

清潔間欠自己導尿

中 村 隆 一 編



国立身体障害者リハビリテーションセンター

(WHO 指定研究協力センター)

2001年11月

国立身体障害者リハビリテーションセンターは、1995年に「障害予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター」となった。

以下に委任事項を記す。

1. 障害予防とリハビリテーション技術の研究と開発を行い、WHOフェローその他のほかの専門職の教育と訓練を通じて技術利用についての情報を広める。
2. 障害者の自立を促進するための既存の技術の評価を行い、教育と訓練を通じて技術に関する情報を広める。
3. 障害者のための地域に根ざしたリハビリテーション(CBR)、プライマリー・ヘルス・ケア、その他の社会的支援機構の研究を行う。
4. 障害者のリハビリテーションおよび日常生活のための新たな福祉用具の研究と開発を行う。
5. リハビリテーション専門職の教育・訓練のためのマニュアルを開発し、用意する。
6. 障害者リハビリテーションに関する会議やセミナーの組織を支援する。

国立身体障害者リハビリテーションセンター
障害予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター

リハビリテーションマニュアル 10

「清潔間欠自己導尿」

発行 平成13年11月30日

編者 中村隆一

発行者 ©国立身体障害者リハビリテーションセンター

総長 中村隆一

埼玉県所沢市並木4-1 〒359-8555

Tel. 042 (995) 3100 (代)

Fax. 042 (995) 3102

E-mail: whoclbc@rehab.go.jp

序

このマニュアルの目的は、排尿筋反射亢進や尿失禁に悩む人々の排尿の自己管理を指導するヘルスケア専門職および本人が利用し、排尿障害を克服することにある。

排尿障害の自己管理は、医療を中心とした身体的リハビリテーションの段階で身体障害者が獲得しておくべき技能である。排尿障害を克服しておくことは、職業リハビリテーションや社会生活にとって、どれほど基本的なことであるかを、私たちは多くの脊髄損傷者の経験を通して学んできた。この20年、私たちは脊髄損傷者を対象として、このマニュアルに掲げた操作に従って患者を指導してきた。R. ゴールデンソンが主張しているように、もっとも基本的なりハビリテーションは自己のリハビリテーションである。身体障害者が自分のために行うことを学ぶということは、他者が彼／彼女のためになすことよりも大切であるからである。リハビリテーションは患者あるいは身体障害者に対してなされる何かではなく、患者や身体障害者と共に行う何かである。このような立場から、マニュアルは準備された。編者は、排尿障害のある患者指導に携わり、その経験を通じてマニュアルの執筆に当たった著者たち、明快なイラストを準備してくれた藤田侑巳氏に感謝の意を表したい。このマニュアルが排尿障害に悩んでいる身体障害者の自立、生活の向上に役立つことを期待したい。

中村隆一

編者

中村隆一

国立身体障害者リハビリテーションセンター

執筆者

牛山武久

国立身体障害者リハビリテーションセンター

永松秀樹

国立身体障害者リハビリテーションセンター

新井美智子

国立身体障害者リハビリテーションセンター

鈴木利恵

国立身体障害者リハビリテーションセンター

J.A.P. モヒカ

フィリピン大学

園尾義之

F I D

イラストレーター

藤田侑巳

バトームーシュ

目次

序 i

編者/執筆者 ii

I. 清潔間欠自己導尿法とは何か	1
1. 清潔間欠自己導尿法(clean, intermittent catheterization: CIC)の目的	1
1.1. 生命維持のために	1
1.2. 規則的間隔で膀胱を空にすることの重要性	1
1.3. 頻尿や尿失禁の改善	2
1.4. 生活の質(QOL)を改善する	2
1.5. 清潔間欠自己導尿法 (CIC) の出現	2
2. 清潔間欠自己導尿法 (CIC) の適用	3
II. 男性のための清潔間欠自己導尿法	4
1. 清潔技法による間欠自己導尿	4
2. 尿排泄の器官	4
3. 自己導尿の姿勢	4
4. 自己導尿の手順	5
4.1. 用具と消耗品の準備	5
4.2. 爪を切り、手を洗います	6
4.3. シャツを上げ、パンツを下げ、陰茎を引き出します	7
4.4. ハイレディ [®] で両手をよく拭きます	7
4.5. 陰茎龟头を拭きます	8
4.6. カテーテルの正しい持ち方	8
4.7. 使い捨て型カテーテルでは、無菌の潤滑剤でカテーテルを被います	8
4.8. カテーテルをゆっくりと尿道口に挿入します	9
4.9. 尿が出始めるまでカテーテルを押し込みます	9
4.10. カテーテルを抜きます	10
4.11. カテーテルを水洗します	10
4.12. カテーテルはどのように保管するのでしょうか	11
5. その他	
5.1. 自分の尿を観察します	11
5.2. トイレの便座で行う自己導尿のために	11
5.3. 脊髄損傷（機能残存レベル：第6頸髄）による不全麻痺手の人のために 一どのようにしてカテーテルをもつのでしょうか	12
5.4. 間欠バルーンカテーテルを利用しましょう	12
III. 女性のための清潔間欠自己導尿法	14
1. 清潔技法による間欠自己導尿	14
2. 尿排泄の器官	14
3. 自己導尿の姿勢	14
4. 自己導尿の手順	15
4.1. 用具と消耗品の準備	15
4.2. 爪を切り、手を洗います	16

4.3.	シャツを上げ、スカートやパンツをとります	17
4.4.	ハイレディ [®] で両手をよく拭きます	17
4.5.	どのようにして尿道口を見つけるのでしょうか	18
4.6.	尿道口を拭きます	18
4.7.	使い捨て型カテーテルでは、無菌の潤滑剤でカテーテルを被います	19
4.8.	カテーテルをゆっくりと尿道口に挿入します	19
4.9.	尿が出始めるまで、カテーテルを押し込みます	20
4.10.	カテーテルを抜きます	20
4.11.	カテーテルを水洗します	21
4.12.	カテーテルをどのように保管するのでしょうか	21
5.	その他	21
5.1.	自分の尿を観察します	21
5.2.	トイレの便座で行う自己導尿のために	22
5.3.	脊髄損傷（機能残存レベル：第6頸髄）による不全麻痺手の人のために 一どのようにしてカテーテルをもつのでしょうか	23
5.4.	間欠バルーンカテーテルを利用しましょう	23
IV.	清潔間欠自己導尿法の合併症	24
1.	血尿	24
2.	急性膀胱炎	24
3.	急性腎盂腎炎	24
4.	陰毛による膀胱結石	24
V.	用具と消耗品	25
1.	清潔間欠自己導尿のためのカテーテル	25
1.1.	カテーテルは便宜的に三群に分けられています	25
1.2.	カテーテルは塩化ビニール、ポリウレタン、シリコン・ゴムあるいは 金属で作られています	25
1.3.	カテーテルの長さ	25
1.4.	カテーテルの直径	25
1.5.	カテーテル先端の形態	25
1.6.	その他	26
2.	間欠バルーン・カテーテル	26
3.	消毒液	27
3.1.	どのような消毒液を使用するのでしょうか	27
3.2.	消毒液を作りましょう	27
3.3.	少なくとも毎週一回は消毒液を交換します	27
3.4.	ディスポーザブル（使い捨て）型カテーテルに対する潤滑剤	27
4.	再利用型カテーテルのために	27
5.	製品紹介	28
6.	参考文献	30

I. 清潔間欠自己導尿法とは何か

1. 清潔間欠自己導尿法(clean, intermittent catheterization: CIC)の目的

1.1. 生命維持のために

排尿機能の障害は、神経系の障害や薬剤の副作用、運動不足によって起こることがあります。

排尿することができないと、膀胱に尿が貯まって尿閉となり、ついには腎機能不全となることもあります。腎臓において、血漿から高度に複雑な濾過過程によって水分、塩類や尿素を分離して排出することができなくなるのです。尿は腎臓にあるネフロンで産出されます。この尿は尿管へと押し出され、主として尿管のぜん動運動によって膀胱へともたられ、膀胱は伸展して、成人では約400 mlの尿を貯えることができます。膀胱内の尿が150 mlくらいになると、多くの方は排尿したいと感じるようになります。排尿は、尿が膀胱から放出されることです。膀胱が収縮し、外尿道括約筋が開くと排尿が起こります。

膀胱や外尿道括約筋の機能障害によって、尿閉の起こることがあります。膀胱のなかにある尿は、尿管が膀胱に連なる部位にある弁によって尿管を逆流することを防止されています。尿閉が続くと、尿は腎臓へと逆流するようになり、腎臓に障害をもたらし、腎機能不全となるのです。細菌感染による膀胱炎は、これらの過程を促進します。

腎機能不全になると、血漿蛋白は血液から失われ、血液の浸透圧が低下します。その結果、組織内に水分が貯留し、浮腫が起こります。最後には、血漿中のカリウム・イオン増加によって心停止が起こります。

したがって、泌尿器系の疾病や機能障害は、人々に死をもたらすほど重大になることもあります。腎機能を維持するように膀胱に尿を貯めることと空にすることは、人体の生理的機能を維持するのに欠かせないことです。

1.2. 規則的間隔で膀胱を空にすることの重要性

膀胱への感染を予防するため、膀胱を規則的な間隔で空にすることが大切です。

膀胱壁への血液循環は膀胱が空になると増加します。そうなることで、膀胱の健康状態が保たれます。尿の貯留があり、膀胱が持続的に伸展されていると、毛細血管の圧縮で生ずる血流低下のため栄養不足となり、細菌の侵入を受けやすくなります。このような過程は、膀胱炎やその他の膀胱の感染症を起こしやすくします。

