

Praktische Hinweise zur Einlage des Blasenkatheters

D. K. Ackermann

Einleitung

Die klassische Indikation zur Einlage eines Blasenkatheters stellt die Harnverhaltung dar, die verschiedenste Ursachen haben kann (Tab. 1). Der Blasenkatheterismus kommt aber auch bei Patienten zur Anwendung, die einer exakten Überwachung der Urinausscheidung

Tabelle 1. Ursachen der Harnverhaltung.

Prostatahyperplasie / -karzinom
Blasenhalsspastik / -sklerose
Harnröhrenstriktur
Zystozele
neurogene / myogene Blasenfunktionsstörung
psychogen
idiopathisch

Tabelle 2. Arbeitsplan für den Katheterismus.

Bereitstellung des Materials
Lagerung der Patientin bzw. des Patienten
Desinfektion
Lokalanästhesie
Kathetereinlage
Fixation des Katheters (Ballon, Annaht)
Urinableitung
Katheterpflege

Tabelle 3. Indikationen für Antibiotikaprophylaxe (bei Kathetereinlage bzw. -wechsel).

wiederholte transurethrale Manipulation
Blutung aus der Harnröhre
Herzfehler, Herzklappenprothesen
Diabetes mellitus
Steroidtherapie

bedürfen. Bei Patientinnen und Patienten mit Harnwegsinfektionen wird gegebenenfalls die Blase zur intravesikalen Drucksenkung oder Gewinnung von Urinproben katheterisiert. In der Regel wird der erste Katheterismus transurethral durchgeführt. Bei Verletzungen der Harnröhre oder bei Entzündungen von Harnröhre, Prostata und Nebenhoden sollte auf jegliche transurethrale Manipulation verzichtet werden. Bei diesen Fällen wird primär ein suprapubischer Katheter eingelegt.

Die Verweildauer des Katheters hängt von der entsprechenden Indikation ab. Es sollte aber darauf geachtet werden, dass der Katheter möglichst kurze Zeit liegen bleibt. Der Dauerkatheterismus muss als Ultima ratio angesehen werden.

Für den transurethralen und suprapubischen Katheterismus sollte man sich an einen festen Plan halten (Tab. 2). Bei beiden Methoden ist der routinemässige Einsatz von Antibiotika sinnlos [1–3], und nur in ausgewählten Fällen wird eine kurzzeitige Antibiotikaprophylaxe empfohlen (Tab. 3).

Transurethraler Katheter

Der transurethrale Katheterismus ist die Standardmethode zur Drainage der Blase. Unter Beachtung einiger Regeln ist die Einlage ungefährlich. Man muss sich immer an das Prinzip halten, dass der Katheter leicht und ohne Kraftaufwendung vorgeschoben werden kann. Bei einem Widerstand oder bei Auftreten einer Harnröhrenblutung ist auf ein weiteres Forcieren zur Kathetereinlage zu verzichten.

Benötigtes Material (Katheterset)

- sterile Kautelen!
- Abdecktuch
- 1 Schale mit Tupfer
- Desinfektionsmittel
- Kathetergleitmittel mit Lokalanästhetikum
- Handschuhe
- Pinzette
- 10 mL Spritze für Füllung des Katheterballons
- 10 mL Aqua dest. oder physiologische Kochsalzlösung
- Katheter
- Katheterbeutel

Korrespondenz:
Prof. Dr. med. Daniel K. Ackermann
Urologie-Nephrologie-Zentrum
Hirslanden Klinik Im Schachen
Schänisweg
CH-5001 Aarau

daniel.ackermann@smile.ch

Lagerung der Patientin oder des Patienten

Die Katheterisierung erfolgt in Rückenlage. Dabei ist beim Mann wichtig, dass das Becken gestreckt oder etwas angehoben ist. Bei der Frau werden die Beine in gebeugter Stellung abduziert. Das zwischen die Beine gelegte Abdecktuch gewährt eine sterile Arbeitsfläche.

Desinfektion / Desinfektionsmittel

Die Desinfektion des Meatus urethrae externus erfolgt mit einer dreimaligen zentrifugalen Wischbewegung. Bei der Frau sind dafür mit der einen Hand die Labien zu spreizen, beim Mann wird die Vorhaut zurückgestreift. Als Desinfektionsmittel werden schleimhautverträgliche, nicht einen brennenden Schmerz verursachende Flüssigkeiten verwendet. Bewährt haben sich: Chlorhexidin 0,05%, Octenidin (Oc-tenisept®), Polyvidon (Betadine®).

