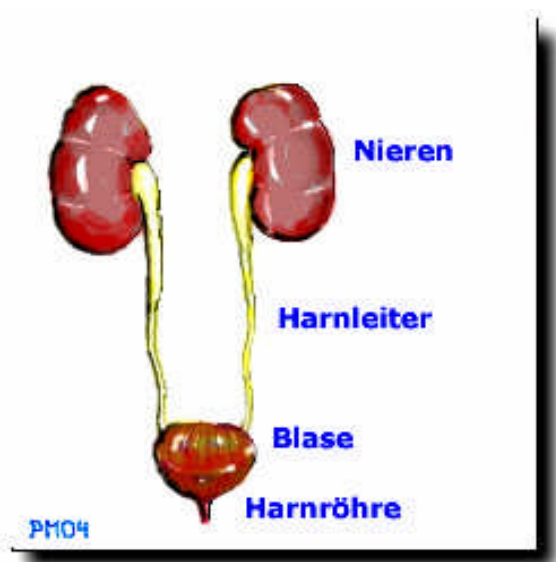


## Blasenprogramm

Das Verständnis der Zusammenhänge und das korrekt durchgeführte Blasenprogramm, helfen Ihnen, bei der Blasenlähmung schwerwiegende Komplikationen zu verhindern.



Die Nieren filtern Abfallprodukte des Stoffwechsels aus dem Blut. Diese gelangen mit dem Harn über die Harnleiter zur Blase. Vor der Rückenmarkverletzung konnte Ihre Blase eine Information zum Rückenmark senden, wenn sie voll war. Das Rückenmark befahl dann der Blase sich zu kontrahieren, dem Blasenhals sich zu öffnen und das Gehirn forderte es auf, Ihnen das Wasserlassen zu erlauben.

Ihre Nieren und die Harnleiter (Ureter) werden nicht direkt durch die Rückenmarkverletzung beeinflusst. Jedoch sind die Blase, der Blasenhals und der äußere Schließmuskel direkt betroffen.

Durch Ihre Verletzung haben Sie wahrscheinlich kein normales Harndranggefühl mehr und können Ihre Blasenentleerung nicht mehr willkürlich steuern. Abhängig von der Verletzung, kann Ihre Blase spastisch (Blase entleert sich häufig und unwillkürlich) oder schlaff sein (Blase füllt sich ohne sich entleeren zu können). In beiden Fällen müssen Sie Ihre Blase nun geplant, im Laufe des Tages regelmäßig und vollständig entleeren. Damit verhindern Sie Infektionen und andere Komplikationen. Im Unterschied zu früher entleeren Sie Ihre Blase beispielsweise mit einem Katheter. Etwa alle vier bis sechs Stunden wird ein kleiner Schlauch in die Blase geführt, der den Urin abgibt und der Katheter wieder entfernt. Man nennt das intermittierender Einmalkatheterismus (oder "Kathetern"). Damit lässt sich die gefüllte Blase druckarm und vollständig entleeren, fast wie vor Ihrer Verletzung.

Die Urinmenge in Ihrer Blase sollte beim Erwachsenen 600 ml nicht überschreiten. Wenn die Blase überfüllt wird, besteht die Gefahr einer schädlichen Überdehnung der Blasenwandmuskulatur.

Bei einer spastischen Blasenlähmung verhindern zusätzliche Medikamente, dass sich die Blasenwand vor dem Katheterisieren zusammenzieht und Druck aufbaut. Nur eine vollständig ruhig gestellte Blase ergibt die Chance für einen komplikationsarmen Verlauf.

Wenn Sie trotzdem Mühe haben, zwischen den Katheterzeiten trocken zu bleiben, lassen Sie den Urin auf eine Infektion hin untersuchen, ansonsten katheterisieren Sie sich öfters und vermeiden Sie Koffein und begrenzen Sie die Flüssigkeitsaufnahme auf die Menge, die Ihre Urinausscheidung auf 1200 ml (Frauen) - 1600 ml (Männer) pro begrenzt. Bei anhaltenden Problemen ist eine erneute Blasendruckmessung in einem geeigneten Querschnittgelähmtenzentrum anzuraten.