一日に5-6回は排尿して、膀胱を空にして下さい。

膀胱を完全に空にすることができず、膀胱に尿が残っている（残尿がある）と、尿中の細菌は繁殖を続け、膀胱炎は改善しません。

その上、尿貯留によって膀胱が長期にわたって伸展されていると、膀胱壁に線維組織が増加し、萎縮膀胱となります。

1.3. 頻尿や尿失禁の改善

随意的に排尿した後、かなりの残尿（たとえば 100 ml 以上）がある場合、清潔間欠自己導尿（CIC）により膀胱を空にすることが膀胱の機能的容量と尿失禁とを改善します。

また、アセチルコリン受容器をブロックする働きによって膀胱の無抑制性収縮を抑えるコリン遮断薬も、尿失禁を改善するのに役立ちます。

1.4. 生活の質(QOL)を改善する

CIC は排尿機能障害がある人々の生活の質を改善します。

尿閉や尿失禁のある人々の管理のための無菌的間欠導尿が概説(Guttmann et al., 1966/67)されるより以前には、時間を定めての排尿を行い、合わせて腹腔内圧を手で高める方法（クレデー法）あるいは息んで腹圧を高める方法（バルサルバ法）を併用することが推奨されていました。また、わずかながら無抑制性の膀胱収縮のある人々には、下腹部を叩打することが膀胱収縮を誘発するのに利用されていました。これらの操作によっても残尿のある場合、しばしば頻尿や尿失禁が起こります。

排尿筋括約筋協働不全によって排尿することができず、しばしば尿路感染を起こす男性には、経尿道括約筋切開術が行われました。手術後、排出される尿を貯めておくための収尿器（レッグバッグなど）を用いなければなりません。その他の代替方法として、留置カテーテルの利用や膀胱瘻造設術があります。

これらの方法の主要な欠点は、患者に困惑を与えること、日常生活活動の部分的制約、社会活動への参加制限などです。膀胱機能障害のある人々がコミュニティへもっとも容易に再統合できるための膀胱管理プログラムを展開することが望まれています。

1.5. 清潔間欠自己導尿法（CIC）の出現

ラピデスたち(Lapides et al., 1972)は、神経原性・無緊張性膀胱によって排尿障害のある患者 14 名の経験に基づいて、CIC が尿路感染を根絶し、長期にわたって無菌尿を維持するのに役立つと報告しました。

その頃、間欠的で厳密に無菌的である尿道カテーテル法がグットマンたち(Guttmann et al., 1966)によって推奨され、排尿機能障害のある患者に、もっぱら医師あるいは看護婦だけの手によって行われていました。

ラピデスたちは、医師あるいは看護婦による無菌的カテーテル法を用いなくても、CIC によって無菌尿を得て、それを維持できると主張しました。CIC は無菌的間欠導尿と比べて、操作が容易でした。したがって、排尿機能障害のある人々も、膀胱の過伸展を防止するように、自分でカテーテルを操作するようになりました。

折笠ら(1976)は、北海道における CIC の臨床経験で、よい成績を報告しました。メリナードら(Marynard et al., 1987)も、CIC を行っている患者の 5 年間の経過観察から、患者の有病率が低いこと、患者に好評であることを報告しています。現在、多くの医師は排尿機能障害のある患者さんに CIC を推奨しています。

2. 清潔間欠自己導尿法（CIC）の適用

CICは尿失禁、尿閉あるいは残尿を示す排尿障害の人々に適用されます。

膀胱や括約筋の機能障害から生ずる排尿機能障害の病因や病態生理は、すべてが同じではありません。

多くの場合、私たちは外傷性脊髄損傷による神経因性膀胱の人々にCICの指導を行っています。

CICの対象となるような、よくみかける疾患には、以下のものがあります。

- (1) 脳病変：脳血管疾患、頭蓋内腫瘍、外傷性脳損傷、多発性硬化症、パーキンソン病
- (2) 脊髄病変：外傷性脊髄損傷、横断性脊髄炎、多発性硬化症、脊髄腫瘍、脊髄形成異常、脊柱管狭窄症
- (3) 末梢神経病変：糖尿病性ニューロパチー、ギラン・バレー症候群、骨盤内手術（例：直腸癌、子宮癌）
- (4) 男性における尿道の閉塞：前立腺肥大

II. 男性のための清潔間欠自己導尿法

間欠自己導尿法には、無菌的と清潔との二つの技法があります。

無菌的技法では、排尿機能障害のある人は無菌的な手袋をはめ、道具や綿球などの材料を滅菌したピンセットなどで扱わなければなりません。この技法は、予防的に抗生物質の投与を受けていても、自己導尿を行っている人々にはかなり高頻度に細菌尿が観察されているような病院のなかでは推奨されます(Anderson, 1980)。

清潔技法は外来患者に、たとえば在宅生活を送っている人々に、利用できます(Linsen-meyer et al., 1993)。ラピデスたち(Lapides et al., 1972)が指摘したように、清潔であっても無菌的ではない技法で十分です。なぜなら、カテーテルによって挿入された細菌は膀胱の抵抗力によって消滅させられるからです。

1. 清潔技法による間欠自己導尿

自己導尿はベッド上あるいはトイレの便座上で行われます。

自己導尿による排尿は家庭あるいは職場において大切であり、たとえ手を洗うための設備がない場所でも、一定時間ごとに行います。自己導尿を行わないと、膀胱内圧の上昇や膀胱の過伸展によって、尿が腎臓へ逆流したり、尿路感染を生じたり、尿失禁が起こったりします。

2. 尿排泄の器官

図 2-1 に男性の尿排泄に関係する器官を示します。

尿道は、膀胱から体外へ通じる出口管であり、陰茎の中を通っています。男性の尿道の長さはおよそ 23 cm です。前立腺は尿道の上部を取り囲んでいます。前立腺の膨張が前立腺肥大です。それによって、膀胱からの尿の出口がふさがれることもあります。高齢になると、時々このようなことが起こり、尿閉となります。

横紋筋である外尿道括約筋は前立腺の遠位に位置して、膀胱の底部にまで及び、常に尿道を圧迫しています。この括約筋は随意的制御を受けています。

膀胱は骨盤内の前部に位置し、筋肉壁から成り立っている中空の容器です。膀胱は尿管によって腎臓と結ばれています。

腎臓から膀胱へ毎分およそ 1 ml の尿が送られてきます。尿は排泄されるまで膀胱に留まっています。通常は、膀胱に約 150 ml の尿が貯まると、排尿したい気持ちになります。膀胱に尿が 400 ml 以上も貯まると、排尿を我慢することができなくなります。

排尿は括約筋と尿道が弛緩して、膀胱の筋肉壁が収縮して尿が押し出されることで起こります。膀胱内の尿が 400 ml 以上になる前に排尿することが必要です。

3. 自己導尿の姿勢

自己導尿の姿勢は、両下肢をやや開いた長座位とします。

尿道口にカテーテルを挿入するときは、亀頭が上方を向くように陰茎を保ちます。

(図 2-2)

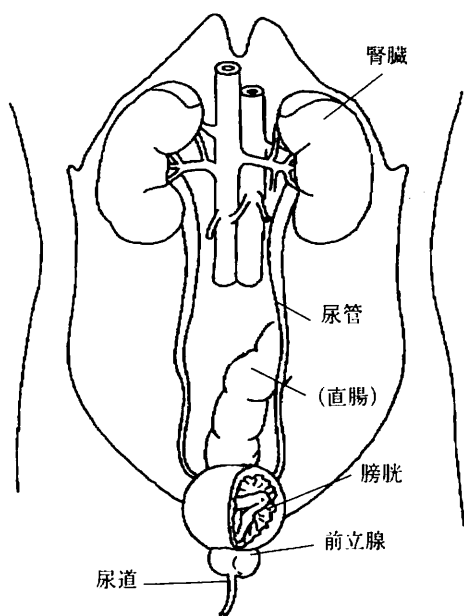


図 2-1、尿排泄に関連する器官
() は尿排泄に関連しません

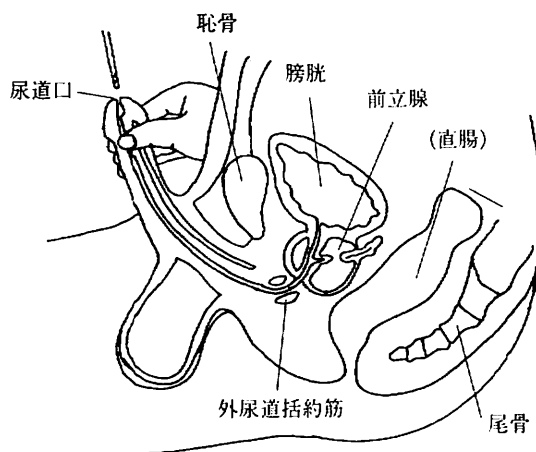


図 2-2、自己導尿の姿勢

4. 自己導尿の手順

4.1. 用具と消耗品の準備

あらかじめ、以下のものを準備しておきます (図 2-3)。

- 12 または 14 Fr. (直径: 1 Fr. = 1/3 mm) のディスポーザブル (使い捨て) 型ネラトン・カテーテルあるいは再利用型 (携帯型) カテーテル、たとえばセルフカテ® (CIC 用につくられたもの)。

携帯型カテーテルはケースに入っています。消毒液 (第 V 章参照) を入れて栓をしておきます。

使い捨て型カテーテルを用いる場合、グリセリンやキシロカイン・ゼリーのような潤滑剤を塗布します。

- 尿器 (しびん)。
- ハイレディ® (0.02% グルコン酸クロルヘキシジン液を含んだ清浄綿)。
0.02% グルコン酸クロルヘキシジン液あるいは 0.02% 塩化ベンザルコニウム液 (オスバン®) を含んだ清潔な綿でもよいでしょう。
- 石けん。

自己導尿訓練の初期には、尿量を測定し、尿の色やにおい、透明度、血塊の有無など、尿の性質を調べることが必要です。目盛り付きの容器 (紙コップ、しびん) を用意しておきます。排尿記録のための用紙 (排尿チャート) も必要です。