Lokalanästhetikum / Kathetergleitmittel

Das Lokalanästhetikum ist im Kathetergleitmittel integriert, zu welchem bei vielen handelsüblichen Präparaten noch ein Desinfiziens beigegeben ist (z.B. Instillage®). Die intraurethrale Applikation ist unter möglichst geringem Druck durchzuführen, um eine Läsion der zarten Harnröhrenschleimhaut zu vermeiden. Unter der Schleimhaut liegt ein venöses Geflecht, über welches das Lokalanästhetikum im Verletzungsfall übermässig resorbiert würde. In 10 mL 2prozentigen Lidocaingels sind 200 mg Lidocain enthalten; diese Dosis entspricht dem Doppelten der therapeutischen intravenösen Applikation [4]! Besondere Gefahr zur Schleimhautläsion besteht bei vorbestehender Harnröhrenpathologie wie Strikturen oder Entzündungen. Muss innerhalb einer Stunde

der Katheter gewechselt werden, sollte ein Gleitmittel ohne Lokalanästhetikum verwendet werden.

Ein weiterer Grund für die sehr schonende Applikation des Gleitmittels ist die Vermeidung einer schmerzbedingten Verspannung des Beckenbodens, die bei zu rascher Verabreichung provoziert wird. Das Gleitmittel sollte fast von selbst in die Harnröhre fließen. Bis zum vollem Wirkungseintritt des Anästhetikums dauert es einige Minuten.

Katheterwahl

Beim erwachsenen Menschen kommt in der Regel die Katheterstärke 16 Charrière (Ch.) zur Anwendung. Die Masseinheit Charrière (oder French) entspricht dem Umfang in mm. Die Wahl der Katheterstärke 16 Ch. ist deshalb sinnvoll, da diese eine genügende Stabilität aufweist und der Schleimhaut einer normalkalibrigen Harnröhre nicht satt anliegt. Ein dickerer Katheter, der die Harnröhre ausspannt, beeinträchtigt den Sekretabfluss aus der Harnröhre neben dem Katheter und fördert die aufsteigende Infektion entlang des zurückgestauten Sekrets, der mukopurulenten Membran. Dünnere Katheter tendieren wegen der schlechteren Stabilität zur Abknickung vor dem Beckenboden oder in der Pars prostatica, zudem ist die Gefahr einer Via falsa grösser.

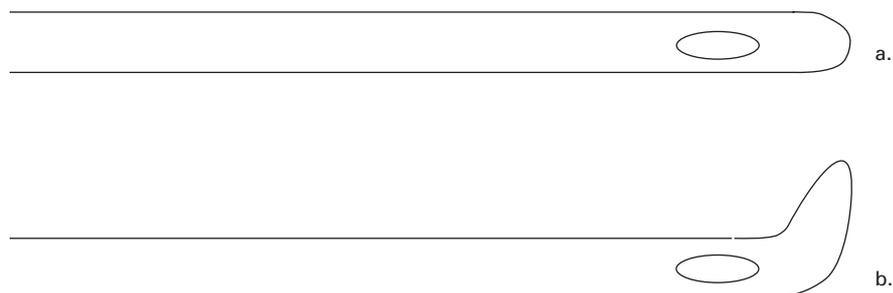
Je nach Indikation zum Katheterismus wird man sich für den entsprechenden Kathetertyp entscheiden. Für den Einmalkatheterismus (Tab. 4) bietet sich aus Kostengründen ein PVC-Katheter an, der sich aber wegen der relativen Steifheit nicht für den Dauerkatheterismus eignet. Für den Einmalkatheterismus beim Mann ist die Verwendung einer gebogenen Katheterspitze (Tiemann) sinnvoll, bei der Frau ist die Einführung auch eines steiferen Katheters einfacher, und es genügt ein Katheter mit gerader Spitze (Nelaton oder Foley) (Abb. 1).

Für den Dauerkatheterismus werden weichere Katheter verwendet, die zusätzlich noch mit einem Ballon zur Fixation in der Blase versehen sind. Latexkatheter sind bezüglich Preis und Weichheit vorteilhaft, nachteilig sind aber die Problematik der Latexallergie und die rela-

Tabelle 4. Indikationen für Einmalkatheterismus.