### **Warum ist ein gutes Blasenprogramm so wichtig?**



Ein schlechtes Blasenprogramm verursacht Komplikationen, die Ihre Nieren schädigen können. Harnwegsinfektionen waren früher die führende Todesursache bei Querschnittgelähmten. Heute können Sie wegen des guten Blasenmanagements eine normale Lebenserwartung haben, aber es ist weiterhin wichtig, einen Harnwegsinfekt rechtzeitig zu erkennen. Eine Infektion kann die Blase, die Nieren oder den ganzen Harntrakt, bei Männern auch die Geschlechtsdrüsen (Prostata, usw.), betreffen.

Die Symptome einer **Blaseninfektion**:

- erhöhte Körpertemperatur ( bis 38,5° C)
- schlecht riechender Urin
- trüber oder dunkler Urin mit Sediment
- verstärkte Spastik
- Kopfschmerzen

- unwillkürliche Harnabgänge schon vor den Katheterzeiten
- ein allgemeines Krankheitsgefühl
- autonome Hyperreflexie (siehe unten)



Abhängig von Ihren Symptomen kann Ihr Arzt die Blaseninfektion behandeln oder nur überwachen. Normalerweise ist der erste Schritt, häufiger zu katheterisieren und mehr zu trinken. Der Einsatz von Antibiotika erfolgt nur gezielt, da Sie bei unkritischem und häufigem Einsatz Bakterien in Ihrem Körper resistent werden lassen können. Das heißt, dass Antibiotika möglicherweise nicht mehr wirken, wenn Sie eine schlimme Infektion behandeln müssen.

Selbstverständlich ist ein gutes Blasenprogramm mit vollständig beruhigter Blase am besten geeignet, Infektionen zu verhindern. Harngängige Substanzen zur Infektvorbeugung, wie [Methionin](#), [Urotractan®](#) oder [Nitrofurantoin](#) können als Dauermedikation helfen, Harninfektionen zu verhindern. Jedoch sollten Sie diese Medikamente nicht gleichzeitig mit einem Antibiotikum einnehmen, das Sie gezielt gegen einen Harnwegsinfekt bekommen haben.

In Wasser gelöstes [Vitamin C](#) - Pulver (Ascorbinsäure) oder Vit.-C - Kautabletten (nicht Brausetabletten!), säuern den Urin an und bremsen dadurch die Bakterienvermehrung. Auch die Kulturpreiselbeere, die [Cranberry](#) (*Vaccinium macrocarpon*) hat eine Infekt-reduzierende Wirkung als Saft oder Kapseln.

Wenn Ihr Urin, z.B. bei heißem Wetter, nach Sport oder Sauna stark riecht und dunkel aussieht, ist er nicht unbedingt infiziert, sondern nur konzentriert. Versuchen Sie daher, Ihre Flüssigkeitszufuhr zu erhöhen, was bedeuten kann, dass Sie häufiger katheterisieren müssen.

Manchmal steigt eine Blaseninfektion die Harnleiter hinauf und steckt Ihre Nieren an. Weil die Nieren stark durchblutet werden, kann Ihr Blut angesteckt werden - das ist eine sehr ernste Krankheit (Urosepsis).

Eine **Niereninfektion kann** alle Symptome einer Blaseninfektion zeigen,

dazu kommt

- hohes Fieber (39°C und mehr)
- starkes Schwitzen
- Schüttelfrost
- Übelkeit
- Erbrechen

Dieser ernste Zustand muss sofort behandelt werden. Eine Niereninfektion wird normalerweise im Krankenhaus mit Infusionen, Antibiotika, regelmäßiger Harnableitung und einer fiebersenkenden Therapie behandelt.

**Blasen- und Nierensteine** entstehen aus den Ausscheidungsprodukten oder aus anderem Material, welches zur Kristallisation neigt. Steine bilden sich häufig aus Kalzium und unter Einfluss einer Infektion. Ausreichende Trinkmengen, körperliche Aktivität und Infektfreiheit verhindern gewöhnlich eine Steinbildung.

**Der Reflux** ist der unnatürliche Harnrückfluss von der Blase zu den Nieren. Er verursacht Infektionen und schädigt die Niere. Dabei erweitern sich die Harnleiter und die Nieren werden aufgestaut. Der Reflux kann bei zu hohen Blaseninnendruck entstehen, z. B. wenn Sie die Blase mittels Credé-Handgriff oder Pressen entleeren, ohne vorher einen Katheter in die Blase eingeführt zu haben.