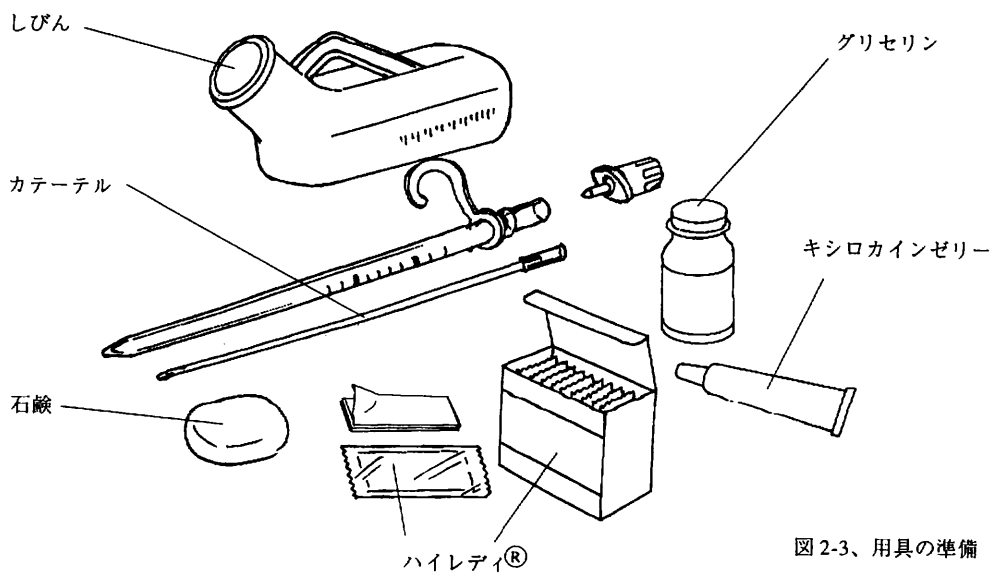


図 2-3、用具の準備

4.2. 爪を切り、手を洗います

日常的に爪を切っておきます (図 2-4)。そうしないと、爪と指との間が黒く汚れ、そこには病源性のある細菌がたまります。

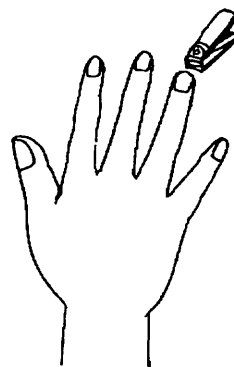


図 2-4、爪を切る

自己導尿を始める前に、石けんと水で手を洗います (図 2-5)。

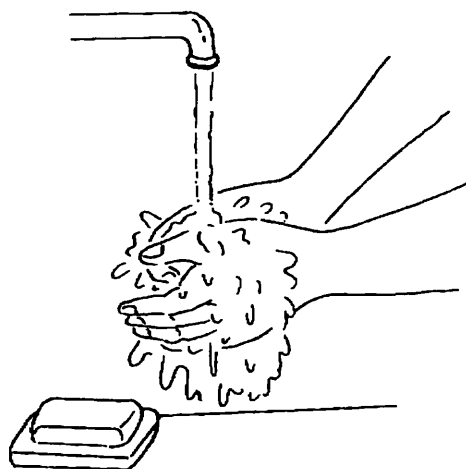


図 2-5、手を洗う

4.3. シャツを上げ、パンツを下げ、陰茎を引き出します

自己導尿の前に、必要な用具と消耗品とをベッド上で手の届く範囲におきます。

軽く膝を曲げた長座位が座位バランスの安定性を保つのによい姿勢です。尿器を両下肢の間におきます（図2-6）。

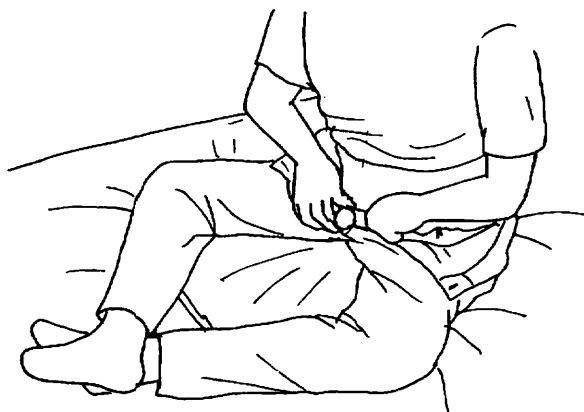


図2-6、陰茎を出す

4.4. ハイレディ®で両手をよく拭きます

ハイレディ®の一セットは二枚の綿シートで構成されています。一枚を両手を拭うのに用い、もう一枚を陰茎龟头を拭うのに用います。

はじめに、陰茎龟头を保持する手の母指と示指、手掌を主に拭きます。つぎに同じシートでもう一方に手も拭きます（図2-7）。

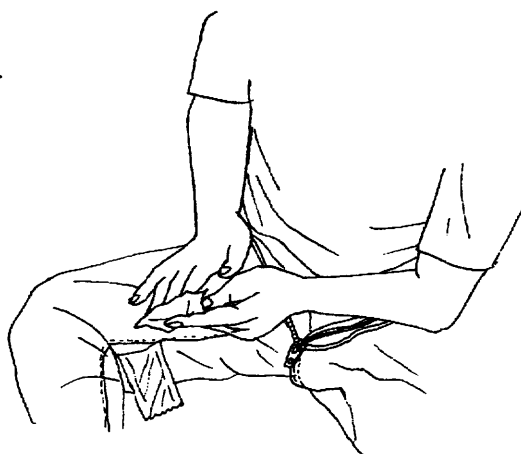


図2-7、手指を拭く

カテーテルを持つ手は、指間もよく拭っておきます（図2-8）。

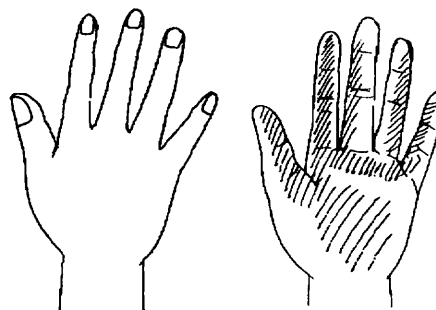


図2-8、手と指を拭く部位

4.5. 陰茎亀頭を拭きます

包皮をめくり、尿道口を中心にハイレディ®のもう一枚のシートで数回ふきます(図2-9)。ハイレディ®の代わりに、0.02% グルコン酸クロルヘキシジン液や0.02% 塩化ベンザルコニウム液(オスバン®)を含んだ清潔綿を用いてもよいでしょう。

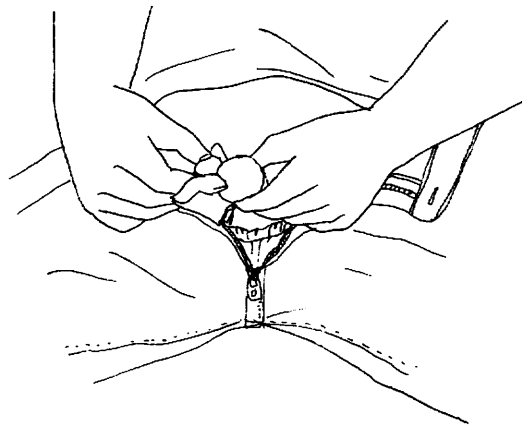


図2-9、亀頭部を拭く

4.6. カテーテルの正しい持ち方

カテーテルの先端(遠位)からおおよそ7cmの部分を母指と示指でつまみます。

カテーテルの反対側(近位)の出口にはキャップがついています。カテーテルを曲げ、近位部を薬指と小指の間にはさむと、カテーテル挿入が容易になります(図2-10)。

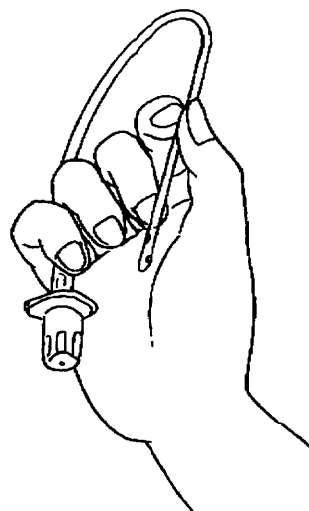


図2-10、カテーテルの持ち方

4.7. 使い捨て型カテーテルでは、無菌

の潤滑剤をカテーテルに塗布します

潤滑液はカテーテルの先端から5cmくらいの部位まで塗ります(図2-11)。

瓶に入れたグリセリンを使用するときには、カテーテルの先端から瓶に差し込みます。

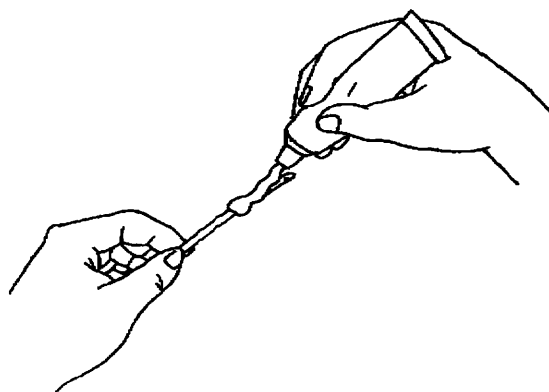


図2-11、潤滑剤を塗る

4.8. カテーテルをゆっくりと尿道口に挿入します

陰茎亀頭の基底部をもって、陰茎を真っ直ぐにして持ち上げます。床面と陰茎とのなす角度が70°前後となるようにします。

カテーテルを尿道口に6～7 cm、真っ直ぐに挿入します。必要とあれば、カテーテルを回してみてもよいのですが、無理に押し込まないで下さい。

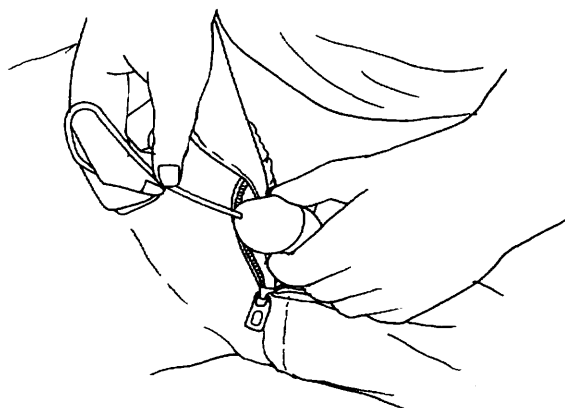


図 2-12、カテーテルの挿入

4.9. 尿が出始めるまでカテーテルを押し込みます

さらにカテーテルを5 cm くらいずつ挿入して行きます。

カテーテルを先端から15～20 cm 挿入したところで、カテーテルを押すのに外尿道括約筋による抵抗を感じます。

セルフカテ[®]を用いている場合、ここで出口のキャップを取りはずします。カテーテルをやや強く押します。尿が出始めます。さらに3 cm くらい押し込みます(図 2-13)。

