期間のカテーテル使用（膀胱にかかる圧力を和らげるため）
- 上部尿路に問題を起こす可能性のある患者
（膀胱壁のコンプライアンスが低下した患者など）
- 重度の認知障害
（患者は尿意や時間などによって膀胱を空にする必要性を認識できなければいけない。）
- 過活動膀胱；尿漏れの原因となる。
- 尿管逆流または腎機能障害
- 少ない膀胱容量；バルブを何度も開放しなければいけなくなる。
- 尿路感染症
- 手技を行うことができないような手指の問題 [61]

経尿道カテーテル安全弁

留置カテーテルを持つ入院患者の 0.3-0.7%がカテーテルバルーンの損傷を経験します。
[62]

経尿道カテーテル安全弁は、尿道カテーテルバルーンの損傷リスクを防ぎます。この装置は、経尿道カテーテル挿入中に誤って尿道内でカテーテルのバルーンを膨らませることを防ぐように設計されています。安全弁は、カテーテルのバルーンが尿道内で膨張しようとした場合に、カテーテルシステム内の液体が圧力を逃がす弁を通して排出されます。
[63] （訳者注：日本国内では、このバルーン注水口に装着する弁を見かけることはほとんどないと思います。）



図 30 経尿道カテーテル安全弁

(Courtesy of Class Medical, see chapter 15)

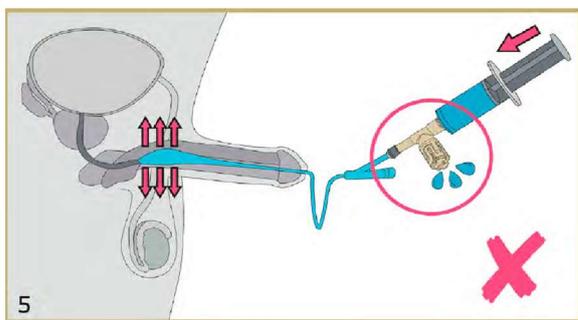


図 31 経尿道カテーテル安全弁のはたらく機構の説明

(Courtesy of Class Medical, see chapter 15)

推奨	LE	GR
カテーテルバルブが適合しているか、医療ケア専門家によって評価されるべきです。	4	C
バルブ操作が可能で、定期的に膀胱を空にすることができる適切な患者において、カテーテルバルブは留置より劣っているわけではありません。[60]	1b	A
日中はバルブを使用し、夜間は開放したバルブに接続されたドレナージバッグを使用する組み合わせは、適切な管理方法となるかもしれません。[8]	4	C
カテーテルバルブを使用する場合は、2-4 時間ごとに尿を排出してください。[58]	2a	B

5.6 固定デバイス

カテーテル固定デバイスは、膀胱頸部へのカテーテルの過度の牽引や誤ってのカテーテル抜去を防ぐ目的があります。テープやベルクロ™など、さまざまな種類の固定デバイスがあります。(図 32, 33)

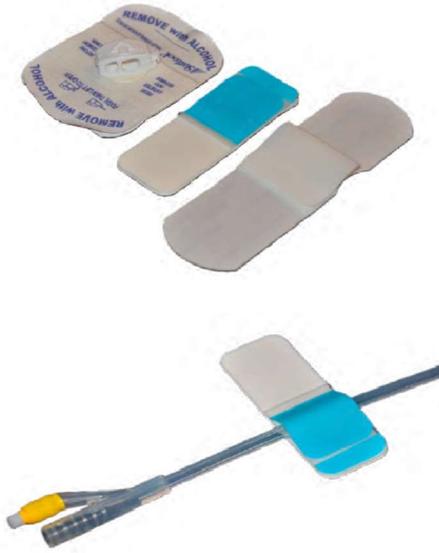


図 32 と 33 ベルクロ™などのさまざまなカテーテル固定具

(Photo courtesy of T. Schwennesen)

追加の情報は 6.5.3 参照

5.7 潤滑ジェル

潤滑剤は尿道を拡張し潤滑します。潤滑剤は、抗菌性のものやまたは局所麻酔薬を含んでいるものである必要はありません。[64]

潤滑剤には 4 種類あります：

1. 水溶性
2. クロルヘキシジン（抗菌剤）を含む水溶性
3. 局所麻酔薬リドカインを含む水溶性
4. 局所麻酔薬リドカインとクロルヘキシジンを含む水溶性

（訳者注：なお、2024 年の時点において、日本国内においてクロルヘキシジンは粘膜への使用が禁忌となっています。）

6. 看護介入の管理の原則

6.1 患者準備

同意

カテーテル挿入は侵襲的な処置であり、羞恥心を伴い身体的・心理的な不快感を引き起こし、患者の自己イメージにネガティブな影響を与える可能性があります。カテーテル挿入に患者の十分な理解を得るためには、医療専門家が処置の理由と必要性について患者に情報を提供し、患者の許可を得る必要があります。[65] 医療の多くの分野で、処置を行うための同意書の署名を患者より取得するほうがいいと思われます。これは、処置そのものやその処置に関連する潜在的な合併症や問題を理解することも意味しています。現在、ヨーロッパ内では、患者がカテーテル挿入に対し書面による同意を提出することは一般的には行われていません（訳者注：日本国内においても通常同意書の取得が個別になされているわけではありません。）。しかし、口頭での同意と合意が得られたことを含め、関連する情報を患者の医療記録または看護記録に記録することは必要と思われます。[66]

情報提供とサポート

処置やカテーテル挿入の理由を患者に説明することで、患者の不安や羞恥心が軽減し、カテーテルが挿入されている間に発生する可能性のある問題を患者が伝えやすくなります。[67] 安心とサポートを提供して患者をリラックスさせることは、カテーテルのスムーズな挿入に役立ちますし、不必要な不快感と挿入時の尿道損傷の可能性を避けるのにも役立ちます。[68, 69]

処置の準備

カテーテル挿入が医師による指示によるものであったとしても、医療専門家は処置前に特に泌尿器系の状態について簡単な病歴を取るべきです。

カテーテル挿入は、病原性細菌が尿路に入ることを防ぐために無菌処置で行います。医療専門家が無菌処置の原則をよく理解していることが重要であり、これにより尿路感染症のリスクを減少させることができます。[70]

潤滑ジェル

カテーテル挿入は男性および女性において痛みを伴う可能性があります。男性のカテーテル挿入には、麻酔性潤滑ゲルの使用がよく知られています。非潤滑カテーテルの挿入前に、適切な無菌の使い捨てシリンジに潤滑剤を入れて使用することで、尿道損傷、不快感、感染の最小化が図られます。[12] しかし、処置を開始する前に、患者にリドカイン、クロルヘキシジン、またはラテックスに対するアレルギーがないか尋ねることが不可欠です。

潤滑ゲルのクロルヘキシジン成分に起因するアナフィラキシーの報告があり、このために一部の機関ではクロルヘキシジンの使用が禁止されています（訳者注：なお、日本国内においてクロルヘキシジンは粘膜への使用が禁忌となっていますが、翻訳では原文を尊重し、クロルヘキシジンの記載は削除していません。）。括約筋/膀胱頸部に達するまで 10～15 ml のゲルを直接尿道に注入します。[72-76] Blandy[77]と Colley[78]は、ゲルを注入した後、カテーテル挿入を開始する前に3～5分の間隔をおくことを推奨していますが、詳細は添付文書やメーカーの推奨を確認してください。十分に麻酔が効くことで患者はリラックスし、カテーテルの挿入が容易になります。[79]

リドカインまたはクロルヘキシジンが含まれる潤滑剤の使用の際に、患者に開放創がある場合、重度に損傷した粘膜がある場合、潤滑剤を使用する部位に感染がある場合には注意が必要です。重度の脈拍伝導系障害やてんかんを持つ患者、妊娠初期 3 ヶ月の女性、授乳中の女性（Instillagel®および Xylocaine®の添付文書）では、医師はリドカイン含有潤滑剤の使用の可否を検討しなくてはなりません。[72-76]

広く使用されている、クロルヘキシジングルコン酸塩含有の皮膚消毒剤および潤滑剤による重篤なアレルギー反応（アナフィラキシー）は少ないながらも報告されています。これらの反応は曝露後数分以内に発生することがあります。症状には喘鳴や呼吸困難、顔の腫れ、すぐにより深刻な症状に進行する可能性のある蕁麻疹、重度の発疹、血流が十分に得られないことで生命を脅かす重篤な循環不全が含まれます。クロルヘキシジンを含む潤滑剤は、カテーテル挿入中に少数の患者でアナフィラキシーを引き起こしたことが報告されており、そのためアレルギーを確認するために十分な病歴聴取が必要です。[80]

推奨	LE	GR
手技を開始する前に、患者から留置カテーテルに関する同意を口頭で得てください。	4	C
手技を開始する前に、患者にクロルヘキシジン [71]、リドカイン/リグノカイン、またはラテックスに対するアレルギーがあるかどうかを確認してください。	4	A
医療従事者に無菌手順の原則をよく理解するよう教育と訓練を行うことで、尿路感染症のリスクを減らすことができます。 [24, 70]	1b	B

6.2 尿道カテーテル - 女性および男性の挿入手順

男性または女性の尿道カテーテルを挿入する方法に関するガイドラインについては、付録 B および C を参照してください。

以下の推奨事項は男性のカテーテル挿入に関するものです。*が付いている推奨事項は女性にも関連します。

推奨	LE	GR
外尿道括約筋で抵抗を感じた場合は、ペニスにわずかに牽引をかけ、安定した優しい圧力をカテーテルにかけてください。尿を出すかのように軽くいきむように患者にしてもらってください。	4	C
カテーテルが U 字型の球部尿道を通過できない場合は、先端が曲がったカテーテル（チーマン）を使用するか、ペニスを真っ直ぐにして屈曲を伸ばすか、患者に咳をするよう伝えてください。	4	C
チーマンカテーテルなどの先端にカーブがあるような特殊なカテーテルは特別な技術が必要であり、経験と訓練を受けた者が試みるべきです。 [69, 81-83]	4	C
挿入時、前立腺部尿道を通過させるために、チーマンの先端は 12 時の位置を向くようにしてください。 [44]	4	C
尿道カテーテルを挿入する際は、無菌の使い捨て潤滑ゼリーパックを使用してください。* [24]	4	C
カテーテル挿入時に消毒剤含有の潤滑剤を常に用いる必要はありません。* [24]	4	C
小径のカテーテルは尿道で折れ曲がることがあります。場合によってはやや大きなサイズのものがよいことがあります。* [83]	4	C
尿道カテーテル挿入のために非接触技術を用いるかについては、さらなる研究が必要です*。	未解決問題	
カテーテルを無菌バッグに接続し、無菌的な閉鎖ドレナージシステムであることがカテーテル関連尿路感染症のリスクを最小限に抑えるため、無菌技術を用いてカテーテルを挿入してください。*[18]。	4	A

*は女性のカテーテル挿入時でも同様に必要な項目です。

6.3 膀胱瘻カテーテルの挿入手順

カテーテルの初回挿入と交換とは状況が異なります。初回挿入には無菌手技で行われ、通常この処置は泌尿器科医によって行われます。上級実践看護師は、その実践範囲内であれば、膀胱瘻カテーテルの初回挿入を行うことができます（訳者注：日本国内では膀胱瘻カテーテルの初回留置は手術の扱いになりますので、医師が実施しなくてはなりません。）。泌尿器科医または経験豊富な泌尿器科看護師が最初の膀胱瘻カテーテル交換を行うべきです。その後は、膀胱瘻の交換手技がわかっている医療従事者であれば交換を行うことができます。

膀胱の拡張が十分に得られていない場合は、膀胱瘻カテーテルを挿入する前に、少なくとも 300 ml の 0.9%生理食塩水で膀胱を満たす必要があります（訳者注：なんらかの事情でどうしても難しい場合は最低でも 200 ml）。高リスク患者（腹部手術の既往、コロスト

ミー、肥満、ヘルニアがある患者や、以前に留置カテーテルを使用していた患者、膀胱容量が小さい一部の神経原性患者など）では、膀胱瘻カテーテル挿入の補助として超音波機器を使用すべきです。膀胱瘻カテーテルの挿入に使用される針が、膀胱の前壁に適切に挿入されるのを視覚化できるためです（訳者注：日本国内では超音波機器はすぐに用意できますので、簡単そうであっても、すべての症例で用いるほうが良いと考えます。）。

下腹部手術の既往がある患者や膀胱を膨張させることができない患者では、膀胱瘻カテーテルの挿入のためには、開放手術を行う必要があるかもしれません。[84] (LE 3)

推奨	LE	GR
膀胱瘻カテーテルのために非接触技術を用いるかについては、さらなる研究が必要です。	未解決問題	

6.4 挿入中に発生する可能性のある困難

患者のカテーテル挿入が困難な場合は、さまざまな理由が考えられます。挿入中または挿入後に問題が発生した場合は、すぐに対処が必要です。尿道または膀胱瘻カテーテルの挿入に関連する合併症には、尿路感染症、外傷、炎症反応、および可能性としては膀胱癌 [85]があり、尿道カテーテル挿入においては、偽尿道（カテーテル挿入時にカテーテルが尿道を突き破ってしまうこと）や尿道狭窄も含まれます。これらは、痛み、尿のバイパス（脇漏れ）、閉塞、カテーテルの脱落、出血といった症状が発生する原因となり得ます。

尿道損傷は、どんなカテーテルサイズでも起こり、カテーテルの強制挿入、カテーテルの不十分な挿入によって引き起こされる可能性があります。十分な潤滑剤の使用、可能な限り小さいカテーテルサイズ、カテーテル留置が難しい時に使用する特別なカテーテル、正しい挿入技術によって、尿道の損傷を最小限に抑えなくてはなりません。[14] (LE: 1b) [86-88]

（訳者注：PMDA でも膀胱留置カテーテル挿入時のトラブルは医療安全情報で重要視されています。<https://www.pmda.go.jp/files/000226090.pdf> 参照）



訳者追加：繰り返す尿道カテの誤挿入で会陰部が壊死した症例

6.5 カテーテルケア/メンテナンス

6.5.1a 挿入前の尿道口の清潔

挿入前の外尿道口の清潔およびカテーテルケアについてのメタ解析では、水や水と石鹼で清潔にした場合と消毒液を使用した場合との間にカテーテル関連尿路感染症の発生率に有意な差はありませんでした。[89]

別のメタ解析では、Huang ら[90]は、カテーテル挿入前に水で清潔にした場合と消毒剤で清潔にした場合を比較しました。彼らは、水とポビドンヨード、水とクロルヘキシジングルコン酸塩の間に有意な差を見つけませんでした。彼らは、外尿道口を清潔にするために水を使用することは、尿路感染症のリスク増加と関連していないと結論付けています。[90]

横断的、段階的ウェッジ、オープンラベル、無作為化比較試験 (RCT Fasugba, 2019) では、年齢、性別、病院ごとのクラスタリングを調整した後、クロルヘキシジンの使用が、カテーテル関連無症候性細菌尿およびカテーテル関連尿路感染症のリスクを有意に減少させることと関連していることがわかりました。[91] しかし、この研究を含んだ新しい系統的レビューでは、水とクロルヘキシジンでの清潔化の間に有意な差はないことが示されています。[92]

6.5.1b カテーテルが挿入されている間の尿道口の清潔

日常的な衛生管理が外尿道口の清潔を維持するためにもっとも重要です。[24, 89, 92]

クロルヘキシジンや生理食塩水などを比較した様々な試験では、感染を減少させる効果は示されませんでした。[93]これは、石鹼と水での処置が、外尿道口の清潔を維持するために十分であることを意味します。[13, 69, 94]しかし、包皮が残っている患者（仮性包茎の患者）には、日常的に包皮の下を清潔にして恥垢を除去するようにしなくてはなりません。これは、尿道口や陰茎亀頭の外傷や潰瘍を引き起こすだけでなく、患者が尿路感染症

を発症するリスクを高める可能性があります。[95, 96]

外尿道口周辺に抗菌剤を定期的に適用しても感染を防げるというエビデンスはありません。[13, 69, 97]

6.5.2 尿道カテーテルのケア

どのバッグを選択しても、閉塞されずに流れを維持するようにしなくてはなりません。[24] 閉塞を防ぐために、カテーテルとチューブは絡まないように保ち、バッグは常に膀胱のレベルより下に保ち（重力により尿が排出されるように）し、決して床に置かないようにしてください。[24]

バッグを空にするときは、患者ごとに別々の清潔な収集容器を定期的に使用し、飛散を避け、排水口が非無菌の収集容器に接触しないようにします。[24]

推奨	LE	GR
カテーテルやシステムの操作前後には、直ちに手指衛生を行ってください。システムを扱う際には使い捨て手袋を着用してください。	1b	B
尿流が滞りなく維持されるようにしてください。[24]	1b	B
カテーテルや尿バッグの管が折れ曲がらないようにしてください。[24]	1b	B
尿バッグは常に膀胱のレベルより下に保ち、床に置かないでください。[24]	1b	B
尿バッグは定期的に空にし、患者ごとに別の容器を使用してください。飛散を避け、排液栓が非滅菌の集尿容器に触れないようにしてください。[24]	1b	B

6.5.3 膀胱瘻刺入部のケア

推奨	LE	GR
いかなる処置の前にも常に適切な手指衛生を実施してください。[97] また手袋などの保護具を使用してください。	1b	B
膀胱瘻カテーテルの挿入部位は、毎日石鹼と水で清潔にしてください。過剰な洗浄は必要ありません。[13, 69] 逆に感染リスクを増加させる可能性があります。	1b	B
カテーテル挿入部位の感染や過肉芽の兆候を観察してください。	4	C
抗菌薬は、通常、または予防治療として膀胱瘻刺入部位に使用されるべきではありません。[97]	1b	A
被覆剤は使用しないのが最善です。分泌物があるために被覆剤を使用する場合は、感染を防ぐために厳格な無菌技術で行うべきです。	4	C

可能な限り、患者に自分で被覆剤を交換するよう奨励すべきです。[98]	4	C
------------------------------------	---	---

6.5.3.1 カテーテルドレナージの観察と管理

尿量の監視は、カテーテル挿入の適応のひとつです。術後のカテーテル挿入は、尿量を監視するためにしばしば行われます。尿量の監視は、膀胱が常に空になり、過剰な利尿が起こらないかを確認するために重要です。[99] 在宅においては、閉塞や尿路感染症など、長期カテーテルの一般的な合併症に留意しなくてはなりません。

留置カテーテル機器の一般的な問題については、付録 E を参照してください。

ドレナージした尿の観察については、付録 F を参照してください。

ドレナージの問題が閉塞や尿成分の固着による場合は、Mitchell, 2008 [100]らの示したエビデンスに基づいた長期尿道カテーテル管理のフローチャートを参考にしてください。彼女は管理のエビデンスを得るために文献をレビューしました。その結果、たとえばこのチャートでは、エビデンスを確認できなかったため、カテーテル維持の方法に関する推奨はありません。これは、個々の患者と臨床チームが対話を行うためのツールです。カテーテル閉塞が生じる場合、文献では少なくとも過去 3 回のカテーテル交換の際の状況を振り返ることを勧めています（このためにカテーテル交換記録が重要になります）。

カテーテルドレナージに関する決定フローチャート（Mitchell 2008 からの改変）は [100]、付録 R を参照してください。

開放ドレナージされた留置カテーテルは、ほぼすべての場合で 3~4 日以内に細菌尿を引き起こします。[14, 55] 閉鎖式ドレナージシステムを使用しても細菌尿を防ぐことはできませんが、その発生を遅らせることができます。しかし、ほぼすべての患者が約 4 週間以内に細菌尿を発症します。[14] 閉鎖式ドレナージシステムを破って尿検体を取ると、カテーテル関連尿路感染症のリスクが高まります。[101] 閉鎖式ドレナージシステムが破綻した場合、無菌操作でドレナージシステムを再接続したほうが良いと考えます。[102]

推奨	LE	GR
カテーテルとドレナージバッグの管が折れ曲がらずに、尿流が滞りなく維持されるようにしてください。[24]	1b	B
ドレナージバッグは常に膀胱のレベルより下に保ってください。	1b	B
ドレナージバッグは定期的に空にし、患者ごとに別の容器を使用してください。飛び散りを避け、排液栓が非滅菌の集尿容器に触れないようにしてください。	1b	B
密封された（事前に接続された）ドレナージシステムの接続を不必要に外すことは避けるべきですが、発生した場合は、カテーテルとドレナ	2b	B

ジシステムを無菌的に滅菌された機材を用いて交換する必要があります。		
カテーテルとドレナージチューブは、臨床上の正当な理由がない限り切断しないでください。	4	C
カテーテル/ドレナージチューブの接続部を接続前に消毒してください。	1b	B
集中治療患者には正確な測定が可能な尿量計の使用が推奨されます。 [103]	2b	B
複雑な尿ドレナージシステムは通常の使用には必要ありません。	2b	B
カテーテルとドレナージバッグは、感染、閉塞、または閉鎖システムが損なわれた場合などの臨床的な兆候に基づいて交換するべきであり、定期的に交換する必要はありません。[24]	1b	B

6.5.3.2 尿道カテーテルの固定と安定化

尿道カテーテルの適切な固定は、脱落、組織の外傷（壊死）、炎症、尿路感染症などの有害事象を減少させることができます。[103-105] 固定装置の使用は、再挿入の必要性を減少させることで身体的および心理的外傷を減少させる[24, 106]とともに、患者の不快感を減少させ QOL を改善します。[107]

固定具は、尿道や腹部組織に緊張をかけないようにしなくてはなりません。[107, 108] カテーテルバッグが尿で重くなり、適切に支えられていない場合、バッグがカテーテルを引っ張る可能性があります。[24, 106]

長期間のカテーテル圧力によって外尿道口から陰茎軸の腹側表面を経て陰茎陰囊接合部まで壊死が生じたり、まれですが尿道や陰茎が裂ける可能性があるため、尿道カテーテルを腹部に固定することが推奨されます。[103] カテーテルは大腿に向かって柔らかいカーブを描くように固定し（図 34）、固定装置、テープ、ベルクロ™、バッグ用ポケット（図 37, 38, 39）を用いて固定することができます。

参照図は尿道カテーテル留置に関してだけですが、膀胱瘻カテーテルの固定も同様に行うことができます。[109]

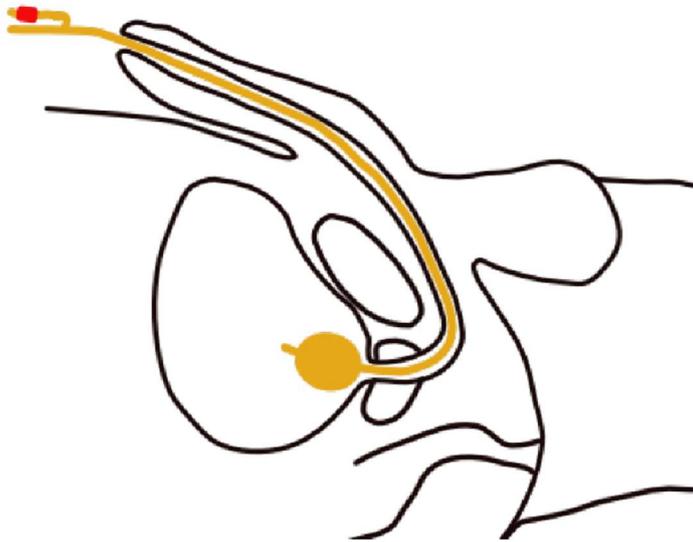


図 34 男性における留置尿道カテーテルの正しい腹部への固定、特に脊髄損傷患者
(Courtesy of V. Geng)

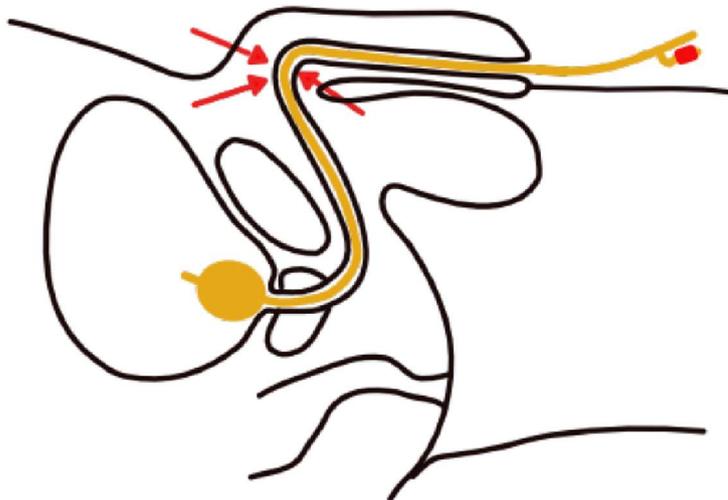


図 35 男性における留置尿道カテーテルの誤った固定者
(Courtesy of V. Geng)



図 36 尿道カテーテルの留置により生じた医原性尿道下裂
(Courtesy of Wiley.com)



図 37 尿道カテーテルの固定
(Photo courtesy of C. Vandewinkel)



図 38 尿道カテーテルの固定 (レッグバッグ)
(Photo courtesy of C. Vandewinkel)

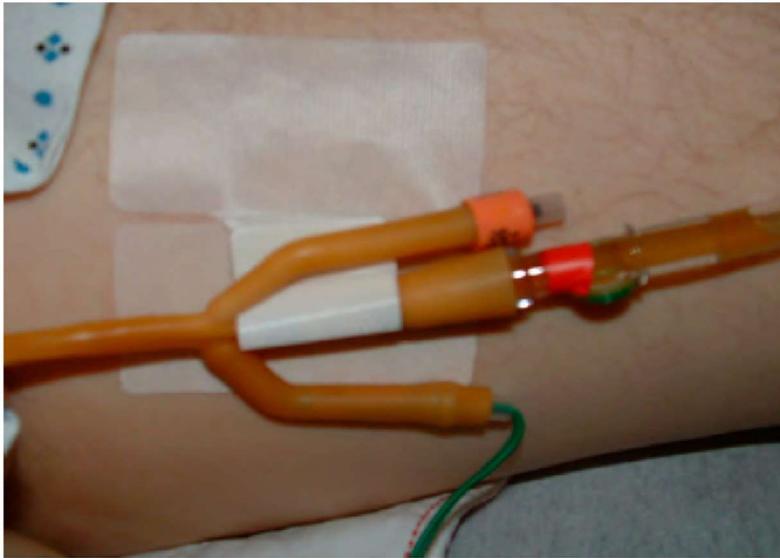


図 39 固定具によるカテーテルの固定)

(Photo courtesy of D.K. Newman)

推奨	LE	GR
挿入後、カテーテルをしっかりと固定し、尿道に対する牽引を防ぎます。[24]	1b	B
男性では、尿道カテーテルを腹部に、女性では脚に固定してください。	4	C

6.5.3.3 クランプの使用について

カテーテル挿入後に、膀胱機能障害および術後の排尿障害が判明することがありますが、これらは尿路感染症を引き起こす可能性があります。留置尿道カテーテルのドレナージュチューブを抜去する前に間欠的にクランプすることを提案する人もいますが、これは膀胱の正常な畜尿と排泄の状態を確認するという考えに基づいています。カテーテルをクランプすれば、術後の神経原性尿路機能障害を最小限に抑えるかもしれませんが、不注意に行えば膀胱感染や膨満を引き起こす可能性もあります。コクランレビューでは、短期間留置カテーテルを持つ患者において、抜去前に留置尿道カテーテルをクランプすることと自然ドレナージュを比較し、この両者間で、カテーテルを再挿入するリスクは、ほとんど、もしくは全く差がないであろうと結論付けました。尿路感染症のリスクや痛みを伴う排尿に違いがあるかどうかは判明していません。[110]

留置カテーテルが必要な成人を対象とした別のレビューでは、7 日以下の留置尿路カテーテルを持つ患者において、尿路カテーテルのクランプは自然ドレナージュを比較し、尿路感染症の発生率を増加させ、初回排尿までの時間が延長することがわかっています。7 日を超える留置カテーテルでのクランプトレーニングの効果は不明です。したがって、カテ

ーテル抜去前のクランプを伴う膀胱トレーニングを毎回行うことは推奨されません。[111]