**Die Autonome Hyperreflexie** (auch autonome Dysreflexie genannt) ist ein Problem, das sofort behoben werden muss. Es ist ein Notfall, bei dem neben einer Rötung der Haut im ungelähmten Bereich, Schwitzen und Gänsehaut, ein hoher Blutdruck mit hämmerndem Kopfschmerz entstehen. Unbehandelt kann der Blutdruck steigen bis ein Schlaganfall oder der Tod eintritt. Die autonome Hyperreflexie tritt nur bei Querschnittslähmungen oberhalb Th 6 auf (zervikal 0-7, thorakal 1-6). Der Körper warnt dabei mit diesen Symptomen, falls unterhalb des Lähmungsniveaus etwas nicht stimmt. Die häufigste Ursache ist die überfüllte Blase oder der volle Darm. Das führt zur Übererregung des vegetativen Nervensystems.

Wenn Sie Symptome der autonomen Hyperreflexie bemerken, setzen Sie sich sofort auf oder heben Sie das Kopfteil des Betts an. Das verursacht eine vorübergehende Abnahme des erhöhten Blutdrucks.

Zunächst versuchen Sie, Ihre Blase durch Katheterismus zu entleeren oder wenn Sie einen Dauerkatheter oder einen suprapubischen Katheter haben, prüfen Sie, dass er nicht abgeknickt oder der Urinbeutel zu voll ist. Wenn das nicht der Fall ist und Sie noch die Symptome haben, prüfen Sie die Durchgängigkeit des Katheters mit einer sterilen Blasenspritze und

Kochsalzlösung. Wenn sich der Katheter nicht durchspülen lässt, muss er schnell gewechselt werden.

Wenn Ihre Blase leer ist und Symptome der autonomen Hyperreflexie fort dauern, überprüfen Sie ob der Darm voll ist, ändern Sie Ihre Position und überprüfen Sie, ob Sie vielleicht auf einem Fremdkörper liegen oder sitzen. Wenn Sie keine Ursache finden können, begeben Sie sich in Behandlung oder rufen einen Arzt.

## Untersuchungen

Es gibt einige urologische Untersuchungen, die routinemäßig durchgeführt werden können:



- **Ultraschall** ist ein Test mit Schallwellen, der Ihre Blase und Nieren darstellt. Es ist eine preiswerte und schmerzlose Untersuchung, die bei Bedarf häufig durchgeführt werden kann.
- **Urinkultur und Antibiotogramm** zeigen, ob eine Infektion vorliegt, welche Bakterien sie verursachen, und welche Medikamente sie bekämpfen können.
- **Urinstatus und -Sediment** geben einen Überblick des Nieren- und Blasenstatus.
- **Nierenleeraufnahme** ist eine Röntgenaufnahme Ihrer **Nieren, Harnleiter** und **Blase**, die zur Frage der Steinbildung im Harntrakt Auskunft gibt.
- **Cystoskopie (Blasenspiegelung)** wird durchgeführt, um nach Blasensteinen und allen möglichen Veränderungen in Ihrer Blase zu suchen. Das Cystoskop ist ein Instrument, welches durch die Urethra (Harnröhre) eingeführt wird. Damit kann der Arzt in die Blase sehen.



- **Infusionsurogramm (IUG, IVP)** ist ein Röntgenverfahren. Bevor die Aufnahmen gemacht werden, wird Kontrastmittel in eine Vene gespritzt. Dieses Mittel wird im Urin ausgeschieden und bildet damit Ihre Nieren, Harnleiter und Blase besser ab. Bei dieser Untersuchung kann der Arzt Veränderungen oder Schäden Ihres Harntraktes erkennen.
- **Urodynamische Untersuchung (UDU)** auch **Cystometrie** oder **Blasendruckmessung** ist eine Untersuchung, die das Verhalten der Blase bei und nach der Füllung registriert. Sie zeigt, ob die Blase bei der Füllung Druck macht, d.h. sich zusammenzieht (kontrahiert), wie voll sie dabei ist, wie hoch die dabei erzeugten Drucke sind und wie sich der Blasen Hals verhält. Dieser Test wird durchgeführt, indem man kontrastmittelhaltige Flüssigkeit durch einen Katheter in die Blase pumpt. Die aufgenommenen Messwerte werden mit Hilfe eines Computers in Kurvenform ausgedruckt. Mit der Röntgenanlage kann man zu geeigneten Zeitpunkten Bilder von der Blase und dem Schließmuskelapparat gewinnen (**MCU**). Auch die Refluxerkrankung und Blasenwandveränderungen werden hier erkannt. Diese Untersuchungen werden häufig als Kombination (**Video-Urodynamik**) von Neuro-Urologen durchgeführt, die sich auf die Diagnostik und Therapie der Blasenlähmung spezialisiert haben. Blasendruckmessungen werden bei Querschnittgelähmten regelmäßig wiederholt, auch im Rahmen der lebenslangen Nachsorge, um rechtzeitig Veränderungen der Blasenfunktion zu erkennen und behandeln zu können.