尿の出るのが止まったら、カテーテルを前後に1 cm くらい動かして、膀胱に残った尿が出てこないかを確認します。

この操作の間に、クレデー法やバルサルバ法を試みます。

はじめのうち、カテーテルから尿がたれてベッドのシーツを汚すこともあるので、シーツをあらかじめタオルやナプキンで覆っておくとよいでしょう。

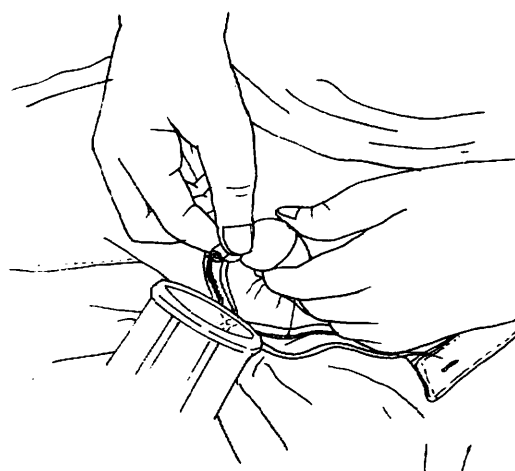


図 2-13、尿を出す

- クレデー法：下腹部に両手掌を平らにして当てて、膀胱を数回、下方に向かってしっかりと押しつけます。その後、両手が膀胱に直に当たるようにして押して、尿を除くようにします。
- バルサルバ法：声門を閉じ、強く呼気を出すようにして胸腔内圧を上昇させます。排便するときのように息めます。

4.10. カテーテルを抜きます

カテーテルの出口の近くをもち、真っ直ぐにして引き抜きます（図2-14）。

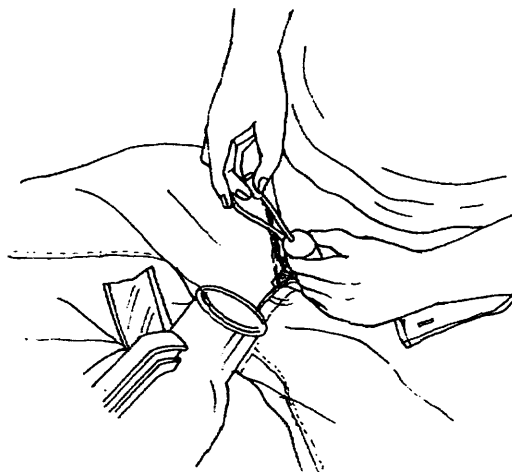


図2-14、カテーテルを抜く

カテーテルを折り曲げて、尿器に入れておきます（図2-15）。

その後に衣服を直します。

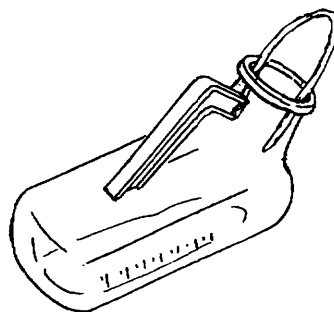


図2-15、カテーテルをしびんに入れる

4.11. カテーテルを水洗します

使用後のカテーテルの出口付近をつまみ、蛇口から出る水道水にかざし、カテーテルの内外を洗います（図2-16）。

カテーテルを消毒液で満たしたケースに戻します。カテーテルの内腔にも消毒液が入ったことを確認しておきます。

最後にケースのキャップを閉じます。

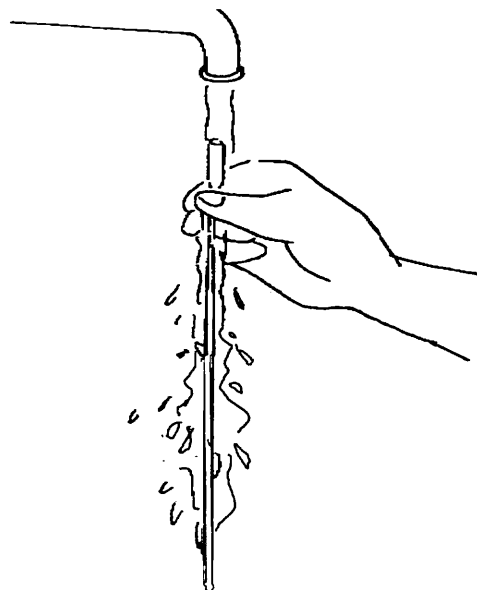


図2-16、カテーテルの水洗

5. その他

5.1. 自分の尿を観察します

医師から指示されたように、一日の水分摂取量、自己導尿の時刻や尿量と尿の性質を記録しなければなりません。排尿チャートの利用がよいでしょう（図2-17）。チャートの各時間帯に観察事項を記入します。

チャートは泌尿器科クリニックで得ることができます。

各時間帯に記録すべき事項は症状や徴候にも依存しますが、次の事項は各時間帯に記入すべきです。

- 自己導尿の時刻と尿量
- 水分摂取の時刻と量
- 尿失禁の時刻と量
- 服用した薬剤
- 尿については、色、におい、透明度、浮遊物や血塊の有無に注意します。

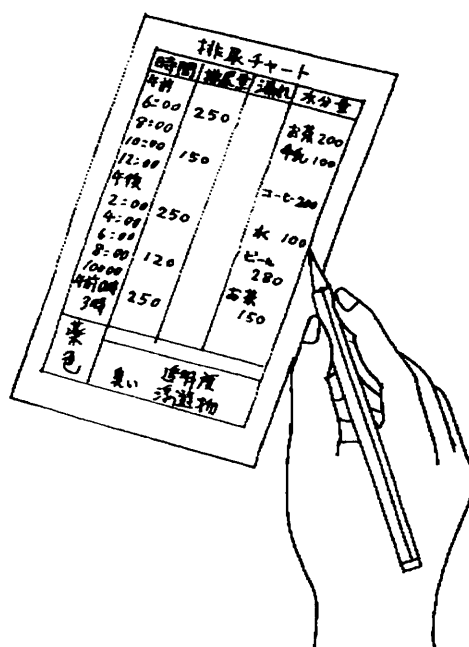


図 2-17、排尿チャートの記入

5.2. トイレの便座で行う自己導尿のために

トイレの便座で自己導尿を行うときには、できるだけ便座の後方に、背を丸めて座ります。前方が広いと、導尿が容易にできます（図2-18）。

排尿中は陰茎を真っ直ぐに保ちます。カテーテルの出口の近くをもち、便器の方に向くようにして曲げます（図2-19）。



図 2-18、腰かけ式便器を使う

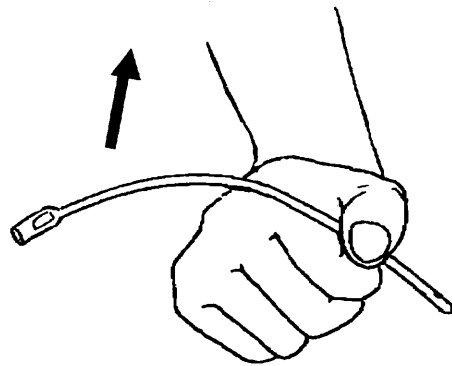


図 2-19、尿をだす

5.3. 脊髄損傷（機能残存レベル：第 6 頸髄）による不全麻痺手の人のために 一どのようにしてカテーテルをもつのでしょ

機能残存レベルが第 6 頸髄の人々は、徒手筋力検査で手関節伸筋群の筋力 3 とされ、重力に抗して手関節を曲げることができます。

手関節を圧縮することで、母指と示指との間にカテーテルをつかむことができます（図 2-20）。



（図 2-20、指の力のない場合の持ち方

5.4. 間欠バルーンカテーテルを利用しましょう

間欠バルーンカテーテルは夜間に自己導尿を必要とする人々には便利なものです。旅行中、長時間にわたって自己導尿が行えない場合、このカテーテルを利用できます。間欠バルーンカテーテルの詳細については、第 V 章を参照して下さい。

III. 女性のための清潔間欠自己導尿法

間欠自己導尿法には、無菌的と清潔との二つの技法があります。

無菌的技法では、排尿機能障害のある人は無菌的な手袋をはめ、道具や綿球などの材料を滅菌したピンセットなどで扱わなければなりません。この技法は、予防的に抗生物質の投与を受けていても、自己導尿を行っている人々にかなり高頻度に細菌尿が観察されているような病院のなかでは推奨されます(Anderson, 1980)。

清潔技法は外来患者に、たとえば在宅生活を送っている人々に、利用できます(Linsen-meyer et al., 1993)。ラピデスたち(Lapides et al., 1972)が指摘したように、清潔であっても無菌的ではない技法で十分です。なぜなら、カテーテルによって挿入された細菌は膀胱の抵抗力によって消滅させられるからです。