推奨	LE	GR
尿道カテーテルを抜去する前にクランプを行い、尿意を確かめることに利点があるかどうかは不明です。[111-113]	1a	A

6.6 食事や薬による尿の変化

尿を収集するためのバッグがあることで、患者は一部の薬や食品によって尿臭や色が変わることに対してより敏感になります（付録 G）。患者と介護者には、これらの変化が有害ではなく、すべての患者に必ずしも発生するわけではないことを伝えておいたほうがいいと思います。正常な尿は、透明でわら色をしており、ほとんど臭いはありません。尿路感染症の多くでは典型的なアンモニアの生成による強烈な臭いがありますが、尿中のケトン体が存在する場合にはしばしば甘いまたはフルーティーな臭いがします。一部の稀な状態において尿は特徴的な臭いを発します。[109]

食事や薬による尿の可能な色と臭いの変化については、付録 G の表を参照してください。

紫色尿バッグ症候群

紫色尿バッグ症候群（PUBS）は、尿バッグ、装置、およびカテーテルチューブの紫色の変色の特徴の稀な状態です。尿自体は濃い色をしており、必ずしも紫色ではありません。この状態は、長期間留置尿道カテーテルを有する女性や慢性的に衰弱した患者において、特に高い発生率を示すようです。[114-116] PUBS の主なリスク因子には、女性、重度の便秘、慢性的な留置尿道カテーテルの使用、およびトリプトファンの食事含有量の増加があります。[102,103] 紫色は、細菌がトリプトファンをインドールに代謝し、それが肝臓でインジカンに変換された結果生じます。インジカンは腎臓を通過し、尿を紫/青/灰色に変化させます。[116,117]

便秘や尿路感染症などの特定の因子が存在することもあります。これらの因子は一貫して見られるわけではありません。[115, 118] PUBS は一般に無害とされていますが、フルニエ壊疽に進行したケースレポートもあります。[119] 尿や尿バッグの変色は、患者、家族、医療従事者にとって不安を与える可能性がありますので、この状態を管理するための情報提供が必要です。[120] 便秘を避け、尿道カテーテルの適切なケアによって発生率は減少します。[115, 118]

推奨	LE	GR
尿の臭いや色に変化した場合、その原因を検討してください。	4	C

6.7 便秘

便秘はドレナージが適切に行えないような圧力をカテーテルにかけている可能性があり、これによって尿管への逆流や腎臓への圧力が生じる可能性があります。[121-123] 慢性便秘は、カテーテルわきからの尿漏れや膀胱のけいれんを引き起こすこともあります。[124] 繊維質の高い食事や水分摂取を多くすることによる定期的な腸の機能維持は、便秘を防ぐのに役立ちます。[124, 125]

推奨	LE	GR
カテーテルの問題がある場合は、定期的に腸管の評価を行うべきです。	4	C
便秘と尿のカテわきからの漏れ、便秘と尿路感染症との関連について、患者を教育してください。[121-125]	4	C

6.8 尿道および膀胱瘻カテーテルの交換

- 尿道または膀胱瘻カテーテルを交換するには 2 つの方法があります。古典的な方法は無菌手袋を使用する方法です。2 番目の方法は、「非接触技術」で、無菌手袋を使用しません。代わりに、カテーテルの無菌パッケージを使用してカテーテルに触れます。非接触技術についてはまだ確立された手技がなく、交差汚染のリスクを減らすことに注意を払わなくてはなりません。
- カテーテルの交換の頻度はカテーテルの素材に依存します。ラテックスカテーテルは 2 週間後にハイドロゲルまたはシリコンカテーテルに交換し、シリコンカテーテルはカテーテル関連の問題（カテーテルの閉塞やカテーテルの損傷など）が特定されない限り、12 週間後に交換となります。（訳者注：日本国内では交換の頻度はカテーテルの添付文書に従ってください。国内で販売されているシリコンカテーテルの留置期間は 30 日とされているものもあります。）
- 尿道および膀胱瘻のカテーテル交換の頻度は、どちらも医師によって指示されます。
- 長期カテーテルは問題を避けるために個別の基準で交換されることがあります。しかし、カテーテルはメーカーの指示に記載されている推奨される期間内に交換してください。これは最大で 12 週間となります（訳者注：日本国内では、これほど長い留置期間を保証したものは販売されていません。）。
- 抜去後のカテーテルに結石の付着がないか確認してください。カテーテル交換記録を用いて、カテーテル内に沈殿物が固着するタイミングを認識し、固着で閉塞がおこらないようにカテーテルの交換を計画してください。
- カテーテルの交換が問題なく行える場合は、側面に穴があり、先端が閉じた一般的なカテーテルが好まれます。カテーテルの交換が難しい場合は、カテーテル交換セット（ガイドワイヤー付き）と先端に穴のあるカテーテルの使用を考慮してください。

（訳者注：ガイドワイヤー付きの交換セットは国内での販売はありません。）

カテーテルの交換前に抗菌薬を定期的に投与することはありませんが、感染のリスクがあると判断される患者に対しては、医師の裁量により処方されることがあります。

膀胱瘻カテーテルの初回挿入後、トラクトが確立されるまでには 10 日から 4 週間かかり、その後はカテーテルを安全に交換することができます。

カテーテル（男性および女性）の交換に関しては、地域のプロトコル（訳者注：本ガイドラインはヨーロッパの広い地域での標準的な考え方を示しているため、このような表記になっています。）および手順に従ってください。

膀胱瘻カテーテルの準備および交換手順については、付録 H を参照してください。

尿道カテーテルの交換手順については、付録 J（抜去手順）と付録 B と C（男性と女性のカテーテル挿入手順）を参照してください。

6.9 尿道および膀胱瘻カテーテルの抜去

看護師は、カテーテルが必要かどうかを常に評価する必要があります。

抜去が検討される場合は、医療チームと相談し、最終的に、カテーテルの除去は医師の指示もと行う必要があります。

in vitro の研究で、バルーンのカフの除水に関する問題が観察されたことから（下図参照）バルーンの水を抜くには受動的な水抜きが最もいい方法であることがわかっています（訳者注：急速に水をぬくとバルーンがごわごわになってしまうということです。ただ、カテーテルの素材次第な部分もあります。）。[126] 受動的な水抜きとは、カテーテルバルーンから受動的に水が抜けるようにすることです。シリンジにバルーンの水が満ちるにつれて、注射器が自ら動きますのでプランジャーを引かないでください。



図 40 強制的に水を吸いだしたあとのバルーン

(Photo courtesy of C. Vandewinkel)



図 41 排水を自然におこなったあとのバルーン

(Photo courtesy of C. Vandewinkel)

尿道および膀胱瘻カテーテルの除去の際には、しばしば痛みが伴います。これは多くの

場合、カテーテルバルーン上のリッジ（隆起）の形成が原因です。バルーンの水を抜くチャンネルに能動的な吸引を行うのではなく、バルーンの受動的な水抜きをすることでリッジの形成を最小限に抑えることができます。[127]

RCT において、Mills らはカテーテル抜去後の排尿状態の確認方法として、能動的排尿試験（AVT）と受動的排尿試験を比較しました。能動的排尿試験は、カテーテル抜去前に膀胱を生理食塩水で満たし、受動的排尿試験は、カテーテルを除去する前に何も行いません。能動的排尿試験グループは、排尿までの時間を 3～6 時間短縮し、尿路感染症を 63% 減少させました。彼らは、能動的排尿試験を推奨技術として検討すべきであるとしています。[112]（訳者注：外来において、できるだけ早く排尿状態を確認するために、ここでいう AVT はよく行われています。）

Du ら（2013）は、小規模な前向き多施設 RCT において、排尿試験前に膀胱充填しても退院までの時間に有意な差がなかったと報告しています。[113]

カテーテルを抜去し、生活に関するアドバイス（例えば、飲水など）を行う際に、もし問題が発生した場合には、いつでも医療専門家に連絡できることについて、患者が理解していることを確認してください。

利用可能なエビデンス（Cochrane review Ellahi 2021 において）では、短期間留置した尿道カテーテルを夜間の遅い時間に抜去すると、早朝に抜去する場合と比べて、カテーテルの再挿入のリスクおよび排尿困難のリスクを減少させる可能性があるといわれています。[110]

このエビデンスは、症候性カテーテル関連尿路感染症の発症リスクに関する効果については不明でした。[110]

骨盤臓器脱手術後の留置尿道カテーテルを早期に抜去することで、UTI（尿路感染症）の発生率を減少させる（RR 0.46、95% CI 0.24～0.9）可能性が報告されています。手術後 2 日を超えてカテーテルを抜去するのと比較して、手術後 2 日以内にカテーテルを抜去すると、UTI の発生率が有意に減少しました。[128]

留置尿道カテーテルの抜去プロトコルについては付録I、尿道カテーテルの抜去手順については付録J、膀胱瘻カテーテルの抜去手順については付録Kを参照してください。

推奨	LE	GR
バルーンは吸引するのではなく、受動的に空気を抜くことで痛みを最小限に抑えることができます。[127]	3	B
2 つの RCT によると、尿道カテーテルを抜去する前にクランプを行う利点があるかどうかは不明です。[112, 113]	1b	C

短期カテーテルの患者では、夜遅くにカテーテルを除去してください。 [110]	1a	A
膀胱瘻カテーテルを持つ患者において、カテーテル抜去前に能動的排尿試験を行うか何もしないかについては、さらなる研究が必要です。 [112, 113]	未解決問題	

6.10 カテーテル抜去中および抜去後の潜在的な問題

尿道カテーテルの抜去中に発生する可能性のある問題がいくつかあります。それらを解決する手段については事前に理解しておくことが重要です。

問題と管理については、以下の付録に記載されています：

- 付録 L 留置カテーテルのトラブルシューティング（問題管理）
- 付録 M カテーテル抜去中の発生しうる問題
- 付録 N カテーテル抜去後の発生しうる問題

7. カテーテル合併症

7.1 カテーテル関連尿路感染症 (CAUTI)

尿路は、特に膀胱留置カテーテルで挿入されている場合、院内感染の最も一般的な発生源であり[14, 129]、全ての病院で診断される感染症のほぼ40%を占めています。[18, 130-133]カテーテル挿入期間は重要なリスク要因です。[130, 132-135] その他のリスク因子には、女性であることや脊髄損傷などの神経学的問題があります。[136, 137] CAUTIのリスクは、カテーテルケアや感染回避における専門知識、技術、経験を持つ看護師などが積極的に管理することで減少します。[138]

CAUTIは以下の場合に診断されます：(1) 1日目がカテーテル挿入日として、患者が2日以上留置尿道カテーテルを使用していること。(2) 発熱、恥骨上の圧痛、肋骨椎間角の叩打痛（訳者注：CVA tenderness）、頻尿または切迫感、排尿痛のいずれかの兆候または症状が1つあること。(3) 尿培養で1種類の細菌種につき $>10^5$ CFU/mlが検出されること。

ガイドラインに従うことで、CAUTIの発生が69%回避可能であると推定されています。[136]

カテーテル挿入に伴う細菌の定着は避けられないと考えられています。無症候性細菌尿のリスクは1日あたり約5%で、カテーテル挿入の7~10日でほぼ100%の定着リスクがあると推定されています。したがって、細菌尿は尿検査でほぼ確実に確認されますが、無症状の場合は治療を要しません。[13, 14]

大規模コホート研究では、30日間カテーテルを挿入された患者の12%がCAUTIを発症すると推定されています。[136]

長期ケアを受けている人では長期間の尿道カテーテル留置は一般的であり、そのためCAUTIおよび関連する問題が発生するリスクが高くなります。[43, 137, 139] 膀胱瘻カテーテルは、尿道カテーテルと比較して症状を伴う感染を引き起こしにくいことが知られています。[49]

尿ドレナージシステムはしばしば多剤耐性細菌のリザーバーの役割をしており、それが他の患者への感染源となることや、院内尿路感染症の主要なリスク要因になりやすいことが知られています。カテーテルが留置されていると、細菌は宿主の防御を迂回して膀胱に到達することができます。カテーテル挿入時、または後に会陰部からの逆行性の細菌感染によって、カテーテル周囲が汚染されることがあります。カテーテル内腔の汚染は逆流に

よって起こり、閉鎖システムの場合、防ぐことができます。[18, 55, 140]

カテーテル交換時の抗菌薬予防投与は、カテーテル交換後に CAUTI を生じたことのある患者にのみ使用されるべきです。術後少なくとも 24 時間排尿ドレナージを行う外科患者において、予防的抗菌薬投与が細菌尿発生率や膿尿、発熱性合併症、グラム陰性分離株などの他の感染兆候の発生率を減少させたという報告はありますが、エビデンスとしては限定的です。

非外科患者においても、予防的抗菌薬投与が細菌尿を減少させたという限定的な証拠がありました。[141] CAUTI のリスクを減少させることが示されたものは以下の通りです：

推奨	LE	GR
不必要なカテーテル挿入を避けます。	1a	A
しかるべき患者には尿道カテーテルではなく、膀胱瘻造設を考慮してください。[49]	1a	A
できるだけ早くカテーテルを抜去してください。[136, 142]	1a	A
手術患者に尿道カテーテルを使用するのは必要がある場合のみで、常に使用するものではありません。できるだけ早くカテーテルを抜去してください。[143]	1b	B
閉鎖式尿路ドレナージシステムを使用してください。[24, 55, 144, 145]	1a	A
一般的な手洗い方針を守ってください。[24, 146]	3	B
尿道カテーテルの必要性を毎日評価し、適切に中止指示を出してください。[147] (52%減少)	1a	A
小径のカテーテルを使用してください。[24]	1b	B

下記のような手技は、カテーテル関連尿路感染症の発生リスクを減少させないというエビデンスが現在ありますので推奨されませんが、地域の方針やプロトコルに従って利用されることがあります：

(訳者注：クロルヘキシジンの膀胱内への注入は日本国内の添付文書において禁忌とされています。)

非推奨	LE
0.05%クロルヘキシジングルコン酸での洗浄 [89, 93, 148, 149]	1a
尿バッグへのクロルヘキシジンの添加 [93, 150]	1a
ポビドンヨードを使用して性器周辺を洗浄する。 [151]	3
定期的な膀胱洗浄 [93, 150]	1a
定期的なカテーテルバッグの交換 [93, 152]	1a
通常の衛生保持以上の定期的な尿道口の清潔 [88, 92, 93, 151, 153]	1a
全身的抗菌薬の予防投与は、短期または長期のカテーテルを使用する患者において、カテーテル関連の細菌尿症や尿路感染症を減少させるためにルーチンで使用すべきではありません。これは耐性菌の発生に関する懸念があるためです。 [39]	4
カテーテル交換時の抗菌薬予防投与は、カテーテル交換後のカテーテル関連尿路感染症の既往歴がある患者にのみ使用すべきです。 [141]	4
長期カテーテル使用時に定期的に銀合金コーティングカテーテルを使用しないこと。これらはカテーテル関連尿路感染症の目に見えた減少とは関連しておらず、費用も高くなります。 [43]	1a

感染は膀胱瘻カテーテルの挿入部位で発生することもあり、重症度に応じて経口または静脈内の抗菌薬治療が必要な蜂窩織炎や、または切開排膿が必要な皮下膿瘍として現れることがあります。このような感染は免疫不全の患者で生じやすくなります。

予防

CAUTI を予防する最良の方法は、できるだけ早くカテーテルを抜去し、セクション 4.1 に記載されている尿路ドレナージの代替方法を使用することです。

治療

症状があり尿培養が陽性の患者のみが CAUTI の治療を受けるべきです。 [154]

抗菌薬療法を開始する前に感染する可能性のある幅広い範囲の細菌とその抗菌薬耐性の可能性を考え、推定される CAUTI のためにならざる尿培養をおこなう必要があります。尿培養は抗菌薬療法の開始前に新たに留置されたカテーテルから採取すべきです。 [39] CAUTI の発症時に留置カテーテルが2週間設置されており、依然としてカテーテルが必要である場合は、症状の解決を早めるため、またそれ以降のカテーテル関連細菌尿および CAUTI のリスクを減少させるためにカテーテルを交換すべきです。カテーテルの使用を中止できる場合は、抗菌薬療法の開始前に排尿中間尿による検体の培養を行い、治療の指針とすべきです。 [39] 長期留置カテーテルは漫然と定期的に交換すべきではありません。カテーテル挿入とケアの適切な実践に従ってください。 [39]

7.2 精巣上体炎

精巣上体炎は、精巣上体の炎症から痛みと腫大を引き起こし、通常は片側性で急性の発症です。高齢者では、精巣上体炎は一般的な尿路病原体が原因となります。[14] 尿道カテーテル挿入の合併症としての精巣上体炎は、間欠的なカテーテル挿入と比較して、留置カテーテルを有する患者で著しく高頻度に見られます。ある研究では、長期留置カテーテルを有する脊髄損傷患者の約 5%に精巣上体炎が観察されました。この報告においては、個人の衛生状態、水分摂取、カテーテルケアなど、患者関連の要因を考慮すべきだと指摘しています。[155] (LE: 2a)

7.3 前立腺炎

前立腺炎はよく見られる病態であり、下部尿路の操作、例えば尿道カテーテル挿入によって誘発されることがあります。しかし、急性細菌性前立腺炎は稀な状態であり、全ての前立腺炎のうち 5%とされています。急性細菌性前立腺炎の病因には、上行性尿路感染症と前立腺内逆流が含まれます。急性細菌性前立腺炎の発症リスク要因には、避妊なしの性交渉、包茎、留置尿道カテーテル、および尿路物品の使用などがあり、これらはすべて上行性感染症の原因となる可能性があります。[156] 尿道カテーテル挿入は、慢性前立腺炎の発症リスクも増加させます。前立腺炎の患者では、膀胱瘻への変更はリスクを減少させ、尿道カテーテル挿入と比較して不快感を軽減させることができます。[14, 156]

7.4 カテーテルの閉塞

長期間の膀胱ドレナージが必要な患者さんにおいては、留置カテーテルを使用している場合にカテーテルの閉塞を経験することがあります。長期留置カテーテルの最も一般的な問題は、内腔や外表面に結石が形成され、その結果、カテーテルが閉塞し、尿がカテーテルの脇から尿漏れを引き起こすことです。[157]

留置カテーテルを使用している患者の約 40~50%が内腔の閉塞を経験しています。[154, 158-160] (LE: 2b)これは、管の屈曲やカテーテルが膀胱壁に密着することや、これらに伴うデブリ（後述）や結石の形成のためです。

カテーテルの結石沈着

結石沈着は、尿中の細菌、特にプロテウス・ミラビリスによるもので、これらの細菌は尿素をアンモニアと二酸化炭素に分解するウレアーゼという酵素を産生します。これによりアルカリ化が進行し、マグネシウムアンモニウムリン酸塩（ストルバイト）やカルシウムリン酸塩など結晶の成長に理想的な条件となります。沈着はカテーテルの穴やバルーン、内腔周囲に発生します。[157] 長期にわたりカテーテルを使用している患者の約 50%が結石を発症させます。[161, 162]

デブリ

デブリは、膀胱または腫瘍から脱落した尿路上皮細胞や感染や疾患、泌尿器科の手術や外傷による血液や粘液から発生する生体物質の微細な断片の集合です。

バイオフィーム

有機物や無機物の表面に付着している微生物の薄い層で、微生物が分泌する高分子ポリマーと一緒に存在します。[163-165]

閉塞したカテーテルの70%以上で結石が付着しており、そのうちの60%以上が膀胱結石と関連しています。[159, 166, 167] カテーテルが閉塞するまでの時間は2日から98日まで異なります。[13]

したがって、閉塞の正確な理由を見つけ、適切な治療法を決定することが重要です。閉塞の原因を理解し、適切な管理についての認識を持つことで、閉塞の頻度を減らし、閉鎖尿路ドレナージシステムを不要に洗浄しなくてもよくなります。

予防と治療

カテーテルの閉塞予防に関する十分なエビデンスはありませんが、一部の研究では、クエン酸カリウムの補給、水分摂取の増加、レモンジュースの摂取がカテーテルの結石付着の発生頻度や重症度を減少させることが示唆されています。[168] (LE: 2a) Wilde は、閉塞を減少させるための最適な水分摂取に焦点を当てた教育的介入の効果を検討し、患者への教育がカテーテルの閉塞頻度を減らしたと報告しています。[169] コクランレビューでは、生理食塩水と酸性溶液を比較した様々な洗浄方法において、閉塞予防に関する高水準のエビデンスを示す研究は見つかりませんでした。[157] (LE: 1a)

膀胱の洗浄は、閉鎖ドレナージシステムの開放による感染の増加、膀胱粘膜の損傷の懸念につながるにもかかわらず、臨床の現場において、カテーテルの閉塞を予防するために、他の解決策よりも頻繁に行われていますが、その効果は限定的です。[101, 157] (第8章：膀胱の洗浄を参照)

連続的なドレナージと比較して、2~4時間ごとの間欠的なドレナージがカテーテルの閉塞率を減少させることが別の研究で示されています。[58] (LE: 2b)

カテーテルバッグは、サイフォン効果により高い圧力を発生させていることがあり、これにより膀胱粘膜上皮内でカテーテルとの重度の反応が生じる可能性があります。このようなポリープ状の炎症（訳者注：カテーテル留置患者に認められる膀胱粘膜の発赤した突出）は、カテーテルの穴を塞ぎ、閉塞を引き起こす可能性があります。(LE: 4) このよう

な圧力を排するためにカテーテルバッグを持ち上げることで、閉塞のリスクを軽減できる可能性があります。

カテーテル内腔が大きな場合も閉塞を減少させます。シリコンカテーテルは他のカテーテルよりも閉塞の影響を受けにくいようですが、これは内腔が大きいと説明されることもあります。ただ、シリコン素材そのものが閉塞しにくい要因である可能性があります。[39, 154, 159] (LE: 3)

膀胱の洗浄 - 手順およびトラブルシューティングについては、付録 O を参照してください。

推奨	LE	GR
カテーテルの結晶化の発生頻度と重症度を減少させるため、最適な水分摂取を行い、自己管理ができるように患者を教育してください。[169]	4	A
カテーテルの結晶化を減少させるために、水分摂取を増やし、クエン酸カリウムまたはレモンジュースのサプリメントを使用するよう助言します。[168]	2a	A
閉塞を減少させるために、より内腔の大きなカテーテルを使用します。	3	A
定期的にかテーテルが閉塞する患者は、尿路結石やカテーテル関連尿路感染症の可能性について調査してください。	2b	B
連続的な尿排出と比較して、2～4 時間ごとの間欠的な排出はカテーテルの閉塞率を減少させます。	2b	B
カテーテルバッグを持ち上げて、膀胱粘膜上皮の吸引圧を低下させることは、閉塞に引き起こすポリープ様の炎症のリスクを軽減するかもしれませんが。	4	C
閉塞の予防として膀胱洗浄を行うことは推奨されません。	1b	A

7.5 カテーテルのバイパス（脇漏れ）

カテーテルのバイパス（時にはカテーテルの脇漏れとも呼ばれます）は、留置カテーテルを持つ患者の 40～67%で発生します。[160, 162]いくつかの原因があり、これには、カテーテルの閉塞（上記のセクション 7.4 を参照）、膀胱けいれん（以下のセクション 7.8 を参照）、便秘、カテーテルを引っ張る行為、またはカテーテルの直径が大きすぎるものが含まれます。カテーテルのバイパスは診断ではなく、むしろ症状であり、治療は根本的な原因に対して行われなくてはなりません。

7.6 留置カテーテル挿入時の医原性損傷

尿道カテーテル挿入時の医原性外傷は、痛みを引き起こすだけでなく、通常は前立腺や膀胱頸部のレベルで偽尿道の形成、尿道狭窄、または男性の場合は外尿道口の外傷性裂傷

[170, 171]、女性では括約筋の損傷を引き起こす可能性があります。(LE: 3) 介入を必要とする外傷は、症候性尿路感染症 (0.3%) と同じくらいの割合 (0.5%) で発生します。[172, 173] 医原性外傷は、医療および看護スタッフの教育によって最大 78% 減少することができます。[174] (LE: 3)

外傷性裂傷および括約筋の損傷は、カテーテルの過度の牽引を防ぐことによって[175]、またはできれば膀胱瘻造設によって避けることができます。(LE: 4) 包茎の男性がカテーテル挿入されたときに包皮が戻されないと、龟头包皮炎 (訳者注: 重篤な場合は嵌頓包茎) が発生する可能性があります。このような合併症の発生率は適切な管理と継続的な患者およびケア提供者の教育によって減少します。(LE: 4)

尿道形成術などの処置が必要な尿道狭窄の 11% は、尿道カテーテル挿入によって発生します。[176] (LE: 3)

膀胱瘻カテーテル挿入は内臓損傷を引き起こす可能性があります。報告不足のために信頼性を持って定量化することは困難ですが、腸損傷のリスクは約 2.5% で、30 日間の死亡率は約 1.3% です。[177-179] (LE: 3) メタ分析 (Hall et al, 2019) では、腸損傷率は 0.7% (11/1490) でした。[180] 内臓損傷は、以前に下腹部手術を受けた患者や神経疾患を持つ患者で注意が必要です。[177] (LE: 3)

予防

膀胱瘻カテーテル挿入中の内臓損傷の発生率は、超音波機器を使用して皮膚から膀胱への位置関係を確認することで減少する可能性があります。機器の操作になれることで、挿入予定経路に挟まれた腸を検出することが可能です。(LE: 4) 腸管損傷は、カテーテル交換前の十分な水分補給を促進すること、膀胱に十分な尿 (300 ml) があることを確認することによっても防ぐことができます。よくわからない場合は、膀胱エコーで確認してください。膀胱内の尿が不十分な場合は、0.9% 生理食塩水を経尿道的にまたは経口で膀胱の容量を増やすことを試みてください。[181] (LE: 3) (訳者注: 穿刺時に穿刺針先端を超音波で確認しながら挿入するのが、安全な方法になります。)

7.7 尿の体内への溢流

尿の溢流とは、尿道の断裂や膀胱の損傷により、尿が尿路外に漏れ出し、他の腔に尿の貯留を引き起こす状態を指します。男性での尿道損傷は陰囊や陰茎への尿の溢流を引き起こします。

カテーテル挿入の補助機器を使ってカテーテルを挿入する際、膀胱損傷による尿の溢流が起こることがありますが、これはほとんどが膀胱瘻カテーテル関連です。(LE4)

溢流が腹腔内である場合、つまり、膀胱穿刺が腹腔内への尿漏れを引き起こす位置にあ

る場合（この場合、損傷は頂部にあるとき）、開腹手術による膀胱の修復が必要です。

溢流が腹膜外である場合、つまり、膀胱を囲む骨盤腔内であるが腹膜の外側にある場合、尿道カテーテルで膀胱からの尿のドレナージを維持し、必要であれば骨盤内にドレーンを挿入することで対処が可能です。

推奨	LE	GR
膀胱瘻カテーテル挿入時に腸管損傷を防ぐために、膀胱に十分な尿が貯留していること（できれば 300 ml）を必ず確認する。	4	C
高度の外尿道口裂傷や尿道括約筋の損傷を避けるには、カテーテルの牽引をしないようにするか、できれば膀胱瘻カテーテルへ転換する。	4	C
超音波機器のトレーニングと実践により、膀胱瘻カテーテル挿入時に、穿刺経路に存在する腸の描出が可能になります。	4	C
尿道カテーテル挿入時に尿道損傷を避けるために、挿入前に潤滑剤を使用するか、または親水性カテーテルを使用してください。	4	C

7.8 膀胱けいれん

膀胱けいれんは留置カテーテルを有する患者において一般的であり、内服、経皮的、または膀胱内投与による抗コリン薬がよく使われます（訳者注：膀胱内への抗コリン薬投与は本邦では行われていません。）。膀胱けいれんは CAUTI（カテーテル関連尿路感染症）や慢性便秘に関連することがあります。高繊維食材の摂取や十分な水分の摂取による定期的な排便機能の維持は、便秘を防ぐのに役立ちます。[124, 125, 162] 便秘によって引き起こされるけいれんを減らすために、異なるカテーテル（ルーメンとバルーンのサイズが小さい）を使用することがあります。（LE: 4）

