

# AUSSCHEIDUNG

Unter dem Begriff Ausscheidung versteht man in der Regel die Absonderung von Stoffwechselprodukten:

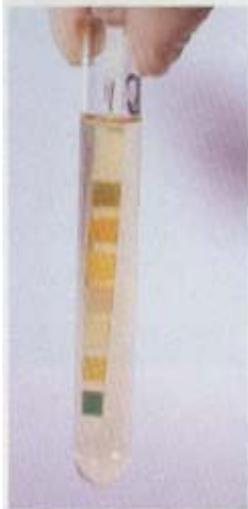
- **Urin**
- **Stuhl**

Zur Ausscheidung gehören weiterhin:

- **Magensaft, Erbrochenes**
- **Sekrete**
- **Schweiß**

# Überwachung Urin

- ✿ **URINAUSSSCHEIDUNG**
- ✿ **URINFARBE**
- ✿ **URINGERUCH**
- ✿ **URINDIAGNOSTIK**



Beobachtungskriterium	Normaler Befund	Abweichungen durch physiologische Ursachen
Farbe	strohgelb 	<ul style="list-style-type: none"> <li> → blassgelb bei hoher Flüssigkeitsaufnahme</li> <li> → dunkelgelb bei geringer Flüssigkeitszufuhr</li> <li> → rötliche Verfärbung durch Verzehr von roten Rüben</li> <li> → leuchtend gelbe Farbe durch Einnahme von Vitamin B</li> </ul>
Durchsichtigkeit	klar	Leichte Trübung bei längerem Stehenlassen von konzentriertem oder saurem Urin
Reaktion	pH-Wert 5 – 6	pH-Wert 7 – 8 = alkalisch, v. a. bei pflanzlicher Kost
spezifisches Gewicht	1015 – 1025	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Zunahme bei kleineren Urinmengen</li> <li>→ Abnahme bei größeren Urinmengen</li> </ul>
Geruch	unauffällig	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ durch langes Stehen scharfer Geruch nach Ammoniak</li> <li>→ Veränderungen z. B. durch Spargel, Kaffee usw.</li> </ul>
Menge (abhängig von Alter und Flüssigkeitszufuhr)	Säuglinge: bis 500 ml Kinder über 8 Jahren: bis 1 000 ml Erwachsene: bis 2 000 ml	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Abnahme durch Flüssigkeitsverlust über Atmung und Haut (z. B. bei starkem Schwitzen)</li> <li>→ Zunahme z. B. durch Tee, Kaffee, Bier</li> </ul>
Häufigkeit (Miktionen erfolgen willkürlich, schmerzlos, im Strahl)	Säuglinge: bis 25-mal Schulkinder: 6 – 8-mal Erwachsene: 4 – 6-mal	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ abhängig von Entwicklungsstand. Kann der Harndrang willkürlich gesteuert werden?</li> <li>→ abhängig von der Trinkmenge und Blasenkapazität</li> </ul>

# URIN

*„Als Urin (Harn) bezeichnet man die von den Nieren durch die Harnwege abgesonderte Flüssigkeit. In der Regel werden täglich etwa 1000-2500 ml Urin ausgeschieden.*

*Der Gang zur Toilette erfolgt 3 bis 6 mal pro Tag, wobei eine Miktion ca. 250 - 350 ml Urin enthält.“ (aus: THIEME<sup>s</sup>Pflege)*

# URIN

Die Nieren haben die Aufgabe den Wasser- und Elektrolythaushalt zu regulieren, stickstoffhaltige Stoffwechselprodukte (z.B. *Harnstoff, Harnsäure, Kreatinin*), Glukose und körperfremde Substanzen zu filtern sowie den SBH aufrechtzuerhalten.

Dazu wird in den Nierenkörperchen (*Glomeruli*) der Primärharn gebildet (*in 24 Stunden werden ca. 180 Liter plasmaähnliche Flüssigkeit aus dem Blut in die ableitenden Harnkanäle gepresst*).

Im Tubulus wird der größte Teil von Wasser, Elektrolyten, Glukose und Aminosäuren rückresorbiert. Der Endharn setzt sich aus 95% Wasser, Salzen und Abbauprodukten des Eiweißstoffwechsels sowie der Harnsäure, des Kreatinins und des Harnstoffs zusammen.