Gewinnung von Katheterurin (v.a. bei der Frau)
Entleerung der Harnblase bei postoperativem Harnverhalt bei sonst urologisch gesunden Personen
sauberer, intermittierender Selbstkatheterismus

Abbildung 1.
Häufig verwendete Katheterspitzen:
a. Nelaton (bzw. Foley).
b. Tiemann.



tiv raue Oberfläche, welche mit einer erhöhten Inkrustationstendenz vergesellschaftet ist. Die im Urin ausfallenden Kristalle bleiben an der Latexoberfläche leichter haften als auf dem glatten Silikon. Aus diesem Grunde sollten Latexkatheter nicht länger als 2 Wochen belassen werden. Silikon zeigt die geringste Inkrustationstendenz und bietet sich deshalb für den Langzeitkatheterismus (Liegezeit i.R. 2 Monate) an. Nachteilig ist aber eine gewisse Steifigkeit, die gelegentlich den Patienten Beschwerden verursacht. Als sinnvoller Kompromiss sind die aussen und innen mit Silikon beschichteten Latexkatheter anzusehen. Diese sogenannten Silikolatexkatheter sind weich wie Latexkatheter, führen aber weder zu frühzeitigen Inkrustationen noch zu allergischen Reaktionen. Bei den weichen Kathetern kommt in der Regel die gerade Nelatonspitze zur Anwendung.

Vorschieben des Katheters

Wegen der anatomischen Gegebenheiten ist die Kathetereinlage beim Mann anspruchsvoller. Die 20–30 cm lange männliche Harnröhre weist physiologischerweise zwei Knickbildungen auf, der Übergang von der Pars pendulans zur Pars bulbosa urethrae und der Übergang von der bulbären zur membranösen Harnröhre (Abb. 2). Die erste Knickbildung kann durch Vertikalstreckung des Penis aufgehoben werden. Die zweite Knickbildung wird in der Regel durch eine weiche Nelatonspitze oder bei steiferem Katheter durch eine Tiemannspitze problemlos passiert. Stösst man aber beim Beckenboden auf einen Widerstand, so lohnt sich der Versuch, den Katheter nach Senkung des weiterhin gestreckten Penis in die Horizontale vorzuschieben oder die Katheterspitze mit einem Finger im Rektum nach ventral zu drücken. Verfährt sich der Katheter in einer langen Pars

prostatica, so hilft oft die Verwendung eines dickeren Katheters (Ch. 18 oder 20). Es sei an dieser Stelle nochmals betont, dass Kraftaufwendungen obsolet sind. Bei normalem unteren Urogenitaltrakt ist das Vorschieben des Katheters bei der Frau nach Sondierung des Meatus urethrae externus problemlos.

Wenn sich Urin entleert, wird der Katheter noch etwa 3 cm vorgeschoben und erst dann der Ballon mit 10 mL gefüllt. Danach wird der Katheter sanft zurückgezogen, bis man den federnden Widerstand am Blasenhalsspürt. Bei Ballonkathetern ist keine weitere Fixation mit Klebeverband oder Annaht notwendig. Nach der Kathetereinlage beim Mann darf die Reposition der zurückgestreiften Vorhaut wegen der Gefahr einer Paraphimose nicht vergessen werden.