これらが奏功しない場合、ボツリヌス毒素 A の膀胱内注射が行われることがあります。[182]（LE: 3）

推奨	LE	GR
便秘と CAUTI、膀胱けいれんの関連性について患者を教育する。	4	C
膀胱けいれんは抗コリン薬で管理するのが最善である。	3	B
抗コリン薬が無効であるか、副作用のために耐えられない場合は、ボツリヌス毒素 A の膀胱内注射を行うことができる。	3	B

7.9 膀胱痛

膀胱痛は約 25%の患者[185]が経験し、排尿筋の収縮による極度の切迫感の場合と、排尿の強い切迫感とは無関係な独立した現象である場合があります。

カテーテル関連の膀胱痛は便秘によって悪化することが知られており、したがって膀胱痛症例では便秘が優先的に治療されるべきです。[186] (LE: 3) ここでは、あくまでカテーテル関連の膀胱痛が言及されています。カテーテルと関連しない膀胱痛および痛みを伴う膀胱症候群の詳細は、これらのガイドラインの範囲外です。

推奨	LE	GR
抗コリン薬によるカテーテル関連膀胱痛の治療は、さまざまな研究で効果が示されており、痛みの発生率と重症度の両方を軽減します。	1b	A

7.10 血尿

カテーテル挿入後に血尿が発生することがありますが、通常は自然に消退します。尿道カテーテル挿入中の前立腺の損傷が原因となることや、高圧で長期間保持された膀胱（訳者注：大量の尿の貯留で過大に伸展し、緊満した膀胱のことを指します。）の減圧もまた血尿を引き起こすことがあります。

このような血尿が治まらない場合、3way カテーテルを通じた洗浄が必要になることがあります。またより重症の場合は、全身麻酔下などでの膀胱洗浄が必要になる場合があります。（LE: 4）

膀胱瘻カテーテル挿入後の血尿は、カテーテルによる洗浄または追加の尿道カテーテルを用いた洗浄によって対処します。（LE: 4）

カテーテル挿入期間が長いほど、重度の血尿の頻度が著しく高く、約 40%の患者で見られます。[188] 神経泌尿器学的患者では、重度の血尿は、膀胱扁平上皮癌と診断された患者の 31.6%で初期症状の一つでした。[189]

推奨	LE	GR
血尿が治まらない場合は、3way カテーテルによる灌流が必要になることがあります。また、より重症の場合には、全身麻酔下での正式な膀胱洗浄が必要になることがあります。	4	C
膀胱瘻カテーテル挿入後の血尿は、カテーテルの灌流や新たな尿道カテーテルを挿入することで解決することがあります。	4	C
固定装置を使用して、カテーテルが外れたり、尿道に微細な損傷を引き起こしたりしないようにしてください。	4	C

7.11 肉芽腫形成

この合併症は膀胱瘻カテーテル挿入に限定され、ほとんどの場合、硝酸銀の塗布が必要です。この効果がない場合、肉芽腫の外科的切除がカテーテルの再留置の有無にかかわら

が必要になることがあります。(LE: 4)

7.12 カテーテルの抜去不能

バルーンを収縮してもカテーテルが抜去できないことがたまにあります。これはバルーンの結石沈着にともなう硬化や、バルーン自体の収縮機構が不良であることが原因です。

カテーテルを二又分岐の下で切断することで収縮が可能となり、カテーテルの除去が可能になるかもしれませんが、これが失敗した場合、超音波ガイド下の膀胱内のバルーン穿刺が必要になります。(LE: 4) (訳者注：女性の場合は、尿道脇から穿刺ができることもあります。)

カテーテルを切断することは製品の保証を無効にすることに注意してください。

膀胱瘻カテーテルの除去ができない場合は、膀胱鏡を使用し、金属ガイドワイヤーや細いゲージの針を用いてバルーン穿刺をします。バルーン内の液体を全て除去してください。(LE: 4) (訳者注：適応外使用になりますが、膀胱鏡をもちいてバルーンを穿刺する場合は、食道静脈硬化針を用いると安全に施行することができます。)

カテーテルバルーンの経直腸穿刺は敗血症のリスクのため避けるべきです。(LE: 4) 膀胱内でのカテーテルの結び目の形成はカテーテルの抜去困難の頻度の低い原因ですが、通常は内視鏡的除去が必要です。[190]

推奨	LE	GR
カテーテルが抜去できない場合は、軟性膀胱鏡を用いて、細い針または金属製ガイドワイヤーでバルーン穿刺を試みてください。	4	C
敗血症のリスクがあるため、カテーテルバルーンの経直腸穿刺は避けるべきです。	4	C

7.13 扁平上皮癌

長期カテーテル留置は、他の長期的な尿路上皮の刺激と同様に、扁平上皮癌のリスクを高める可能性があります。脊髄損傷を持つ患者における長期カテーテル留置は、住血吸虫症と関係のない膀胱の扁平上皮癌の最も大きなリスクファクターとなります。[191] このリスクを減らす方法の一つは、神経泌尿器疾患を持つ患者に対して、間欠的なカテーテル挿入を第一選択として促すことです。[189] (LE: 3)

推奨	LE	GR
明らかな原因の不明な肉眼的血尿は、詳細な検査を行うべきです。	1a	A

8. 膀胱洗浄、灌流および注入

臨床の現場において、最も頻繁に使用される用語は「膀胱洗浄または手動洗浄」であり、無菌の液体で膀胱を洗浄することと定義され、「膀胱灌流」とは無菌の液体による膀胱の持続的な洗浄を意味します。[192-194]膀胱注入は適応がいくつかあるようです。その一つはカテーテルの閉塞予防または治療です。

膀胱洗浄/灌流の適応：

- ・尿の沈殿物
- ・膀胱内のデブリ
- ・血尿
- ・カテーテルの閉塞
- ・カテーテルが正常にドレナージされない

膀胱注入の適応：

- ・薬剤の導入

注入は生理食塩水やクエン酸溶液に限定されません。化学療法薬（例えば、マイトマイシン C やエピルビシン）、抗炎症薬（例えば、ヒアルロン酸）、または前立腺への小線源療法の毒性を減少させる薬剤[195] や膀胱尿管逆流症の治療に使用されるようなものがあります。[196] （訳者注：国内では膀胱内へのヒアルロン酸注入は通常行われません。）

8.1 洗浄ポリマー/長期尿道カテーテルの管理

カテーテル閉塞に対しては、クエン酸またはポリヘキサニドを含む溶液を用いた膀胱灌流が行われることがあります。クエン酸を含む溶液は付着した結石を溶解すると考えられており（訳者注：クエン酸溶液の注入は国内においては正式に承認された治療方法ではありません。行う場合は、各施設での検討のもと、使用されてください。）、ポリヘキサニドは、第二世代のクロルヘキシジンの改良版として開発された消毒剤および抗菌剤溶液です。これは広範囲のバイオサイド（殺生物剤）であり、細菌だけでなく、いくつかの真菌や原生動物に対しても効果的です。[161] （訳者注：ポリヘキサニドは国内では点眼薬やコンタクトレンズ洗浄液などに用いられていますが、膀胱への使用は適応外使用となります。国内においては膀胱への使用に対する安全性は保障されていません。）ポリヘキサニドは、微生物が表面に付着してコロニーを形成するのを防ぐことにより、バイオフィーム形成を最小限に抑え、カテーテル内の細菌負荷を減少させると考えられています。[197] ポリヘキサニドの効果はまだ証明されていません。[161]

コクランレビューによると、カテーテルの結石沈着を減少させるために酸性洗浄を定期的に使用することは推奨されません。このレビューは、洗浄ありとなしの比較、異なる洗浄溶液、洗浄の頻度、期間、量、濃度、そして28日以上尿道または膀胱瘻カテーテルの管理方法を比較しています。[157] 7つの関連論文がありましたが、洗浄が有益なのか有害なのかを示す証拠が十分でないと結論付けています。

このような結論にもかかわらず、日常的な臨床では、特別な状況下、例えば長期間の留置カテーテルの結石沈着の除去、泌尿器科手術後の血塊の除去、または難治性血尿の姑息的治療などで、膀胱洗浄が依然としてよく推奨されています。[198, 199] 患者の観点からは、カテーテル管理のために洗浄をおこなうことが健康関連の生活の質の向上につながったと報告されています。[200] コクランレビュー[39, 157]に記載されているように、どのような溶液を、どれくらいの期間使用すべきかについての証拠はありません。

膀胱洗浄とカテーテル管理は、患者とその臨床チームで個々に議論されるべき選択肢です。[100] エビデンスに基づき、ワーキンググループは出血がある患者や特定の泌尿器科手術を受ける患者を除き、定期的な膀胱洗浄を推奨していません。

推奨	LE	GR
膀胱灌流およびカテーテル管理のための溶液の注入は、カテーテル関連感染の予防にはなりません。しかし、膀胱内の血塊の管理など特別な状況下では推奨されることがあります。[39, 157]	1b	A

9. 尿検査

長期カテーテル化された患者全員に対して尿検査を定期的に行うべきではありません。なぜなら、ほとんどの患者の尿中には細菌が存在しているからです。[201]カテーテルが挿入された患者からの尿検査や培養のためのあまり適切ではない指示や不適切な採取は、患者への抗菌薬の過剰投与を含む有害な医療行為にしばしばつながり、多剤耐性菌の発生を促すこととなります。[202]

適応

尿検査/カテーテル尿の検体採取は以下の場合に実施すべきです：

- 1 患者が全身的に不調である場合
- 2 患者が高熱を示している場合
- 3 治療に反応がない場合
- 4 病院への入院/転院の際に、病院または外来で獲得した感染の有無を確認するため[98]

手順

想定される CAUTI に対する抗菌剤治療を開始する前に、培養用の尿検体を採取すべきです。これは、起炎菌になりうるものが広範囲であることと、抗菌薬耐性の可能性が高まっているためです。尿培養は、抗菌薬治療を開始する前に、新たに挿入されたカテーテルから採取すべきです。[39]

カテーテルからの尿検体は、注射器を用いて無菌的に、針のないサンプリングポートから吸引して採取する必要があります。[24]

サンプリングポートは、尿検体の吸引後に再密封するよう特別に設計されています。[203]

特別な分析（培養以外）のための大量の尿は、尿バッグから無菌的に採取します。[24] (LE: 1b)

留置カテーテルが14日以上設置されている場合、カテーテルを交換し新しいカテーテルから尿を採取すべきです。そうすることで、検体は膀胱内に実際に存在する微生物を代表するものになり、カテーテルの内壁に付着した微生物を反映するものではなくなります。[39] 留置カテーテルから尿検体を採取する手順については、付録 P を参照してください。

ディップスティック（尿試験紙）

カテーテル挿入中の細菌の定着は避けられず、無症候性の人では治療を必要としないため、尿路感染症を検出するためのディップスティックの使用は推奨されません。尿中のグルコースを検出するためにディップスティックが使用される場合、尿酸とビタミン C が偽陰性結果を引き起こす可能性があることに注意すべきです。[204]

推奨	LE	GR
尿検査のためには、消毒剤でサンプリングポートをきれいにした後、無菌の注射器/カニューレアダプターを使用して、無針ポートから尿を吸引してください。[24]	1b	B
特殊な分析（培養以外）のために大量の尿が必要な場合は、バッグから無菌的に採取してください。[24]	1b	B
臭いがあるかどうかや尿の混濁の有無だけで、カテーテル関連無症候性細菌尿と CAUTI（カテーテル関連尿路感染症）を区別しないでください。[14]	3a	B

10. 感染予防

10.1 水分摂取

十分な水分を摂取することで尿が薄まり、カテーテルの結石付着や閉塞のリスクが減少します。良好な水分摂取により、常に下向きのドレナージと洗浄効果が得られます。推奨される標準的な水分摂取量はありませんが、尿の濃縮を防ぐために十分な量が摂取されていれば、摂取される液体の種類は重要ではありません。必要な水分量は一定ではなく、患者の体重（25–35 ml/kg/日）、液体の損失量、食事摂取量、循環および腎の状態に依存します。定期的な水分摂取は尿の流れを維持し、感染およびカテーテルの閉塞のリスクを減少させます。患者は、50–100 ml/時の尿量を維持するために十分な水分を摂るべきです。[18, 122, 123, 205] しかし、2016年のWildeによる研究では、水分摂取の自己管理がカテーテル関連尿路感染症の頻度や存在と有意に相関していないことが示されました。[169]

推奨	LE	GR
すべてのカテーテル使用者に十分な水分摂取を勧め、尿の排出を毎時50～100 mlに維持するようにしてください。	4	C
カテーテルの閉塞を防ぐために、十分な水分摂取を勧めてください。 [169]	2b	A

10.2 クランベリー

クランベリーは数十年にわたり、尿路感染症の予防と治療に使用されてきました。2015年のDe Llanoらによるin vitroの研究で、クランベリー由来のフェノール代謝物の一部に尿路病原性大腸菌 *Escherichia coli* に対する抗付着活性があることが証明され、これらの代謝物が尿中に存在することが細菌の定着と尿路感染症の進行を減少させる可能性があることが示唆されました。[206]

単純な反復性膀胱炎の女性においては、クランベリー製剤の予防的使用が有用であるかもしれません。これは、いくつかの無作為化比較試験に基づくプラセボとの比較で、感染の再発が減少するか、または再発までの期間を延長することが示されました。しかし、これらの女性は留置カテーテルを有していませんでした。[207]

Jepson らによるコクランレビューは、対象としてカテーテル挿入（間欠的または留置）が必要な参加者にしました。尿路感染症の治療に対するクランベリーを評価する研究で、選択基準を満たすものは見つかりませんでした。このレビューに基づき、クランベリーのカテーテル留置患者への有効性はまだはっきりとしていません。[208]

これらをアウトカムとする、適切に設計された研究が必要です。

なお、クランベリーとワルファリン（抗凝固薬）の相互作用に注意すべきです。クランベリーはワルファリンの効果を増強する可能性があります。[209]

推奨	LE	GR
カテーテルを留置している人々において、クランベリー製品は尿路感染症を予防する効果がありません。[208]	1a	B

10.3 手指衛生

医療従事者などの手を介した伝播は患者における感染リスクを高める主要な要因です。手指衛生の重要性とエプロンや手袋などの個人保護具の使用を強く推奨します。[101]

推奨	LE	GR
カテーテルの挿入前後とカテーテル器具やその刺入部の操作を行う前後には、必ず手指衛生を行ってください。[24]	1b	A
個人で有するカテーテルを管理する患者や介護者は、カテーテルの操作前後に手を洗う必要があります。[12]	1b	A
医療専門家は、手洗いのプロトコルと、カテーテルを使用する患者間で使い捨て手袋を使用することを遵守すべきです。[14, 18]	1b	B

11. 患者の生活の質

11.1 カテーテルが患者に与える影響

ストレス状況にある患者に対して、外来クリニックや救急室で尿路カテーテルが留置されることがよくあります。尿閉のために患者が紹介されることがあります。また、留置カテーテルが、他の全ての治療法、例えば清潔な間欠的導尿、薬物治療、パッドや男性用外部カテーテルの使用が奏功しなかった後の最後の選択肢である場合があります。

尿路カテーテルは医療従事者にとって日常的なものかもしれませんが、尿路カテーテルを留置したまま、またはそのような人と一緒に生活することは、身体的、心理的、社会的影響を管理するという点で負担がかかり、日常生活の活動の制限につながるため、留置したままではそれほど簡単なことではないかもしれません。 [210-212]

14,268 人の多発性硬化症患者に送られたアンケートでは、留置カテーテルを使用している患者（169 人の患者）で、健康関連生活の質（HRQoL）に対する肯定的な影響または否定的な影響が等しく示されました。 [213] 患者と介護者は尿路カテーテルが必要であると認識しているにも関わらず、多くの患者が尿路カテーテルの管理が不安と痛みの原因となり、QoL を低下させると感じています。 [214] 患者は尿路カテーテルの機材、性活動の対処方法、尿路感染症や敗血症、袋を空にすること、カテーテルの交換、衣類の調整、チューブの位置決め、（手指などの）衛生、尿道口の清潔、カテーテルの脱落、におい、カテーテルの屈曲など、さまざまな問題に直面することがあります。 [51, 212, 215, 216] Wilde ら [217] は、3 回の自宅訪問と電話を含む自己管理介入が健康成果と HRQoL に及ぼす効果を調査しました。介入グループの参加者は、3 日間の排尿日誌を使用して、水分の摂取と尿の排出、尿の性状、流出の状態を記録し、観察項目に対してどのように対処するか自己管理する方法を学びました。介入グループは最初の 6 か月間、カテーテルの閉塞が少なくなりましたが、12 か月後には対照群と比較して同等であったことがわかりました。（LE 1b）

11.2 性と身体像

カテーテル使用が性交にどのように影響するかに関する研究は十分ではありません。留置カテーテルを有する患者は、身体的な問題だけでなく、感情的な問題も経験することがあります。 [218]

性についての教育/カウンセリングを妨げる制約がいくつかあります。これには、家庭内に複数の介護者がいることによるプライバシーの欠如、患者の神経状態に関する情報不足、文化的なタブー、または慢性疾患をもつ人々が性的なニーズや欲望を持たないという見解

が含まれます。性活動の調整を行うことは患者にとって難しい問題であり、サポート、オープンなコミュニケーション、看護師の配慮が必要です。しかし、看護師がこのデリケートな話題を提起しなければ、患者は自らこの話題を切り出さなければならぬつらい立場に追い込まれてしまいます。

提供できるアドバイス：

- 性行為には愛撫、キス、自慰から、ペニスによる膣への挿入まで様々な行為が含まれることを患者と話し合いをします。[219]
- 患者（またはパートナー）には、カテーテルを取り外し、性交後に再び装着する方法を教えることができます。
- 女性はカテーテルを腹部にテープで固定することができます。
- 男性は勃起したペニスに沿ってカテーテルをテープで固定し、コンドームの下に固定することができます。[166]
- 尿バッグは空にした後、ベッドの邪魔にならないように置いておくことができます。
- あるいは、性交中に尿バッグをカテーテルから切り離し、バルブを取り付けることができます。
- 挿入を容易にするために水溶性の潤滑剤を使用できます（油性の潤滑剤はカテーテルを損傷させる可能性があります）。
- 可能な限り、尿道カテーテルではなく膀胱瘻カテーテルを使用すべきです。
- 性交中の異なる体位について話し合うことができます。体位は患者にとって快適でなければならず、リラックスできるようにする必要があります。女性では、パートナーが上になる対面の体位など、カテーテルがけん引される体位があります。女性のお尻の下に枕を置いて骨盤を持ち上げることで、けん引を減らすことができます。

推奨	LE	GR
カテーテル挿入後の早い段階で、問題が発生する前に性的な問題について話し合ってください。	4	C
セクシャルカウンセラーは、アドバイスや実用的な提案してくれる良い選択肢です。[51]	4	C

11.3 社会的支援

留置カテーテルを持つ患者は、社会生活をどのように管理するかについての情報をもっと求めています。[220] カテーテルを使用することは、多くの場合、選択の余地がなく、その経験は身体的な変化をもたらし、生活のなかで自己の見方を変えてしまいます。[216] 多くの泌尿器科の患者は慢性疾患を抱えており、継続的なケアが必要です。一般的に、社会的支援が不足している人は生活の質（QoL）や病気への適応がより悪いとされています。

社会的支援を提供されない場合、患者は試行錯誤しながら問題を解決しようとするか、インターネットで情報を得ます。したがって、看護師は、信頼できるウェブサイトや患者団体への連絡先を患者に提供すべきです。[220] いくつかの国では、イギリスの Bladder and Bowel Foundation やオランダの PelvicFloor4All Foundation のような患者のための基金があります。インターネット上で、他の患者と出会う可能性があります。（訳者注：国内においては公式な膀胱留置カテーテルに関する患者団体はありません。）

推奨	LE	GR
患者に、サポート団体に参加することが役立つかもしれないことを伝えてください。	4	C

11.4 退院時の患者と介護者への指導

長期的な留置カテーテルと共に生活することは大変なことかもしれませんが、サポートと手技に関する十分な情報があれば、個人はこの変化に適応することができます。[210] 日常生活を行うために余分な時間がかかることは頻繁に報告されており、高齢の患者は慣れ親しんだ場所への旅行を好むか、旅行を避ける傾向がありますが、若い患者はしばしばカテーテルによって活動が制限されることを嫌がるが多くなっています。[221]

多くの患者は、レッグバッグにどれだけ溜まっているかを定期的に手でチェックをしたり、脚に重さが増すのを感じたりして、カテーテルとの関係の中で自身の体を観察する特別なスキルを会得します。ほとんどの患者は、ほとんどの人の日常的な排尿パターンに似たスケジュールでバッグを空にします。他のスキルには、カテーテルを通じた尿流の変化に気付く、チューブの曲がりをチェックする、特に脊髄損傷患者の場合、自律神経反射症の引き金となる症状に注意することが含まれます。[124, 212]

患者と介護者には、以下をサポートするための書面および口頭での情報が提供されるべきです：

- 尿路の簡単な解剖についての知識
- カテーテルとは何か、機能に関連して膀胱内でのカテーテルの位置はどこか？
- 衛生と手洗い
- ドレナージシステムの管理と追加供給の入手方法
- 関連したシステムの設定と自立型バッグのケア方法
- カテーテルとバッグの交換頻度
- 誰がカテーテルを交換するかについての情報
- 便秘の回避、水分摂取に関するアドバイス
- 閉塞や感染症などの問題の発生を認識する方法
- 特定の問題への対処方法、どこで、いつ追加のアドバイスを求めるべきか（専門看護

師、泌尿器科医または泌尿器科)、再カテーテル挿入の日付とそれを行う人

- アドバイスとサポートへのアクセスのための連絡先番号 [35, 51, 217, 221]

推奨	LE	GR
退院時には、患者に対して、留置カテーテルとそれに伴う可能性のある問題について、書面と口頭で情報提供すべきです。	4	C
退院時には、カテーテル装置の保険診療での費用について患者に情報提供すべきです。（訳者注：日本国内においては、膀胱瘻が設置された患者さんは、膀胱機能直障害の4級の申請ができます。）	4	C

11.5 カテーテル関連機材の供給と保険償還

患者がすぐに自宅で開始できるように、病院の薬局またはその他の医療供給者からカテーテルパックを受け取ることが推奨されます。機材は異なる場合がありますが、主に新しいカテーテル、レッグバッグ、夜用バッグ、ストラップ/ストックネットホルダー、ベッドホルダー、またはカテーテルバルブで構成されます。腹部にカテーテルを挿入する場合、分泌物が衣服を汚す場合はドレッシングが必要になることがあります。これは必須ではありません。[51] 保険償還は、ヨーロッパの各国で異なり、各国には独自の医療保険システムがあり、個人の保険制度も異なります。（訳者注：国内においては、カテーテル挿入時にお渡しできるバッグひとつ以外は、すべて患者自身で購入していただくこととなります。購入方法などを適宜提示することが必要と思います。）

12. 文書記録

カテーテル挿入の日付の詳細な記録や手順書の実施、本ガイドラインのようなエビデンスに基づいたガイドラインに確実に従うことが、カテーテル関連尿路感染症やその他の合併症を予防し、不必要なカテーテル留置日数防止の基礎となります。[222, 223] 介護者は、これらのガイドラインを地域のポリシーと手順にあわせて施行することができます。

長期間の留置カテーテルを使用する患者が経験する問題はまだまだ多くあります。[224] 留置カテーテルを持つ患者のための継続的なカテーテル管理手順書がないと、重要な問題が見落とされる可能性が高くなります。[225]

文書記録の規則と経験は国によって異なります。[226] 適切な場所で手順の詳細を遵守するためには、書面によるカテーテル管理手順書が必要です。[18, 27, 69] 下記の事項は医療/看護記録に記録されるべきです：

- 指示
- カテーテルの種類/バルーン/Fr (フレンチ 太さ) /長さ
- 挿入日
- カテーテル挿入または交換の理由
- カテーテル挿入に対する患者の反応と、留置中のカテーテルによる苦痛
- カテーテル挿入に関する問題と問題の種類
- 排泄された尿の記述、色と量
- 採取された検体
- カテーテルを挿入した医療関係者

さらに、患者と介護者を自己ケアに参加させるために、この目的の冊子を印刷することも有効です。[217]

Rew は、上記の事項を記載した書式 (カテーテル交換記録) を開発しました。[121] 長期間留置尿道カテーテルを使用している患者にとっては、このような交換記録は有益な場合があります。なぜなら、記録によって結石沈着などの潜在的な問題を明確化し、予防するのに役立つかもしれないからです。

例 - カテーテル交換記録 (Rew 2005 [121]からの改変、付録 Q 参照)

Mitchell は、エビデンスに基づいた長期尿路カテーテル管理のフローチャートを開発し

ました。[100] これは、患者と臨床チームが個別に議論するためのツールです。カテーテルに閉塞がある場合、この文献では少なくとも過去 3 回のカテーテル交換を見直すことを勧めています（この目的でカテーテル交換記録を使用できます）。Mitchell のチャートには、エビデンスがないため、カテーテルの管理方法に関する推奨はありません。

決定フローチャート - カテーテルドレナージ（Mitchell 2008 からの改変）[100]、付録 R 参照

推奨	LE	GR
留置カテーテルが必要なすべての患者に対して、ケアプランを実施してください。	4	C

13. 品質改善

品質改善という用語は、様々な目的を持った総称です。つまり、対策の効果、合併症の回避、予防的側面（例えば、尿路感染症や尿失禁の回避）は、この用語で理解されます。実施、良好な臨床実践、エビデンスに基づいた実践もこのトピックに含まれています。また、品質改善プログラムや研究、プロジェクトも含まれます。

検索された研究や論文は、品質改善について様々な設定で行われ、異なる介入の研究がされていました。付録 T の表に、関連論文の概要が示されており、いくつかの推奨がなされています。

論文の焦点は以下の通りです：

- 停止指示の管理方法
- 不適切な留置カテーテルの使用を減らす方法
- カテーテルの使用時間を短縮し、不要なカテーテルを抜去する方法
- カテーテル関連尿路感染症を減らす方法
- エビデンスに基づいた実践に従う方法
- 教育
- 品質改善

効果が実証されたプログラムの例には、以下が含まれます：

1. 尿路カテーテルを持つすべての患者を認識し、継続的なカテーテル挿入の必要性を評価するためのアラートやリマインダーのシステム
2. 看護師が不必要な尿路カテーテルを抜去するためのガイドラインとプロトコル
3. 適切な使用、手洗い、カテーテルケアに関する教育とパフォーマンスのフィードバック [227, 228]
4. 適切な周術期カテーテル管理のためのガイドラインとアルゴリズム、例えば：
 - a. カテーテル留置と術後カテーテル抜去に関する手順別ガイドライン
 - b. 術後尿閉の管理のためのプロトコル、例えば看護師の指示による間欠的導尿カテーテルの使用や膀胱エコーの使用 [24]

停止指示またはリマインダー

メタアナリシスでもある系統的レビュー[229] (LE: 1b) では、カテーテル関連尿路感染症を予防する様々な側面が述べられています。停止指示の介入には、時間または臨床基準に基づいてカテーテルを抜去するよう促す/要求するものが含まれます。尿路カテーテルがまだ挿入されているというリマインダーは、医師または看護師のいずれに対しても指示す

ることができます。

不必要なカテーテルの留置を避けるための介入もあります（例：使用の制限された指示、膀胱スキャンのプロトコルなど）。カテーテル留置の制限と尿閉のプロトコルは、適切な適応下での使用減少だけでなく、尿道カテーテルの使用減少につながります。

このメタアナリシスの結果は、停止指示が多く CAUTI の予防に結びつくことを示しています。リマインダーの使用はコントロールグループと比較してある程度の効果があることを示していますが、これは有意ではありません。[229]

推奨	LE	GR
患者の退院ボードにカテーテルマグネットを貼り、カテーテル抜去の試みとともに、スタッフにカテーテル留置の必要性の再検討を促してください。[230]	4	C
中止指示を実施する。[229, 231, 232]	1b	B
カテーテル関連尿路感染症を防ぎ、不必要なカテーテル挿入を避けるために、挿入手順におけるカテーテルプロトコルを実施してください。[233, 234]	4	C
医療従事者にカテーテル関連尿路感染症予防に焦点を当てた教育を提供してください。[227, 235, 236]	4	C