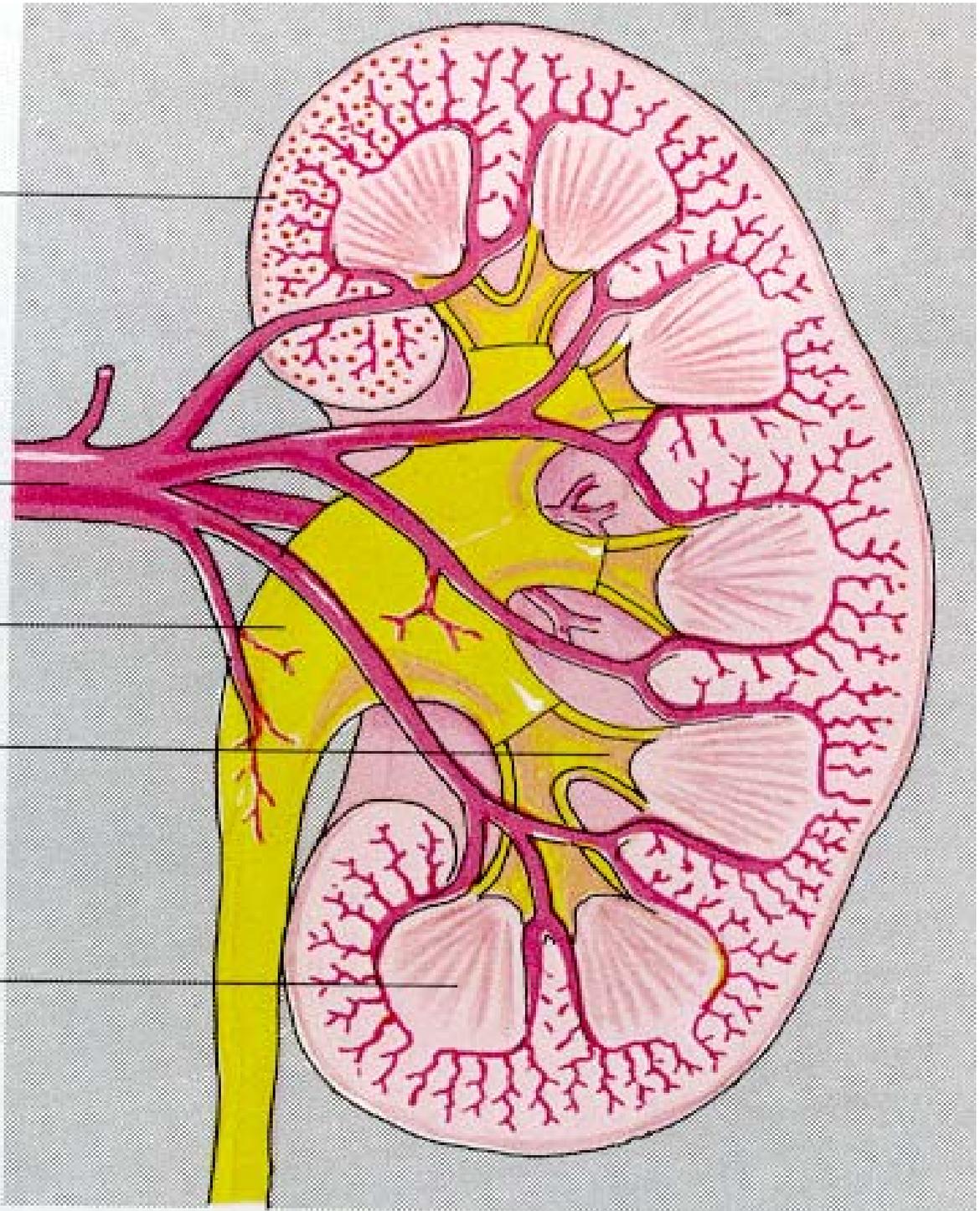
Glomeruli

Nierenarterie

Nierenbecken

Nierenkelch

Nierenmark



## Längsschnitt durch die menschliche Niere

Nebenniere

Nierenrinde

Nierenmark

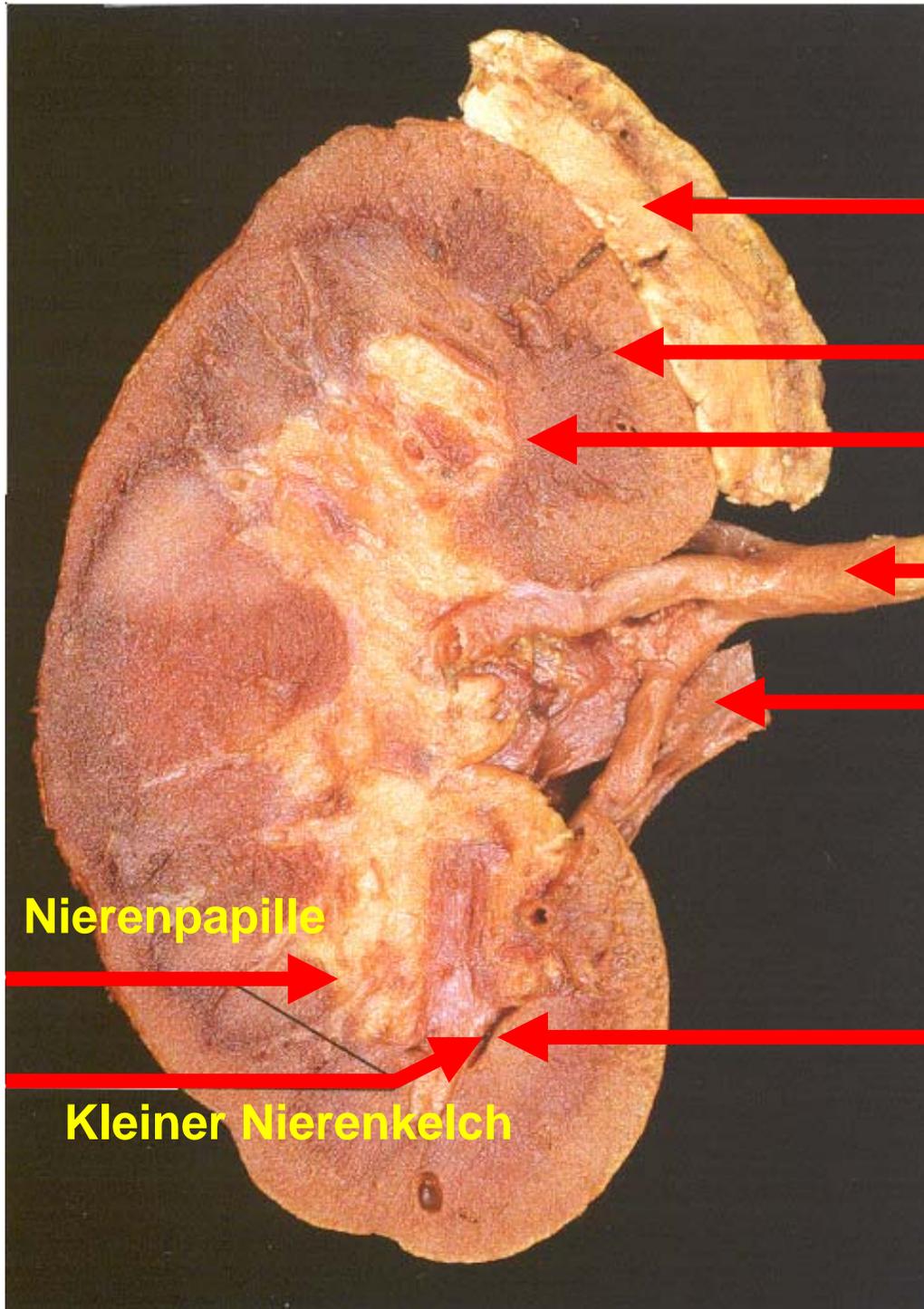
Nierenarterie

Nierenbecken

Nierenpapille

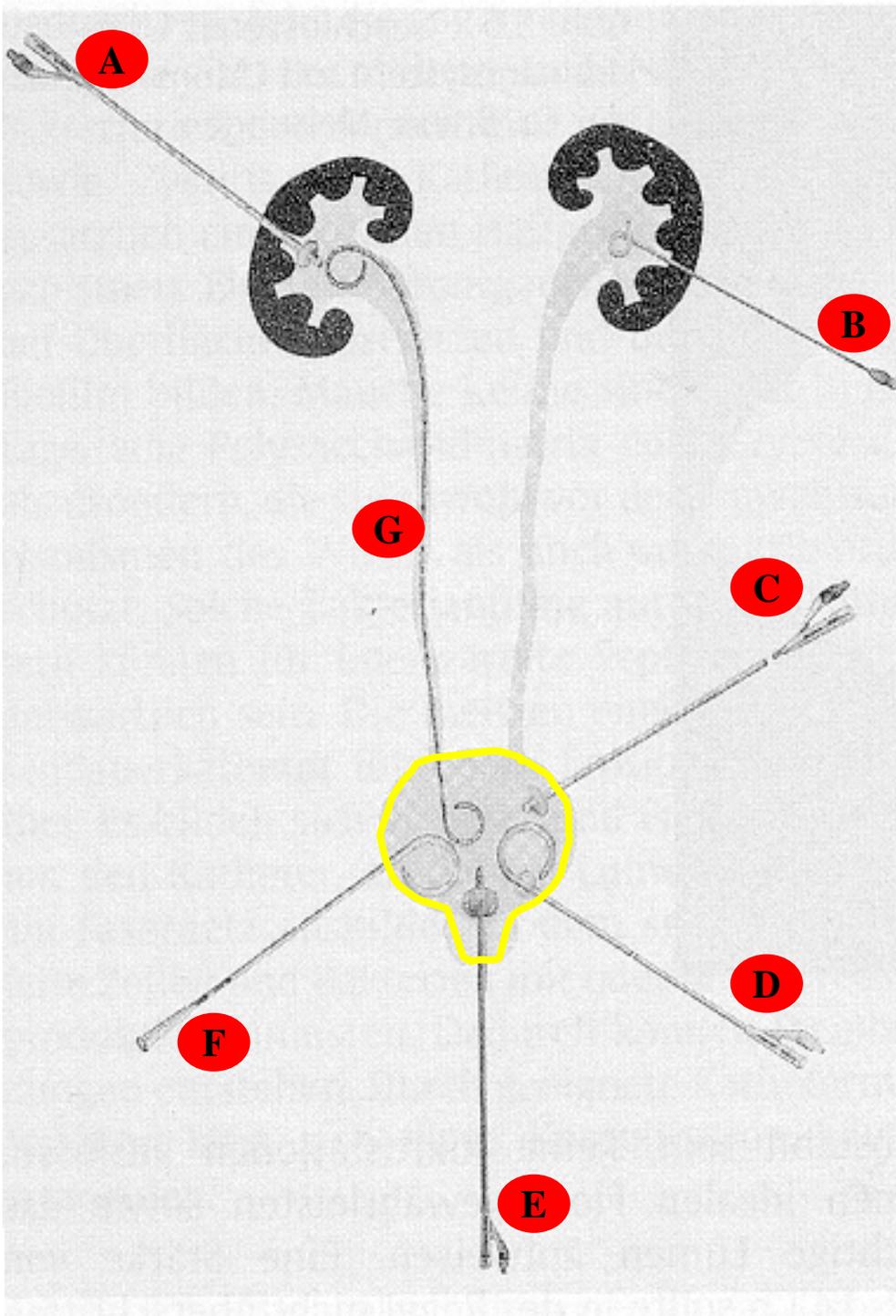
Nierenpapille

Kleiner Nierenkelch



# Überwachung Urin

 **URINAUSSSCHEIDUNG**



- A** Nierenbecken-Ballonkatheter
- B** Nierenbecken-Einrollkatheter
- C** Harnblasen-Ballonkatheter  
(perkutan)
- D** (Harnblasen-Einroll-Ballonkatheter)
- E** Harnblasen-Ballonkatheter  
(transurethral)
- F** Harnblasen-Einrollkatheter  
(perkutan)
- G** Harnblasen-Einrollkatheter  
(Doppelkatheter)

*Formen der instrumentellen  
Harnableitung*

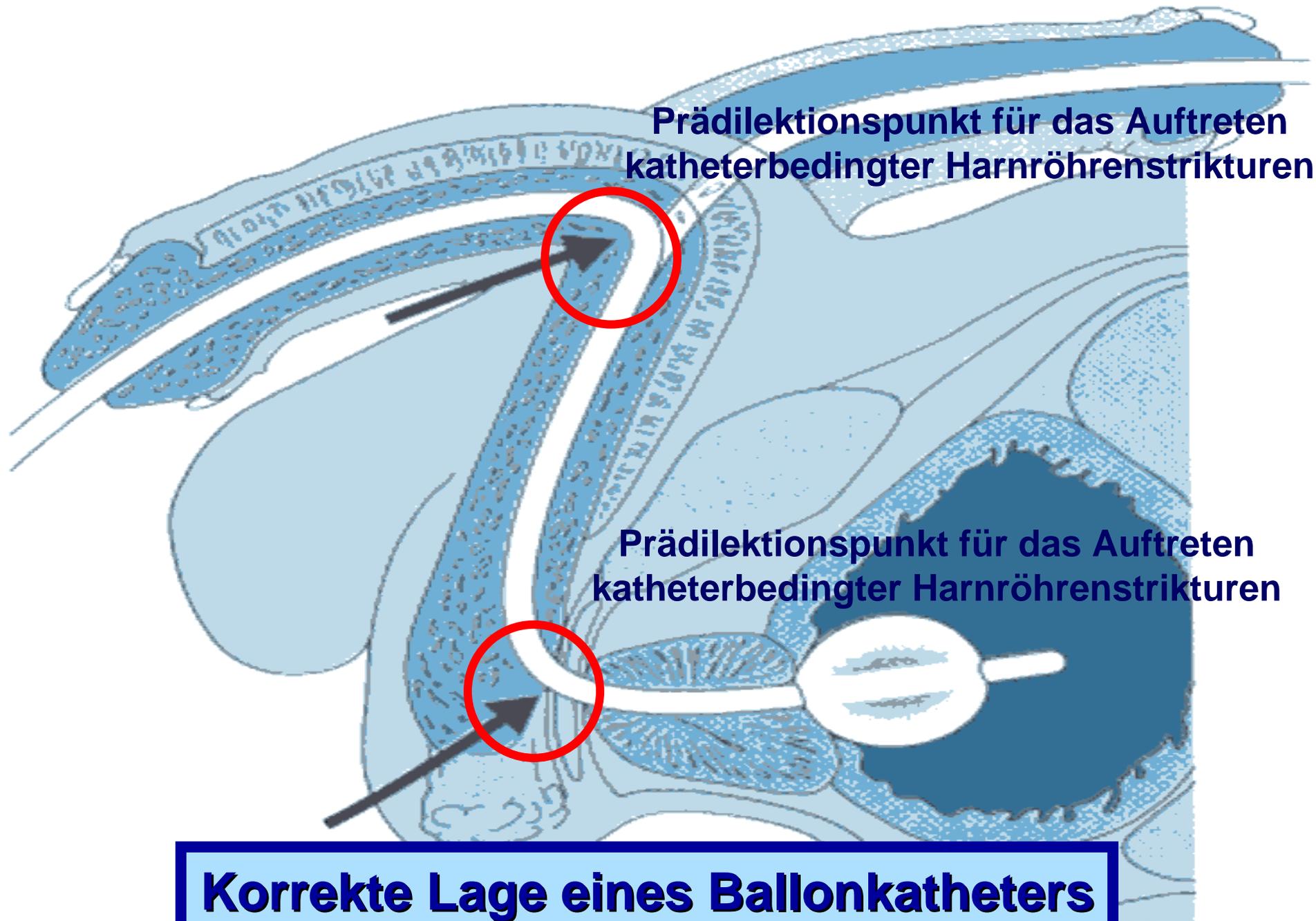
# URINABLEITUNGEN

Zur Bilanzierung der Ein- und Ausfuhr, in der postoperativen Phase nach großen Eingriffen, bei Inkontinenz sowie in der Intensivmedizin sind die folgenden instrumentellen (Harn-) Ableitungen obligat:

- *Transurethraler Verweilkatheter*
- *Suprapubische Harnableitung*

**Blasenkatheter**

Material	Eigenschaften	Anwendungs-dauer