Ein optimales Blasenprogramm hilft Ihnen, sich gesünder zu fühlen und verschafft Ihnen eine normale Lebenserwartung. Wenn Sie Fragen zu Ihrem Blasenprogramm haben, fragen Sie Ihre Krankenschwester, Ihren Pfleger,

Arzt oder Urologen.

## Alternativen zum Einmalkatheterismus



Der intermittierende Einmalkatheterismus ist die beste Form der Blasenentleerung. Es gibt jedoch auch Alternativen.

Der **Dauerkatheter** wird durch die Harnröhre gelegt und verweilt in Ihrer Blase. Er wird per Schlauch an einen Beinbeutel angeschlossen. Dauerkatheter sind *nicht* die Behandlung der Wahl. Wenn sie in der Blase belassen werden, führen sie regelmäßig zu Harnwegsinfektionen und begünstigen die Bildung von Blasen- oder Nierensteinen sowie Entzündungen der Harnröhre mit der möglichen Folge einer narbigen Einengung.

Eine **suprapubische Harnableitung** (Blasenfistelkatheter, Cystofix®) ist eine operative Katheteranlage durch die Bauch- und Blasenwand oberhalb des Schambeines. Der in die Blase geführte Katheter wird ebenfalls über einen Schlauch an einen Beinbeutel angeschlossen. Dieses Verfahren wird als Dauerlösung nur in Ausnahmefällen oder -Situationen empfohlen, weil es ebenfalls eine Quelle für Infektionen und Steinbildung ist. Gegenüber dem durch die Harnröhre gelegten Dauerkatheter entfallen nur die entzündlichen Veränderungen der Harnröhre sowie der männlichen Geschlechtsdrüsen.

Bei spastischer Blase (Reflexblase) wurde die Entleerung früher auch durch sogenanntes **Triggern** (Klopfen auf den Unterbauch oberhalb des Schambeins) empfohlen. Tatsächlich kann so das Zusammenziehen (Kontraktion) der Blasenwand angeregt werden. Problematisch ist jedoch die meist fehlende oder unzureichende Öffnung des Blasenhalses bzw. Schließmuskels (Detrusor-Sphincter-Dyssynergie, **DSD**). Sie führt meist zu einer verzögerten, schubweisen und unvollständigen Entleerung der Blase mit erheblichen Risiken (z.B. Abnahme der Blasenkapazität, Zunahme des Blasendrucks mit der Gefahr von Reflux und anderen Komplikationen, Verlust der Blasenwandelastizität, gehäuften Infektionen der Blase und vor allem der männlichen Geschlechtsdrüsen). Eine solche Entleerungsform bedarf daher einer intensiven Überwachung und zusätzlichen Behandlung (Medikamente, spezielle Operationen, s.u.). Da sich die spastische Blase auch ohne Triggern teilweise entleeren kann, muss der unfreiwillige Harnabgang aufgefangen

werden mit sog. Inkontinenz-Hilfsmitteln (Kondom-Urinal bei jugendlichen und erwachsenen Männern, Vorlagen, Windeln, usw. bei Frauen und Kindern).

Mit dem **Credé-Handgriff** wird auf die Blasenregion gedrückt, um die Blase zu entleeren. Das ist sehr gefährlich wenn der Schließmuskel nicht öffnet oder kein Katheter eingelegt ist, da durch den Druck ein nierenschädigender Reflux (Harnrückfluss zu den Nieren) verursacht werden kann. Die Höhe des Druckes und der eventuelle Reflux können bei der Video-Urodynamik kontrolliert werden. Einen ähnlichen, meist negativen Effekt hat der Einsatz der **Bauchpresse**.