14. 略語

AVT	active void trial
CAUTI	catheter-associated urinary tract infection
Ch	Charrière
EAU	European Association of Urology
EAUN	European Association of Urology Nurses
FG, f, Fr	French Gauge
GR	grade of recommendation
HRQoL	health-related quality of life
LE	level of evidence
PTFE	polytetrafluoroethylene
PUBS	purple urine bag syndrome
PVC	polyvinylchloride
RCT	randomised controlled trial
TUCSV	Transurethral catheterisation safety valve
UTI	urinary tract infection

15. 図表の参照リスト

Cover pictures: Left and right picture: see Fig. 1 and Fig. 4

- Fig. 1 **Urethral catheter in female:** Source: Mediafarm ApS, reproduced with kind permission of Coloplast A/S, Denmark, <https://www.coloplast.com/>
女性の尿道カテーテル
- Fig. 2 **Urethral catheter in male:** Provided by the American Urological Association Foundation, <http://www.urologyhealth.org/>
男性の尿道カテーテル
- Fig. 3 **Suprapubic catheter without balloon:** Courtesy of Hospital Santa Maria Lleida, Spain
膀胱瘻カテーテル
- Fig. 4 **Suprapubic catheter with balloon:** Source: Mediafarm ApS, reproduced with kind permission of Coloplast A/S, Denmark, <https://www.coloplast.com/>
バルーンのある膀胱瘻カテーテル
- Fig. 5 **Two-way catheter with an inflated and deflated balloon:** This illustration was published in Essential Clinical Procedures, Richard W. Dehn, David P. Asprey, Vol. 1, 2nd ed., 2007: 205, Chapter 16, Urinary Bladder Catheterization by Dan Vetrosky. Copyright Saunders Elsevier (2011).
2 way カテーテルのバルーンが膨らんだ状態と、しぼんだ状態
- Fig. 6 **Balloon catheters.** Left: ordinary balloon; right: integrated balloon: Provided by Fortune Medical Instrument Corp., Taiwan, www.fortunemed.com
左が従来のバルーン、右がカテーテルと一体化され表面がフラットなバルーン
- Fig. 7 **Straight catheters:** Courtesy of V. Geng, Germany
左から先端が丸く一つの穴があるカテーテル、先端が丸く穴が二つあるカテーテル、先端に穴があるカテーテル
- Fig. 8 **Transurethral catheter with guidewire for difficult catheterisation Urethral catheterization device (UCD):** Provided by Urethrotech, <https://urethrotech.com/>
挿入が難しい場合の、ガイドワイヤーの付属した経尿道カテーテル
- Fig. 9 **Open-end catheter with a guide wire:** Photo courtesy of T. Schwennesen
先端に穴のあるカテーテルの拡大画像 ガイドワイヤーが挿入されている。
- Fig. 10 **Three-way catheter with irrigation channel:** This illustration was published in Essential Clinical Procedures, Richard W. Dehn, David P. Asprey, Vol. 1, 2nd ed., 2007: 205, Chapter 16, Urinary Bladder Catheterization by Dan Vetrosky. Copyright Saunders Elsevier (2011).
灌流用のチャンネルを有する 3 way カテーテル
- Fig. 11 **Removed catheter with a cuff:** Photo courtesy of S. Vahr Lauridsen, Denmark
不適切なバルーンからの注入液の除去により、バルーンに折り目が出来てしまったカテーテル (抜去後)
- Fig. 12 **International colours of catheter size:** Courtesy of V. Geng, Germany
国際的に決められたカテーテルの太さによる色分け
- Fig. 13 **Examples of silicon and latex catheter lumen:** Courtesy of V. Geng, Germany
ラテックスとシリコンの素材の違いによる内腔構造の違いの例
- Fig. 14 **Nelaton tip, Tiemann tip, tapered tip and olive tip:** Courtesy of V. Geng, Germany
左から、ネラトン、チーマン、テーパードチップ、オリーブチップ
- Fig. 15 **Catheter set with foley catheter:** Photo courtesy of P. Wenig, Germany
カテーテル挿入セットの内容
- Fig. 16 **Catheter set to insert a suprapubic catheter:** Photo courtesy of T. Schwennesen, Denmark
膀胱瘻造設用のセット
- Figs. 17 and 18 **Examples of urinary bags:** Photo courtesy of P. Wenig, Germany
ドレナージバッグの例
- Fig. 19 **Drainage bag with anti reflux dome:** Photo courtesy of P. Wenig, Germany
逆流防止機構付きのドレナージバッグ
- Fig. 20 **Collection of a catheter specimen of urine - needle free:** Photo courtesy of S. Vahr Lauridsen, Denmark
針をいわずに尿検体を採取できるシステム
- Fig. 21 **Drainage bed bag with urine meter:** Dover Precision Urine Meter, Courtesy of Cardinal Health, <https://www.cardinalhealth.co.uk/>
精密尿量計のついたドレナージバッグ
- Fig. 22 **Different types of leg bags:** Photo courtesy of T. Schwennesen, Denmark
精密尿量計のついたドレナージバッグ
- Fig. 23 **Body worn bag:** Reproduced with kind permission of Teleflex Headquarters EMEA, Ireland, Teleflex Medical Europe Ltd., IDA Business Park, Athlone, Co. Westmeath, www.teleflex.com
腹部に装着できるタイプのドレナージバッグ
- Fig. 24 **Anti-kinking collection bag tubing:** Courtesy of Continence Product Advisor
<https://www.continenceproductadvisor.org/urinecollectionbags/bodywornurinecollectionbags/antikinking>

- 屈曲しにくいドレナージバッグとの接続チューブ
- Fig. 25 **Urinary leg bags - different ways of fixation:** Courtesy of Manfred Sauer GmbH, <https://manfred-sauer.co.uk/>
様々なタイプの足に装着できるバッグ（レッグバッグ）
- Fig. 26 **Examples of bag taps:** Source: Abrams, P. A variety of urine drainage bag tap designs. In: Incontinence, 4th International Consultation on Incontinence, Paris, 2008, 4th ed. 2009, page 1563.
排水口の形状の例
- Fig. 27 **Quadriplegic patient with poor manual dexterity:** Photo courtesy of T. Schwennesen, Denmark
四肢麻痺患者で排水口の操作が難しくなる例
- Fig. 28 **Overnight drainage system:** Courtesy of V. Geng, Germany
夜間のドレナージシステムの接続方法の一例
- Fig. 29 **Different catheter valves:** Photo courtesy of T. Schwennesen, Denmark
さまざまなタイプのバルブ
- Fig. 30 **Transurethral catheterisation safety valve (TUCSV):** Courtesy of Class Medical, <https://www.classmedical.ie/>
経尿道カテーテル安全弁
- Fig. 31 **Transurethral catheterisation safety valve venting (fluid leak) and signaling the user when the balloon has been inadvertently inflated in the urethra:** Courtesy of Class Medical, <https://www.classmedical.ie/>
経尿道カテーテル安全弁のはたらき機構の説明
- Fig. 32 and 33 **Different types of catheter securement devices with Velcro fastening:** Photo courtesy of T. Schwennesen, Denmark
ベルクロ™などのさまざまなカテーテル固定具 追加の情報は 6.5.3 参照
- Fig. 34 **Correct fixation of the indwelling urethral catheter to the abdomen in males, especially spinal cord injured patients:** Courtesy of V. Geng, Germany
男性における留置尿道カテーテルの正しい腹部への固定、特に脊髄損傷患者
- Fig. 35 **Wrong fixation of the indwelling urethral catheter in males:** Courtesy of V. Geng, Germany
男性における留置尿道カテーテルの誤った固定
- Fig. 36 **Iatrogenic hypospadias developed after indwelling urethral catheterisation:** From: Igawa, Y. et al. Catheterization: Possible complications and their prevention and treatment. Int. J Urol. 2008 (15-6): 481-485. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1442-2042.2008.02075.x> Republished with permission from Wiley.com.
尿道カテーテルの留置により生じた医原性尿道下裂
- Fig. 37 **Fixation of a urethral catheter:** Photo courtesy of C. Vandewinkel, Belgium
尿道カテーテルの固定
- Fig. 38 **Fixation of the urethral catheter/leg bag:** Photo courtesy of C. Vandewinkel, Belgium
尿道カテーテルの固定（レッグバッグ）
- Fig. 39 **Fixation of the catheter with a securement device:** Photo courtesy of D.K. Newman, United states of America
固定具によるカテーテルの固定
- Fig. 40 **Active deflation:** Photo courtesy of C. Vandewinkel, Belgium
強制的に水を吸いだしたあとのバルーン
- Fig. 41 **Passive deflation:** Photo courtesy of C. Vandewinkel, Belgium
排水を自然におこなったあとのバルーン
- Fig. 42 **Urine Colour Chart - example:** Adapted from Urine Colours Chart Sherry Haynes 2008, From: <https://youmemindbody.com/disease-illness/Urine-Colors-Charts-Medications-Food-Can-Change-Urine-Color>
変色した尿のカラーのチャート（例）
- Fig. 43 **Non-touch technique:** Courtesy of C. Vandewinkel, Belgium
非接触手技
- Fig. 44 **Three lumen catheter for continuous bladder irrigation:** Courtesy of M. Gea-Sánchez, Spain
持続膀胱線上のための 3 way カテーテル
- Fig. 45 **Syringe (60 ml) and sterile saline to remove clots:** Courtesy of M. Gea-Sánchez, Spain
60 ml のシリンジと生理食塩水を用いた血塊の除去

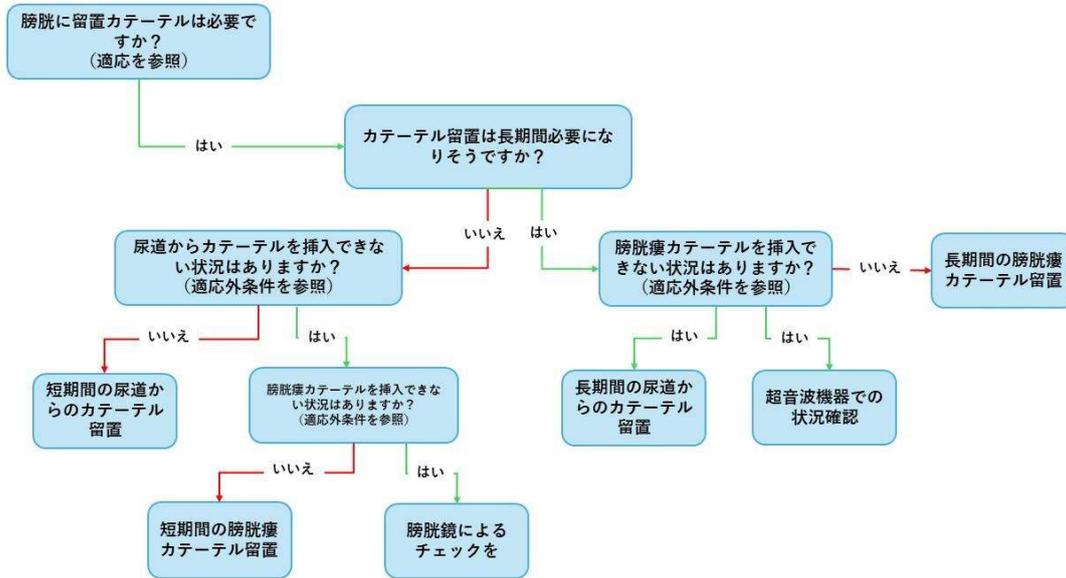
16. 付録

付録は、高いレベルの証拠が存在しないいくつかの手順を説明していますが、それらは作業グループの経験および様々な病院のプロトコルとケア基準に基づいています。したがって、これらの文書の証拠レベルは 4C です。

付録 A	カテーテル留置に関する決定フローチャート
付録 B	男性尿道カテーテル留置 – 挿入手順
付録 C	女性尿道カテーテル留置 – 挿入手順
付録 D	膀胱瘻バルーンカテーテルの挿入
付録 E	留置カテーテル機器の一般的な問題
付録 F	尿の流出に関する観察
付録 G	食品や薬による尿の色とにおいの変化について
付録 H	膀胱瘻カテーテル交換の準備と手順
付録 I	尿道カテーテルの抜去 – プロトコル
付録 J	尿道カテーテルの抜去 – 手順
付録 K	膀胱瘻カテーテルの抜去 – 手順
付録 L	留置カテーテルのトラブルシューティング（問題管理）
付録 M	カテーテル抜去中の発生しうる問題
付録 N	カテーテル抜去後の発生しうる問題
付録 O	膀胱洗浄 – 手順およびトラブルシューティング
付録 P	留置カテーテルからの尿検体の採取 – 手順
付録 Q	カテーテル交換記録 – 例
付録 R	カテーテルドレナージ – 決定フローチャート
付録 S	PICO 質問
付録 T	品質改善プロジェクト

付録 A

カテーテル留置に関する決定フローチャート



訳者により、日本語に翻訳

付録 B

男性尿道カテーテル留置 – 挿入手順

カテーテル挿入のための機材チェックリスト:

1. 13 滅菌済みカテーテルセット（試験容器、腎形皿、低リントスワブ、使い捨てタオル含む）
2. ベッド保護用の使い捨てパッド
3. 手袋 2 組（1 組は滅菌済みでカテーテル操作用）
4. 適切なカテーテルの選択（予備のカテーテルを含む。予定より細いカテーテルなど）
5. 滅菌麻酔性潤滑ゼリー（1～2 本）
6. 必要に応じてユニバーサル試験容器
7. 清拭用の洗浄液など
8. 殺菌性アルコール手指消毒剤
9. 滅菌水 10 ml（バルーン拡張用）、またはメーカーの推奨による
10. 滅菌水を吸引しバルーンを膨張させるための注射器と針
11. 使い捨てプラスチックエプロン／防護服
12. 閉鎖型尿排泄システム（例：夜間バッグ、脚バッグ、カテーテルバルブなど）
13. 必要に応じてカテーテル排泄バッグスタンド

行動	目的
1. 患者のカルテなどを確認して、過去の問題やアレルギーなどを把握します。	患者が処置を理解していることを確認します。
2. 処置中、患者に手順を説明します。	同意を得ること
3. a) 患者のベッドまたはスクリーン/カーテンを使用した処置区域で処置を行います。 b) ペニスに処置ができるように、患者を仰臥位になる手助けをします。 c) この段階では患者に下半身を露出させないようにします。	患者のプライバシーを確保するため 患者の尊厳と快適さを維持するため
4. 石鹸と水を使用して手を洗うか、抗菌アルコール手指消毒剤を使用します。	感染リスクを減少させるため
5. 処置台を清掃し準備し、必要な全ての機材を下の棚に置きます。	上の棚は清潔な作業面として使用する。

6. 処置台を患者のベッドサイドに持っていきます。	
7. カテーテル挿入パックの袋を開け、処置台の上の棚にパックを出す。	機材の準備のため
8. 無菌的に、バッグをカテーテルに接続する。	交差感染のリスクを減らすため
9. ここで患者の下半身を覆っているカバーを取り除き、使い捨てのパッドを患者の臀部と太ももの下に配置します。	尿がベッドに漏れないようにするため
10. 抗菌アルコール手指消毒剤で手を清潔にします。	外側のパックを扱うことで手が汚染されている可能性があるため
11. 手袋をつけます。	交差感染のリスクを減らすため
12. 患者の太ももとペニスの下にドレッシング/保護タオルを置きます。	操作に必要な清潔領域を作成するため
13. ペニスを拳上し、もし包茎の場合は包皮を引き下げて、消毒液で龟头を清潔にします。包皮から始めて龟头、そして最後に尿道口を清潔にします。各部分に新しい綿球や綿棒を使用する。	ペニスを持ち上げることで尿道をまっすぐにし、カテーテル挿入を容易にします。 感染のリスクを減らすため [237]
14. 既存の手袋を滅菌された新しい手袋に交換します。	感染を防ぐため
15. 10～15 ml の（麻酔）潤滑剤をゆっくりと尿道に注入する。親指とその他の指で陰茎の龟头に近い部分をしっかりと持ち、注射器の先端を尿道口にしっかりと挿入して、潤滑剤が漏れ出ないようにします。	適切な潤滑は尿道損傷を防ぎます。局所麻酔を使用することで患者が経験する不快感を最小限に抑え、処置の成功を補助することができます。
16. 尿道から注射器の先端を取り除き、尿道を閉じた状態に保ちます。あるいは、ペニスクランプを使用してもいいです。	ゲルが尿道内に留まるようにするため
17. 製品の推奨通りに待ちます（3～5分）。	局所麻酔効果を最大限にするため [69, 77, 78, 81]
15-17 に関しての訳者注：尿道内に潤滑剤を注入する行為は、日本国内では通常医師により行われます。医師以外の医療従事者が男性尿道にカテーテルを挿入する際には、カテーテルに潤滑剤を十分塗布して挿入してください。それで挿入できない場合は、医師（場合によっては泌尿器科医）に挿入を依頼してください。	

<p>18. カテーテルをゆっくりと根元まで進めます。もう一方の手で引っ張りながら、ペニスを常に直立させて保持します。（もし尿の流出がなければ、恥骨結合よりすこし上を軽く圧迫する。）</p>	<p>カテーテルを進め、先端を膀胱内に確実に到達させます。[85, 238, 239]</p>
<p>19. 事前にカテーテルが尿を排出していることを確認した上で、メーカーの指示に従いバルーンをゆっくりと膨らませるようにします。</p>	<p>尿道内でバルーンを誤って膨らませると痛みや尿道損傷を引き起こします。[67, 238]</p>
<p>20. カテーテルを少し引きます。</p>	<p>カテーテルを引くことで、バルーンが膀胱の底部に位置し、最適な尿排出が保証されます。</p>
<p>19 などについての訳者注：PMDA による医療安全情報においても、カテーテルを十分に挿入しないで、尿道の途中でバルーンを膨らませてしまったことによるトラブルについて注意喚起がなされています。 参考：https://www.pmda.go.jp/files/000226090.pdf</p>	
<p>21. サポートストラップを使用してカテーテルを固定します。患者が移動する際やペニスが勃起した時にカテーテルが引っ張られないように注意します。（尿道カテーテルの固定については 6.5.3.2 を参照）</p>	<p>患者の快適さを保つためと、尿道および膀胱頸部の損傷リスクを減らすため</p>
<p>22. 処置後に亀頭を清潔にし、包茎の場合は包皮を元に戻します。</p>	<p>包皮が亀頭の後ろで引っ張られて締め付けられる場合、元にもどしておかないと包皮発炎が発生する可能性があります。[69]</p> <p>訳者注：包皮による締め付けが高度な場合は嵌頓包茎から最悪亀頭壊死に至ります。</p>
<p>23. 患者を快適な位置に移動させる。患者の肌とベッドが乾燥していることを確認します。</p>	<p>もし外陰部周囲が湿ったままや濡れていると、二次感染や皮膚刺激が発生する可能性があります。</p>
<p>24. 尿の量を測定します。</p>	<p>以前に尿閉を経験している患者の場合、膀胱容量を知るために、また腎機能と体液バランスを監視するため 患者が定期的に尿道カテーテルを交換している場合は、尿の量を測定する必要はありません。</p>

25. 必要であれば、検査のための尿検体を採取します。	尿路感染症を除外するため
26. 使用した機材をプラスチックの医療廃棄袋に入れ、処置台を動かす前に密封します。	環境汚染を防ぐため
27. 処置の記録を行います。 <ul style="list-style-type: none"> • カテーテル挿入の理由 • カテーテル挿入の日時 • カテーテルのタイプ、長さ、サイズ • バルーンに注入した水の量 • ロット番号とメーカー • 使用したドレナージシステム • 処置中に対処した問題 • 継続的なカテーテル挿入の必要性を評価するためのレビュー日またはカテーテルの交換日 	後で質問があった際の参照点や比較のため
28. 患者の経験と発生した問題を記録します。 第 12 章を参照	後で質問があった際の参照点や比較のため

付録 C

女性尿道カテーテル留置 – 挿入手順

必要な機材は男性のカテーテル挿入と同じです（付録 B 参照）。

行動	目的
1-12. 男性のカテーテル挿入と同じです。	
13. 患者の下にドレッシング/保護タオルを置きます。	操作に必要な清潔領域を作成するため
14. 手袋をつけます。	交差感染のリスクを減らすため
15. 尿道口を清潔にします：まず大陰唇、次に小陰唇、最後に尿道口。1 つのスワブで前から後ろへ拭きします。	会陰部や肛門からの細菌を尿道に向かって拭き取ることを避けるため
16. 滅菌手袋をつけます。	感染を防ぐため
17. 一方の手で大陰唇を広げ、上方へ牽引します。	尿道口がよく見えるようにし、尿道の汚染リスクを最小限に抑えるため
18. 尿道口に少し潤滑剤を塗り、次に（麻酔）潤滑剤が入った注射器の先を尿道口に挿入し、ゆっくりと 6 ml のゲルを尿道に注入します。その後、ノズルを尿道から取り除きます。	適切な潤滑は尿道損傷を防ぎます。局所麻酔を使用することで患者が経験する不快感を最小限に抑え、処置の成功に寄与することができます。
19. 滅菌手袋をした手でカテーテルを把持します。カテーテルを尿道口に挿入し、尿道を通して膀胱に達し、尿が流れ出るまで慎重に押し進めます。 その後、カテーテルをさらに 2cm 深く挿入します。	尿道内でバルーンを誤って膨らませると疼痛と尿道損傷を引き起こします。[67, 238] バルーンが膀胱内にあることを確認するため
20. カテーテルから尿が流出していることを確認した上で、メーカーの指示に従ってバルーンを慎重に膨らませます。	尿道内でバルーンを誤って膨らませると疼痛と尿道損傷を引き起こします。[67, 238]
21. カテーテルを少し引きます。	カテーテルを引くことで、バルーンが膀胱の底部に位置し、最適な尿ドレナージが保証されます。
22. 患者が希望する場合は、サポートストラップを使用してカテーテルを固定し	患者の快適さを保つためと、尿道および膀胱頸部の損傷リスクを減らすため

<p>ます。患者が動いている際にカテーテルの固定がきつくなりすぎないようにします。</p>	
<p>23. 処置後に陰唇が清潔にされていることを確認します。</p>	<p>皮膚の刺激を避けるため</p>
<p>24. 患者を快適な位置に移動させる。患者の肌とベッドが乾燥していることを確認します。</p>	<p>もし外陰部周囲が湿ったままや濡れていると、二次感染や皮膚刺激が発生する可能性があります。</p>
<p>25～29. 男性のカテーテル挿入時（付録B）のポイント 24-28 と同じ</p>	

付録 D

膀胱瘻バルーンカテーテルの挿入

行動	目的
1. 初期の膀胱瘻カテーテル挿入や膀胱瘻カテーテル再挿入を行う医療従事者（医師または看護師）は、トレーニングプログラムを受け、臨床指導を受けた上で、この手順を行う能力があると評価しなくてはなりません。 [98]	正しいプロトコルと手順に従い、リスクを最小限に抑えるため
2. 処置は管理された環境で施行しなくてはなりません。	膀胱瘻カテーテル挿入の短期および長期の合併症リスクを最小限に抑えるため
3. 留置カテーテルは、恥骨結合の上部、膀胱の中央線に挿入します。	正確な解剖学的位置の確認
4. 初回挿入時の感染リスクを最小限に抑えるために、無菌手技で行わなくてはなりません。	短期および長期のリスクを最小化するため
5. 挿入は、解剖学的挿入部位の皮下組織に局所麻酔を注射した後、セルディンガー法または従来のトロカール技術を使用して行うことができます。	局所麻酔の使用は、患者が経験する不快感を最小限に抑えます。
6. 膀胱瘻カテーテルの挿入は、全身麻酔または膀胱鏡での確認下で行うこともあります。	全身麻酔の使用は、患者が経験する不快感を最小限に抑え、膀胱瘻カテーテルの挿入を容易にします。
7. 膀胱への経路が作られた後、理想的には成人では 12-14 Fr 以上のカテーテルを使用すべきです。	経路を保持し、ドレナージおよび将来のカテーテル交換を確実にできるようにするため
8. 10 ml のバルーンを持つ 12~14 Fr 以上のカテーテルを使用すると、膀胱と皮膚の間に経路が形成され、保持されます。 [101]	経路を保持し、ドレナージとその後のカテーテル交換を容易にするため



訳者追加：超音波ガイド下での膀胱瘻穿刺

付録 E

カテーテル挿入患者の知るべき留置カテーテル機器の一般的な問題

観察所見	対処方法
1. ドレナージバッグからの排液の問題	異なる排出口を持つ他のシステムがあるか確認してください。
2. ドレナージバッグの位置が膀胱のレベルより上にある。	患者にドレナージバッグの位置を定期的に確認するよう伝えてください。
3. ドレナージバッグが過剰に満たされる。	ドレナージバッグの排液を定期的に行うか、袋に過剰に貯留する時間を確認するためのプロトコルを作成してください。携帯電話やアラーム時計を使用すると思います。ドレナージバッグが正しく支持・安定されていることを確認し、患者や介護者にカテーテル安定して固定できる器具に関する情報を提供してください。
4. 衣類の問題	カテーテルを使用している患者用の下着など、いくつかの衣類が販売されています。 (例：CathWear)
5. 衣類がきつくてカテーテルの内腔が閉塞する。	体に密着する衣類による閉塞について患者に教えてあげてください。必要に応じてこの点を確認するように患者に伝えてください。
6. カテーテルストラップがドレナージバッグの逆止弁を閉塞している。	異なるストラップやカテーテルバッグ支持製品を試してみてください。例えば、ドレナージバッグを支持するための脚ポケット/ポシェットなどです。
7. チュービングの位置が不正確	良好なドレナージと患者の移動が可能であるためには、チューブは適切な位置になくしてはいけませんし、また固定されている必要があります。
8. 尿の臭いまたは色の変化	付録 G を参照：食物や投薬に伴う尿の色やにおいの変化について 臭い/色の変化の可能性について患者に情報を提供してください。においの変化は尿

	<p>路感染症によるものかもしれませんが、においだけでは細菌尿または感染の確実な目安ではありません。[109]</p>
<p>9. カテーテルの折れ曲がり</p>	<p>折れ曲がらないカテーテルチューブを試してみてください。ドレナージバッグの位置を確認してください。チューブはテープで固定できます。</p>
<p>10. 尿の流出がない。</p>	<p>ドレナージバッグが満杯か、カテーテルやドレナージルートに屈曲があるか、カテーテルが脱落していないか、十分な水分摂取があるかなどを確認してください。（訳者追加：もちろんカテーテルが閉塞している場合もあります。）</p>

[51, 100, 212, 215, 216]

付録 F

尿の流出に関する観察

観察項目	対処方法
1. ドレナージバッグが満杯ですか？	ドレナージバッグを空にしてください。
2. カテーテルまたはドレナージルートに曲がりがありますか？	カテーテルとドレナージチューブが折れ曲がっていないこと、または挟まれていないことを確認してください。
3. カテーテルが詰まっていますか？	ドレナージシステムを下げて、重力を利用し、その後尿が流れるか確認してください。
4. カテーテルはまだ膀胱内にありますか？	カテーテルの位置を確認してください。バルーンが見えますか？
5. カテーテルのバルーンは尿道内にありますか？	患者が痛みを感じているかどうか確認し、バルーンが見えるかどうか確認してください。もし見える場合は、そのままカテーテルを抜いてください。

付録 G

食物や投薬に伴う尿の色やにおいの変化について

薬物	尿の色やにおい
アミトリプチリン	青緑色
アントラキノン	赤褐色（アルカリ性尿で）
抗生物質（全てではない）	不快な臭い
クロロキン	錆色、黄色
ダントロン	オレンジ色
鉄剤	黒色
イブプロフェン	赤色
イミペネム・シラスタチン	しばらく放置すると黒ずむ
インドメタシン	緑色
レボドパ	黒ずむ
メチレンブルー	青色
メチルドパとメトロニダゾール	黒ずむ（しばらく放置すると赤黒色）
ニトロフラントイン	ピンク（アルカリ性）-茶色
フェノチアジン	ピンクから赤褐色
フェニトイン	赤色
リファンピシン	黄色オレンジから赤から茶色
センナ	黄褐色（酸性尿）黄色からピンク（アルカリ性尿） しばらく放置すると黒ずむ
サルフォミナド	緑がかった青色
トリアムテレン	緑青色
ウロピリン	オレンジ色
総合ビタミンB剤	濃い黄色
ワルファリン	オレンジ色