Latex	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reines Latex selten. Meist</li> <li>→ mit Silikon beschichtet</li> <li>→ mit Silikon besprüht (silikonisiert)</li> <li>→ mit Silikonüberzug</li> </ul>	kurzzeitig
Silikon	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ reines Silikon absolut allergiesicher und bio-kompatibel</li> <li>→ gute Kontrolle von Inkrustationen möglich bei farblosen Kathetern (abhängig von Hersteller)</li> <li>→ auch mit Silberbeschichtung (bakterizide Wirkung)</li> <li>→ Anwendung: als suprapubische oder Nephrostomie-katheter und Endoureteralschienen</li> </ul>	langfristig bis 6 Wochen
Rot-gummi	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Naturprodukt, nicht für Allergiker geeignet</li> <li>→ verwendet für große Blockballons (bis 100 ml), Spülkatheter und Spitzenformen in der operativen Urologie</li> </ul>	kurzzeitig
PVC (= Polyvinyl-chlorid)	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ weniger biostabil</li> <li>→ u. a. für Einmalkatheter verwendet</li> <li>→ Ballon, wenn vorhanden, aus Latex (Allergiegefahr!)</li> </ul>	einmalig/in-termittierend
Polyure-than	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ werden nicht hart, Anwendung daher wie bei Silikonkathetern</li> <li>→ Ballon aus Latex (Allergiegefahr!)</li> </ul>	langfristig bis 6 Wochen