Die **Blasenhals- oder Schließmuskelkerbung** sind urologische Operationen, die bei Männern durchgeführt werden. Dabei werden der innere Blasenschließmuskel (Blasenhals) oder der äußere Schließmuskel (selten beide) eingekerbt, damit die spastisch gelähmte Blase reflektorisch durch Klopfen einfacher und vollständiger entleert werden kann. Zur Harnableitung dient ein Kondomurinal, welches über einen Schlauch mit einem Beinbeutel verbunden wird.

Der **Blasenschrittmacher nach Prof. Brindley** zur Elektrostimulation der Blase sollte nur Menschen vorbehalten bleiben, die mit allen bisherigen Verfahren zu keiner zufrieden stellenden Entleerung und Kontinenz der Reflexblase gebracht werden konnten oder unter erheblicher autonomer Hyperreflexie leiden. Dabei wird der sakrale Reflexbogen zwischen Blase und Rückenmark innerhalb der unteren Wirbelsäule operativ durchtrennt (sacrale Deafferentation = **SDAF**), so dass sich zunächst das Bild einer schlaff gelähmten Blase ergibt, die katheterisiert werden müsste. Hier werden jedoch Elektroden an die zur Blase ziehenden sakralen Nerven (S2,S3,S4) gelegt, über die anregende Impulse aus dem Schrittmacher per Knopfdruck zur Blase geschickt werden können (sacral anterior root stimulation = **SARS**). Die Wirkung zeigt sich dann je nach gewähltem Stimulationsmuster und sacralem Niveau in Kontraktionen der Blase, die zur Entleerung führen (Blasenprogramm), einer Anregung des Stuhltransports (Darmprogramm) im letzten Dickdarmdrittel und einer Erektion bei Männern bzw. einem Feuchtwerden der Scheide bei Frauen (Sexprogramm). Bezüglich des Blasenprogramms sollte alternativ der intermittierende Katheterismus notfalls sofort möglich sein, da die Elektronik oder die Kabel defekt werden können. Die Durchtrennung des Reflexbogens darf zu keinem zusätzlichen Verlust anderer wichtiger Funktionen, wie der Beweglichkeit und Sensibilität führen, so dass Sie sich darüber klar sein müssen, was Sie mit dem Blasenschrittmacher gewinnen und was Sie verlieren können.

Eine **Ileumblase (Ileumconduit, Brickerblase)** ist ein chirurgisches Verfahren, bei dem aus einer Dünndarmschleife eine künstliche Blase gebildet wird. Die Harnleiter werden von der eigenen Blase abgetrennt und

an die Ersatzblase genäht. Ein Ende des Darmstücks wird zugenäht. Das andere Ende (Stoma) wird durch die Bauchwand geführt. Auf diesem Stoma wird ein spezieller Beutel getragen, um den Urin zu sammeln und die Haut zu schützen. Der Stomabeutel kann durch einen Schlauch an einem Beinbeutel angeschlossen werden. Es kommen auch Verfahren mit der Anlage eines ventilartigen Ausganges in Frage, dabei muss die Ersatzblase regelmäßig katheterisiert werden. Diese Ersatzblasen werden jedoch für die meisten Querschnittgelähmten nicht empfohlen.

## **Intermittierender Selbstkatheterismus**

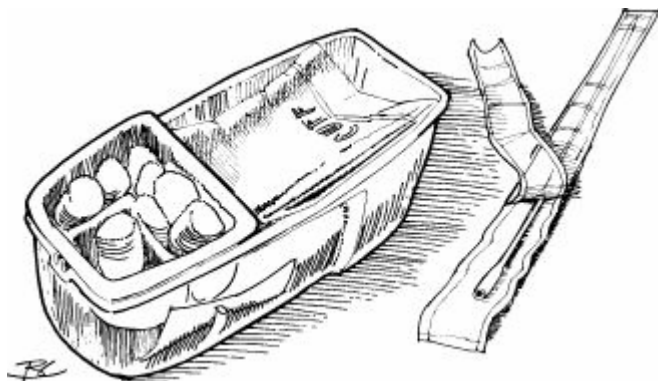
Die folgenden Abbildungen zeigen die Schritte beim intermittierenden Katheterismus. Die sterile Methode wird beim Fremdkatheterismus verwendet oder wenn Sie eine entsprechende Handfunktion für den Selbstkatheterismus haben. Die saubere (cleane) Methode wird in einzelnen Fällen angewandt, wenn die Handfunktion für die sterile Methode nicht ausreicht, jedoch die Selbständigkeit wichtig ist.