— 医療トピックス —

くすり一口メモ

服薬後の尿や便の色調変化

服薬によって尿や便の色調が変化することがあります。添付文書上では使用上の注意として記載されています。尿の色調変化の主な原因は、服用した薬剤や代謝物の着色によるものと、薬剤がアルカリ化した尿と反応することによって着色するものとに分けられます。便の色調変化の原因は、薬剤や代謝物の着色によるものと、腸管内での反応による着色が主なものです。添付文書に、尿と便の色調に変化を起こすことが明記されている薬剤をまとめました。

■尿の色調に影響する薬剤

薬効	成分名	主な商品名	尿の色	原因
下剤	センナ, センノシド	アローゼン, プルゼニド	黄褐色～赤色	主成分アントラキノンとアルカリ尿との反応。
ビタミンB2剤	リボフラビン, FAD	ハイボン, フラビタン	黄色	色調がそのまま尿中に排泄。
糖尿病末梢神経障害治療薬	エバルレスタット	キネダック	黄褐色～赤色	本剤及び代謝物。
セフェム系抗生物質	セフジニル	セフゾン	赤色	原因不明。
サルファ剤	サラゾスルファピリジン	サラゾピリン	黄赤色(アルカリ尿にて)	尿がアルカリ性の場合のみ、着色。
鎮咳去痰薬	ヒベنز酸チピペジン	アスベリン	赤色	本剤の代謝物。
カルバペネム系抗生物質	イミペナム/シラスタチン パニペネム/バタミプロン	チエナム注 カルベニン注	赤褐色 茶色	本剤の代謝物。 本剤の代謝物。
血管強化・止血剤	カルバゾクロムスルホン酸ナトリウム	アドナ	橙黄色	原薬(橙黄色)の未変化体の排泄。
抗パーキンソン剤(サルファ剤)	レボドパ/ベンセラシド	マドパー	黒色	本剤の代謝物。
抗アンドロゲン剤	フルタミド	オダイン	琥珀色～黄緑色	本剤の代謝物。
血圧降下剤	メチルドパ	アルドメット	黒色(尿を放置すると)	本剤及び代謝物。
抗トリコモナス剤	メトロニダゾール	フラジール	暗赤色	腸内細菌と本剤との反応による化合物を形成。
抗結核薬	リファンピシン	リファジン	赤褐色	本剤及び代謝物。

■便の色調に影響する薬剤

薬効	成分名	主な商品名	便の色調	原因
鉄剤	クエン酸第一鉄ナトリウム	フェロミア	黒	未吸収の鉄が腸管内で硫化鉄に変化。
	溶性ピロリン酸第二鉄	インクレミン	黒	
	クエン酸第一鉄	フェルム	黒	
抗結核薬	リファンピシン	リファジン, リマクタン	橙赤	本剤及び代謝物。
セフェム系抗生物質	セフジニル	セフゾン	赤(鉄存在下)	鉄添加製品との併用により、錯体を形成。
消化性潰瘍治療薬	クロロフィル	メサフィリン	濃緑	本剤の緑色色素が便に排泄。
肝疾患治療薬	プロトポルフィリン二ナトリウム	プロルモン	黒	成分の酸化。

尿と便の色調変化は、薬剤の投与量、含有濃度や尿のpHにも影響されます。服薬量や体の状態により着色する場合と着色しない場合がでてきます。着色の大部分は、体の異常を示しているのではなく、薬の成分や代謝物が尿や便に排泄された結果であるため心配はいりませんが、患者には説明する必要があります。しかし、横紋筋融解症のように、筋肉の成分であるミオグロビンが尿中に流出して起こる尿の着色(赤褐色)は、体の内部状態の変化を示していますので注意が必要です。

参考文献：日本醫事日報(2004年)、各種添付文書
(鹿児島市医師会病院薬剤部 中木原由佳)

食べ物と飲み物による影響	
アスパラガス	緑色と不快なおい（全ての患者ではない）
ビーツ	ピンクから濃い赤
カロテン	茶色
赤いフルーツドリンク	ピンクから濃い赤
脂分の多い魚	魚臭
センナとルバーブ	黄色から茶色または赤
中心静脈栄養	不快なおい
特定の食べ物の臭いは尿に移行することがあります。例えば、玉ねぎ、ニンニク、アスパラガス、いくつかのスパイスなど。	

Adapted from Landowski (2008) [240], Wallach (1992) [241] and Watson (1987) [242], [109]

Urine Colour Chart

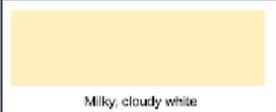
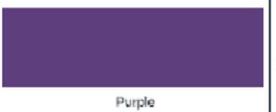
 Yellowish to amber	Typically normal urine. Sometimes it means you are a little dehydrated.	 Brown	Senna, some medications and pigments can cause urine appear brown.
 Transparent/clear	Well hydrated. You are drinking enough water.	 Red	Blood in urine, medications, dyes, food, infection, and other medical conditions may cause urine to become red. Red urine is a RED ALERT to consult a GP immediately.
 Yellow to dark yellow	Vitamins, diabetes, gall bladder and liver diseases, hypothyroidism, infection and other causes. Highly dehydrated urine may also appear yellow.	 Blue	Asparagus, pseudomonas infection, dyes like methylene blue, even diagnex and a number of medications can cause urine appear green or bluish green.
 Orange	Beets, carrots, vitamin B, C, meds like warfarin and rifampicin can cause urine colour change to orange shade.	 Green	
 Milky, cloudy white	Medication propofol, bacterial infection and some pigments can make urine appear cloudy.	 Black	Meds (chloroquine, primaquine, levodopa), fava beans, rhubarb, proteus infection, pigments caused by melanoma.
 Light pink to magenta	Beet, blackberry, rhubarb, medicine propofol, and some pigments like porphyria, haemoglobin, myoglobin	 Purple	Purple colour of urine and urine bag caused by enzymes produced by bacteria in the urine that convert indoxyl sulfate in urine to the red and blue pigments indirubin and indigo. The condition is called purple urine bag syndrome (PUBS).

図 42 変色した尿のカラーのチャート

Adapted from Urine Colours Chart Sherry Haynes 2008

From: <https://youmemindbody.com/disease-illness/Urine-Colors-Charts-Medications-Food-Can-Change-Urine-Color>

付録 H

膀胱瘻カテーテルの交換の準備と手順

膀胱瘻カテーテル（男性及び女性）の交換に関しては、地域のプロトコルと手順に従ってください。

必要な機材のチェックリスト:

1. 検体容器、膿盆、低発塵スワブ、使い捨てタオルが含まれる滅菌のカテーテル挿入パック
2. ベッド保護用の使い捨てパッド
3. 2組の手袋; そのうちの一つはカテーテルを扱うために無菌のものを用意してください。
4. 適切なカテーテルの選択; 使用予定のカテーテルに加えて、予備のカテーテルとさらに異なるサイズ/小さめのサイズのカテーテルを用意しておきます。
5. 滅菌麻酔性潤滑ゼリー（1または2本）
6. 必要に応じてユニバーサル検体容器
7. 洗浄溶液
8. 抗菌アルコール手指消毒剤
9. 10 ml の滅菌精製水（バルーンの注入用）、またはメーカーによる推奨に従う
10. 滅菌精製水でバルーンを膨張させるための注射器と針
11. 使い捨てプラスチックエプロン/保護服
12. 閉鎖式尿ドレナージシステム; 例えば、ナイトバッグ、レッグバッグ、またはカテーテルバルブ
13. 必要に応じてカテーテルドレナージバッグスタンド
14. ドレッシングおよび創傷ケアセット（補充パック）

行動	目的
1. 患者の過去の問題やアレルギーなどを患者カルテなどで確認します。処置中は手順を患者に説明します。	患者が処置を理解していることを確実にするため
2. a) 患者のベッドまたはスクリーン/カーテンを使用した処置区域で処置を行います。 b) 患者を仰向けの位置に移動させて、恥骨上のエリアにアクセスしやすいことを確認します。 c) この段階では患者の下半身を露出	患者のプライバシーを守るため。患者の尊厳と快適さを保持するため

させません。	
3. 石鹼と水、または抗菌アルコール手指消毒剤を使用して手指を清潔にします。	感染リスクを減らすため
4. 使い捨てのプラスチックエプロンまたは保護服を着用します。	ユニフォーム上の微生物からの交差感染リスクを減らすため
5. 処置台を清掃し準備し、必要なすべての機材を下の棚に置きます。必要な機材をすべて組み立てます。カテーテルのサイズとバルーンに注入する水の量は、既存の恥骨上（膀胱瘻）カテーテルと同じにしておきます。	上の棚は清潔な作業面として機能します。 必要な機器がすべて揃っていることを確認するため
6. 処置台を患者のベッドサイドへ持っていきます。	処置を行うために機材を手元に容易に持っていくことができます。
7. カテーテル挿入パックの外側のカバーを開け、パックを処置台の上に出します。	機材を準備するため
8. 無菌技術を使用して、バッグをカテーテルに接続します。	交差感染のリスクを減らすため
9. 無菌技術を使用して、補助パックを開けます。	交差感染のリスクを減らすため
10. 患者のプライバシーを保護しているカバーを取り除き、使い捨てのパッドを患者の臀部と太ももの下に配置します。	尿がベッドに漏れないようにするため
11. 抗菌アルコール手指消毒剤で手を清潔にします。	外側のパックを扱うことで手が汚染されている可能性があります。
12. 手袋を装着します。	交差感染のリスクを減らすため
13. 現在の恥骨上の部分を観察し、カテーテルの位置、挿入の角度、体外に見えるカテーテルの長さを確認します。この情報は新しいカテーテルの挿入の際に役立ちます。	膀胱瘻カテーテルの抜去と再挿入を支援するため
14. 患者の腹部にドレッシング/保護タオルを敷きます。	操作に必要な清潔領域を作成するため
15. ガーゼスワブを使用して留置中のカテーテルを持ち上げ、消毒液で膀胱瘻刺	感染の持ち込みのリスクを減らすため

<p>入部周辺を清潔にします。</p>	
<p>16. 現在装着している手袋を滅菌された新しい手袋に交換し、新しい滅菌タオルを膀胱瘻のそばに置きます。</p>	<p>無菌のカテーテル挿入手順を準備する際、滅菌手袋をつけるのは早すぎます。新しいカテーテルを置く直前に手袋をつける必要があります。</p>
<p>17. 留置中のカテーテルのバルーンを吸引せずに水を抜き、カテーテルを抜去します。滅菌ガーゼを手元に準備し、膀胱瘻挿入部近くに置いて漏れを防ぎます。これを行った後、滅菌手袋をつけて直ちに新しいカテーテルを挿入することが望ましいです。</p>	<p>バルーンに折り目やしわができるのを防ぎ、処置がスムーズに行うことができるようにします。2人での行う場合には、1人がカテーテルを取り除き、もう1人が「無菌」状態で新しいカテーテルを挿入することとなります。</p>
<p>18. 5～10 mlの水溶性潤滑剤または局所麻酔ゲルを膀胱瘻トラクトに挿入します。カテーテルを以前より3cm深くトラクトに進めますが、それ以上は進めないようにします。これは、カテーテル先端が膀胱壁を刺激したり、尿道のほうにまで挿入されたりするのを防ぐためです。尿の流出を認めない場合は、下腹部をすこし圧迫します。尿の流出が確認されたら、カテーテルを約5cmさらに進めて、カテーテルがトラクト内ではなく、膀胱内にあることを確認します。</p>	<p>適切な潤滑は損傷を防止できます。局所麻酔の使用は、患者の不快感を最小限に抑えることができます。</p> <p>(訳者注：膀胱瘻の交換時に、そのトラクトにゲルを注入することは、国内ではほとんど行われていないと思います。通常はカテーテルに十分な量のゲルを塗布して挿入していると思われます。)</p> <p>(訳者追加：男性で膀胱瘻カテーテルを深く挿入しすぎると、膀胱側から尿道にカテーテル先端が侵入してしまうことがあります。その状態でバルーンを拡張すると、尿が流出しないだけでなく、前立腺部尿道を強制的に拡張し、重篤な合併症の原因となる場合があります。)</p>
<p>19. メーカーの指示に従ってバルーンに慎重に水を注入します。事前にカテーテルから尿が流出していることを確認します。</p>	<p>膀胱瘻のトラクトでバルーンが誤って膨らむと、疼痛やトラクトの損傷を引き起こします。</p>
<p>20. カテーテルを少し引いて、ドレナージバッグ/システムをまだ接続していない場合は接続します。</p>	<p>カテーテルを引くことで、バルーンが膀胱の底部に位置し、最適な尿の流出が保証されます。</p>
<p>21. サポートストラップを使用してカテーテルを固定する。患者が動く際にカテ</p>	<p>患者の快適さを維持し、刺入部の損傷や牽引を減らすため</p>

<p>ーテルが引っ張られないように固定します。</p>	
<p>22. 患者を快適な位置に移動させます。患者の肌とベッドが両方とも乾燥していることを確認します。患者が衣服を着るのを補助します。</p>	<p>挿入部やその周囲が濡れているか湿っていると、二次感染や皮膚刺激が発生する可能性があります。プライバシーと尊厳を守るようにします。</p>
<p>23. 尿の量を測定します。</p>	<p>以前に尿閉を経験した患者の膀胱容量を把握し、腎機能と体液バランスを監視するためです。患者が定期的に尿道カテーテルを交換している場合、尿の量を測定する必要はありません。</p>
<p>24. 必要であれば、検査のために尿検体を採取します。</p>	<p>尿路感染症を除外するため</p>
<p>25. 使用した機材をプラスチックの医療廃棄袋に入れ、処置台を移動する前に密封します。</p>	<p>環境汚染を防ぐため</p>
<p>26. 関連する文書に情報を記録します。記録する内容は以下の通りです：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 残留量 • カテーテル挿入の日時 • カテーテルの種類、長さ、サイズ • バルーンに注入された水の量 • ロット番号と製造者 • 使用したドレナージシステム • 処置中に対処した問題 • 継続的なカテーテル使用の必要性を評価するためのレビュー日、またはカテーテルの交換日 • 膀胱瘻挿入部の観察 <p>第 12 章を参照</p>	<p>後で生じる問い合わせの際の参照点や比較のため</p>
<p>27. 患者の経験と発生した問題を記録します。 カテーテル変更の記録（付録 Q）を参照</p>	<p>後で生じる問い合わせの際の参照点や比較のため</p>

膀胱瘻カテーテル交換のための非接触手技

留置カテーテルの内部パッケージを使用して、カテーテルを膀胱に挿入します。カテーテル自体には触れないでください。

行動	目的
1-14 は上記と同様	
15. カテーテルなどの機材を無菌領域に置きます。留置カテーテルの外装を取り除きます。ドレナージバッグのパッケージを開き、留置カテーテルの末端にある予め開封された内部パッケージの部分を取り除いて、ドレナージバッグに接続します。	カテーテルの汚染を防ぐため
16. 留置中のカテーテルのバルーンを吸引せずに水を抜き、カテーテルを抜去します。	バルーンに折り目やしわができるのを防ぐため
17. 水溶性の潤滑剤または局所麻酔ゲルを5~10 ml、膀胱瘻トラクトに挿入します。	適切な潤滑はトラクトの損傷を防止できます。局所麻酔の使用は、患者の不快感を最小限に抑えることができます。
18. 内部パッケージの予め切れ目の入っている前部を取り除き、カテーテルの先端の5 cmが自由になるようにします。カテーテルを前回よりも3 cm以上深くトラクトに進めないようにします。これは、カテーテル先端が膀胱壁を刺激することや、カテーテルが尿道のほうにまで挿入されるのを防ぐためです。尿の流出がない場合は、下腹部を軽く圧迫します。尿が流出したら、カテーテルを約5 cmさらに挿入して、それが膀胱内にあり、膀胱瘻トラクトにはないことを確認します。	<p>カテーテルを進めることで、それが膀胱内まで正しく挿入されていることが確認できます。</p>  <p>図 43 非接触手技 (C. Vandewinkel の提供)</p>
19. メーカーの指示に従ってバルーンをゆっくりと膨らませます。事前にカテーテルから尿が流出していることを確認します。	膀胱瘻トラクト内でバルーンを誤って膨らませると、疼痛とトラクトの損傷が発生します。
20. 予め切れ目の入っていた部分から残り	

のパッケージを開け、パッケージを取り除きます。	
21. カテーテルを少し引きます。	カテーテルを引くことで、バルーンが膀胱の底部に位置し、最適な尿の流出が保証されます。
22. サポートストラップを使用してカテーテルを固定する。患者が動く際にカテーテルが引っ張られないようにします。	患者の快適さを維持し、刺入部の損傷や牽引を減らすため
23. 患者を快適な位置に移動させます。患者の肌とベッドが両方とも乾燥していることを確認し、患者が衣服を着るのを補助します。	挿入部やその周囲が濡れているか湿っていると、二次感染や皮膚刺激が発生する可能性があります。プライバシーと尊厳を守るようにします。
24. 尿の量を測定します。	以前に尿閉を経験した患者の膀胱容量を把握し、腎機能と体液バランスを監視するためです。患者が定期的に尿道カテーテルを交換している場合、尿の量を測定する必要はありません。
25. 必要であれば、検査のために尿検体を採取します。	尿路感染を除外するため
26. 使用した機材をプラスチックの医療廃棄袋に入れ、処置台を移動する前に密封します。	環境汚染を防ぐため
27. 関連する文書に情報を記録。記録する内容は以下の通りです： a. カテーテル挿入の理由 b. 残尿量 c. カテーテル挿入の日時 d. カテーテルの種類、長さ、サイズ e. バルーンに注入された水の量 f. ロット番号と製造者 g. 使用したドレナージシステム h. 処置中に対処した問題 i. 継続的なカテーテル使用の必要性を評価するための次回の日程、またはカテーテルの交換日 j. 膀胱瘻刺入部の観察	後で生じる問い合わせの際の参照点や比較のため

第 12 章を参照	
28. 患者の経験と発生した問題を記録します。 カテーテル変更の記録（付録 Q）を参照	後で生じる問い合わせの際の参照点や比較のため

セルディングー法による膀胱瘻カテーテルの交換

先端に穴のあいたカテーテルを用います。専用のキットがあります（セクション 5.3 参照）
（訳者注：国内ではこのようなキットの販売はありません。）

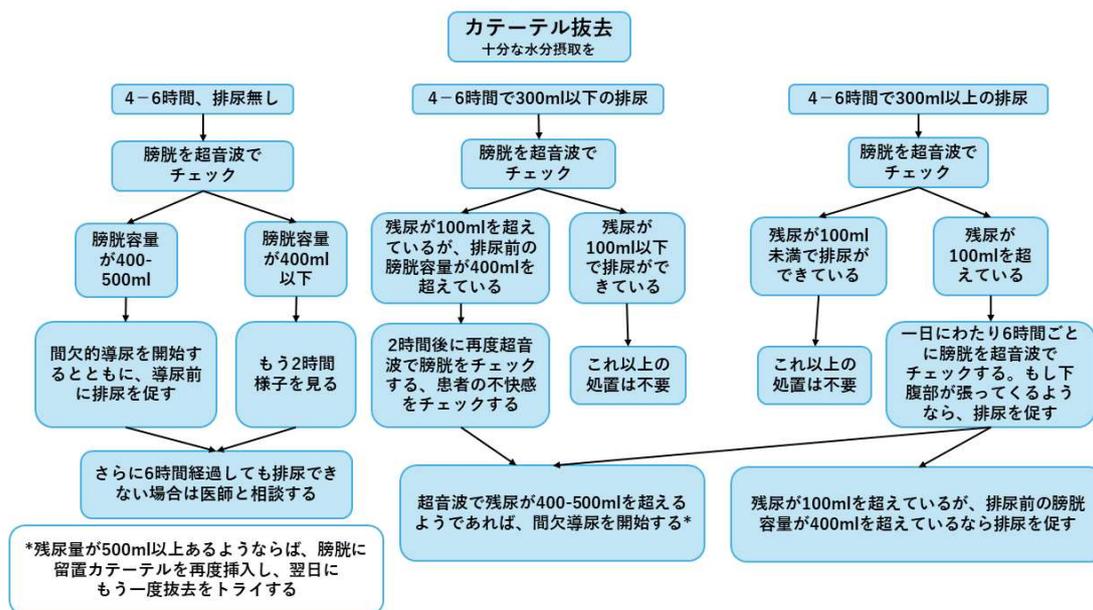
行動	理由
1-14 は上記と同じです	
15. カテーテルなどの機材を滅菌領域に置きます。ドレナージバッグ/カテーテルシステムに接続し、カテーテルの接続をはずします。	カテーテルの汚染を防ぐため
16. カテーテルをまっすぐ上に引っ張り、その位置を保持します。マンドリンをカテーテルの長さよりも 3 cm 深く挿入する。既存のカテーテルのバルーンを吸引せずに水を抜き、カテーテルを取り除く。古いカテーテルをマンドリン上で取り除き、マンドリンを同じ位置に保持します。この作業が終わった後、滅菌手袋を着用し、直ちに新しいカテーテルを挿入することが望ましいです。	バルーンに折り目やしわができるのを防ぐため 2 人で行う場合は、1 人がカテーテルを取り除き、もう 1 人が「無菌」状態で新しいカテーテルを挿入するようにします。
17. 水溶性の潤滑剤または局所麻酔ゲルを 5～10 ml、膀胱瘻トラクトに挿入します。新しいカテーテルをマンドリン上に持ってきて、新しいカテーテルを以前よりも 3 cm 深くトラクトに進めないようにします。 尿の流出がない場合は、下腹部を軽く圧迫します。尿が流出したら、カテーテルを約 5 cm さらに挿入し、カテーテルが膀胱内にあり、膀胱瘻トラクト内	適切な潤滑はトラクトの損傷を防ぎます。局所麻酔の使用は患者の不快感を最小限に抑えます。 カテーテルを進めることで、それが膀胱内に正しく挿入され、カテーテル先端が膀胱壁を刺激したり尿道まで挿入されたりするのを防ぎます。

<p>にはないことを確認します。</p> <p>マンドリンを取り除きます。</p>	
<p>18. メーカーの指示に従ってバルーンをゆっくりと膨らませます。事前にカテーテルから尿を流出していることを確認します。</p>	<p>膀胱瘻トラクトでバルーンを誤って膨らませると、疼痛とトラクトの損傷が発生します。</p>
<p>19. カテーテルを少し引いて、ドレナージバッグ/システムを接続します。（まだ行われていない場合）</p>	<p>カテーテルを引くことで、バルーンが膀胱の底部に位置し、最適な尿流出が保証されます。</p>
<p>20. サポートストラップを使用してカテーテルを固定する。患者が動く際にカテーテルが張らないようにします。</p>	<p>患者の快適さを維持し、刺入部への損傷や牽引を減らすため</p>
<p>21. 患者を快適な位置に移動させます。患者の肌とベッドが両方とも乾燥していることを確認し、患者が衣服を着るのを補助します。</p>	<p>刺入部周囲が濡れたままや湿ったままになっていると、二次感染や皮膚刺激が発生する可能性があります。プライバシーと尊厳を守るように心がけます。</p>
<p>22. 尿の量を測定します。</p>	<p>以前に尿閉を経験した患者の膀胱容量を把握し、腎機能と体液バランスを監視するためです。患者が定期的に尿道カテーテルを交換している場合、尿の量を測定する必要はありません。</p>
<p>23. 必要であれば、検査のために尿検体を採取します。</p>	<p>尿路感染症を除外するため</p>
<p>24. 使用した機材をプラスチックの医療廃棄袋に入れ、処置台を動かす前に密封します。</p>	<p>環境汚染を防ぐため</p>
<p>25. 関連する文書に情報を記録します。記録する内容は以下の通り：</p> <ul style="list-style-type: none"> • カテーテル挿入の理由 • 残尿量 • カテーテル挿入の日時 • カテーテルの種類、長さ、サイズ • バルーンに注入された水の量 • ロット番号と製造者 • 使用したドレナージシステム • 処置中に対処した問題 	<p>後で生じる問い合わせの際の参照点や比較のため</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 継続的なカテーテル使用の必要性を評価するための次回の日程、またはカテーテルの交換日 • 膀胱瘻刺入部の観察 <p>第 12 章を参照</p>	
<p>26. 患者の経験と発生した問題を記録します。</p> <p>カテーテル交換の記録（付録 Q）を参照</p>	<p>後で生じる問い合わせの際の参照点や比較のため</p>

付録 I

尿道カテーテルの抜去 - プロトコル



2011 Diane K Newman; Adapted from Care Algorithm of the Hospital of the University of Pennsylvania, Philadelphia, PA.
© UroToday CAUTI CHALLENGE. http://www.urotoday.com/cauti_center/tools-resources.html



訳者注：訳者により日本語に改変

付録 J

尿道カテーテルの抜去 - 手順

必要な機材のチェックリスト:

1. 使い捨て手袋
2. バルーンの水を抜くための注射器
3. ベッドを保護するための使い捨てパッド
4. プラスチックの使い捨てエプロンまたは保護服
5. ガーゼスワブ/使い捨てワイプ

行動	目的
<p>1. カテーテルは 24 時間前の夜に抜去することができます。カテーテルはしばしば早朝に抜去されます。（地域の方針に従ってください）</p>	<p>病院滞在期間が短縮されます。何らかの尿保持問題が発生した場合、日中に対処できるようにするため</p>
<p>2. 患者に処置について説明し、抜去後に発生する可能性のある症状について情報を提供します。例えば、尿失禁、切迫感、頻尿、排尿痛、不快感、残尿感などがあります。</p> <p>問題となるような一般的症状は通常、24～48 時間以内に解決します。解決しない場合は、追加の検査が必要かもしれません。例えば、培養のために中間尿検体を採取します。</p> <p>適切な経口水分摂取（1 日 2～3 リットル、30 ml/kg/日）の必要性について説明しておきます。</p>	<p>膀胱を適切に洗浄し、存在する場合はデブリや感染尿を薄めて排出するため</p>
<p>3. バルーン内の水の量を確認します。（患者の文書を参照）次に、注射器を使用してバルーンの水を抜きます。</p>	<p>バルーン内の水の量を確認し、カテーテルを抜去する前にバルーンの水が完全に抜けていることを確認するため [127, 243, 244]</p>
<p>4. 注射器をカテーテルのバルブに取り付けてバルーンを水抜きします。吸引せ</p>	

<p>ずに、液体が自然に排出されるのを待ちます。[127]</p>	
<p>5. 患者に息を吸って、そして吐くように指示します。患者が息を吐くときに、カテーテルを優しく抜去します。男性患者は、バルーンが前立腺部尿道を通過する際の不快感について警告されるべきです。</p>	<p>骨盤底筋をリラックスさせるため</p>
<p>6. ガーゼや使い捨てのワイプを使用して尿道口を清潔にし、機材を片付け、患者を快適な状態にします。</p>	
<p>7. 使用済みの機材は医療廃棄物袋に入れ、地域の方針に従って処分します。</p>	<p>他の人への交差感染のリスクを減らすため</p>

付録 K

膀胱瘻カテーテルの抜去 - 手順

必要な機材のチェックリスト:

1. 使い捨て手袋
2. バルーンを収縮させるための注射器
3. ベッドを保護するための使い捨てパッド
4. プラスチックの使い捨てエプロンまたは保護服
5. ガーゼスワブ/使い捨てワイプ
6. 滅菌吸収性ドレッシングとテープ

行動	目的
1. 患者の尊厳を守る。	
2. 患者に処置を説明し、抜去後に発生する可能性のある症状（尿失禁、切迫感、頻尿、排尿痛、不快感、残尿感、場合によっては膀胱瘻の瘻孔からの尿漏れ）について情報を提供します。 症状は通常、24～48 時間以内に解消されます。そうでない場合、追加の検査が必要になるかもしれません。例えば、培養のための中間尿検体を採取します。 適切な経口水分摂取量（1日2～3リットル、30 ml/kg/日）の必要性について説明します。	膀胱を適切に洗浄し、存在する場合は沈殿物や感染尿を薄めて排出するため
3. バルーン内の水の量を確認します（患者の文書を参照）。次に、注射器を使用してバルーンの水を抜きます。	バルーン内の水の量を確認し、カテーテルを抜去する前にバルーンの水が完全に抜けていることを確認するため [127, 243, 244]
4. 注射器をカテーテルのバルブに取り付けてバルーンを水抜きします。吸引せずに、液体が自然に排出されるのを待ちます。 [127]	バルーンに折り目やしわができるのを防ぐため