1. 清潔技法による間欠自己導尿

自己導尿はベッド上あるいはトイレの便座上で行われます。この方法は主にベッド上で行うものですが、トイレの便座上でも利用できます。

はじめのうちは毎回、尿道口を見つけるのに鏡を用いることが必要となります。慣れてくれば、鏡なしでも自己導尿ができます。

自己導尿による排尿は家庭あるいは職場において大切であり、たとえ手を洗うための設備がない場所でも、一定時間ごとに行います。自己導尿を行わないと、膀胱内圧の上昇や膀胱の過伸展によって、尿が腎臓へ逆流したり、尿路感染を生じたり、尿失禁が起こったりします。

2. 尿排泄の器官

図 3-1 に女性の尿排泄に関係する器官を示します。

尿道は、膀胱から体外へ通じる出口管であって、女性(4 cm)は男性(23 cm)よりも短くなっています。女性は、尿道が短いため、膀胱感染になりやすいのです。

尿道の上部 2/3 は外尿道括約筋で囲まれています。この括約筋は随意的制御を受けています。

膀胱は骨盤内の前部に位置し、筋肉壁から成り立っている中空の容器です。膀胱は尿管によって腎臓と結ばれています。骨盤内では、膀胱は子宮の前方に位置しています。子宮の後方には直腸があります。

腎臓から膀胱へ毎分およそ 1 ml の尿が送られてきます。尿は排泄されるまで膀胱に留まっています。通常は、膀胱に約 150 ml の尿が貯まると、排尿したい気持ちになります。尿が膀胱に 400 ml 以上も貯まると、排尿を我慢することができなくなります。

排尿は括約筋と尿道が弛緩して、膀胱の筋肉壁が収縮して尿が押し出されることで起こります。膀胱内の尿が 400 ml 以上になる前に排尿することが必要です。

3. 自己導尿の姿勢

ベッド上では、背中を丸くして骨盤を後ろに傾け(仙骨座り)、両下肢を開いた長座位

となります（図3-2）。このような姿勢をとることで、尿道口を見つけるのが容易になります。腰部の支えは、この姿勢を保つのに役立ちます（図3-3）。

外陰部を示指と中指または薬指を用いて上方へ引き上げると、尿道口が見やすくなります。

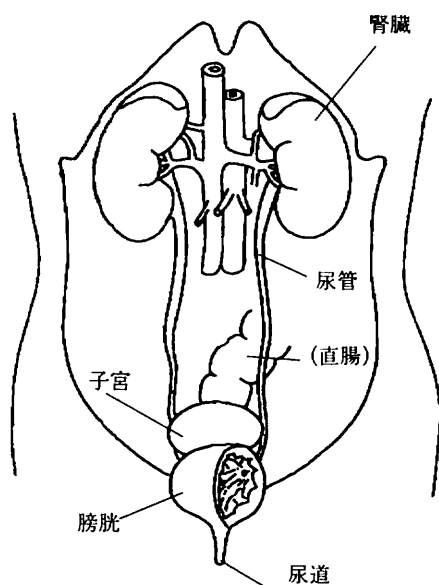


図3-1、尿排泄に関連する器官
() は尿排泄に関連しません

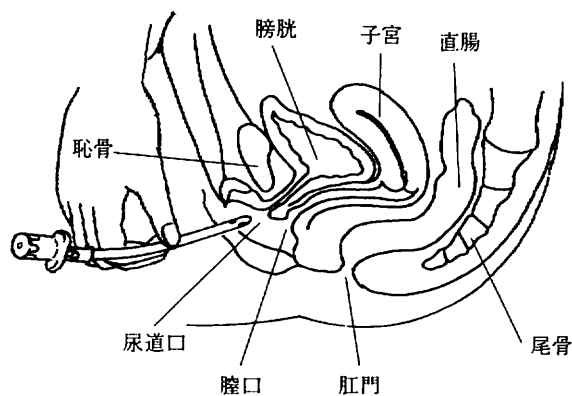


図3-2、自己導尿の姿勢

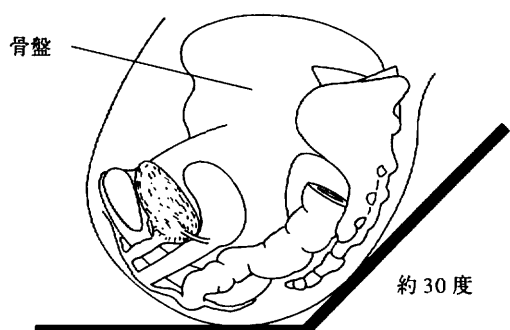


図3-3、腰部の支え

4. 自己導尿の手順

4.1. 用具と消耗品の準備

あらかじめ、以下のものを準備しておきます（図3-4）。

- 12または14 Fr.（直径：1 Fr. = 1/3 mm）のディスポーサブル（使い捨て）型ネラトン・カテーテルあるいは再利用型（携帯型）カテーテル、たとえばセルフカテ[®]（CIC用につくられたもの）。

携帯型カテーテルはケースに入っています。消毒液（第5章参照）を入れて栓をしておきます。

使い捨て型を用いる場合、グリセリンやキシロカイン・ゼリーのような潤滑剤を塗布します。

- 尿器（しびん）。膿盆などのような小盆あるいはタッパーウェア[®]（食品保存用の合成樹脂製の密閉容器）のようなプラスチック容器が利用できます。
- ハイレディ[®]（0.02% グルコン酸クロルヘキシジン液を含んだ清浄綿）。0.02% グルコン酸クロルヘキシジン液あるいは0.02% 塩化ベンザルコニウム液（オスバン[®]）を含んだ清潔な綿でもよいでしょう。

- 石けん。
- 台付鏡。

自己導尿訓練の初期には、尿量を測定し、尿の色やにおい、透明度、血塊の有無など、尿の性質を調べることが必要です。目盛り付きの容器（紙コップ、しびん）を用意しておきます。排尿記録のための用紙（排尿チャート）も必要です。