Durch den Selbstkatheterismus erlangen Sie mehr Unabhängigkeit und Intimsphäre. Es kann Zeit und Geduld kosten, aber es ist die Mühe wert. Meistens kann eine andere Person Ihrer Wahl oder Ihrer Familie mit angelernt werden, falls Sie mal krank werden und sich nicht selbst katheterisieren können.

Egal ob Sie die sterile oder hygienische (cleane) Technik wählen, Sie müssen erst alles vorbereiten. Ziehen Sie sich so weit wie nötig aus, und nehmen Sie die für Sie richtige Position ein. Als Frau stellen Sie den Spiegel so ein, dass Sie Ihre Harnröhrenmündung sehen können. Waschen Sie Ihre Hände mit dem Desinfektionsmittel.

Steriler Katheterset:

**Schritt 1:** Öffnen Sie den Katheterset und die Katheterhülle



**Schritt 2:** Ziehen Sie sterile Handschuhe an und passen auf, dass Sie nicht

die Außenseite mit Ihren bloßen Händen berühren



**Schritt 3:** Das Desinfektionsmittel (z.B. Betaisodona®, Octenisept®, u.a.) über die Tupfer gießen.



**Schritt 4:** Gleitmittel auf das Ende des Katheters schmieren, oder (vor Schritt 6) aus einer Spritze ohne viel Druck in die Harnröhre geben



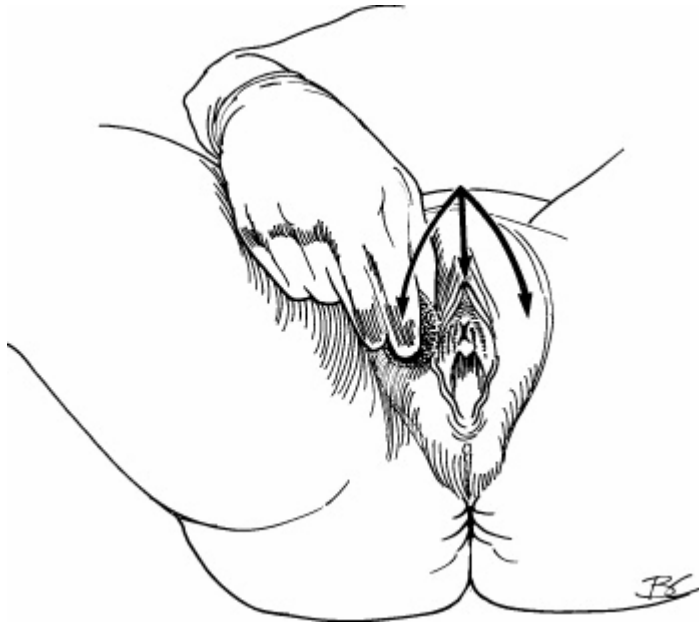
**Schritt 5:** Säubern des Bereiches um die Harnröhrenmündung (Meatus) mit den getränkten Tupfern.

Beim **Mann** halbkreisförmige Bewegung mit den ersten beiden Tupfern.

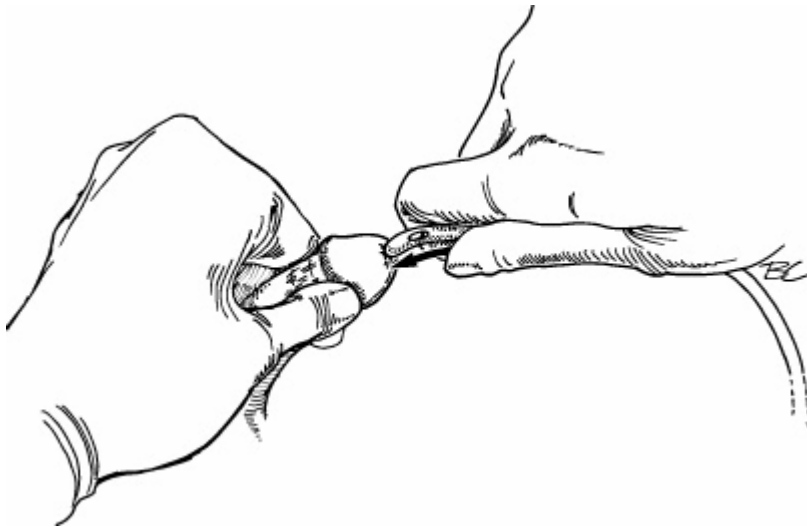


Mit dem letzten Tupfer senkrecht von oben nach unten über die Harnröhrenmündung.