**Prädilektionspunkt für das Auftreten  
katheterbedingter Harnröhrenstrikturen**

**Prädilektionspunkt für das Auftreten  
katheterbedingter Harnröhrenstrikturen**

**Korrekte Lage eines Ballonkatheters**

# **Transurethraler Blasenkatheter**

## ***Indikationen***

- **Blasenentleerungsstörungen**
- **Ausscheidungskontrollen nach Nieren-OP**
- **zeitlich begrenzte Bilanzierung (Ein- u. Ausfuhr)**
- **langdauernde Narkosen**
- **Operationen mit großen Blutdruckschwankungen und/oder Volumenverlusten**
- **Überlaufblase**
- **Urindiagnostik (Einmalkatheterismus)**

# Transurethraler Blasenkatheter

## *Kontraindikationen*

### RELATIV

- Urethritis
- Prostatitis
- Harnröhrenstriktur
- Harnröhrenverletzung
- Harnröhrentumor
- Penisverletzung
- Penisverbrennung
- Penistumor

### ABSOLUT

- Epidermolysis  
(Nebenhodenentzündung)
- Priapismus  
(schmerzhafte Dauererektion d. Penis ohne sexuelle Erregung, Urs.: Lymphatische Leukämie, Anämie, Psychopharmaka)
- Penisgangrän
- Neurogene Blase  
(medikamentöse Einstellung)

# Transurethraler Blasenkatheter

## *Komplikationen*

- Katheterurethritis
- Zystitis
- Harnröhrenstrikturen (häufige Spätkomplikation)
- Urethrale Ischämie
- Harnröhrenverletzungen (bei Katheteranlage)
- Druckulzera, Inkrustationen
- Harnwegsinfektion
- Septikämie

**Merke: Das Auftreten von Komplikationen steht in Abhängigkeit zur Verweildauer, dem Kathetermaterial sowie hygienischen Verhaltensweisen.**

**Suprapubische  
Harnableitung  
(Blasenfistel)**

# **Suprapubische Blasendrainage**

## ***Indikationen***

- **Obstruktive Harnblasenentleerungsstörungen (Prostatahyperplasie, Prostatakarzinom, Harnröhrenstriktur, Harnröhrentrauma)**
- **Neurogene Harnblasenentleerungsstörungen (untere Läsion)**
- **Multiple Sklerose**
- **Diabetische Polyneuropathie**
- **Langzeitableitung des Urins nach urologischen, gynäkologischen und chirurgischen operativen Eingriffen sowie in der Intensivmedizin**

# **Suprapubische Blasendrainage**

## ***Kontraindikationen***

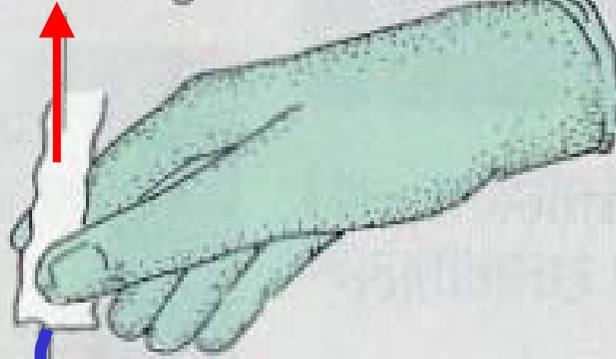
- **Gerinnungsstörungen**
- **Dermatitiden im Punktionsbereich**
- **Verwachsungen im Unterbauch**
- **Darmfistel**
- **nicht identifizierbare Harnblase**
- **Ileus (Relative Kontraindikation)**
- **Peritonitis (Relative Kontraindikation)**
- **Ascites (Relative Kontraindikation)**
- **Anus praeter (Relative Kontraindikation)**
- **Gravidität (Relative Kontraindikation)**

## **Zubehör:**

- Steriles, suprapubisches Einmal-Blasenpunktionsbesteck (z. B. Cystofix-System),
- Desinfektionsmittel,
- Lokalanästhetikum, wenn erforderlich + Kanüle und Spritze,
- sterile Handschuhe,
- steriler Kittel, Mundschutz,
- steriles Abdecktuch,
- sterile Kompressen,
- Einmalskalpell,
- geschlossenes Urindrainagesystem,
- Adhäsivverband.