Füllung des Katheterballons

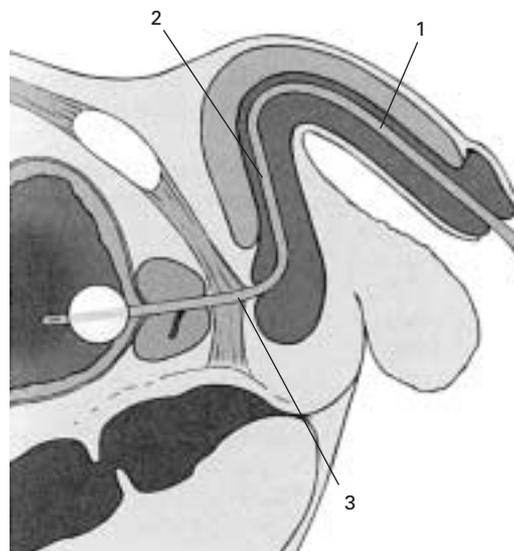
Die Wahl der Flüssigkeit für den Katheterballon gibt immer wieder zu Diskussionen Anlass [5]. Grund dafür sind die sich konkurrenzierenden Probleme, wie die spontane Entleerung des Ballons durch Diffusion und die Verstopfung des Ballonkanals. Die Ballonwand verhält sich wie eine semipermeable Membran, durch welche Wasser entlang dem osmotischen Gradienten diffundiert. Aus diesem Grunde entleeren sich Ballons innerhalb weniger Wochen, wenn sie mit Aqua dest. gefüllt sind. Andererseits führt Wasser nicht zur Verlegung des Ballonkanals infolge Salzablagerung. Allerdings ist die salzbedingte Verstopfung ein seltenes Ereignis bei Füllung mit physiologischer Kochsalzlösung, welche somit wegen der langsameren Ballonentleerung bevorzugt wird. Es empfiehlt sich, bei Dauerkatheterträgern die Ballonfüllung mit physiologischer Kochsalzlösung alle 4 Wochen zu überprüfen. Für die Aufrechterhaltung der Blasenfüllung über Monate wird auch 10prozentiges Glycerin gebraucht.

Katheterpflege

Bei Dauerkatheterträgern kommt es trotz aller Vorsichtsmassnahmen innerhalb von 15 bis 30 Tagen zur Bakteriurie, die aber bei freiem Urin- und Sekretabfluss nicht zur klinisch relevanten Infektion führt [1–3]. Mit einer Diurese von mindestens 1,5 Liter sollte das Kathetersystem ausreichend gespült und die Verlegung mit Salzen oder Schleim möglichst verhindert werden. Bei ausreichender Diurese sind Katheterspülungen nicht notwendig. Mit der zweimal täglichen Reinigung des Meatus urethrae externus wird für einen unbehinderten Sekretabfluss neben dem Katheter gesorgt und die ascendierende Infektion entlang der mukopurulenten Membran verhindert. Für die Meatuspflege müssen keine desinfizierenden Substanzen verwendet werden, es genügt die schonende mechanische Reinigung.

Abbildung 2.

Transurethraler Katheterismus.
1 Pars pendulans urethrae
2 Pars bulbosa urethrae
3 Pars membranacea urethrae
[Aus: Rutishauser G. Basiswissen Urologie. Berlin, Heidelberg: Springer, 1998.
Nachdruck mit der freundlichen Genehmigung des Verlags.]



Suprapubischer Katheter

Der suprapubische Katheter tangiert die Intimsphäre nicht und ist deshalb für viele Menschen komfortabler. Die primäre Indikation zur suprapubischen Drainage ist gegeben bei entzündlichen Prozessen von Harnröhre, Prostata und Nebenhoden sowie bei Verletzungen der Harnröhre. Im Rahmen von Operationen mit extrakorporellem Kreislauf ist ebenfalls dieser Urinableitung der Vorzug zu geben, da das Risiko der postoperativen Harnröhrenstrikturbildung kleiner ist als mit transurethralem Katheterismus. Möglicherweise spielt hier die Kombination von Druckkläsion und vorübergehender Minderdurchblutung die entscheidende Rolle bei der Striktorentstehung [6]. Ein weiterer Vorteil des suprapubischen Katheters stellt die Möglichkeit zur Messung des Restharns dar (Miktionsprotokoll). Nachteilig ist die Einlage durch die Bauchdecken mit dem Risiko der Darmverletzung oder Blutung. Aus diesem Grunde ist die Einlage bei hämorrhagischer Diathese kontraindiziert und bei kleiner Blasenfüllung (<300 mL), Voroperationen oder Bestrahlungen im Unterbauch nur mit grösster Vorsicht unter Kontrolle mittels Ultraschall durchzuführen. Bei Blasen Tumoren besteht die Gefahr der Tumorzellverschleppung entlang dem Punktionskanal, weshalb bei diesen Fällen die suprapubische Punktion zu unterlassen ist (Tab. 5).