<p>5. 患者に息を吸って、そして吐くように指示します。患者が息を吐くときに、カテーテルを優しく抜去します。</p>	<p>骨盤底筋をリラックスさせるため</p>
<p>6. ガーゼや使い捨てワイプを使用して膀胱瘻刺入部を清潔にし、機材を片付け、閉塞性吸収ドレッシングを施して患者を快適な状態にします。</p> <p>患者に座るか歩くよう指示し、横にならないようにしてもらってください。</p> <p>1 時間後にドレッシングが乾いているかを確認します。乾いていない場合は、乾くまで定期的にチェックします。</p>	<p>最初は尿の量が多い場合があるため、大きな吸収性ドレッシングを使用します。</p> <p>瘻孔からの尿の流出を防ぐため</p> <p>瘻孔が完全に閉塞し乾燥するのに、1 日かかることがあります。</p>
<p>7. 使用済みの機材は医療廃棄物袋に入れ、地域の方針に従って処分します。</p>	<p>他人への交差感染リスクを減らすため</p>
<p>8. 処置を文書化し、経験した困難や問題を記録します。</p> <p>カテーテルの抜去後の患者の尿排泄能力を監視するために、体液バランスチャートを開始します。将来の参照のために問題が記録されていることが必要であるからです。</p>	<p>カテーテルの除去後に発生する可能性のある問題をチェックするため</p> <p>尿閉などのカテーテル抜去後に起こり得る問題を監視するため。患者が最初の 4～6 時間以内に尿を排泄しない場合、または恥骨上に疼痛がある場合は、膀胱スキンの施行と医師との相談が指示されます。この場合、再度カテーテル挿入が必要になるかもしれません。</p>

付録 L

留置カテーテルのトラブルシューティング（問題管理）

問題	原因	解決策
1. カテーテル挿入中に尿路感染症が発生	無菌技術が不十分である、または尿道の洗浄が不十分である。カテーテルの先端の汚染などが考えられます。	直ちに症状を管理・治療し、医療スタッフに情報を提供する。尿道カテーテルから尿検体を採取して培養などに提出してください。
2. ドレナージシステムを介して尿路感染症が生じる。	機器の不適切な取り扱い。閉鎖システムの破損	上記と同様
3. 尿道粘膜の損傷	カテーテルのサイズや位置が不適切。挿入技術が不適切	カテーテルの状態を確認し、必要ならやり直してください。正しいサイズのカテーテルを使用して再挿入することも検討してください。
	カテーテル挿入による偽尿道の形成	尿が排出されない場合はカテーテルを取り除いてください。泌尿器科医などに医療アドバイスを求めることも検討してください。
4. 留置カテーテルの強い不快感	尿道および/または膀胱の粘膜刺激	不必要な牽引を防ぐためにカテーテルサポートストラップを使用する。 医療スタッフと抗コリン薬の使用について検討してください。ラテックス過敏症が疑われる場合は100%シリコン製カテーテルの使用を検討してください。[95, 96, 245]
	患者の自己イメージに与える影響	カテーテルの必要性と機能を説明し、安心とサポートを提供してください。 多職種ヘルスケアチームとともに

		別の管理方法についても話し合うことが必要な場合もあります。
5. 尿のドレナージ不足	ドレナージチューブが屈曲している。	尿の自然な流れを確保するようにしてください。
	チューブが閉塞している。; 例えば、血塊や沈殿物などにより	3way カテーテルが挿入されている場合は灌流を開始してください。標準的な留置カテーテルを使用している場合は、第8章「膀胱洗浄、灌流および注入」を参照してください。
	カテーテルの位置が異常; 例えば、膀胱頸部にある。	カテーテルの位置を修正してください。
6. カテーテル周辺の尿漏れ（バイパス現象）	膀胱刺激	カテーテル/ドレナージシステムが適切に固定されていることを確認してください。 医療スタッフと抗コリン薬の使用について検討してください。
	カテーテルバルーンによる刺激	10 ml バルーンカテーテルが使用されていることを確認してください。
	カテーテルのサイズが適正でない場合	2 Fr 細いカテーテルに交換してみてください。
7. カテーテルの自然脱落	バルーンの充填が不十分	バルーン内の水の量が十分であったかを確認してください。
	バルーンのないカテーテルの固定が不十分	カテーテルの固定を確認してください。
	カテーテルバルーンが水漏れしたか、偶発的な外傷がある可能性	膀胱瘻の場合、トラクトが閉塞する可能性があるため、脱落した場合にはカテーテルをできるだけ早く挿入する必要があります。新しいカテーテルの再挿入のために、すぐにカテーテルナース専門家または医療専門家に連絡してください。

付録 M

カテーテル抜去中の発生しうる問題

問題	原因	解決策
1. バルーンが小さくできない。	カテーテルの膨張/水抜きバルブが破損または故障している。	バルブに損傷の兆候がないか確認します。閉塞を取り除くためにバルーンのチャンネルに 2~3 ml の滅菌精製水を注入してみてください。それがうまくいかない場合は、シリンジと針を使用してバルブの脇から液体を吸引します。
	チャンネルの閉塞	シリンジをバルーンのチャンネルに取り付け、20~40 分そのままにしておきます。重力で水が自然に排出されることがあります。
		バルーンチャンネル内の結晶形成を除去するために、チューブを押してみてください。バルーンチューブを切り、小さなマンドリンを挿入してバルーンに穴をあけてみてください。 膀胱が満たされ、バルーンが膀胱頸部に引き込まれている必要があります。
		上記の方法がうまくいかない場合は、医療スタッフに相談してください。バルーンは超音波ガイド下で恥骨上から穿刺することができます。カテーテルの除去後、膀胱内にバルーン破片が残っていないことを確認してください。
2. バルーンのしわと折り目	膨張後のバルーンが元の形状に戻らず、リッジ（隆起）が形成される。	バルーンの水を抜いた後、カテーテルを丁寧に引き抜きますが、抵抗が感じられた場合は処置を中止します。シリンジを使用してバルーンに 1

		<p>～2 ml の生理食塩水を再注入します。（訳者注：生理食塩水である必要はないと思いますが、原文をそのまま訳しています。）これにより折り目が形成されにくくなります。これによりカテーテルの抜去が容易になり、患者の不快感や潜在的な尿道損傷が軽減されます。</p>
3. 疼痛	<p>バルーンの折り目形成（上記のとおり）またはカテーテルによる膀胱頸部または尿道内の刺激</p>	<p>処置中の適切な患者の準備とサポートが不可欠です。これにより、患者はリラックスして処置の内容の全体を理解することができます。カテーテル内に麻酔（リドカイン/リグノカイン）ゲルを挿入してから3～5分後にカテーテルを取り除くことで、膀胱頸部への刺激を軽減することができます。カテーテル内に留まるため、2～3 ml 以上が必要であることに注意が必要です。</p>

注：製品に不具合が生じた場合や、何らかのトラブルがあった場合は、メーカーに問題を報告することが重要です。

付録 N

カテーテル抜去後の発生しうる問題

問題	原因	対処法
1. 頻尿と排尿痛	尿道粘膜の炎症	1日に2～3リットル（30 ml/kg/日）の水分摂取を確保してください。頻尿と排尿痛は一般的な症状ですが、少なくとも3回排尿が行われれば通常は解消されると患者にアドバイスしてください。問題が解決しない場合は医療スタッフに連絡してください。
2. 下腹部の違和感 残尿	膀胱が空にならない。 （訳者注：残尿感の出現と理解してください。） 患者の不安	患者に十分な水分摂取を促し、リラックスするために温かいお風呂を提供してください。成功しない場合は、膀胱を手で触診するか、機器があれば膀胱スキャンを行ってください。問題が解決しない場合は医療スタッフに連絡してください。再度カテーテル挿入が必要になるかもしれません。
3. 細菌尿/尿路感染症	頻尿と排尿痛の出現	膀胱の洗浄を促進するために1日2～3リットルの水分摂取を促してください。症状が続く場合は尿検体を採取し、医療スタッフに連絡してください。処方された抗生物質を投与してください。
4. 排尿の開始時、途中、または終わりに少量の血液が混入する。	尿道の組織に軽度の損傷	患者に水分摂取を増やすよう促します。この状態は問題のないことが多いことを患者に説明し、安心させます。尿路感染症の兆候について患者に情報を提供します。
5. トイレに間に合わない強い尿意		この状態は通常、最初の24～48時間以内に解決されます。解決しない

		場合は、尿路感染症を除外するために尿培養を行います。
6. 尿漏れ この問題は数日以内に解消されるはずです。		患者にパッドを提供します。患者に骨盤底筋運動を行ってもらいます。これは主にカテーテル留置の結果として発生する短期的な合併症であることを説明します。

[93]

付録 O

膀胱洗浄 - 手順およびトラブルシューティング

手順を開始する前に考慮すべき事項：

- 3way フォーリーカテーテル（図 44）の管理と維持には、閉鎖式ドレナージシステムと滅菌操作が関係してきます。
- 注入用生理食塩水は室温で保管および注入されるべきであり、これは膀胱のけいれん（過度の収縮）を避けるためです。
- 持続膀胱灌流を受けている患者には厳格な注入量と排出量の記録が必要です。特に、全身状態の悪い高齢者や骨盤底または膀胱に放射線治療の既往がある患者には注意が必要です。これらの患者は膀胱穿孔の高リスクとなります。

準備する機材

- 滅菌生理食塩水灌流用バッグ（3 リットル）*
- 灌流チューブ
- フォーリー（3 way）
- 大型フォーリードレナージバッグ
- 50 ml カテーテルチップ
- 滅菌生理食塩水（50 ml）

*コ克蘭の系統的レビュー（2017 年）は、洗浄が有益か有害かについて結論を出すには証拠が不十分であると結論づけました。洗浄を行うことと行わないことの利益を判断するために十分な検証能力を持ったさらに厳密な検討が必要です。異なる洗浄液、洗浄量、および頻度やタイミングを比較する試験も必要となります。[157]

実施プロセス

- フォーリー（3 way）挿入（セクション 5.1.4 および 6.2 を参照）
- 中央ルーメンをドレナージバッグ（2 リットル）に接続
- 第三ルーメンを生理食塩水灌流バッグに接続。灌流の速度は血尿と膀胱の状態に依存します。
- 尿路への微生物の導入を防ぐため、機材を扱う際には厳密な無菌操作で行います。



図 44 持続膀胱洗浄のための 3 way カテーテル

(Courtesy of M. Gea-Sánchez)

トラブルシューティング

1. 灌流の注入量より排出量が少ない場合

- 灌流を停止します（注入量と排出量を再計算）。
- チューブがねじれていないか、膀胱レベル以下でループしていないか確認します。
- 膨満を感じる場合は膀胱を触診します（利用可能な場合は、膀胱超音波スキャナーを使用）。
- 閉塞が疑われる場合は、医師の指示に従って用手洗浄が必要になるかもしれません。
- カテーテルの開口部を清潔にする。60 ml 未満のシリンジは使用せず、滅菌生理食塩水を使用します。（図 45）（訳者注：日本では注射器は通常 50 ml までですので、50 ml のカテーテルチップを用いてください。）
- 膀胱壁を傷つけないように、ゆっくりと均等な圧力で吸引します。抵抗がある場合は力を入れないようにします。
- 灌流液が自由に流れ出るようにします。



図 45 60 ml のシリンジと生理食塩水を用いた血塊の除去

(Courtesy of M. Gea-Sánchez)

2. 出血性排液の悪化や凝血塊が認められる場合

- 医師の指示に従って灌流速度を上げます。

- 凝血塊の除去を促すために、1で概説したようにカテーテルの洗浄が示唆されるかもしれませんが。
- 大量の血液や凝血塊が続く場合は、医師に報告します。

3. 患者が痛みを訴える場合（0～10のスケールまたは視覚アナログスケールを使用して疼痛評価を行う）

- 膨満の有無を判断するために膀胱を触診します。
- ドレナージチューブのねじれをチェックしてください。
- 適切な量のドレナージ、ドレナージチューブを閉塞しているかもしれない凝血塊がないか確認し、注入量と排出量を計測・評価してください。
- 冷たい灌流液は膀胱けいれんを引き起こす可能性があるため使用しないようにしてください。

4. 患者が混乱/興奮している

- 患者が時間、場所、人物に対して正確に判断できるかを確認してください。
- 共有するための関連情報を確認します。（例えば、オピオイドの投与量、持続洗浄で注入した量、実際の尿量、意識の変化の出現時間、ナトリウムレベル；TURP（経尿道的前立腺切除術）症候群では前立腺切除面を通じて手術中に灌流液が血液に流入することで希釈性低ナトリウム血症、混乱、高血圧を引き起こす可能性があります。）

5. フォーリーカテーテル周囲からの灌流液の漏れ出し

- 膀胱けいれんを評価してください。
- 1を参照して閉塞の評価を行ってください。
- 膀胱けいれんを抑制する薬剤の投与を検討してください。；例えば、抗コリン薬

6. カテーテルの自然脱落

- 脱落直後に確認できた場合は、同じサイズの新しいカテーテルで再挿入を試みてください。潤滑ゲルを十分に使用することで、挿入が容易になります。
- 即時交換が失敗した場合や遅延がある場合は、もう一度可能な限り尿道を通じてカテーテルを挿入してください。
- 尿道カテーテルを通じて滅菌水/生理食塩水で膀胱を満たしてください。
- 膀胱瘻カテーテルの脇から灌流液が漏れるのが確認できた場合、ガイドワイヤー挿入と再カテーテル挿入を試みてください。
- これがうまくいかない場合や、または膀胱瘻カテーテルを交換したにもかかわらず流出がない場合は、再挿入のために適切で安全な指示を行うようにします。

記録

記録には以下が含まれます：

- 患者の快適さ/痛みのレベル（処置の耐容性）
- 排液の色とタイプ、凝血塊/断片の存在
- 注入量と排出量；次の計算を使用：
$$\text{持続洗浄注入量} - \text{カテーテル排出量} = \text{実際の尿量}$$
- 必要な介入（用手洗浄、膀胱スキャナーの使用）
- 患者および家族に対する健康教育の実施
- 患者の懸念/有害反応（例えば、継続する膀胱けいれんや尿流出の減少）、行われた看護行動および患者のアウトカム

出典: Grey Bruce Health Network. Continuous Bladder Irrigation Clinical Protocol. 2007.

[193]

付録 P

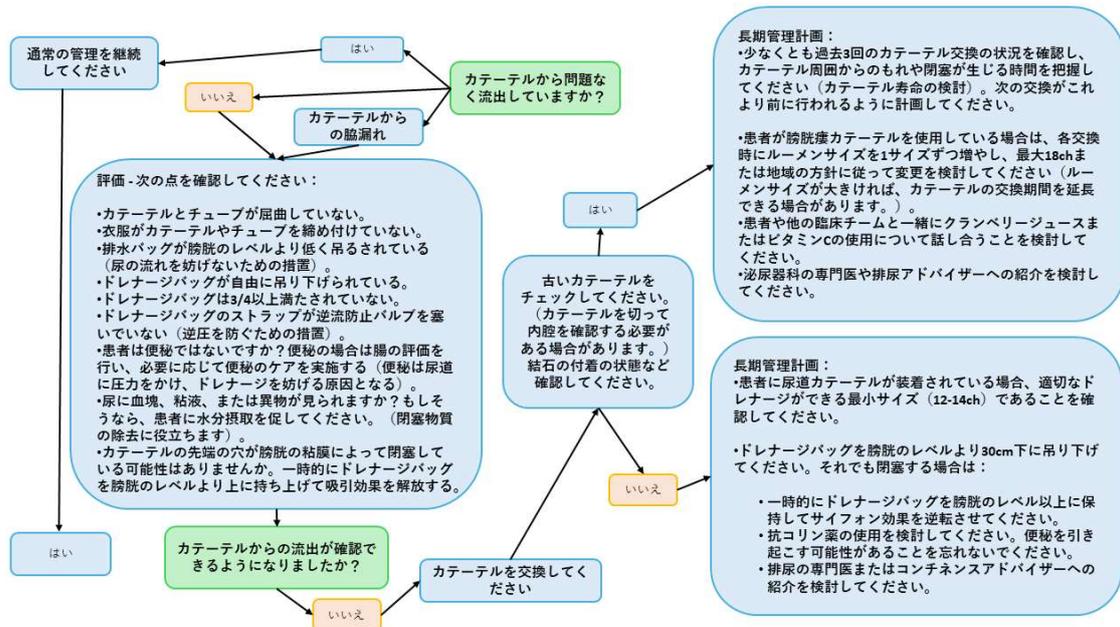
留置カテーテルからの尿検体の採取-手順

1.	同意を得て、患者の尊厳を保ちながら処置を実施してください。
2.	手を洗い、エプロンを着用します。アルコール手指消毒剤で手を清潔にします。
3.	ドレナージチューブ内に尿が見えない場合、採取ポートより数センチメートル遠位をクランプすると尿が貯留します。
4.	クランプより上流のドレナージチューブ内に十分な尿が見えたら、アルコールスワブで採取ポートを拭き、乾燥させます。
5.	採取ポートに滅菌シリンジを挿入します。必要な量の尿を吸引します。
6.	シリンジを取り外し、滅菌された検体容器に検体を移します。
7.	アルコールスワブで採取ポートを再度拭き、乾燥させます。
8.	ドレナージチューブのクランプを外します。
9.	全ての廃棄物を処分します。
10.	手を洗います
11.	組織のガイドラインに従ってカルテに記録を残します。
12.	検体を検査室に送ります。

付録 R

カテーテルドレナージ-決定フローチャート

出典 Mitchell 2008 [100]



訳者注：日本語に改変

付録 S

PICO 質問

PICO 1	シリコンカテーテルは他の材料のカテーテルと比較して、長期間カテーテル留置している患者においてのエビデンスはあるか？	<ul style="list-style-type: none"> a) 結石の予防ができるか？ b) 感染の予防ができるか？ c) 狭窄などの合併症が少ないか？ d) 閉塞の問題が少ないか？
PICO 2	抗生物質含浸カテーテルは非含浸カテーテルと比較して、	a) 短期および長期留置カテーテル患者における有症状の尿路感染症の減少についてのエビデンスはあるか？
PICO3	エビデンスはあるか？	バルーンの過膨張または不十分な膨張がドレナージ口の閉塞を引き起こすかどうかについて
PICO4	ドレナージバッグに関するエビデンスはあるか？	<ul style="list-style-type: none"> a) 再使用が有症状の尿路感染症のリスクを増加させるか？ b) 非滅菌が有症状の尿路感染症のリスクを増加させるか？ c) 有症状の尿路感染症に影響を与える特別な交換間隔が必要か？ d) カテーテルから接続をはずした場合、有症状の尿路感染症に影響を与えるか？ e) ベッドドレナージバッグに接続された場合、有症状の尿路感染症に有利な効果があるか？
PICO5	カテーテルバルブと自然ドレナージを比較した場合のエビデンスはあるか？	<ul style="list-style-type: none"> a) 有症状の尿路感染症のリスクが増加するか？ b) 何か利点はあるか？
PICO6	カテーテル固定装置の使用と使用しない場合を比較した際の影響についてのエビデンスはあるか？	<ul style="list-style-type: none"> a) 有症状の尿路感染症にどのような影響があるか？ b) 尿道損傷にどのような影響があるか？ c) 健康関連の生活の質にどのような影響があるか？
PICO7	クロルヘキシジンを含まない潤滑ゲルカテーテル	<ul style="list-style-type: none"> a) 患者の快適性 b) 有症状の尿路感染症

	や、銀または抗生物質潤滑と比較して潤滑ゲルカテーテルの使用について影響はなにか？	
PICO8	様々な洗浄剤/消毒剤を使用した尿道口の洗浄が、水と石鹼を使用した場合と比較して、影響はあるか？	a) 有症状の尿路感染症
PICO9	バルーンを膨らませるために生理食塩水を使用することが、10%グリセリン/グリセロールと比較して影響はあるか？	a) バルーンからの水の漏出
PICO10	使用する技術の違いが症候性尿路感染症に与える影響についてのエビデンスは何か？	a) 使用準備が整った状態とカテーテルセットを使用する場合 b) 非接触手技と無菌的手技を使用する場合
PICO11	クランプすることが与える影響について	a) 抜去前に留置カテーテルをクランプすることが自然ドレナージと比較して ・症候性 UTI にどのような影響を与えるか？ ・自排尿にどのような影響を与えるか？ b) 膀胱トレーニングや膀胱機能にどのような影響を与えるか？
PICO12	膀胱瘻バルーンカテーテルが、縫合された、または固定された膀胱瘻カテーテルと比較して	a) 安全性にどのような利点があるか？ b) 感染に対する利点があるか？ c) 快適性に対する利点があるか？
PICO13	合併症の発生率や種類についてのエビデンスはあるか？	a) カテーテルや尿ドレナージバッグの交換間隔 b) カテーテル挿入者の職業との関連
PICO14	クランベリーカプセル/ジュースがプラセボと比較してエビデンスはあるか？	a) 尿路感染症のリスクを減少させるかについてのエビデンスはありますか？
PICO15	過剰な水分摂取が 1.5~2 リットルの水分摂取と比	a) 結石の形成を減少させるか？ b) 尿路感染症を減少させるか？

	較して	
PICO16	停止命令、プロトコル、リマインダーシステム、またはガイドラインの遵守がどのような効果をもたらすか？	a) 尿路感染症について

付録 T

品質改善プロジェクト

品質改善プロジェクトの代表例とその結果について

著者	プロジェクト方法 / 研究デザイン	プロジェクトの目的	結果
Baillie et al 2014 [231]	後ろ向きコホート研究	尿道カテーテル挿入期間を短縮するためのコンピュータ支援臨床判断支援（CDS）の有用性と効果进行评估	カテーテル挿入期間が有意に短縮され、カテーテル関連尿路感染症も減少
Bell et al 2016 [246]	品質改善プロジェクト	不必要なカテーテル使用を減らすために： <ul style="list-style-type: none"> • 教育 • 必須のプロンプトとリマインダー • 患者追跡と尿留保プロトコル 	カテーテル留置の数は減少したが、統計的な分析は不可能
Blondal et al 2016 [235]	前向きコホート研究（前後比較デザイン）	<ul style="list-style-type: none"> • 医師と看護師の知識のすり合わせ • 挿入されたカテーテルに焦点を当てる。 • 無指示でのカテーテル挿入のチェック • カテーテル使用日数とカテーテル関連尿路感染症の発生 	カテーテル使用日数および無指示で挿入されたカテーテルの割合が、短期的な教育介入後に有意に減少
Conner et al 2013 [247]	前向きパイロットスタディ	カテーテル中止プロトコルの作成とその教育を通じて目標を達成する	看護師主導のプロトコルがカテーテル使用日数を有意に減少させることを示す。
Dawson et al 2017 [230]	マルチモーダルアプローチ	<ul style="list-style-type: none"> • カテーテル関連尿路感染症の削減 	プロセス中に多くの質問が必要とされた。最終的にカテーテル関連

		<ul style="list-style-type: none"> カテーテルケアパスウェイ Houdini チェックリスト カテーテルマグネット 膀胱超音波スキャナー 	<p>尿路感染症減少に大きく寄与した要素は、スタッフの参加と責任感であると結論づけられた。</p>
Dols et al 2016 [233]	パイロットスタディ	集中治療および移植ケアにおけるカテーテル関連尿路感染症を減少させるためにカテーテル関連尿路感染症教育セミナーを開催し、カテーテル挿入と維持のためのプロトコルを使用	パイロットでカテーテル関連尿路感染症が減少したが、その重要性に関する情報が欠けている。
Fakih et al 2013 [248]	国立プログラム	カテーテル関連尿路感染症を減少させる	プロジェクトは進行中だが、カテーテル関連尿路感染症予防策を始めるにあたっての障害とその解決法がよく説明されている。
Galiczewski et al 2017 [249]	準実験的研究	MICU におけるカテーテル関連尿路感染症率の改善：カテーテル挿入手順の観察を通じて	使用率の変更は見られたが、カテーテル関連尿路感染症は有意に減少していない。
Jansen et al 2017 [250]	ケアの要素 / UTI 防止のためのバンドル：教育と啓発キャンペーン	不適切な尿道留置カテーテルの使用を減少させる。	明確な改善は示されなかった。
Major-Joynes et al 2016 [251]	看護師主導のプロトコル：留置カテーテルの抜去	<ul style="list-style-type: none"> オンライン教育資料の作成 標準プロトコルの作成 臨床医の尿道留置カテーテルに対する認 	尿道留置カテーテルの利用には顕著な変化はないが、1000 日当たりのカテーテル関連尿路感染症率は 19%減少

		識向上のためのオーダー整理	
Marigliano et al 2012 [236]	前後テスト	カテーテルを挿入している患者に関する知識と正しい管理についてのコースを看護師と医師に提供	教育介入後、カテーテルの知識と実践について統計的に有意な改善が見られた。
Meddings et al 2014 [229]	系統的レビュー	尿路感染症、カテーテル関連尿路感染症、尿路カテーテルの使用を減少させる戦略を検討し、特にナーシングホームの設定で役立つと予想される。	多くの研究が尿路感染症、カテーテル関連尿路感染症、尿路カテーテルの使用の減少を報告しているが、統計的に有意な減少を示すものは少ない。統合分析は実行可能ではなかったため、ナーシングホームにおけるこれらの介入の影響を評価できなかった。
Mody et al 2015 [252]	カテーテル関連尿路感染症防止のための国家イニシアティブ	カテーテル関連尿路感染症を予防するための STOP CAUTI バンドル。カテーテルの使用・管理・ケア、抗菌薬の管理を重視した専門性の発展とともに、患者の安全文化の促進、チーム作り、リーダーシップの育成を促す。	カテーテル関連尿路感染症率、カテーテルの利用、スタッフの知識の向上で効果を評価。この提言では結果は示されていない。
Mulcare et al 2015 [234]	複数段階アプローチと準実験研究デザイン	老人を対象にした救急科での尿道留置カテーテルの管理プロトコル	6ヶ月間の研究期間中、尿道留置カテーテルの使用とカテーテル関連尿路感染症の減少が見られ、81%の参加者がプロトコルが実践を変えたと感じた。
Naik et al 2016	アルゴリズム	カテーテル関連細菌尿症の診断と治療決定を強化	迅速かつ効率的なアルゴリズムが診断と治療

[253]		する迅速かつ効率的なアルゴリズム	の精度を向上させ、無症候性細菌尿症の不適切な治療を減少させた。
Nealon et al 2018 [232]	パイロットスタディ	患者尿道カテーテル抜去プロトコル（PURCE プロトコル）を用いた。具体的には、48時間後にドレナージバッグが黄色のタグでマークされた。	PURCE プロトコルに従い、カテーテル関連尿路感染症の割合が減少した。

17. 著者について

Veronika Geng (DE)

Registered Nurse, Infection Control Practitioner, Coach for Quality in Health Care, MSc in health science specialisation in nursing.

Veronika Geng currently works as a head of an advice centre for people with spinal cord injury especially for bowel and bladder problems for the Manfred Sauer Foundation in Lobbach, Germany. She has performed clinical studies on the incidence of hospital acquired UTIs. Veronika previously contributed, as a panel member, to guidelines on male external catheters and also produced instructional videotapes on the topics Male external catheter and intermittent catheterisation.

Special interests: nutrition, bladder and bowel management in people with spinal cord injury.

Hanneke Lurvink (NL)

Hanneke Lurvink has worked for the European Association of Urology since 2006. She was appointed coordinator for all European Association of Urology Nurses (EAUN) activities in 2006. She has assisted the EAUN Working Groups for all eight EAUN Guidelines since 2007 with editorial work, finding the right illustrations, copyright, literature search, data extraction and retrieving full-text papers, contributing to the design of flowcharts, and playing an important role in the planning and keeping of deadlines. She is a member of the Guidelines International Network.