Steriler Katheter, mit  
Plastikhülle geschützt



Hohl-  
nadel

Symphyse

Penis

Harn-  
röhre

Hoden

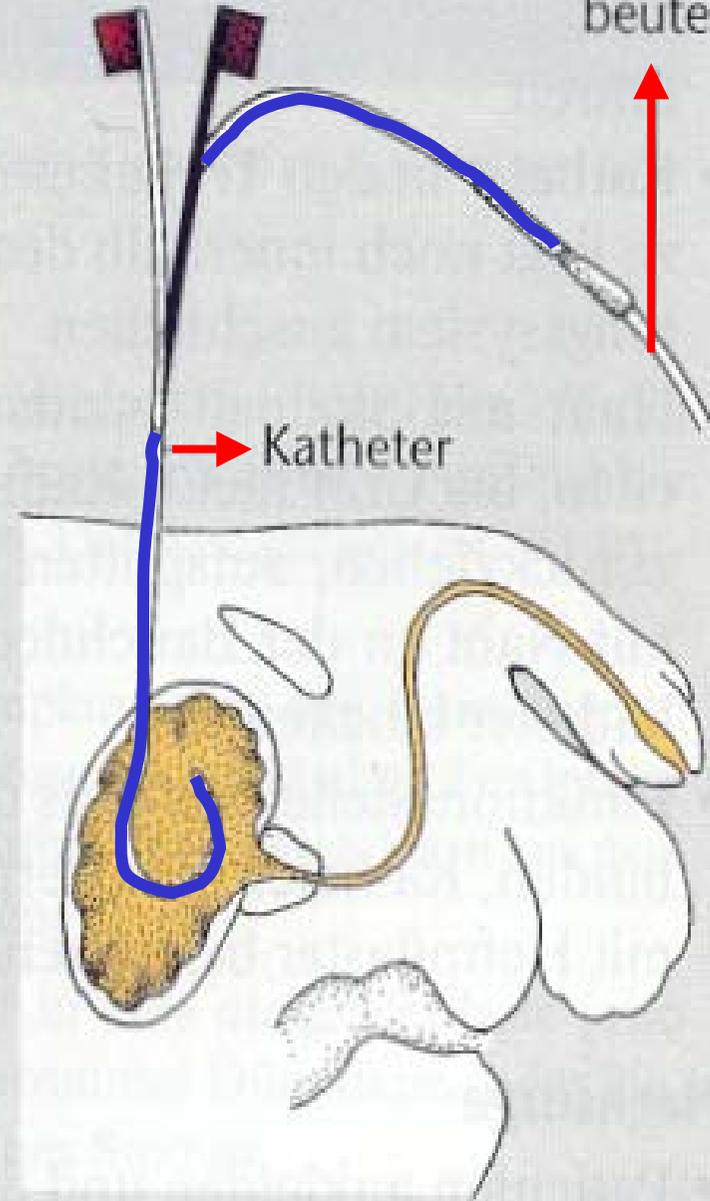
Anus

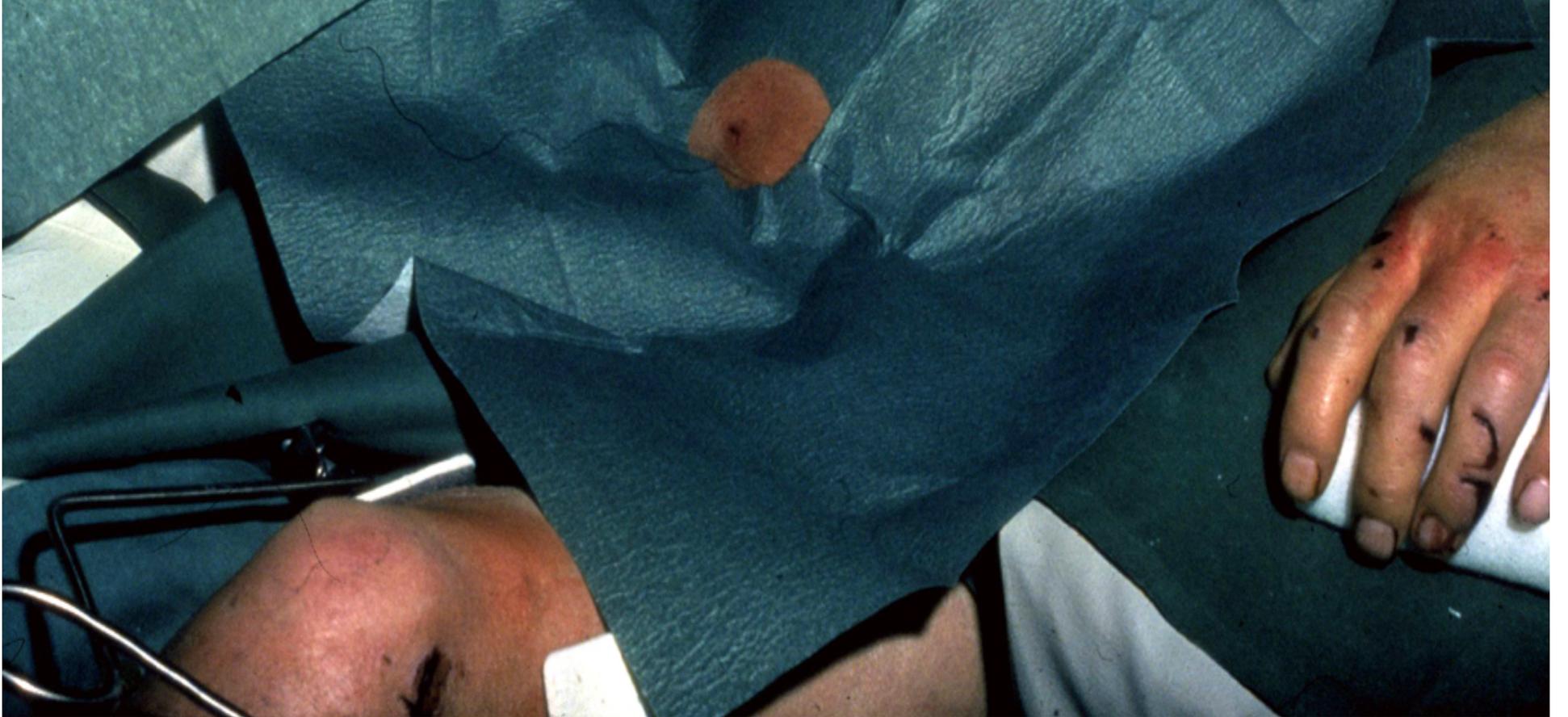
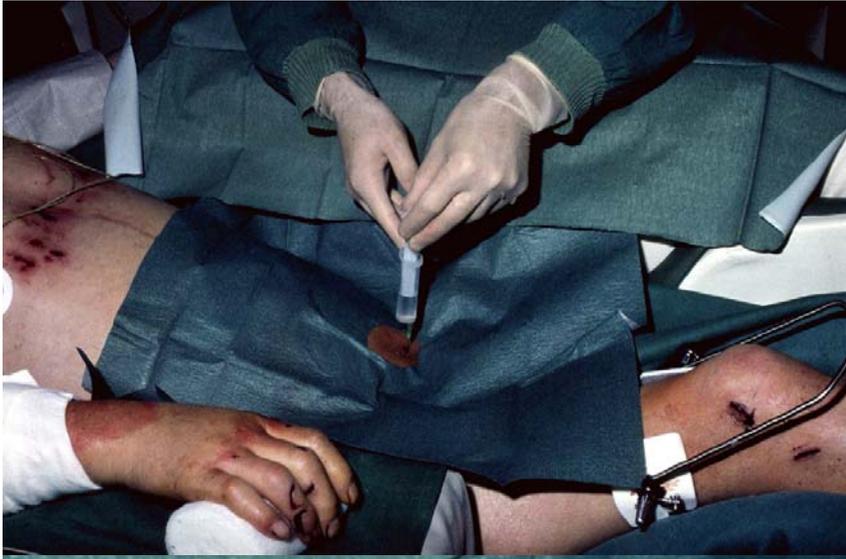
Blase