Benötigtes Material

- sterile Kautelen!
- Rasierklinge
- Abdecktuch
- 1 Schale mit Tupfer
- Desinfektionsmittel
- Handschuhe
- Lokalanästhetikum (z.B. Lidocain 1%)
- 10 mL Spritze mit Nadel für Infiltrationsanästhesie
- Hautmesser
- Katheter mit teilbarer Hohl-nadel (verschiedene Sets auf dem Markt)
- Katheterbeutel
- Pinzette
- Nadelhalter
- 1 atraumatischer Hautfaden (nicht-resorbierbar, Stärke 3 × 0)

Lagerung der Patientin oder des Patienten

Es ist wichtig, dass die Patienten in eine gestreckte Rückenlage gebracht werden, was die Harnblase nach ventral bringt. Bei starker Behaarung werden die Haare im Punktionsbereich entfernt.

Desinfektion

Die Hautdesinfektion (mit handelsüblichen Mitteln) umfasst die Gegend von der Symphyse bis knapp unterhalb des Nabels.

Lokalanästhesie

Die Punktion wird ein Querfinger über der Symphyse in der Mittellinie durchgeführt. Nach Setzen einer Hautquaddel wird die Punktionsnadel unter Aspiration und Vorspritzen des Lokalanästhetikums senkrecht zur Bauchdecke vorgeschoben, bis Urin aspiriert wird. Wenn man nach etwa 5 cm nicht Urin aspirieren kann, ist eine Überprüfung der Blasenfüllung bzw. deren Lage mit Ultraschall notwendig. Die Punktion wird senkrecht zur Bauchdecke gerichtet, da dadurch am ehesten die Blase getroffen wird. Bei zu kranialer Stichführung besteht die Gefahr der Darmverletzung, bei zu kaudaler der Blutung aus den Blasenhalshaltenen respektive bei voluminöser Prostatahyperplasie aus der Prostata. Die Stichrichtung für die Anästhesie mit erfolgreicher Urinaspiration muss man sich merken, da die Kathetereinlage exakt am selben Ort zu erfolgen hat.

Kathetereinlage (Abb. 3)

Nach Infiltrationsanästhesie wird eine kleine Hautinzision gelegt, damit mit der Hohl-nadel nicht ein Hautstück ausgestanzt wird, welches dann den Katheter verlegen kann. Die üblichen suprapubischen Kathetersets bestehen aus einer teilbaren Hohl-nadel und einem Katheter mit mehreren seitlichen Löchern. In der Regel wird bei der Primäreinlage ein Polyurethan-katheter von der Stärke Ch. 10 ohne Ballon gebraucht. Polyurethan eignet sich als Material für suprapubische Katheter wegen der Weichheit und geringen Abknickungstendenz, die fehlende Längensteifigkeit spielt beim Vorschieben durch eine Hohl-nadel keine Rolle. Der Katheter wird vor der Punktion in die Hohl-nadel bis knapp zu deren Spitze vorgeschoben, er darf die Spitze aber keinesfalls überragen, da sonst bei der Punktion der Katheter abge-schnitten werden kann. Wie bereits erwähnt erfolgt nun die Punktion exakt in der Richtung des Anästhesiekanals. Sobald sich Urin entleert, werden der Katheter bis zum Anschlag vorgeschoben, die Hohl-nadel zurückgezogen und entfernt. Danach wird der Katheter soweit zurückgezogen, dass noch etwa 20 cm im Körper verbleiben. Die meisten Kathetersysteme weisen eine Markierung auf Hautniveau auf.

Tabelle 5. Kontraindikationen für suprapubischen Katheterismus.

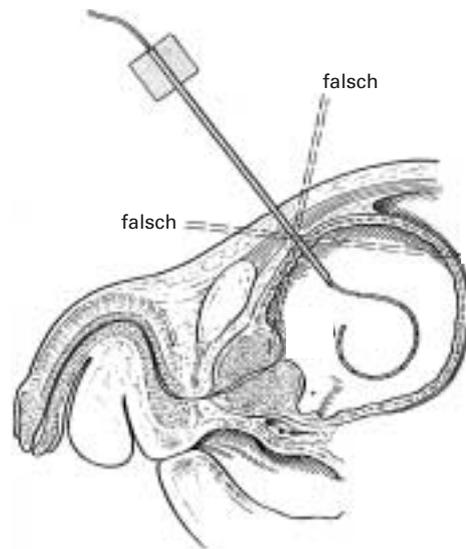
absolute Kontraindikation

- hämorrhagische Diathese
- Blasentumoren

relative Kontraindikation

- kleine Blasenkapazität (<3 dL)
- Status nach Operationen oder Bestrahlung im Unterbauch

Abbildung 3.
Suprapubischer Katheterismus.
[Aus: Hohenfelder R, Zingg EJ
(Hrsg). Urologie in Klinik und
Praxis. Stuttgart, New York:
Thieme; 1983.
Abdruck mit der freundlichen
Genehmigung des Verlags.]