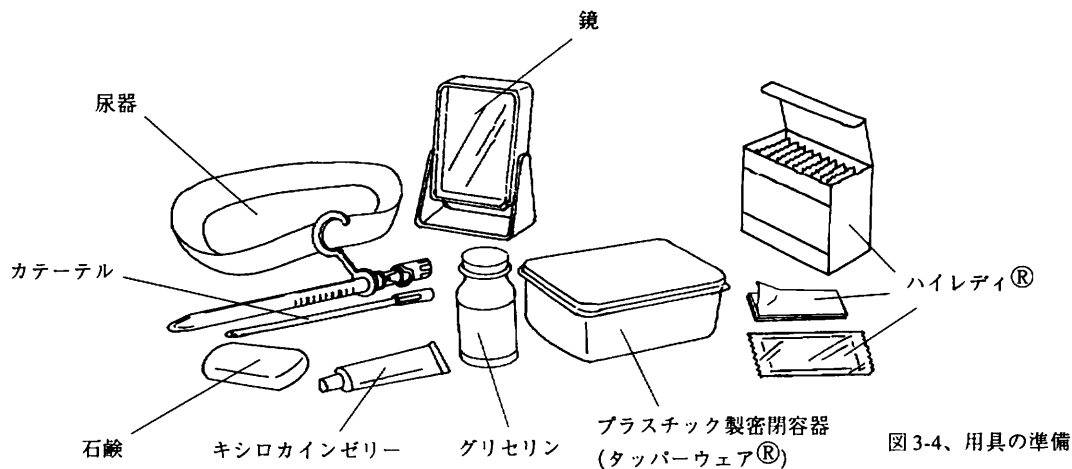


図 3-4、用具の準備

4.2. 爪を切り、手を洗います

日常的に爪を切っておきます（図 3-5）。そうしないと、爪と指との間が黒く汚れ、そこには病源性のある細菌がたまります。

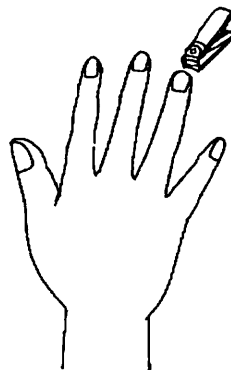


図 3-5、爪を切る

自己導尿を始める前に、石けんと水とで手を洗います（図 3-6）。

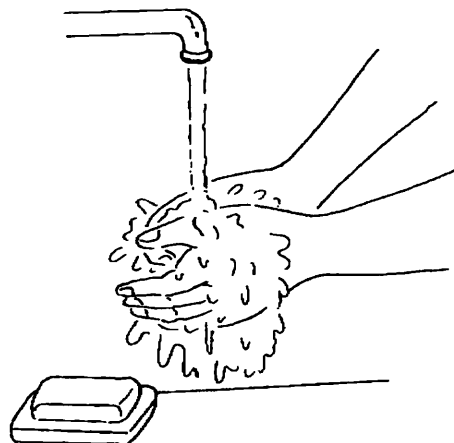


図 3-6、手を洗う

4.3. シャツを上げ、スカートやパンツをとりま

自己導尿の前に、必要な用具と消耗品とをベッド上で手の届く範囲におきます。

軽く膝を曲げた長座位が座位バランスの安定性を保つのによい姿勢です。尿器を両下肢の間におきます（図3-7）。



図3-7、脚の間に鏡をセットする

4.4. ハイレディ®で両手をよく拭います

ハイレディ®を二セット用意します。ハイレディの一セットは二枚の綿シートで構成されています。一つは両手を拭うために用い、もう一つは外陰部のためです。

主に両側の母指と示指、手掌をハイレディ®の一セットで拭います（図3-8）。

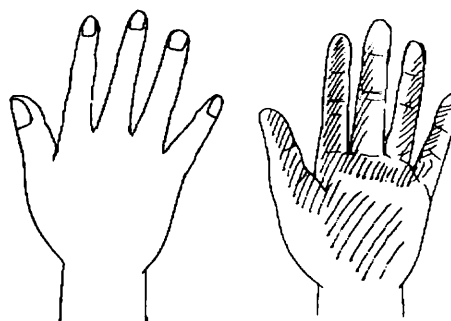


図3-8、手を拭く部位

カテーテルを持つ手は指間もよく拭っておきます（図3-9）。

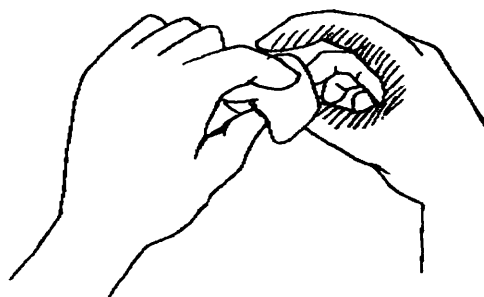


図3-9、手を拭く

4.5. どのようにして尿道口を見つける のでしょうか

図 3-10 に外陰部の全体像を示します。

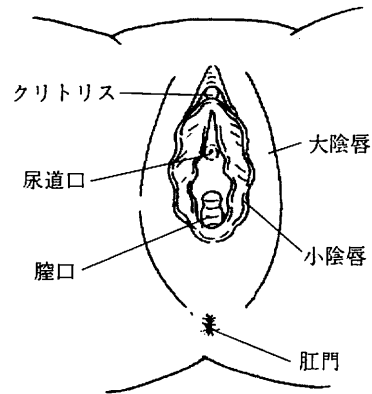


図 3-10、尿道口的位置

示指と薬指とで陰唇を開いて、上方へ引き上げます (図3-11)。尿道口が見やすくなります。

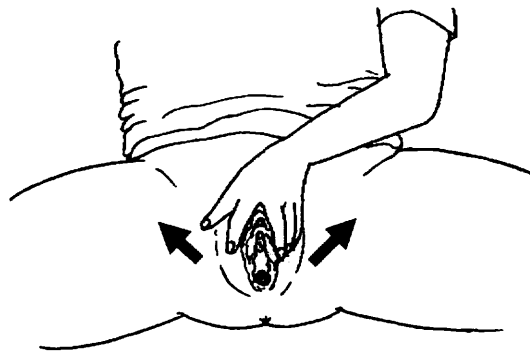


図 3-11、尿道口を拭く

4.6. 尿道口を拭きます

もう一つのハイレディ®のセットで外陰部を数回にわたって拭きます。ハイレディ®の代わりに、0.02% グルコン酸クロルヘキシジンあるいは0.02% 塩化ベンザルコニウムを含んだ清潔綿を用いてもよいでしょう。

以下の手順に従って行うとよいでしょう (図 3-12)。

- 1) ハイレディ®を二つのシートに分けます。
- 2) 一つのシートを用いて、はじめに尿道口を上方に向けて拭きます。
- 3) もう一つのシートで小陰唇を上方に向けて拭きます。

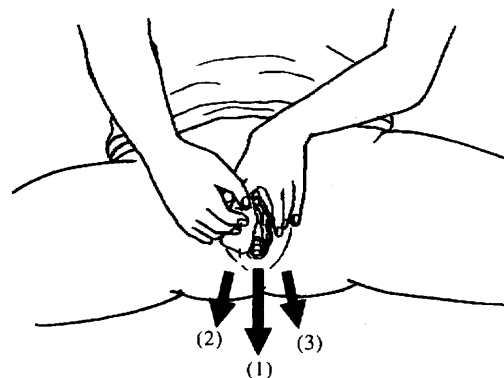


図 3-12、拭き方の順序

4.7 使い捨て型カテーテルでは、無菌の潤滑剤をカテーテルに塗布します。潤滑剤はカテーテルの先端から5 cm くらいの部位まで塗ります (図3-13)。

瓶に入れたグリセリンを使用するときには、カテーテルの先端から瓶に差し込みます。

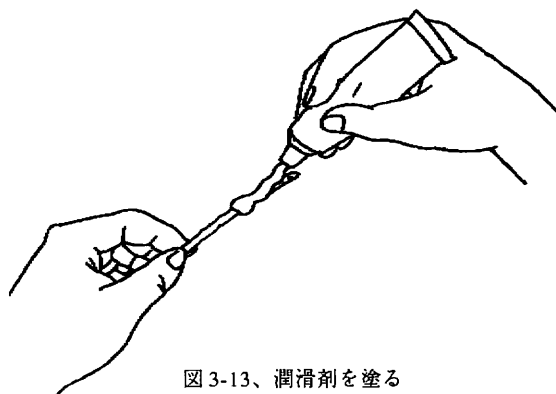


図3-13、潤滑剤を塗る

4.8. カテーテルをゆっくりと尿道口に挿入します

あらかじめ、尿器を外陰部の近くにおきます。

カテーテルを、先端からおよそ7 cm のところで、鉛筆を持つと同じようにして、利き手の母指、示指および中指で保持します (図3-14)。

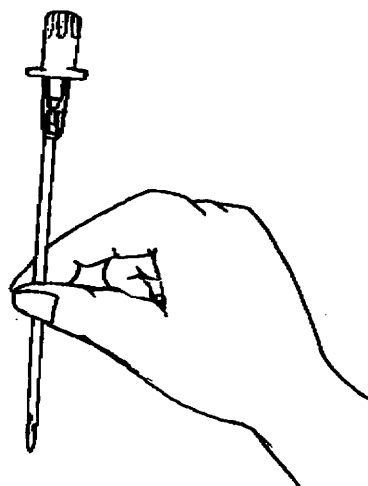


図3-14、カテーテルの持ち方

カテーテルを尿道口に4~5 cm挿入します。必要とあれば、カテーテルを回してみてもよいのですが、無理に押し込まないで下さい (図3-15)。そこで、カテーテルを持つ手を利き手から非利き手に替えます。

利き手でカテーテルのキャップをはずします。

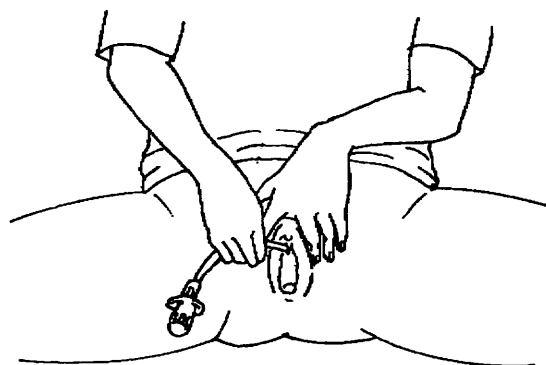


図3-15、尿道口にカテーテルを挿入する

4.9. 尿が出始めるまで、カテーテルを押し込みます

尿は尿器で受けます。

尿の出るのが止まったら、カテーテルを前後に1 cm くらい動かして、膀胱に残った尿が出てこないかを確認します。

この操作の間に、クレーデ法やバルサルバ法を試みます。

はじめのうち、カテーテルから尿がたれてベッドのシーツを汚すこともあるので、シーツをあらかじめタオルやナプキンで覆っておくとよいでしょう。



図3-16、尿を出す

- クレーデ法: 下腹部に両手掌を平らにして当てて、膀胱を数回、下方に向かってしっかりと押しつけます。その後、両手が膀胱に直に当たるようにして押し、尿を除くようにします。
- バルサルバ法: 声門を閉じ、強く呼気を出すようにして胸腔内圧を上昇させます。排便するときのように息めます。

4.10. カテーテルを抜きます

カテーテルを水平に保って、真っ直ぐに引き抜きます (図3-17)。

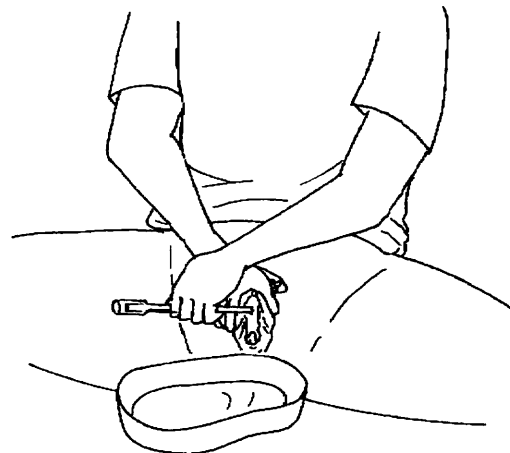


図3-17、カテーテルを抜く

4.11. カテーテルを水洗します

カテーテルの出口付近をつまみ、蛇口から出る水道水にかざし、カテーテルの内外を洗います（図3-18）。

カテーテルを消毒液で満たしたケースに戻します。カテーテルの内腔にも消毒液が入っているように注意します。

最後にケースのキャップを閉じます。

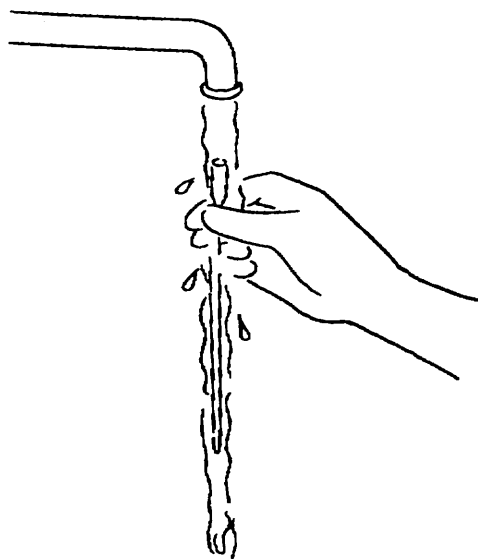


図3-18、カテーテルの水洗

4.12. カテーテルをどのように保管するのでしょうか

セルフカテ®のようにケースに入った携帯型カテーテルはベッド脇の引き出し、ハンドバッグ、手籠などに収納しておけます。元の容器の代わりにタッパーウェア®(食品保存用の合成樹脂製の密閉容器)のようなプラスチック容器を利用することもできます。