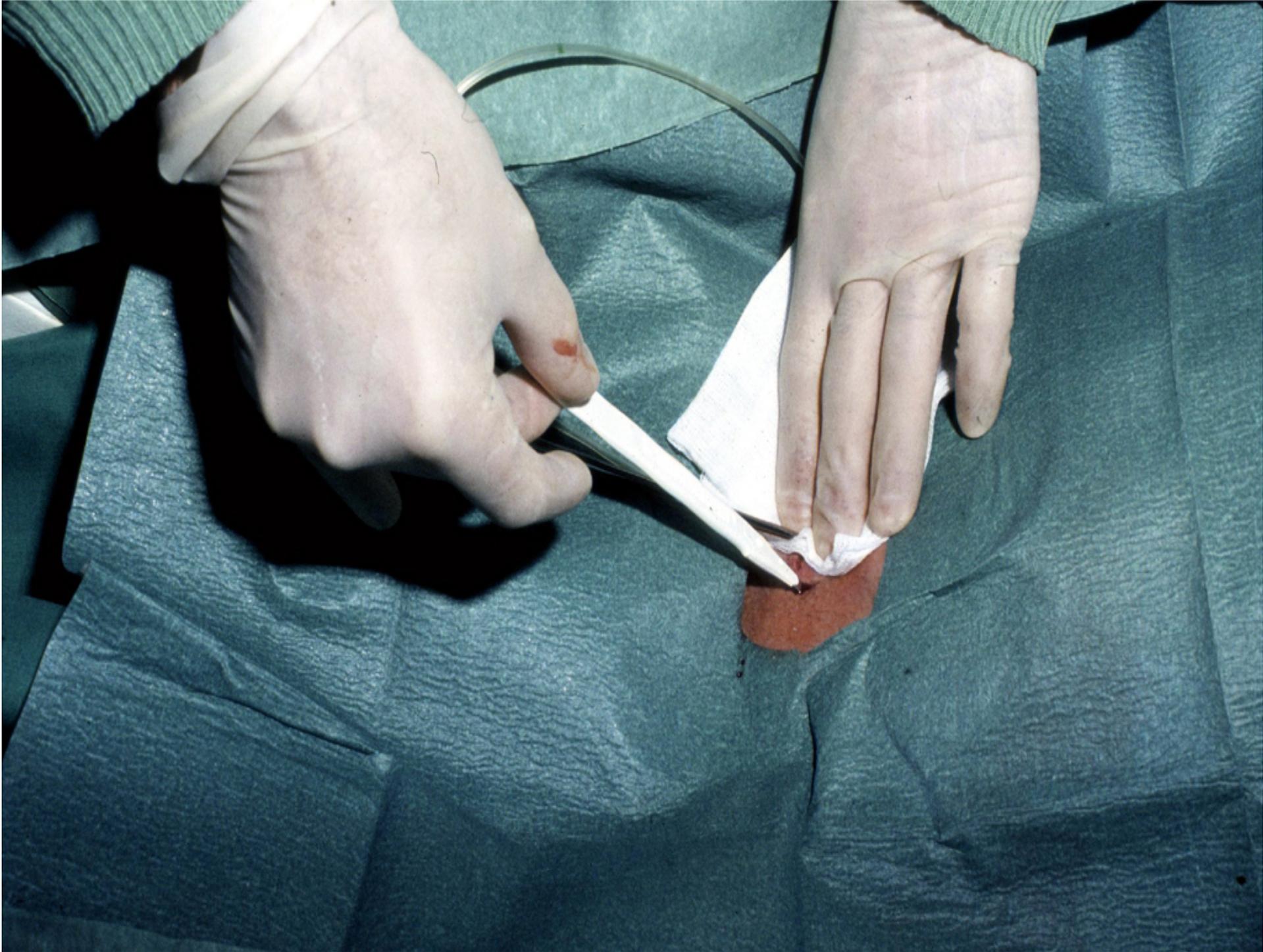
Katheterspitze

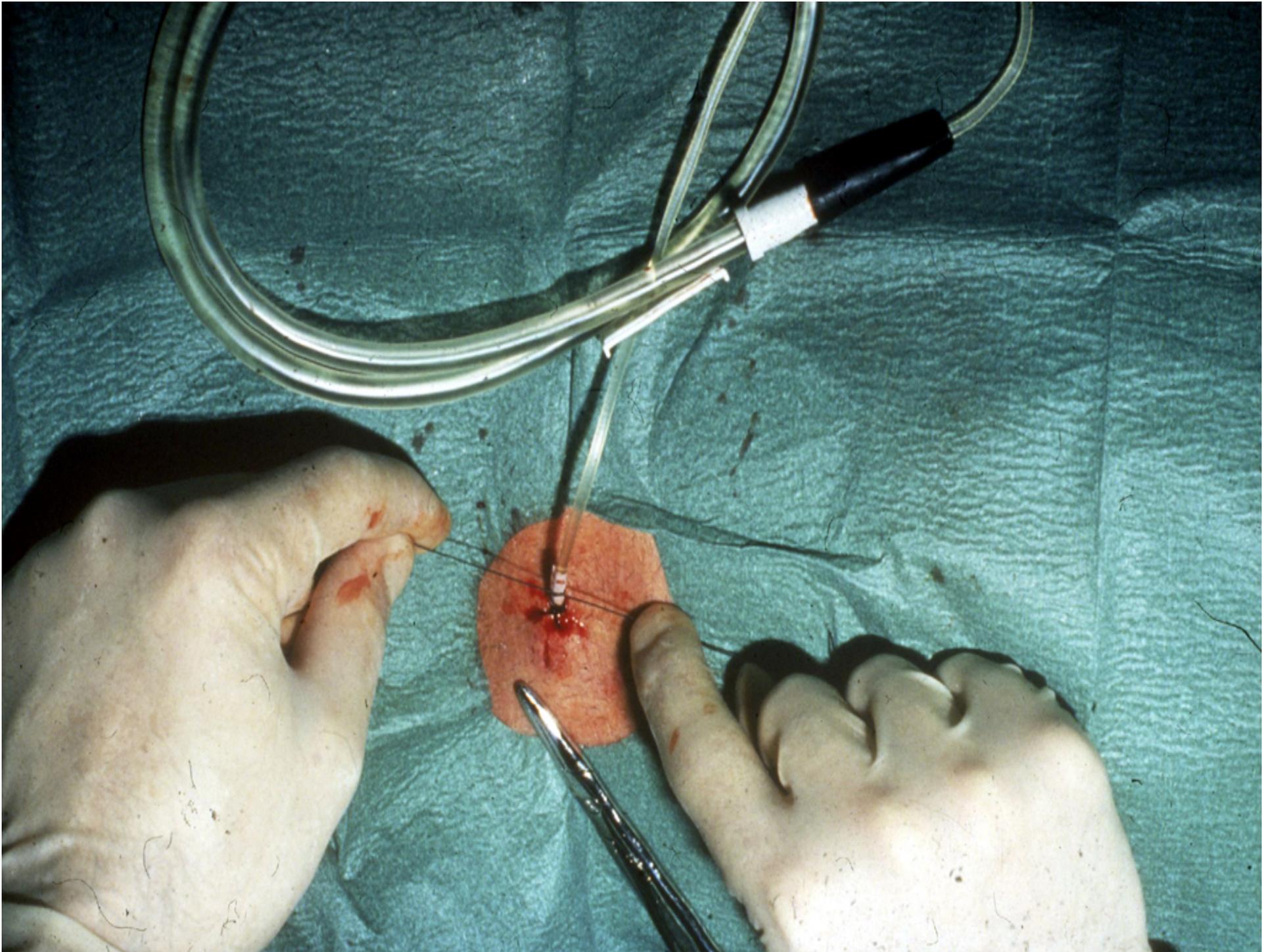
Abfluß zum  
Katheter-  
beutel

Katheter

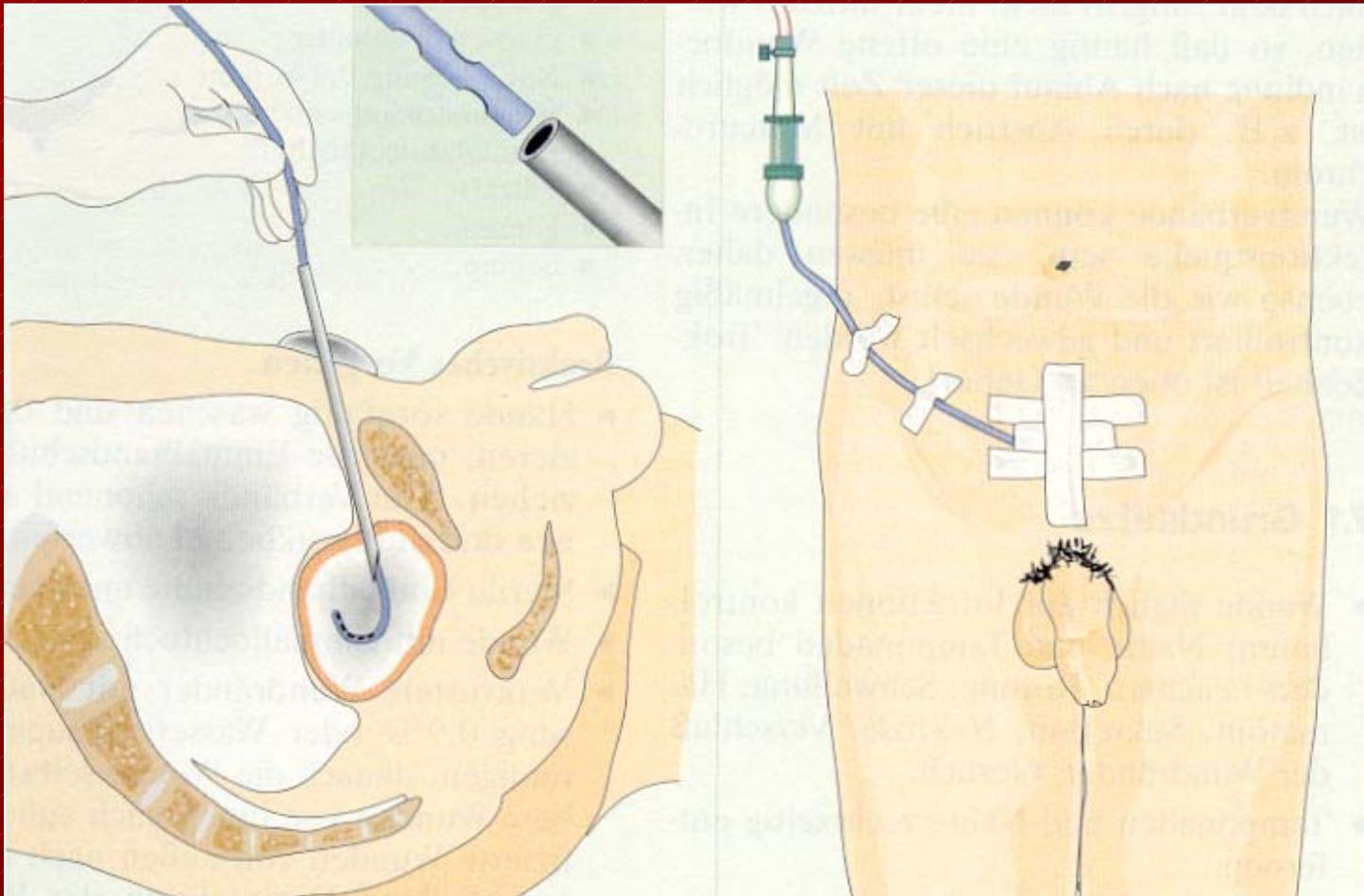








# Suprapubische Blasendrainage *Komplikationen*



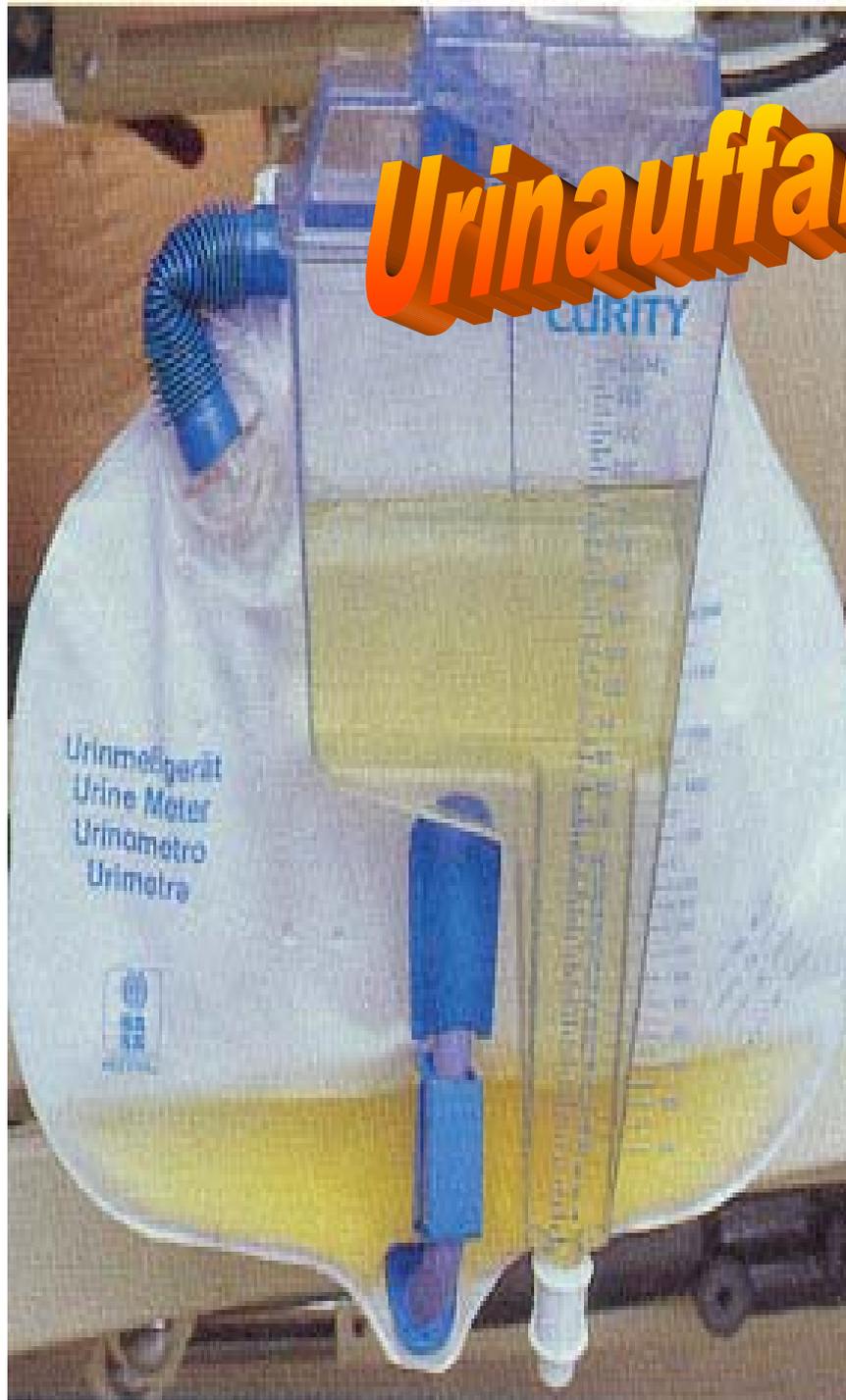
punktionsbedingte Makrohämaturie	1,1-63,3%
Notwendigkeit der Dauerspülung, Blutstillung, Blutsubstitution	2,0-4,0%
nosokomiale Harnwegsinfektionen bei Nichtverwendung eines geeigneten geschlossenen Harnableitungssystems	bis 60,0%
Katheterobstruktion	0,8-12,2%
Katheterdislokation	0,7-8,0%
Fistelkanalinfektion	0,2-5,3%
Fehlpunktion mit Verletzung benachbarter Organe und Strukturen	0,0-3,0%
Urinaustritt neben dem Katheter	1,2%
Katheterabknickung	0,3%
Blasenperforation	0,3%
prävesikales Hämatom, Urinom	0,1%

# URINAUSSSCHEIDUNG

**Die Überwachung der Urinausscheidung ist Bestandteil der klinischen Überwachung des (Intensiv-)Patienten.**

**Die Ausfuhrmenge wird, in zeitlichen Intervallen, mit Hilfe eines an der Blasenableitung angeschlossenen Urimeters oder eines Urinauffangbeutels erfasst und dokumentiert.**

# Urinauffangsysteme



Rücklaufsperr

Luftfilter

Ablaßschlauch in Halteschleife nach oben eingesteckt

Skala für geringe Urinmengen (Beutel zum Ablesen schräg halten)