Ein Zurückziehen des Katheters bei liegender Hohlzahnadel ist auf jeden Fall zu vermeiden, da dadurch der Katheter abgeschnitten werden kann. Bei dicker Harnblasenwand oder nicht prall gefüllter Blase dringt gelegentlich die Hohlzahnadel nicht auf Anhieb in die Blase. In dieser Situation kommt man oft zum Ziel, indem man den Patienten husten lässt und während des Hustenstosses die Nadel wenig vorschiebt.

Haut- und Katheterpflege

Nach korrekter Platzierung des Katheters erfolgt die Fixation mit Naht an der Haut. Dabei sollte jegliche Hautspannung vermieden werden, da sonst der Faden durch die Haut wandert. Nach 48 Stunden ist der Einstichkanal soweit abgedichtet, dass kein Abdeckverband mehr notwendig ist. Duschen und Baden sind ohne Abdeckung möglich. Wie für den transurethralen Katheter gilt auch für den suprapubischen, dass das Auftreten einer Bakteriurie nur eine Frage der Zeit ist. Wichtig ist, dass der Urin unbehindert fließen kann und dass der Katheter gewechselt wird, bevor das Lumen durch Inkrustationen verlegt ist. In der Regel erfolgt der Wechsel alle 2 Monate, das Intervall sollte aber der Inkrustationsneigung angepasst werden. Bei niedriger Inkrustationstendenz können sowohl transurethrale Silikon- wie auch suprapubische Polyurethan-Katheter für Monate belassen werden.

Lehrbücher

- Eichenauer R, Vanherpe H. Klinikleitfaden Urologie. Ulm, Stuttgart, Jena, Lübeck: Gustav Fischer Verlag; 1996.
- Hauri D, Jaeger P. Checkliste Urologie. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag; 2000.
- Merkle W. Urologie. Stuttgart: Hippokrates Verlag; 1997.
- Rutishauser G. Basiswissen Urologie. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag; 1998.

Quintessenz

- Für den transurethralen und suprapubischen Katheterismus sollte man sich an einen festen Arbeitsplan halten: Bereitstellung des Materials, Patientenlagerung, Desinfektion, Lokalanästhesie, Kathetereinlage.
- In der Regel wird der erste Katheterismus transurethral durchgeführt.
- Für den transurethralen Katheterismus beim erwachsenen Menschen ist die Katheterstärke Charrière 16 der Standard.
- Das Vorschieben des Katheters muss ohne Kraftaufwendung möglich sein.
- Die primäre Indikation zur suprapubischen Drainage ist gegeben bei entzündlichen Prozessen von Harnröhre, Prostata und Nebenhoden, bei Verletzungen der Harnröhre und im Rahmen von Operationen mit extrakorporellem Kreislauf.
- Kontraindiziert ist die Einlage eines suprapubischen Katheters bei hämorrhagischer Diathese und bei Blasentumoren.
- Der routinemässige Einsatz von Antibiotika ist beim Katheterismus nicht indiziert.
- Die Liegezeit des Katheters sollte möglichst kurz sein, der Dauerkatheterismus ist eine Ultima Ratio.

Literatur

- 1 Fincke BG, Friedland G. Prevention and management of infection in the catheterized patient. *Urol Clin N Am* 1976;3:313–21.
- 2 Brühl P, Widmann T, Sökeland J, Reybrouck G. Nosocomial urinary tract infections: etiology and prevention. *Urol Int* 1986;41:437–43.
- 3 Furrer H, Malinverni R. Harnwegsinfektionen bei Erwachsenen: alte und neue Aspekte. *Therapeutische Umschau* 1994;51:842–52.
- 4 Kleinheisterkamp U. Verwendung von Gleitmitteln mit Lokalanästhetika in der Urologie. *Akt Urol* 1978; 9:293–4.
- 5 Studer UE, Bishop MC, Zingg EJ. How to fill silicone catheter balloon. *Urology* 1983;22:300–2.
- 6 Ferrie BG, Sethia B, Kirk D. Urethral stricture after coronary artery bypass grafting. *J Royal Soc Med* 1984;77: 643–4.