5. その他

5.1. 自分の尿を観察します

医師から指示がある場合、一日の水分摂取量、自己導尿の時刻や尿量と尿の性質を記録しなければなりません。排尿チャートの利用がよいでしょう（図3-19）。チャートの各時間帯に観察事項を記入します。

チャートは泌尿器科クリニックで得ることができます。

各時間帯に記録すべき事項は症状や徴候にも依存しますが、次の事項は各時間帯に記入すべきです。

- 自己導尿の時刻と尿量
- 水分摂取の時刻と量
- 尿失禁の時刻と量
- 服用した薬剤
- 尿については、色、におい、透明度、浮遊物や血塊の有無に注意します

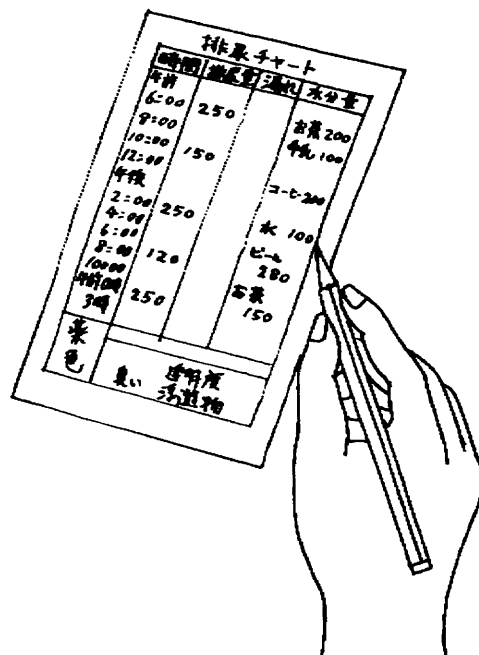


図 3-18、排尿チャートの記入

5.2. トイレの便座で行う自己導尿のために

トイレの便座で自己導尿を行うときには、できるだけ便座の後方に、背を丸めて座ります。前方が広いと、導尿が容易にできます (図 3-20)。

カテーテルの出口の近くをもち、便器の方に向くように曲げます。



図 3-20、腰かけ式便器の座り方



図 3-21、尿を出す

5.3. 脊髄損傷（機能残存レベル：第6頸髄）による不全麻痺手の人のために

一どのようにしてカテーテルをもつのでしょうか

機能残存レベルが第6頸髄の人々は、徒手筋力検査で手関節伸筋群の筋力3とされ、重力に抗して手関節を曲げることができます。

手関節を圧縮することで、母指と示指との間にカテーテルをつかむことができます（図3-21）。

金属製カテーテルは、利用するには訓練が必要ですが、尿道口に挿入するのが容易です（第V章参照）。

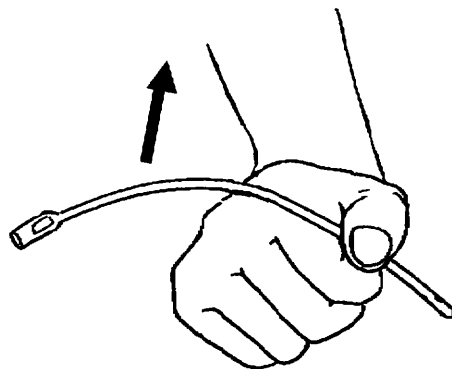


図3-22、指の力のない場合の持ち方

5.4. 間欠バルーンカテーテルを利用しましょう

間欠バルーンカテーテルは夜間に自己導尿を必要とする人々には便利なものです。

旅行中、長時間にわたって自己導尿が行えない場合、このカテーテルを利用できます。

間欠バルーンカテーテルの詳細については、第V章を参照して下さい。

IV. 清潔間欠自己導尿法の合併症

1. 血尿

血尿とは、尿に血液あるいは赤血球が含まれているものです。尿がわずかに血液で染まる程度から、明らかに血液が混じっている状態、あるいは暗赤色を示している状態まであります。尿中に血塊を認めることもあります。

カテーテルを使用することによって、尿道や膀胱のわずかな損傷から生じた血尿は、多くは明るい色のものです。

通常、血尿は一日か二日で治まります。止まらなければ、泌尿器科クリニックに受診して下さい。

2. 急性膀胱炎

間欠自己導尿を行っている人々には、しばしば一過性の細菌尿が観察されますが、急性膀胱炎はまれです。急性膀胱炎の臨床症状や徴候は排尿困難、頻尿や尿意切迫、尿失禁、尿混濁であり、それに時として血尿があります。

間欠自己導尿を継続していると、通常は症状の改善が得られます。

治療には、広範囲に効く抗生物質が処方されます。予防的に抗生物質を用いることについては、専門家の意見が分かれています(Linsenmeyer et al, 1993)。

3. 急性腎盂腎炎

尿混濁に伴って悪寒、高熱がある場合、腎臓を含めて、尿路系全体に感染が及んでいる可能性があります。できるだけ早く、かかりつけ医師の診察を受けて下さい。

4. 陰毛による膀胱結石

間欠自己導尿のさいに、陰毛が膀胱に持ち込まれるかも知れません。これらの毛の一部が膀胱結石の核になることもあります。

尿混濁が長期にわたる場合、慢性膀胱炎が疑われます。

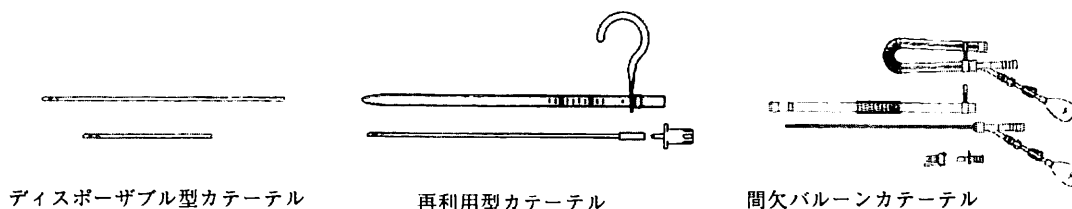
毎年、膀胱鏡あるいは超音波検査、X線撮影などによる検査を受け、膀胱結石の有無を調べてもらって下さい。

V. 用具と消耗品

1. 清潔間欠自己導尿のためのカテーテル

1.1. カテーテルは便宜的に三群に分けられています (図5-1)

- ディスポーザブル (使い捨て) 型カテーテル
- 再利用型カテーテル
- 間欠バルーンカテーテル：再利用型カテーテルの一種です。



ディスポーザブル型カテーテル

再利用型カテーテル

間欠バルーンカテーテル

図5-1、カテーテルの種類

1.2. カテーテルは塩化ビニール、ポリウレタン、シリコン・ゴムあるいは金属で作られています

- 塩化ビニールやポリウレタンで作られたカテーテルは使い捨て型です。
- シリコン・ゴムや金属のものは再利用型であり、消毒液と併用されます。

1.3. カテーテルの長さ

- 成人男性用：28 ~ 35 cm
- 成人女性用：13 ~ 16 cm
- 小児用：13 ~ 26 cm

1.4. カテーテルの直径

- 成人用：12 Fr. あるいは 14 Fr.
- 小児用：8 Fr. あるいは 9 Fr.

1 Fr. = 1/3 mm : 12 Fr. = 4 mm, 14 Fr. = 4.7 mm

カテーテルの直径は 8 ~ 26 Fr. の範囲です。

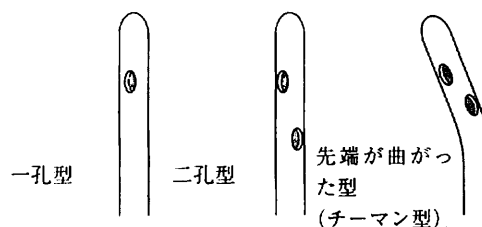


図5-2、先端の形態

1.5. カテーテル先端の形態

通常、用いているカテーテルは先端が丸いものです。湾曲カテーテルあるいは前立腺カテーテルは先端付近で角状に曲がっているカテーテルで、前立腺肥大などのある人々に使用します。

カテーテルには、一つあるいは二つの穴が開いています (図5-2)。三つ以上の穴があるカテーテルもあります。

1.6. その他

- 金属製カテーテルは、不全麻痺のために手の不自由な人々が用いるのに便利です。とくにカテーテルを尿道口に挿入するのに役立ちます。
- シリコン・ゴムで作られたカテーテルの一部には、マンドリンが用いられます。これはカテーテルの内腔に挿入する硬い針金で、カテーテルに形と硬さを与えています。シリコン・ゴムは塩化ビニールよりも柔軟です。

2. 間欠バルーン・カテーテル

このカテーテルには、排尿のための管とバルーンを膨張させるための管とが備えられています (図 5-3)。

カテーテルを挿入したら、クランプをはずし、リザーバーを押して中の蒸留水をバルーンへと送ります (図 5-4)。その後、クランプを閉じます。カテーテルは尿道にとどまり、膀胱からの排尿に役立ちます。