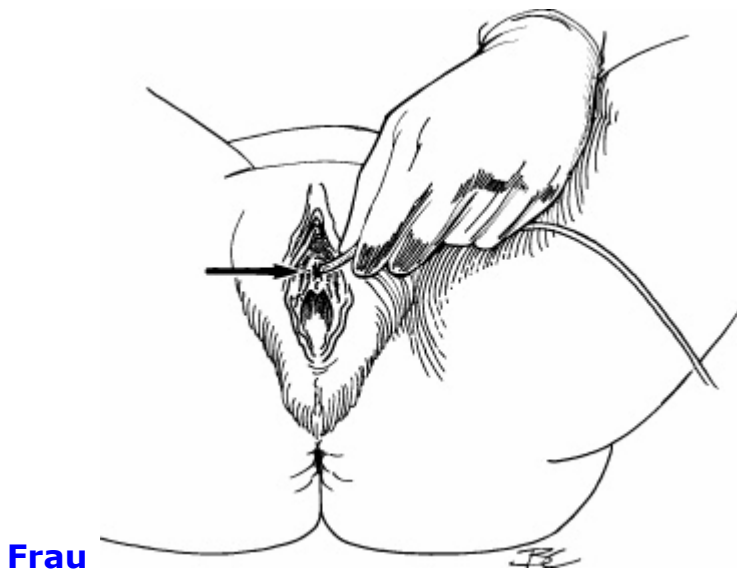
Bei der **Frau** ein Tupfer nach links, einer nach rechts und einer zur Mitte



**Schritt 6:** Einführen des mit Gleitmittel benetzten Katheters in die Harnröhrenmündung, dann vorsichtig und ohne Gewalt vorschieben, bis Sie einen Urinfluss sehen, dann etwa noch 3 cm weiter vorschieben. Wenn der Urinfluss stoppt, den Katheter langsam herausziehen.



**Mann**



**Schritt 7:** Genitale mit Wasser, Hände mit Seife und Wasser abwaschen. Die Einmalartikel entsorgen.

**Bei der hygienischen (cleanen) Technik entfällt der Gebrauch der sterilen Handschuhe:**

Ausrüstung: Katheter, Gleitmittel, Desinfektionslösung, ein Behälter oder Beinbeutel für den Urin und für die Frau evtl. einen Spiegel.

Zur Vorbereitung, Kleidung öffnen oder ausziehen, Position einnehmen und als Frau einen Spiegel einstellen, so dass Sie Ihre Harnröhrenmündung sehen können.

1. desinfizieren Sie die gewaschenen Hände mit Alkohol
2. desinfizieren Sie Bereich und die Umgebung der Harnröhrenmündung, öffnen Sie die Katheterverpackung
3. geben Sie das Gleitmittel an den ausgepackten sterilen Katheter oder ohne viel Druck in die Harnröhre
4. führen Sie den Katheter, ohne ihn an der Spitze oder Schaft zu berühren, in die Harnröhre ein, bis Sie einen Urinfluss sehen, Beutel anschließen, dann schieben Sie den Katheter noch etwas vor. Wenn der Harnfluss stoppt, den Katheter langsam herausziehen
5. Genitale mit Wasser, Hände mit Seife und Wasser abwaschen
6. Entsorgen Sie die Einmalartikel

Wenn Sie die Prinzipien des Katheterismus beherrschen wird es einfacher,

ihn auf der Toilette oder im Sitzen im Rollstuhl durchzuführen. Bei Reisen ist es häufig bequemer, kleine Kathetersets mitzuführen. Lassen Sie sich die verschiedenen Modelle von der Krankenschwester oder -Pfleger zeigen. Vorteilhaft sind Systeme, bei denen der Katheter bereits in einem Auffangbeutel integriert ist und nur aus diesem herausgeschoben werden muss.

Referenz: Some "content and photos courtesy of Penn State Sci Web located at Penn State Milton S. Hershey Medical Center". URL: <http://www.pennstatesciweb.com>