Ian Pearce (UK)

Ian has been a Consultant Urological Surgeon at Manchester Royal Infirmary, UK, since 2002 having trained in Nottingham, Stoke and Greater Manchester.

He is currently the Vice President and Honorary Secretary of the British Association of Urological Surgeons (BAUS).

Special interests: bladder dysfunction and andrology

Susanne Vahr Lauridsen (DK)

Susanne Vahr Lauridsen is a Clinical RN and Senior Researcher, working at the Surgical Department, Herlev-Gentofte, Copenhagen University Hospitals and at WHO-CC, the Parker Institute, Bispebjerg and Frederiksberg Hospitals, Copenhagen University Hospital, Denmark. She has a Master in HRD/Adult Learning and a PhD.

She has worked in the field of urology since 1992.

Susanne is doing research in clinical health promotion with special focus on modifiable lifestyle factors Smoking – Nutrition – Alcohol – Physical inactivity (SNAP) and prevention of catheter-associated UTIs and trauma to the urinary tract.

Susanne is a member of the Danish Association of Urology Nurses and of the Danish Nurses Research Council.

Special interests: The patient perspective in order to improve outcomes and implementation of current guidelines.

18. 参考文献

1. Zarb P, Coignard B, Griskeviciene J, et al. The European Centre for Disease prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro surveillance*. 2012;17:1-16.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23171822/>.
2. OCEBM. OCEBM Levels of Evidence (March 2009). Oxford: The Oxford Centre for Evidence-Based Medicine, Levels of Evidence Working Group; 2009.
<https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidencebased-medicine-levels-of-evidence-march-2009>.
3. Behrens J, Langer G. Evidence-based nursing - Vertrauensbildende Entzauberung der Wissenschaft. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Verlag Hans Huber; 2004.
<http://www.socialnet.de/rezensionen/1840.php>.
4. DiCenso A, Cullum N, Ciliska D. Implementing evidence-based nursing: Some misconceptions. *Evidence-Based Nursing*. 1998;1:38-9.
<https://ebn.bmj.com/content/ebnurs/1/2/38.full.pdf>.
5. PubMed. MeSH, Medical Subject Headings. PubMed.gov; 2012. p. 1.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>.
6. Lam TB, Omar MI, Fisher E, et al. Types of indwelling urethral catheters for short-term catheterisation in hospitalised adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014:CD004013.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25248140>.
7. Niel-Weise BS, van den Broek PJ, da Silva EMK, et al. Urinary catheter policies for long term bladder drainage. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2012:CD004201.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22895939/>.
8. Cottenden A, Fader M, Beeckman D, et al. Management using continence products. 6th ed: International Continence Society (ICS) and International Consultation on Urological Diseases (ICUD); 2017.
https://www.ics.org/publications/ici_6/Incontinence_6th_Edition_2017_eBook_v2.pdf.
9. Cooper FP, Alexander CE, Sinha S, et al. Policies for replacing long-term indwelling urinary catheters in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;7:CD011115.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27457774>.
10. Bradley SM, Schweon SJ, Mody L, et al. Identifying safe practices for use of the urinary leg bag drainage system in the postacute and long-term care setting: An integrative review. *Am J Infect Control*. 2018;46:973-9.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30172338>.
11. Robinson J. Continence: sizing and fitting a penile sheath. *British Journal of Community Nursing*. 2006;11:420-27.
<https://www.magonlinelibrary.com/toc/bjcn/11/10>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 136
 12. NICE. Infection control: Prevention of healthcare-associated infections in primary and community care. NICE Clinical Guidelines, No. 2. London: National Collaborating Centre for Nursing and Supportive Care (UK); 2003.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49292/>.
 13. Lo E, Nicolle LE, Coffin SE, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:464-79. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24709715>.
 14. Bonkat G, Bartoletti RR, Cai T, et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology; 2021. p. 1-66. <https://uroweb.org/guideline/urological-infections/>.
 15. Cravens DD, Zweig S. Urinary catheter management. *American Family Physician*. 2000;61:369-76. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2000/0115/p369.html>.
 16. Gammack JK. Use and management of chronic urinary catheters in long-term care: much controversy, little consensus. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2002;3:162-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12807660>.
 17. Saint S, Kaufman SR, Rogers MA, et al. Condom versus indwelling urinary catheters: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54:1055-61.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16866675>.
 18. Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, et al. European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. 2008;31 Suppl 1:S68-78.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18006279>.
 19. Marklew A. Urinary catheter care in the intensive care unit. *Nursing in Critical Care*. 2004;9:21-7. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1362-1017.2004.0048.x/full>.
 20. Newman DK. Internal and external urinary catheters: a primer for clinical practice. *Ostomy/wound management*. 2008;54:18-35.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19104121/>.
 21. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *International Journal of Antimicrobial Agents*. 2001;17:299-303.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924857900003599?via%3Di> hub.

22. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis.* 2001;7:342-47.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2631699/pdf/11294737.pdf>.
23. Warren C, Fosnacht JD, Tremblay EE. Implementation of an external female urinary catheter as an alternative to an indwelling urinary catheter. *Am J Infect Control.* 2021;49:764-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33157184/>.
24. Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, et al. Guideline for Prevention of Catheter Associated Urinary Tract Infections 2009 - Update June 2019. Centers for Disease Control and Prevention; 2019. p. 1-61.
<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/cauti/index.html>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 137
25. Wang J, Feng M, Liao T, et al. Effects of clean intermittent catheterization and transurethral indwelling catheterization on the management of urinary retention after gynecological surgery: a systematic review and meta-analysis. *Transl Androl Urol.* 2023;12:744-60. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37305643>.
26. Hart S. Urinary catheterisation. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain))* : 1987). 2008;22:44-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18405016>.
27. ANZUNS. Catheterisation Clinical Guidelines: Australia & New Zealand Urological Nurses Society; 2013. <https://anzuns.org/guidelines/>.
28. Highton P, Wren H. Urethral catheterisation (male and female). *The Foundation Years.* 2008;4:214-6. https://www.researchgate.net/publication/238154896_Urethral_catheterisation_male_and_female/stats.
29. Vahr S, De Blok W, Love-Retinger N, et al. Intravesical instillation with mitomycin C or bacillus Calmette-Guérin in non-muscle invasive bladder cancer – Evidence-based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care. 1st ed. Arnhem, The Netherlands: European Association of Urology Nurses; 2015. p. 1-88.
<https://nurses.uroweb.org/nurses/guidelines/>.
30. Schweiger A, Kuster SP, Maag J, et al. Impact of an evidence-based intervention on urinary catheter utilization, associated process indicators, and infectious and noninfectious outcomes. *J Hosp Infect.* 2020;106:364-71.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32653433>.
31. Boettcher S, Brandt AS, Roth S, et al. Urinary retention: benefit of gradual bladder decompression - myth or truth? A randomized controlled trial. *Urol Int.* 2013;91:140-4.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23859894>.
32. Torres SJJ, Ricardez EAA. [Suprapubic cystostomy: indications, contraindications and considerations for its implementation.]. *Revista Mexicana de Urologia.* 2008;68:170-3.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=29520>.

33. Talacs EB, Leslie SW, Badalato G, et al. Medical Student Curriculum: Bladder Drainage. www.auanet.org2018. <https://www.auanet.org/meetings-and-education/for-medicalstudents/medical-students-curriculum/bladder-drainage>.
34. Piechota H, Brühl P, Hertle L, et al. [Katheterdrainage der harnblase heute]. *Deutsches Arzteblatt*. 2000;4:168-74. www.aerzteblatt.de/v4/archiv/artikel.asp?id=20959.
35. Addison R, Mould C. Risk assessment in suprapubic catheterisation. *Nursing Standard*. 2000;14:43-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11974265>.
36. Lamont T, Harrison S, Panesar S, et al. Safer insertion of suprapubic catheters: summary of a safety report from the National Patient Safety Agency. *BMJ (Clinical research ed)*. 2011;342:d924. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21349899/>.
37. Schwarz E. Suprapubische drainage. Nosokomiale harnwegsinfektionen vermeiden. *Klinikerarzt Medizin im Krankenhaus*. 2000;7. <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/journal/10.1055/s-00000030>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 138
38. Sethia KK, Selkon JB, Berry AR, et al. Prospective randomized controlled trial of urethral versus suprapubic catheterization. *The British journal of surgery*. 1987;74:624-5. <https://academic.oup.com/bjs/article-abstract/74/7/624/6183403?redirectedFrom=fulltext>.
39. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, et al. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2010;50:625-63. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20175247>.
40. NICE. Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management – NICE guideline. www.nice.org.uk: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2019. p. 1-76. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng123>.
41. Doherty W, Winder A. Indwelling catheters: practical guidelines for catheter blockage. *Br J Nurs*. 2000;9:2006-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11868207>.
42. Newman DK. The indwelling urinary catheter: Principles for best practice. *Journal Wound Ostomy Continence Nurse*. 2007;34:655-61. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18030105>.
43. Jahn P, Beutner K, Langer G. Types of indwelling urinary catheters for long-term bladder drainage in adults. *Cochrane database of systematic reviews*. 2012;10:CD004997. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23076911/>.
44. Smith JAM. Indwelling catheter management: From habit-based to evidence-based practice. *Wound Management & Prevention*. 2003;49. <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/wmp/content/indwelling->

- cathetermanagement-from-habit-based-evidence-based-practice.
45. Downey P. Introduction to urological nursing: Whurr Publishers; 2000.
 46. Newman DK. Methods and types of urinary catheters used for indwelling or intermittent catheterization. *Urologic Nursing*. 2021;41.
<https://www.sun.org/download/cathetersTool.pdf>.
 47. Banaszek D, Inglis T, Ritchie L, et al. Effectiveness of silver alloy-coated silicone urinary catheters in patients with acute traumatic cervical spinal cord injury: Results of a quality improvement initiative. *J Clin Neurosci*. 2020;78:135-8.
[https://www.jocn-journal.com/article/S0967-5868\(20\)30904-8/fulltext](https://www.jocn-journal.com/article/S0967-5868(20)30904-8/fulltext).
 48. Verma A, Bhani D, Tomar V, et al. Differences in bacterial colonization and biofilm formation property of uropathogens between the two most commonly used indwelling urinary catheters. *J Clin Diagn Res*. 2016;10:PC01-3.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27504341>.
 49. Kidd EA, Stewart F, Kassis NC, et al. Urethral (indwelling or intermittent) or suprapubic routes for short-term catheterisation in hospitalised adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015:CD004203.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26661940>.
 50. Robinson J. Selecting a urinary catheter and drainage system. *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing). 2006;15:1045-50.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17167364>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 139
 51. Colpman D, Welford K. *Urinary drainage systems*. 3rd ed. London: Bailliere Tindall Ltd; 2004.
 52. Huang JG, Ooi J, Lawrentschuk N, et al. Urinary catheter balloons should only be filled with water: testing the myth. *BJU Int*. 2009;104:1693-5.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19522866>.
 53. Palmer S, Dixon R. Reducing catheter-associated urinary tract infections through best practice: Sherwood Forest Hospitals' experience. *British Journal of Nursing*. 2019;28:11-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30620651/>.
 54. Cartwright A. Reducing catheter-associated urinary tract infections: Standardising practice. *British Journal of Nursing*. 2018;27:7-12.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29323992/>.
 55. Allepuz-Palau A, Rossello-Urgell J, Vaque-Rafart J, et al. Evolution of closed urinary drainage systems use and associated factors in Spanish hospitals. *J Hosp Infect*. 2004;57:332-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15262395>.
 56. Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention. *Am J Med*. 1991;91:65S-71S.

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1928194/>.
57. Yates A. The importance of fixation and securing devices in supporting indwelling catheters. *British Journal of Community Nursing*. 2013;18:588-90.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24335791/>.
 58. Sabbuba NA, Stickler DJ, Long MJ, et al. Does the valve regulated release of urine from the bladder decrease encrustation and blockage of indwelling catheters by crystalline proteus mirabilis biofilms? *The Journal of urology*. 2005;173:262-6.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15592093>.
 59. Panitchote A, Charoensri S, Chetchotisakd P, et al. Pilot study of a non-return catheter valve for reducing catheter-associated urinary tract infections in critically ill patients. *J Med Assoc Thai*. 2015;98:150-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25842795/>.
 60. Dhariwal L, Chiu S, Salamon C. A urinary catheter valve is non-inferior to continuous bladder drainage with respect to post-operative UTIs: a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 2021;32:1433-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32681350>.
 61. Viridi G, Hendry D. Urinary retention: Catheter drainage bag or catheter valve? *Curr Urol*. 2016;9:28-30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26989368>.
 62. Davis NF, Cunnane EM, Mooney ROC, et al. Characterisation of human urethral rupture thresholds for urinary catheter inflation related injuries. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*. 2018;83:102-7.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751616118302303>.
 63. O'Connor EM, Croghan SM, Baird O, et al. A Prospective Multi-institutional Study Using a Novel Safety Valve for the Prevention of Catheter Balloon Inflation Injury of the Urethra. *J Urol*. 2023;210:179-85.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 140
 64. Schiøtz HA. Antiseptic catheter gel and urinary tract infection after short-term postoperative catheterization in women. *Archives of gynecology and obstetrics*. 1996;258:97-100. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00626030>.
 65. Speechley V, Rosenfield M. *Cancer information at your fingertips*. London: Class Publishing; 2001.
 66. Kennedy I, Grubb A. *Implied consent in: Medical law: Text with materials*. 2nd ed. London, Dublin and Edingburgh: Butterworths; 1994.
 67. Robinson J. Urethral catheter selection. *Nursing Standard*. 2001;15:39-42.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12211824>.
 68. Carter HB. *Instrumentation and endoscopy*. Philadelphia, USA1998.
 69. Hadfield-Law L. Male catheterization. *Accident and emergency nursing*. 2001;9:257-63.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0965230201902905?via%3Di>

hub.

70. Sedor J, Mulholland SG. Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. *Urologic Clinics of North America*. 1999;26:821-8.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094014305702226?via%3Di> hub.
71. Parkes AW, Harper N, Herwadkar A, et al. Anaphylaxis to the chlorhexidine component of Instillagel: a case series. *British journal of anaesthesia*. 2009;102:65-8.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18987055>.
72. FDA. FDA Drug Safety Communication: FDA warns about rare but serious allergic reactions with the skin antiseptic chlorhexidine gluconate. 2017. p. 1-3.
<https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-drug-safety-communicationfda-warns-about-rare-serious-allergic-reactions-skin-antiseptic>.
73. Totty J, Forsyth J, Mekako A, et al. Life-threatening intraoperative anaphylaxis as a result of chlorhexidine present in Instillagel. *BMJ Case Rep*. 2017;2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28830892>.
74. Stewart M, Lenaghan D. The danger of chlorhexidine in lignocaine gel: A case report of anaphylaxis during urinary catheterisation. *Australasian Medical Journal*. 2015;8:304-6.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4592947/pdf/AMJ-08-304.pdf>.
75. Odedra KM, Farooque S. Chlorhexidine: An unrecognised cause of ana-phylaxis. *Postgraduate Medical Journal*. 2014;90:709-14.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25352674/>.
76. Toomey M. Preoperative chlorhexidine anaphylaxis in a patient scheduled for coronary artery bypass graft: a case report. *AANA Journal*. 2013;81:209-14.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23923672/>.
77. Blandy JP. *Urology for nurses*. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1996.
78. Colley W. Male catheterisation: 1. *Nursing times Nursing homes*. 1999;1:31-2.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10795304>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 141
79. Harmanli OH, Okafor O, Ayaz R, et al. Lidocaine jelly and plain aqueous gel for urethral straight catheterization and the Q-tip test: a randomized controlled trial. *Obstetrics and gynecology*. 2009;114:547-50. http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2009/09000/Evaluation_of_the_Fascial_Technique_for_Surgical.10.aspx.
80. Ebo DG, Bridts CH, Stevens WJ. Anaphylaxis to an urethral lubricant: chlorhexidine as the "hidden" allergen. *Acta Clin Belg*. 2004;59:358-60.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15819380>.
81. Doherty W. Instillagel: an anaesthetic antiseptic gel for use in catheterization. *British journal of nursing*. 1999;8:109-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10214141>.

82. Saint S, Lipsky BA. Preventing catheter-related bacteriuria: Should we? Can we? How? *Arch Intern Med.* 1999;159:800-8.
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/articlepdf/485013/ira80321.pdf>.
83. Eberle CM, Winsemius D, Garibaldi RA. Risk factors and consequences of bacteriuria in non-catheterized nursing home residents. *Journal of gerontology.* 1993;48:M266-71.
<https://academic.oup.com/geronj/article-abstract/48/6/M266/549874?redirectedFrom=fulltext>.
84. Harrison SC, Lawrence WT, Morley R, et al. British Association of Urological Surgeons' suprapubic catheter practice guidelines. *BJU Int.* 2011;107:77-85.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21054755>.
85. Lowthian P. The dangers of long-term catheter drainage. *British journal of nursing.* 1998;7:366-8, 70, 72 passim. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9668751>.
86. Bugeja S, Mistry K, Yim IHW, et al. A new urethral catheterisation device (UCD) to manage difficult urethral catheterisation. *World J Urol.* 2019;37:595-600.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30251050>.
87. Dragova M, Bamfo A, Holmes K, et al. Managing difficult catheterisation in nurse - led catheterisation services: Does guidewire - assisted urethral catheterisation make a difference? *International Journal of Urological Nursing.* 2020;14:76-82.
<https://doi.org/10.1111/ijun.12228>.
88. Jeffery N, Mundy A. Innovations in indwelling urethral catheterisation. *BJU Int.* 2020;125:664-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31943706>.
89. Fasugba O, Koerner J, Mitchell BG, et al. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of antiseptic agents for meatal cleaning in the prevention of catheter-associated urinary tract infections. *J Hosp Infect.* 2017;95:233-42.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27986361>.
90. Huang K, Liang J, Mo T, et al. Does periurethral cleaning with water prior to indwelling urinary catheterization increase the risk of urinary tract infections? A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control.* 2018;46:1400-5.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29778430>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 142
91. Fasugba O, Cheng AC, Gregory V, et al. Chlorhexidine for meatal cleaning in reducing catheter-associated urinary tract infections: a multicentre stepped-wedge randomized controlled trial. *Lancet Infect Dis.* 2019;19:611-9.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30987814>.
92. Mitchell B, Curryer C, Holliday E, et al. Effectiveness of meatal cleaning in the prevention of catheter-associated urinary tract infections and bacteriuria: an updated

- systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2021;11:e046817.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34103320>.
93. Willson M, Wilde MH, Webb M-L, et al. Nursing interventions to reduce the risk of catheter-associated urinary tract infection: part 2: staff education, monitoring, and care techniques. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing* 2009;36:137-54.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19287262>.
 94. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA, et al. epic2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *The Journal of hospital infection*. 2007;65 Suppl 1:S1-64.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7134414/pdf/main.pdf>.
 95. Ziylan HO, Ander AH, Alp T, et al. Latex allergy in patients with spinal dysraphism: the role of multiple surgery. *British journal of urology*. 1996;78:777-9.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8976778/>.
 96. Simpson L. Improving community catheter management. *Professional nurse* 1999;14:831-4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10603892/>.
 97. Madigan E, Neff DF. Care of patients with long-term indwelling urinary catheters. *Online Journal of Issues in Nursing*. 2003;8:7.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14656194/>.
 98. RCN. Catheter care. RCN guidance for health care professionals. London: Royal College of Nursing; 2021. p. 24. <https://www.rcn.org.uk/professional-development/publications/catheter-care-guidance-for-health-care-professionals-uk-pub-009-915#detailTab>.
 99. Foxley S. Indwelling urinary catheters: accurate monitoring of urine output. *The British journal of nursing*. 2011;20:564, 6-9. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21647018.
 100. Mitchell N. Long term urinary catheter problems: a flow chart to aid management. *Br J Comm Nurs*. 2008;13:6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18399365>.
 101. Bond P, Harris C. Best practice in urinary catheterisation and catheter care. *Nursing Times*. 2005;101:54, 6, 8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15754946>.
 102. Powers J. Impact of an aseptic procedure for breaking the integrity of the urinary drainage system on the development of catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit. *Intensive Crit Care Nurs*. 2016;37:82-5.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27436678>.
 103. Bouwhuisen E, Lansink AO, Nijsten MW, et al. Accuracy of conventional urinary output monitoring in the ICU. *Critical Care* 2012. p. P230.
<https://ccforum.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/cc10837.pdf>.
 Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 143
 104. Griffiths R, Fernandez R. Strategies for the removal of short-term indwelling urethral

- catheters (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;CD004011.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17443536>.
105. Phipps S, Lim YN, McClinton S, et al. Short term urinary catheter policies following urogenital surgery in adults. *Cochrane database of systematic reviews (Online)*. 2006;CD004374. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16625600/>.
 106. Gong Y, Zhao L, Wang L, et al. The effect of clamping the indwelling urinary catheter before removal in cervical cancer patients after radical hysterectomy. *J Clin Nurs.* 2017;26:1131-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27627789>.
 107. Moon HJ, Chun MH, Lee SJ, et al. The usefulness of bladder reconditioning before indwelling urethral catheter removal from stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil.* 2012;91:681-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22660367>.
 108. Wang LH, Tsai MF, Han CS, et al. Is bladder training by clamping before removal necessary for short-term indwelling urinary catheter inpatient? A systematic review and meta-analysis. *Asian Nurs Res.* 2016;10:173-81.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27692245>.
 109. Fogazzi GB. Urinalysis. *Comprehensive Clinical Nephrology*. 4th ed: Elsevier Inc.; 2010. p. 39-55.
<https://www.sciencedirect.com/book/9780323058766/comprehensive-clinical-neph>.
 110. Ellahi A, Stewart F, Kidd EA, et al. Strategies for the removal of short-term indwelling urethral catheters in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;6:CD004011.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34184246>.
 111. Ma S, Gu J, Fan X. Need to clamp indwelling urinary catheters before removal after different durations: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2023;13:e064075. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36792329>.
 112. Mills JT, Rapp DE, Shaw NM, et al. Effect of active versus passive void trials on time to patient discharge, urinary tract infection, and urinary retention: a randomized clinical trial. *World J Urol.* 2020;38:2247-52.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31732771>.
 113. Du J, Marshall D, Leyland J, et al. Prospective, multicentre, randomized controlled trial of bladder filling prior to trial of void on the timing of discharge. *ANZ J Surg.* 2013;83:239-42. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22984818>.
 114. Shiao C-C, Weng C-Y, Chuang J-C, et al. Purple urine bag syndrome: a community-based study and literature review. *Nephrology.* 2008;13:554-9.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18771468>.
 115. Khan F, Chaudhry MA, Qureshi N, et al. Purple urine bag syndrome: an alarming hue? A brief review of the literature. *Int J Nephrol.* 2011;2011:419213.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21977321>.

116. Peters P, Merlo J, Beech N, et al. The purple urine bag syndrome: a visually striking side effect of a highly alkaline urinary tract infection. *Can Urol Assoc J.* 2011;5:233-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21801678>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 144
117. Su F-H, Chung S-Y, Chen M-H, et al. Case analysis of purple urine-bag syndrome at a long-term care service in a community hospital. *Chang Gung medical journal.* 2005;28:636-42. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16323555>.
118. Vallejo-Manzur F, Mireles-Cabodevila E, Varon J. Purple urine bag syndrome. *Am J Emerg Med.* 2005;23:521-4. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16032624>.
119. Tasi YM, Huang MS, Yang CJ, et al. Purple urine bag syndrome, not always a benign process. *Am J of Emerg Med.* 2009;27:895-7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0735675709000540?via%3Dihub>.
120. Collins K. Purple urine bag syndrome. *World Council of Enterostomal Therapists Journal.* 2002;22:10-4.
121. Rew M. Caring for catheterized patients: urinary catheter maintenance. *Br J Nurs.* 2005;14:87-92. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15750508>.
122. Clifford E. Urinary catheters: reducing the incidence of problems. *Community nurse.* 2000;6:35-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12778522>.
123. Nazarko L. Providing effective evidence-based catheter management. *British Journal of Nursing.* 2009;18:S4, S6, S8, passim. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19373178/>.
124. Wilde MH. Understanding urinary catheter problems from the patient's point of view. *Home Healthcare Nurse.* 2002;20:449-55. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12131623>.
125. Emr K, Ryan R. Best practice for indwelling catheter in the home setting. *Home Healthcare Nurse.* 2004;22:820-8; quiz 9-30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15597002>.
126. Chung E, So K. In vitro analysis of balloon cuffing phenomenon: inherent biophysical properties of catheter material or mechanics of catheter balloon deflation? *Surg Innov.* 2012;19:175-80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22393075>.
127. Parkin J, Scanlan J, Woolley M, et al. Urinary catheter 'deflation cuff' formation: clinical audit and quantitative in vitro analysis. *BJU international.* 2002;90:666-71. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1464-410X.2002.03014.x/full>.
128. Xie N, Hu Z, Ye Z, et al. A systematic review comparing early with late removal of indwelling urinary catheters after pelvic organ prolapse surgery. *Int Urogynecol J.* 2021;32:1361-72. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32886172>.
129. Stickler DJ. Clinical complications of urinary catheters caused by crystalline biofilms:

- something needs to be done. *J Intern Med.* 2014;276:120-9.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24635559>.
130. Al-Asmary SM, Al-Helali NS, Abdel-Fattah MM, et al. Nosocomial urinary tract infection. Risk factors, rates and trends. *Saudi medical journal.* 2004;25:895-900.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15235696>.
 131. Dikon A, Olah R. Silver coated Foley catheters – initial cost is not the only thing to consider. *Am J Infect Control.* 2006;34:E39-E40.
[http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(06\)00727-9/abstract](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(06)00727-9/abstract).
 Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 145
 132. Esposito S, Noviello S, Leone S. [Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology and prevention]. *Le infezioni in medicina.* 2008;16:130-43.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18843210>.
 133. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *The American journal of medicine.* 2002;113:5S-13S.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12113866>.
 134. Fernandez RS, Griffiths RD. Duration of short-term indwelling catheters--a systematic review of the evidence. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing.* 2006;33:145.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16572014>.
 135. Huang W-C, Wann S-R, Lin S-L, et al. Catheter-associated urinary tract infections in intensive care units can be reduced by prompting physicians to remove unnecessary catheters. *Infection control and hospital epidemiology.* 2004;25:974-8. <https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospital-epidemiology/article/abs/catheter-associated-urinary-tract-infections-in-intensive-care-units-can-be-reduced-by-prompting-physicians-to-remove-unnecessary-catheters/4C97FCEE7041E51F939D96889009AD98>.
 136. Letica-Kriegel AS, Salmasian H, Vawdrey DK, et al. Identifying the risk factors for catheter-associated urinary tract infections: A large cross-sectional study of six hospitals. *BMJ Open.* 2019;9:e022137.
<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/9/2/e022137.full.pdf>.
 137. Li F, Song M, Xu L, et al. Risk factors for catheter-associated urinary tract infection among hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Adv Nurs.* 2019;75:517-27.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30259542>.
 138. Park JI, Bliss DZ, Chi CL, et al. Factors associated with healthcare-acquired catheter associated urinary tract infections: Analysis using multiple data sources and data mining techniques. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2018;45:168-73.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29521928>.
139. Biering-Sørensen F, Bagi P, Høiby N. Urinary tract infections in patients with spinal cord lesions: treatment and prevention. *Drugs*. 2001;61:1275-87.
<https://link.springer.com/article/10.2165/00003495-200161090-00004>.
 140. Agodi A, Barchitta M, Anzaldi A, et al. Active surveillance of nosocomial infections in urologic patients. *Eur Urol*. 2007;51:247-53; discussion 53-4.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16781811>.
 141. Lusardi G, Lipp A, Shaw C. Antibiotic prophylaxis for short-term catheter bladder drainage in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013:CD005428.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23824735>.
 142. Yu J-J, Li Q, Zhang P. Early catheter removal adds no significant morbidity following transurethral resection of the prostate: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2018;11:1448-57.
<https://e-century.us/files/ijcem/11/3/ijcem0064500.pdf>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 146
 143. El-Mazny A, El-Sharkawy M, Hassan A. A prospective randomized clinical trial comparing immediate versus delayed removal of urinary catheter following elective cesarean section. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2014;181:111-4.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25145762>.
 144. Al-Habdan I, Sadat-Ali M, Corea JR, et al. Assessment of nosocomial urinary tract infections in orthopaedic patients: a prospective and comparative study using two different catheters. *International surgery*. 2003;88:152-4.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14584770>.
 145. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. *Annals of internal medicine*. 2006;144:116-26. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16418411>.
 146. Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Effect of education and performance feedback on rates of catheter-associated urinary tract infection in intensive care units in Argentina. *Infection control and hospital epidemiology*. 2004;25:47-50.
<https://www.cambridge.org/core/journals/infection-control-and-hospitalepidemiology/article/abs/effect-of-education-and-performance-feedback-on-rates-of-catheter-associated-urinary-tract-infection-in-intensive-care-units-in-argentina/D5EF315854CF7478E0B1A4DC586CD8D8>.
 147. Meddings J, Rogers MAM, Macy M, et al. Systematic review and meta-analysis: reminder systems to reduce catheter-associated urinary tract infections and urinary catheter use in hospitalized patients. *Clinical infectious diseases*. 2010;51:550-60.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20673003>.