クランプをはずし、バルーンの蒸留水をリザーバーに戻し、カテーテルを除去します。

長時間にわたって使用するためには、留置カテーテルを使用している場合と同じような注意が必要です。

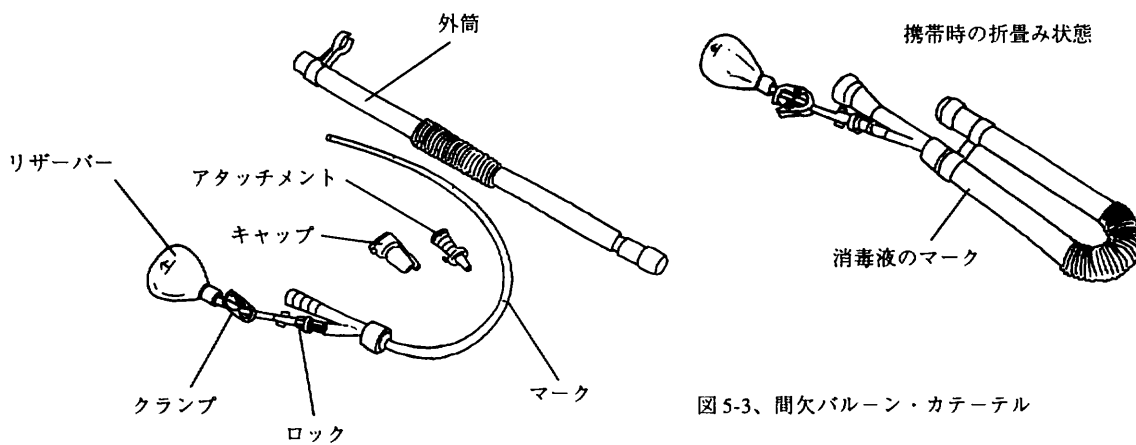


図 5-3、間欠バルーン・カテーテル

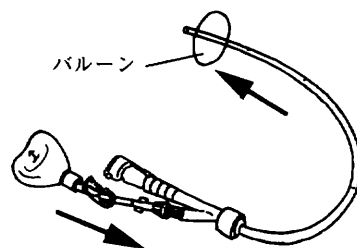


図 5-4、蒸留水をバルーンに送る

3. 消毒液

3.1. どのような消毒液を使用するのでしょうか

カテーテルとそのケースの消毒には、消毒液（塩化ベンザルコニウム：オスバン®）と潤滑剤（グリセリン）との混合液が使用されます。塩化ベンザルコニウムの濃度は0.02%になっています。

3.2. 消毒液を作りましょう

市販の50%グリセリン液500 mlに10%オスバン®液1 mlを注射器で加えれば、0.02%のオスバン・グリセリン液ができあがります。

3.3. 少なくとも毎週一回は消毒液を交換します

長期間そのままにされた消毒液は、細菌で汚染されていることもあります。汚染された液を用いると、膀胱炎や尿道炎を起こすことがあります。

3.4. ディスポーザブル（使い捨て）型カテーテルに対する潤滑剤

使い捨て型カテーテルには、市販の容器入りの滅菌グリセリンやチューブ入りのキシロカインゼリーが利用されます。

4. 再利用型カテーテルのために

シリコン・ゴムの再利用型カテーテルでも月に一度は交換しましょう。

5. 製品紹介（日本国内で入手可能なもの）

1-1) 使い捨て型（ディスポーザブルタイプ）

製品名：サフィード・ネラトンカテーテル

特徴：塩化ビニール製、先端形状は3タイプ、

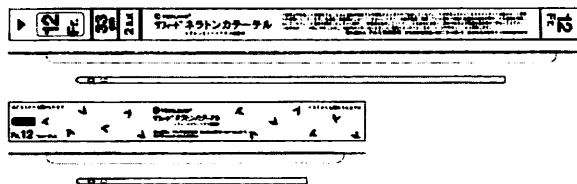
末端形状3種類、硬度は2種類

サイズ：8Fr. ～ 26Fr.

長さ：28 ～ 33cm（男性用）、

15cm（女性用）

メーカー：テルモ株式会社



1-2) その他の製品

製品名	メーカー	材質	サイズ	特徴
ポケットカテ	テルモ株式会社	ポリウレタン	8 ～ 14Fr.	潤滑剤が不要
フェミナ CIC カテーテル	八光商事株式会社	塩化ビニール	12FR.15FR.	把手部にストッパーつき
ロブネル カテーテル	日本シャーウッド 株式会社	塩化ビニール 塩化ビニール	8 ～ 18Fr. 8 ～ 18Fr.	二孔タイプ 三孔タイプ

2-1) 再利用型（携帯用）

製品名：セルフカテ

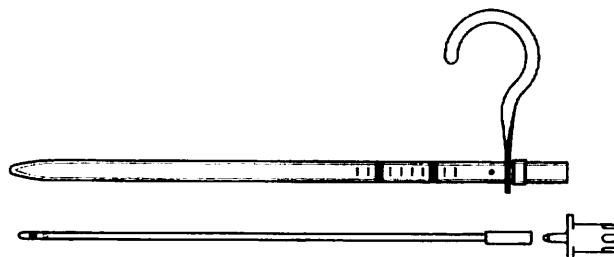
特徴：カテーテル、キャップ、ケース、
フックのセット

サイズ：9Fr.、12Fr

長さ：28cm、33cm（男性用）、

15cm（女性用）

メーカー：富士システムズ株式会社



2-2) その他の製品

製品名	メーカー	材質	サイズ	特徴
クリニー ネラトンカテーテル	クリエートメディ ック株式会社	シリコン シリコン	10 ～ 20FR. 10 ～ 26Fr.	二孔タイプ 三孔タイプ
ニプロ ネラトンカテーテル	株式会社ニプロ	シリコン	8 ～ 18Fr.	先端開孔と閉孔の2タイプ
クリニー セフティーカテ	クリエートメディ ック株式会社	シリコン	9 ～ 20Fr.	折畳みケース入り
DIB マイセルフ カテーテル	デヴィインター ナショナル	シリコン	12Fr.	折畳みケース入り
DIB マイセルフカテ ーテルセミハード	デヴィインター ナショナル	シリコン	14Fr.	セミハードタイプ ケース入り
SIC ケースセット	武井医科光器 製作所	シリコン (金属棒挿入)		マンデリンタイプ ケース入り
SIC 自己導尿 カテーテル	株式会社オバタ	金属製		手鏡つき ケース入り

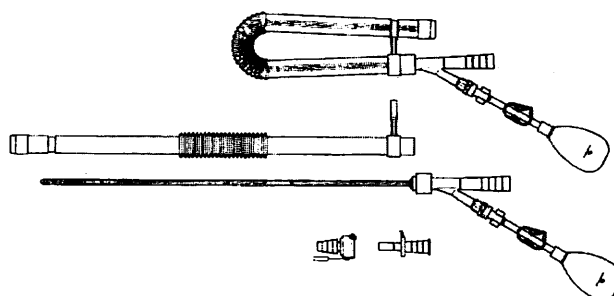
3-1) 留置カテーテル兼用型

製品名：間欠式バルーンカテーテル

特徴：間欠式と留置式兼用。時間を決め、
導尿（間欠導尿）ができない人が使用する。

サイズ：12～14Fr.

メーカー：ディヴィインターナショナル



3-2) 付属用具

レッグバッグ (間欠式バルーンカテーテル専用セット) 特徴：脚にセットする専用畜尿袋 デェヴキャップも使用できる 容量：MAX750ml	DIB キャップ 特徴：片手で開閉できる 磁力を利用しているので漏れにくい DIB 製カテーテルに取付く
--	---

参考文献

Anderson RU: Non sterile intermittent catheterization with antibiotic prophylaxis in the acute spinal cord injured male patient. *J Urol* 124: 392-394, 1980.

Anderson RU, Hsieh-ma ST. Association of bacteriuria and pyuria during intermittent catheterization after spinal cord injury. *J Urol* 126: 223-225, 1981.

Donovan WH, Stolov WC, Clowers DE, Clowers MR: Bacteriuria during intermittent catheterization following spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 59: 351-357, 1978.

Guttmann L, Frankel H: The value of intermittent catheterization in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 4:63-84, 1966/67.

Herr HW: Intermittent catheterization in neurogenic bladder dysfunction. *J Urol* 113: 477-479, 1975.

Kuhlemeier KV, Stover SL, Lloyd LK: Prophylactic antibacterial therapy for preventing urinary tract infections in spinal cord injury patients. *J Urol* 134: 514-517, 1985.

Lapides J, Diokno AC, Lowe BS, Kalish MD: Follow up on unsterile, intermittent self-catheterization. *J Urol* 111: 184-187, 1974.

Lapides J, Diokno AC, Silber SJ, Lower BS: Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* 107: 458-461, 1972.

Linsenmeyer TA, Stone JM: Neurogenic bladder and bowel dysfunction. in JA DeLisa (ed): *Rehabilitation Medicine: Principles and Practice*. 2nd ed, Lippincott, Philadelphia, 1993.

Lyon RP, Scott MP, Marshall S: Intermittent catheterization rather than urinary diversion in children with meningomyelocele. *J Urol* 113: 409-417, 1975.

Maynard FM, Diokno AC: Urinary infection and complications during clean intermittent catheterization following spinal cord injury. J Urol 132: 943-946, 1984.

Maynard FM, Glass J: Management of the neuropathic bladder by clean intermittent catheterizations: 5 years outcomes. Paraplegia 25: 106-110, 1987.

Miller BF, Keane CB: Encyclopedia and Dictionary of Medicine, Nursing, and Allied Health. 4th ed, WB Saunders, Philadelphia, 1987.

Orikasa S, Koyanagi T, Motomura M, Kudo T, Togashi M, Tsuji I: Experience with non-sterile, intermittent self-catheterization. J Urol 115: 141-142, 1975.

Rhame FS, Perkasch I: Urinary tract infections occurring in recent spinal cord injury patients on intermittent catheterization. J Urol 122: 669-673, 1979.

Robinson J, Mcvan B (eds): Nursing Photobook: Implementing Urologic Procedures, Intermed Communications, P.A., 1981.

Lapides J, Diokno AC, Silber SJ, Lower BS: Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. J Urol 107, 458-461, 1972

宮崎一興, 石堂哲郎, 高坂 哲: 間歇的自己導尿セット. 臨床泌尿器科, 34, 663-665, 1980.

折笠精一, 小柳智彦, 木村勝沼, 工藤哲男, 富樫正樹: 間歇導尿自己導尿の経験. 日本泌尿器科学会雑誌, 67, 7-13, 1976

園尾義之: 現在入手できるカテーテルと畜尿バッグの種類・特徴. 看護学雑誌, 医学書院, 64, 35-43, 2000.

ウィリアムズ JL: 尿道カテーテ法の実際. ロビンソン J, マックバン B. (編): 泌尿器ケアの実際, pp. 54-65, メヂカルフレンド社, 東京, 1983.