148. Cheung K, Leung P, Wong YC, et al. Water versus antiseptic periurethral cleansing before catheterization among home care patients: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2008;36:375-80. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18538705>.
149. Webster J, Hood RH, Burrige CA, et al. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*. 2001;29:389-94. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11743486>.
150. Gillespie WA, Jones JE, Teasdale C, et al. Does the addition of disinfectant to urine drainage bags prevent infection in catheterised patients? *Lancet*. 1983;1:1037-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6133072>.
151. Nasiriani K, Kalani Z, Farnia F, et al. Comparison of the effect of water vs. povidone iodine solution for periurethral cleaning in women requiring an indwelling catheter prior to gynecologic surgery. *Urologic nursing*. 2009;9:118-21,31. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19507410>.
152. Keerasuntonpong A, Thearawiboon W, Panthawan A, et al. Incidence of urinary tract infections in patients with short-term indwelling urethral catheters: a comparison between a 3-day urinary drainage bag change and no change regimens. *Am J Infect Control*. 2003;31:9-12. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12548251>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 147
153. Koskeroglu N, Durmaz G, Bahar M, et al. The role of meatal disinfection in preventing catheter-related bacteriuria in an intensive care unit: a pilot study in Turkey. *J Hosp Infect*. 2004;56:236-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003674>.
154. Getliffe K. Managing recurrent urinary catheter blockage: problems, promises, and practicalities. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing*. 2003;30:146-51. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12761486>.
155. Singh R, Rohilla RK, Sangwan K, et al. Bladder management methods and urological complications in spinal cord injury patients. *Indian J Orthop*. 2011;45:141-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21430869>.
156. Yoon BI, Kim S, Han DS, et al. Acute bacterial prostatitis: How to prevent and manage chronic infection? *Journal of Infection and Chemotherapy*. 2012;18:444-50. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22215226/>.
157. Shepherd AJ, Mackay WG, Hagen S. Washout policies in long-term indwelling urinary catheterisation in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;3:CD004012. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28262925>.
158. Evans A, Godfrey H. Bladder washouts in the management of long-term catheters. *British journal of nursing*. 2000;9:900-2,4,6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11261025>.
159. Getliffe K. Managing recurrent urinary catheter encrustation. *British journal of*

- community nursing. 2002;7:574,6,8-80.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12447119>.
160. Rew M, Woodward S. Troubleshooting common problems associated with long-term catheters. *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing). 2001;10:764-74.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12761486>.
161. Pannek J, Everaert K, Mohr S, et al. Tolerability and safety of urotainer(R) polyhexanide 0.02% in catheterized patients: a prospective cohort study. *BMC Urol*. 2020;20:92.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32641131>.
162. Wilde MH, McMahon JM, Crean HF, et al. Exploring relationships of catheter-associated urinary tract infection and blockage in people with long-term indwelling urinary catheters. *J Clin Nurs*. 2017;26:2558-71.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27805758>.
163. Feneley RCL, Kunin CM, Stickler DJ. An indwelling urinary catheter for the 21st century. *BJU int*. 2012;109:1746-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22094023>.
164. Dorland I, Newman WA. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. 31st ed. Philadelphia, USA: Saunders; 2007. p. 220.
165. Stickler DJ, Feneley RCL. The encrustation and blockage of long-term indwelling bladder catheters: a way forward in prevention and control. *Spinal cord*. 2010;48:784-90. <https://www.nature.com/articles/sc201032.pdf>.
166. Pomfret I, Bayait F, Mackenzie R, et al. Using bladder instillations to manage indwelling catheters. *British journal of nursing*. 2004;13:261-7.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15028988>.
 Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 148
167. Sabbuba NA, Stickler DJ, Mahenthalingam E, et al. Genotyping demonstrates that the strains of *Proteus mirabilis* from bladder stones and catheter encrustations of patients undergoing long-term bladder catheterization are identical. *The Journal of urology*. 2004;171:1925-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15076313>.
168. Khan A, Housami F, Melotti R, et al. Strategy to control catheter encrustation with citrated drinks: a randomized crossover study. *The Journal of urology*. 2010;183:1390-4. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20171661/>.
169. Wilde MH, Crean HF, McMahon JM, et al. Testing a model of self-management of fluid intake in community-residing long-term indwelling urinary catheter users. *Nurs Res*. 2016;65:97-106. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26938358>.
170. Garg G, Baghele V, Chawla N, et al. Unusual complication of prolonged indwelling urinary catheter - iatrogenic hypospadias. *J Family Med Prim Care*. 2016;5:493-4.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27843874>.

171. Vaidyanathan S, Soni BM, Hughes PL, et al. Severe ventral erosion of penis caused by indwelling urethral catheter and inflation of Foley balloon in urethra-need to create list of “never events in spinal cord injury” in order to prevent these complications from happening in paraplegic and tetraplegic patients. *Adv Urol.* 2010;2010:461539. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20671998>.
172. Davis NF, Quinlan MR, Bhatt NR, et al. Incidence, cost, complications and clinical outcomes of iatrogenic urethral catheterization injuries: A prospective multi-institutional study. *J Urol.* 2016;196:1473-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27317985>.
173. Leuck AM, Wright D, Ellingson L, et al. Complications of Foley catheters--is infection the greatest risk? *J Urol.* 2012;187:1662-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22425122>.
174. Kashefi C, Messer K, Barden R, et al. Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries. *The Journal of urology.* 2008;179:2254-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18423712>.
175. Shum A, Wong KS, Sankaran K, et al. Securement of the indwelling urinary catheter for adult patients: a best practice implementation. *International Journal of Evidence-Based Healthcare.* 2017;15:3-12. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27164317/>.
176. Lumen N, Hoebeker P, Willemsen P, et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol.* 2009;182:983-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19616805>.
177. Ahluwalia RS, Johal N, Kouriefs C, et al. The surgical risk of suprapubic catheter insertion and long-term sequelae. *Ann R Coll Surg Engl.* 2006;88:210-3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16551422>.
178. Noller KL, Pratt JH, Symmonds RE. Bowel perforation with suprapubic cystostomy Report of two cases. *Obstetrics and gynecology.* 1976;48:67S-9S. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/945879>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 149
179. Sheriff MK, Foley S, McFarlane J, et al. Long-term suprapubic catheterisation: clinical outcome and satisfaction survey. *Spinal cord.* 1998;36:171-6. <https://www.nature.com/articles/3100536.pdf>.
180. Hall S, Ahmed S, Reid S, et al. A national UK audit of suprapubic catheter insertion practice and rate of bowel injury with comparison to a systematic review and metaanalysis of available research. *Neurourol Urodyn.* 2019;38:2194-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31532853>.
181. Sweeney A. Suprapubic catheter change methods: A crossover comparison cohort trial. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2017;44:368-73.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28489676>.
182. Lekka E, Lee LK. Successful treatment with intradetrusor Botulinum-A toxin for urethral urinary leakage (catheter bypassing) in patients with end-staged multiple sclerosis and indwelling suprapubic catheters. *European urology*. 2006;50:806-10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0302283805007955?via%3Diuhub>.
183. Hsieh PF, Chiu HC, Chen KC, et al. Botulinum toxin A for the Treatment of Overactive Bladder. *Toxins (Basel)*. 2016;8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26938559>.
184. Kuteesa W, Moore K. Anticholinergic drugs for overactive bladder. *Aust Prescr*. 2006;29:22-4. <https://www.nps.org.au/australian-prescriber/articles/anticholinergicdrugs-for-overactive-bladder>.
185. Wilde MH, McDonald MV, Brasch J, et al. Long-term urinary catheter users self-care practices and problems. *J Clin Nurs*. 2013;22:356-67. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23301577>.
186. Nazarko L. Bladder pain from indwelling urinary catheterization: case study. *British journal of nursing*. 2007;16:511-2,4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17551439>.
187. Agarwal A, Raza M, Singhal V, et al. The efficacy of tolterodine for prevention of catheter related bladder discomfort: a prospective, randomized, placebo-controlled, double-blind study. *Anesthesia and analgesia*. 2005;101:1065-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16192522>.
188. Hollingsworth JM, Rogers MAM, Krein SL, et al. Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: A Systematic review and meta-analysis. *Annals of internal medicine*. 2013;159:401-10. <http://annals.org/pdfaccess.ashx?ResourceID=5997606&PDFSource=13>.
189. Ismail S, Karsenty G, Chartier-Kastler E, et al. Prevalence, management, and prognosis of bladder cancer in patients with neurogenic bladder: A systematic review. *Neurourology and Urodynamics*. 2018;37:1386-95. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29168217/>.
190. Villeta M, Vitagliano G, Castillo O. A rare complication associated to a suprapubic cystostomy: catheter knotting. *Archivos espanoles de urologia*. 2007;60:95-6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17408184>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 150
191. Shokeir AA. Squamous cell carcinoma of the bladder: pathology, diagnosis and treatment. *BJU international*. 2004;93:216-20. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14690486>.
192. Dougherty L, Lister SE. *The Royal Marsden Hospital Manual of Clinical Nursing*

- Procedures. 2008.
193. GBHN. Continuous Bladder Irrigation Clinical Protocol. Grey Bruce Health Network; 2007. p. 1-2.
http://gbhn.ca/ebc/documents/Continuous_Bladder_Irrigation_Protocol.pdf.
 194. NSW. Insertion and management of urethral catheters for adult patients. Australia: NSW Government, Clinical Excellence Commission; 2021. p. 24.
https://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/GL2021_015.pdf.
 195. Samper Ots PM, López Carrizosa C, Rodríguez A, et al. Vesical instillations of hyaluronic acid to reduce the acute vesical toxicity caused by high-dose brachytherapy do not affect the survival: a five-year follow-up study. *Clinical & translational oncology*. 2009;11:828-34. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12094-009-0451-6>.
 196. Ernst BA. Dextranomer/hyaluronic acid copolymer for the treatment of vesicoureteral reflux. *Urologic nursing*. 2008;28:299-301.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18771168>.
 197. Brill FHH, Gabriel H, Brill H, et al. Decolonization potential of 0.02% polyhexanide irrigation solution in urethral catheters under practice-like in vitro conditions. *BMC Urology*. 2018;18:49.
<https://bmcurol.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12894-018-0362-3.pdf>.
 198. Gray M. What nursing interventions reduce the risk of symptomatic urinary tract infection in the patient with an indwelling catheter? *Journal of wound, ostomy, and continence nursing*. 2004;31:3-13. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15128089>.
 199. Ghahestani SM, Shakhssalim N. Palliative treatment of intractable hematuria in context of advanced bladder cancer: a systematic review. *Urology journal*. 2009;6:149-56.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19711266>.
 200. Andersen L, Bertelsen M, Buitenhuis V, et al. Maintenance of indwelling urinary catheters with a novel polyhexanide based solution: User experience. *British Journal of Nursing*. 2020;29:S18-S28. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33035090/>.
 201. Elvy J, Colville A. Catheter associated urinary tract infection: what is it, what causes it and how can we prevent it? *Journal of Infection Prevention*. 2009;10:36-41.
<http://bjj.sagepub.com/content/10/2/36.abstract>.
 202. Garcia R, Spitzer ED. Promoting appropriate urine culture management to improve health care outcomes and the accuracy of catheter-associated urinary tract infections. *Am J Infect Control*. 2017;45:1143-53. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28476493/>.
 203. Higgins D. Specimen collection part 2 – obtaining a catheter specimen of urine. *Nursing Times (online)*. 2008;104:26-7. <http://www.nursingtimes.net/nursing-practice/clinicalspecialisms/continence/obtaining-a-catheter-specimen->

ofurine/1314915.article.

Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 151

204. Simerville JA, Maxted WC, Pahira JJ. Urinalysis: A comprehensive review. *American Family Physician*. 2005;71:1153-62.
<https://www.aafp.org/dam/brand/aafp/pubs/afp/issues/2005/0315/p1153.pdf>.
205. Morris NS, Stickler DJ. Does drinking cranberry juice produce urine inhibitory to the development of crystalline, catheter-blocking *Proteus mirabilis* biofilms? *BJU international*. 2001;88:192-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11488728>.
206. de Llano DG, Esteban-Fernandez A, Sanchez-Patan F, et al. Anti-Adhesive Activity of Cranberry Phenolic Compounds and Their Microbial-Derived Metabolites against Uropathogenic *Escherichia coli* in Bladder Epithelial Cell Cultures. *Int J Mol Sci*. 2015;16:12119-30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26023719>.
207. Tambunan MP, Rahardjo HE. Cranberries for women with recurrent urinary tract infection: a meta-analysis. *Medical Journal of Indonesia*. 2019;28:268-75.
<https://mji.ui.ac.id/journal/index.php/mji/article/view/3299/1579>.
208. Jepson RG, Williams G, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD001321.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23076891>.
209. Hamann GL, Campbell JD, George CM. Warfarin-cranberry juice interaction. *The Annals of pharmacotherapy*. 2011;45:e17.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21364039>.
210. Darbyshire D, Rowbotham D, Grayson S, et al. Surveying patients about their experience with a urinary catheter. *International Journal of Urological Nursing*. 2015;10:14-20.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijun.12085>.
211. Saint S, Trautner BW, Fowler KE, et al. A multicenter study of patient-reported infectious and noninfectious complications associated with indwelling urethral catheters. *JAMA Internal Medicine*. 2018;178:1078-85.
https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/articlepdf/2686144/jamainternal_saint_2018_oi_180036.pdf.
212. Wilde MH, Cameron BL. Meanings and practical knowledge of people with long-term urinary catheters. *Journal of wound, ostomy, and continence nursing*. 2003;30:33-40; discussion -3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12529592>.
213. James R, Frasure HE, Mahajan ST. Urinary catheterization may not adversely impact quality of life in multiple sclerosis patients. *ISRN Neurol*. 2014;2014:167030.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25006498>.
214. Mackay WG, MacIntosh T, Kydd A, et al. Living with an indwelling urethral catheter in

- a community setting: Exploring triggers for unscheduled community nurse “out-of-hours” visits. *J Clin Nurs*. 2018;27:866-75.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29052353>.
215. Cochran S. Care of the indwelling urinary catheter: is it evidence based? *Journal of wound, ostomy, and continence nursing*. 2007;34:282-8.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17505248>.
216. Wilde MH. Urine flowing: a phenomenological study of living with a urinary catheter. *Res Nurs Health*. 2002;25:14-24. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11807916>.
 Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 152
217. Wilde MH, McMahon JM, McDonald MV, et al. Self-management intervention for long term indwelling urinary catheter users: randomized clinical trial. *Nurs Res*. 2015;64:24-34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25502058>.
218. Chapple A, Prinjha S, Salisbury H. How users of indwelling urinary catheters talk about sex and sexuality: a qualitative study. *Br J Gen Pract*. 2014;64:e364-71.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24868074>.
219. Tepper MS, Whipple B, Richards E, et al. Women with complete spinal cord injury: a phenomenological study of sexual experiences. *J Sex Marital Ther*. 2001;27:615-23.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11554227/>.
220. Prinjha S, Chapple A, Feneley R, et al. Exploring the information needs of people living with a long-term indwelling urinary catheter: a qualitative study. *Journal of Advanced Nursing*. 2016;72:1335-46. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26893125/>.
221. Fowler S, Godfrey H, Fader M, et al. Living with a long-term, indwelling urinary catheter: catheter users’ experience. *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2014;41:597-603. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25198153>.
222. Giles M, Watts W, O’Brien A, et al. Does our bundle stack up! Innovative nurse-led changes for preventing catheter-associated urinary tract infection (CAUTI). *Healthcare infection*. 2015;20:62-71. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1835561716300187>.
223. Mori C. A-voiding catastrophe: implementing a nurse-driven protocol. *Medsurg nursing*. 2014;23:15-28. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24707664/>.
224. Foulkes S. Reducing admissions for urinary catheterisation. *Nurs Times*. 2008;104:49-51. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18323387>.
225. Wilde MH, Brasch J. A pilot study of self-monitoring urine flow in people with long-term urinary catheters. *Research in nursing & health*. 2008;31:490-500.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18418847>.
226. O’Connell B, Myers H, Twigg D, et al. Documenting and communicating patient care: Are nursing care plans redundant? *International Journal of Nursing Practice*.

- 2001;6:276-80.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1440-172x.2000.00249.x>.
227. Huang A, Hong W, Zhao B, et al. Knowledge, attitudes and practices concerning catheter associated urinary tract infection amongst healthcare workers: a mixed methods systematic review. *Nurs Open*. 2023;10:1281-304.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36519497>.
228. Alex J, Maneze D, Ramjan LM, et al. Effectiveness of nurse-targeted education interventions on clinical outcomes for patients with indwelling urinary catheters: A systematic review. *Nurse Educ Today*. 2022;112:105319.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35298974/>.
229. Meddings J, Rogers MA, Krein SL, et al. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review. *BMJ Qual Saf*. 2014;23:277-89.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24077850>.
 Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 153
230. Dawson CH, Gallo M, Pevc K. TWOC around the clock: a multimodal approach to improving catheter care. *J Infect Prev*. 2017;18:57-64.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28989506>.
231. Baillie CA, Epps M, Hanish A, et al. Usability and impact of a computerized clinical decision support intervention designed to reduce urinary catheter utilization and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35:1147-55. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25111923>.
232. Nealon SW, Hale AL, Haynes E, et al. Improving Patient Outcomes and Health Care Provider Communication with a Small, Yellow Plastic Band: the Patient URinary Catheter Extraction (PURCE) Protocol((c)). *Urol Pract*. 2018;5:1-6.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37300172>.
233. Dols JD, White SK, Timmons AL, et al. A Unique Approach to Dissemination of Evidence-Based Protocols: A Successful CAUTI Reduction Pilot. *J Nurses Prof Dev*. 2016;32:53-4.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26797307>.
234. Mulcare MR, Rosen T, Clark S, et al. A novel clinical protocol for placement and management of indwelling urinary catheters in older adults in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2015;22:1056-66.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26336037>.
235. Blondal K, Ingadottir B, Einarsdottir H, et al. The effect of a short educational intervention on the use of urinary catheters: a prospective cohort study. *Int J Qual Health Care*. 2016;28:742-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27664821>.

236. Marigliano A, Barbadoro P, Pennacchietti L, et al. Active training and surveillance: 2 good friends to reduce urinary catheterization rate. *Am J Infect Control*. 2012;40:692-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22632823>.
237. Baxter A. Urinary Catherization. In: Mallett J, Dougherty L, editors. *Manual of Clinical Nursing Procedures*. 5th ed. Oxford: Blackwell; 2000. p. 600-12.
238. Flynn JT, Blandy JP. Urethral catheterisation. *British medical journal*. 1980;281:928-30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1714221/pdf/brmedj00041-0042.pdf>.
239. Winn C. Complications with urinary catheters. *Professional nurse*. 1998;13:S7-10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9526422/>.
240. Landowski R. *Senior pharmacists medical information*. London, UK: University College Hospitals; 2008.
241. Wallach J. *Interpretation of diagnostic tests: A synopsis of laboratory medicine*. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, US; 1992.
242. Watson D. Drug therapy – colour changes to faeces and urine. *Pharm J*. 1987;236:68.
243. Patterson R, Little B, Tolan J, et al. How to manage a urinary catheter balloon that will not deflate. *International urology and nephrology*. 2006;38:57-61. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11255-005-2945-7>.
244. Gonzalgo ML, Walsh PC. Balloon cuffing and management of the entrapped Foley catheter. *Urology*. 2003;61:825-7. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12670575>.
Table of Contents [Indwelling catheterisation in adults](#) 154
245. Kunin CM. Nosocomial urinary tract infections and the indwelling catheter: what is new and what is true? *Chest*. 2001;120:10-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11451807>.
246. Bell MM, Alaestante G, Finch C. A multidisciplinary intervention to prevent catheter associated urinary tract infections using education, continuum of care, and systemwide buy-in. *Ochsner Journal* 2016. p. 96-100. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4795513/pdf/i1524-5012-16-1-96.pdf>.
247. Conner BT, Kelechi TJ, Nemeth LS, et al. Exploring factors associated with nurses' adoption of an evidence-based practice to reduce duration of catheterization. *J Nurs Care Qual*. 2013;28:319-26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23389260>.
248. Fakhri MG, George C, Edson BS, et al. Implementing a national program to reduce catheter-associated urinary tract infection: a quality improvement collaboration of state hospital associations, academic medical centers, professional societies, and governmental agencies. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34:1048-54.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24018921>.
249. Galiczewski JM, Shurpin KM. An intervention to improve the catheter associated urinary tract infection rate in a medical intensive care unit: Direct observation of catheter insertion procedure. *Intensive Crit Care Nurs.* 2017;40:26-34.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28237090>.
250. Jansen IAV, Hopmans TEM, Wille JC, et al. Appropriate use of indwelling urethra catheters in hospitalized patients: Results of a multicentre prevalence study. *BMC Urology.* 2012;12:25.
<https://bmcurol.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/1471-2490-12-25.pdf>.
251. Major-Joynes B, Pegues D, Bradway C. A nurse-driven protocol for removal of indwelling urinary catheters across a multi-hospital academic healthcare system. *Urologic Nursing.* 2016;36. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29240342/>.
252. Mody L, Meddings J, Edson BS, et al. Enhancing resident safety by preventing healthcare-associated infection: A national initiative to reduce catheter-associated urinary tract infections in nursing homes. *Clin Infect Dis.* 2015;61:86-94.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25814630>.
253. Naik AD, Skelton F, Amspoker AB, et al. A fast and frugal algorithm to strengthen diagnosis and treatment decisions for catheter-associated bacteriuria. *PLoS ONE.* 2017;12:e0174415.
<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0174415&type=printable>.

If you have questions or comments regarding this publication,
please contact: EAUN Central Office
P.O. Box 30016
6803 AA Arnhem -The Netherlands E-mail: eaun@uroweb.org

You can also visit the EAUN website: www.eaun.org

Acknowledgements

The European Association of Urology Nurses (EAUN) would like to thank all contributors to this guideline including those involved in proof reading and reviewing this publication.

2024

ISBN 978-94-92671-24-0

DTP by Gld print & media bv - Arnhem – The Netherlands

©EAUN

This content is owned by the EAUN. A person viewing it online may make one printout of the material and may use that printout only for his or her personal, non-commercial reference.

This material may not otherwise be downloaded, copied, printed, stored, transmitted or reproduced in any medium, whether now known or later invented, except as authorised in writing by the EAUN. Contact eaun@uroweb.org for copyright questions and/or permission requests.

訳者あとがき

このたび、社団法人日本臨床泌尿器科医会を代表して、EAUN のガイドライン Indwelling Catheterisation in adults – Urethral and Suprapubic の和訳を行わせていただきました。

本ガイドラインはヨーロッパにおける看護職の視点から非常によくまとめられた膀胱留置カテーテルに関するガイドラインで、日本においても活用すべき内容が記載されています。ただ、日本において本ガイドラインを日常臨床に活用するためには、どうしても日本の看護・介護職のかたに読んでいただける形にする必要があると考えたのが、日本語版の作成を始めたきっかけでした。

本ガイドラインは、いままでのガイドラインに比べ、かなり詳細な記載が多かったこともあり、従来の個人の英語能力にだけに頼るのではなく、大規模言語モデルを有する生成 AI を用いておおまかな日本語訳を行い、それを全員で違和感のない日本語に変換していくという作業を行っています。この翻訳にあたっては、原文の表現をできる限り尊重しながらも、原文の意図を日本語として理解しやすくするような意識を行っている部分もありますので、原文の英語をそのままお読みになると、異なる印象がある部分にお気づきになるかと思えます。しかし、繰り返しになりますが、本ガイドラインの必要な対象が、医師だけではなく、看護・介護職の方々であることを意識した翻訳であり、そのためできる限り混乱を生むことのない訳を心掛けたことをご理解いただきたく思います。なお、今回の生成 AI をもちいた翻訳をもととすることで、従来の翻訳作業の時間を大幅に短縮することができたと考えています。

また、日本語版の作成に当たっては、どうしても日本国内特有の事情や製品の違いなどは避けて通ることのできない問題でしたので、コメントが必要な部分には訳者注をくわえ、さらに製品によっては、国内メーカーの承諾を得て、写真を添付するようにしています。また一部には、自験例の写真も追加としました。これらの追記により、本ガイドラインがより日本国内の事情に即したものとなったと考えています。

今回の日本語版の作成に当たっては、EAUN より寛大な許可をいただき、そして、EAUN のオリジナルのガイドラインと日本語版を併記していただけることとなり、これらについては本当に光栄なことと考えています。

我々の翻訳した日本語版のガイドラインが、日本の医療従事者のお役にたてることを心より願いながら、訳者からの言葉とさせていただきます。

なお、本翻訳にあたり、翻訳者は無償で翻訳作業を行っております、また翻訳者は本作業において利益相反のないことを確認しております。

Translator's Note

On behalf of the Japan Clinical Urologists Association we had the honor of translating the European Association of Urology Nurses (EAUN) guidelines, "Indwelling Catheterisation in Adults – Urethral and Suprapubic" into Japanese. This guideline, expertly compiled from the perspective of nursing professionals in Europe, contains valuable information that should be utilized in Japan as well. The impetus for creating a Japanese version stemmed from the necessity to adapt it to be accessible to Japanese nursing and caregiving professionals for practical use in everyday clinical settings.

This guideline, more detailed than previous ones, necessitated a shift from relying solely on individual translators' English proficiency. Instead, we employed a generative AI to provide a rough Japanese translation, which was then refined collectively to ensure naturalness and accuracy. While utmost care has been taken to honor the original text's expressions, some interpretative translations were made to facilitate understanding in Japanese, potentially leading to different impressions if the original English text is read directly. However, we must emphasize that the translation was consciously crafted with medical, nursing, and caregiving professionals in mind, aiming to minimize confusion. The use of generative AI significantly shortened the translation process.

In producing the Japanese version, we inevitably had to address local peculiarities and differences in products. We added translators' comments where necessary and, with consent from domestic manufacturers and publishers, included photographs to enhance clarity. Some images from our own clinical cases were also added, making the guidelines more relevant to the Japanese context.

We received generous permission from EAUN to create this Japanese version, which will be presented alongside the original guidelines. We deeply appreciate this privilege.

We sincerely hope that our Japanese translation of the guidelines will be of great assistance to medical professionals in Japan.

Please note that the translators have volunteered their services for this translation and have confirmed that there are no conflicts of interest in their involvement.

翻訳者

木内 寛 : 大阪中央病院、泌尿器科部長

真殿 佳吾 : 協仁会小松病院、泌尿器科

松村 欣也 : 仁榆会札幌病院、院長

矢内原 仁 : 埼玉医科大学泌尿器科、教授

Translators

Hiroshi Kiuchi, M.D., Ph.D. : Osaka Central Hospital

Keigo Madono, M.D. : Kyojinkai Komatsu Hospital

Kinya Matsumura, M.D. : Jinyukai Sapporo Hospital

Hitoshi Yanaihara, M.D., Ph.D. : Saitama Medical University



eaun

European Association of
Urology Nurses

PO Box 30016
6803 AA Arnhem
The Netherlands

T +31 (0)26 389 0680

eaun@uroweb.org
www.eaun.org

eaun