Klemme

## Beachte!



### Unsteriler Auffangbeutel !

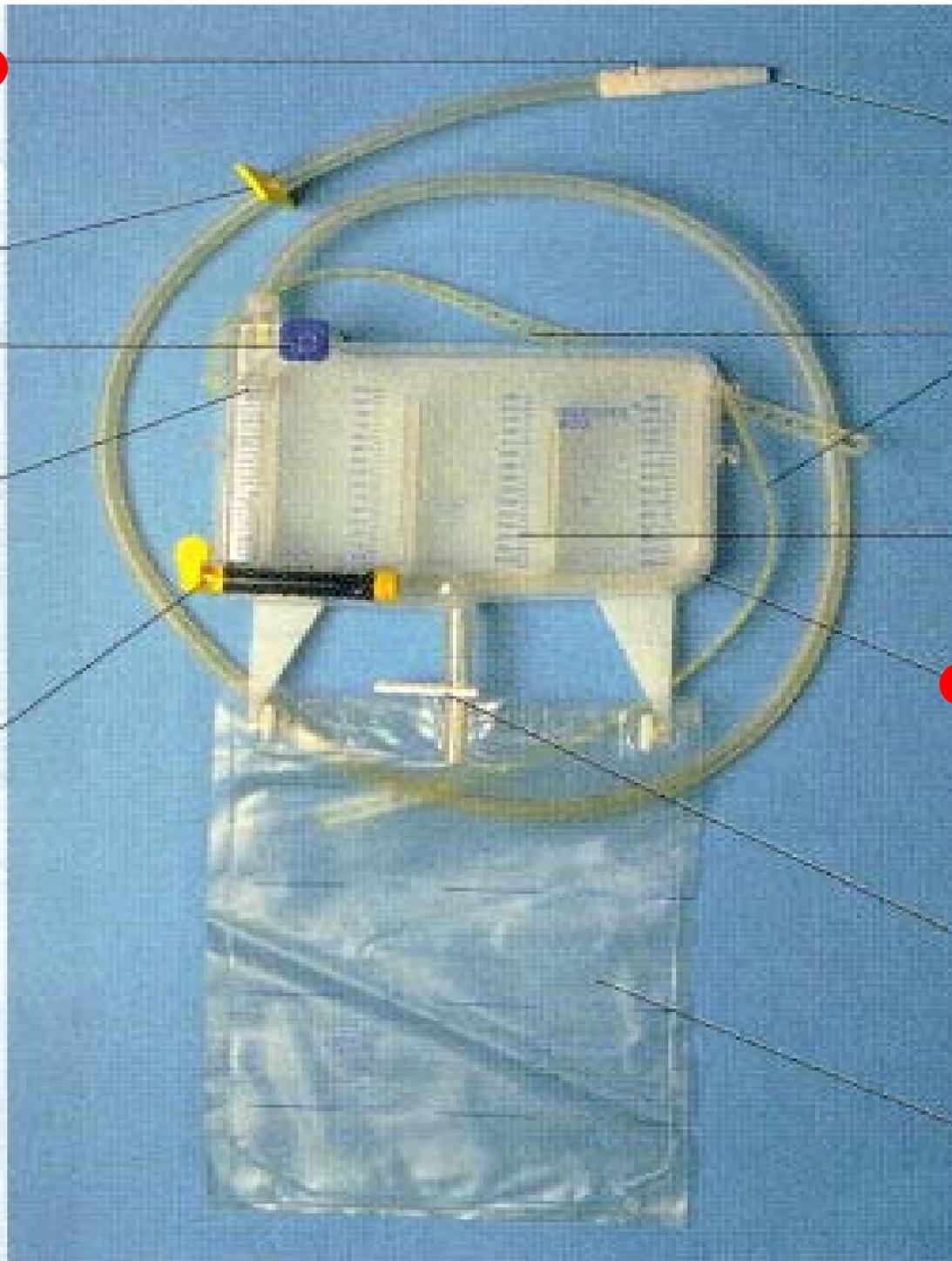
Membran  
für Urin-  
entnahmen

Klemme

Luftfilter

Anti-  
refluxventil

Drehventil  
zum Ent-  
leeren der  
Kammern  
in den  
Beutel



Anschluß  
für  
Blasen-  
katheter

Befesti-  
gungs-  
schlaufen

Meß-  
kammer

Überlauf-  
kammer

Klemme

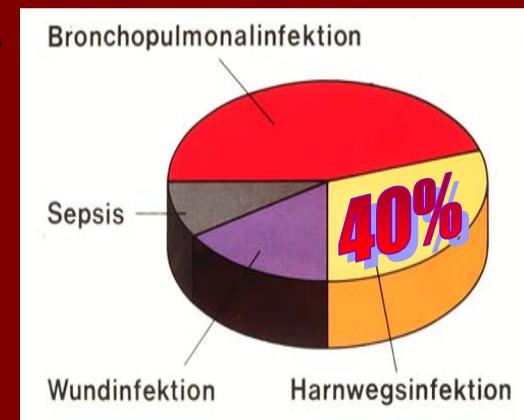
Sammel-  
beutel



*Eintrittspforten für pathogene Keime bei Patienten mit einer transurethralen Ableitung.*

**Beachte:**

*Die Harnwegsinfektion ist die häufigste im KH erworbene Infektion. Bei Intensivpatienten gehört die HWI zur zweithäufigsten nosokomialen Infektion.*



# ***PFLEGEMASSNAHMEN***

(siehe auch CDC-Empfehlungen)



- Bei suprapubischer Blasendrainage regelmäßige Inspektion der Punktions- bzw. Eintrittsstelle
- Hautdesinfektion (Einwirkungszeit beachten!) und trockener steriler Verband
- Tägliche Inspektion der Urethralöffnung auf Anzeichen einer Entzündung oder Ausfluss (bei transurethraler Katheterisierung)
- Tägliche Intimtoilette (Harnröhreneingang [Meatus] zusätzlich mit antiseptischen Lösungen reinigen)

## Wichtigste CDC-Empfehlungen zur Prävention von Harnwegsinfektionen (Kategorie I)

- ✓ Aseptisches und atraumatisches Katheterisieren durch geschultes Personal
- ✓ Strenge Indikationsstellung für Blasenkatheeter
- ✓ Händedesinfektion vor und nach Manipulation am Katheter oder Drainagesystem
- ✓ Aseptische Katheterisierung mit einem sterilen Katheterisierungsset
- ✓ Sichere Fixierung der Blasendauerkatheter nach dem Legen
- ✓ Verwendung steriler geschlossener Drainagesysteme
- ✓ Verbindung zwischen Katheter und Drainagesystem nie lösen, es sei denn, der Katheter muss gespült werden
- ✓ Urin-Probeentnahme für die mikrobiologische Diagnostik an der vorgesehenen Einstichstelle nach Desinfektion; größere Urinmengen, z. B. zur chemischen Untersuchung, mit Einmalhandschuhen aseptisch aus dem Auffangbeutel entnehmen
- ✓ Auffangbeutel nie über Blaseniveau heben
- ✓ Freien Urinfluss gewährleisten (z. B. kein „Blasentraining“)

## Wichtigste CDC-Empfehlungen zur Prävention von Harnwegsinfektionen (Kategorie II)

- ✓ Als Alternative zum transurethralen Katheter suprapubischer Katheter, Kondomkatheter bzw. intermittierendes Katheterisieren forcieren
- ✓ Regelmäßige Schulung des Personals über korrekte Techniken und die möglichen Komplikationen von Blasendauerkathetern
- ✓ Blasen Katheter so dünn wie möglich wählen, um Urethraschäden zu minimieren, adäquate Drainage muss jedoch gewährleistet sein

### Unnötige Hygienemaßnahmen zur Prävention von Harnwegsinfektionen

- ✓ Kontinuierliche Blasenspülungen
- ✓ Routinemäßiger Wechsel des Blasen Katheters
- ✓ Tägliche routinemäßige Blasen Katheterpflege des Meatus urethrae mit Polyvidon-Jod oder Wasser und Seife

### Unbewiesene und nicht empfehlenswerte Hygienemaßnahmen zur Prävention von Harnwegsinfektionen

- ✓ Wechsel des Drainagesystems bei Fehlern in der aseptischen Technik oder versehentlicher Diskonnektion von Katheter und Drainagesystem
- ✓ Routinemäßige mikrobiologische Untersuchungen bei katheterisierten Patienten
- ✓ Räumliche Trennung infizierter und nicht infizierter Patienten mit Blasen Kathetern



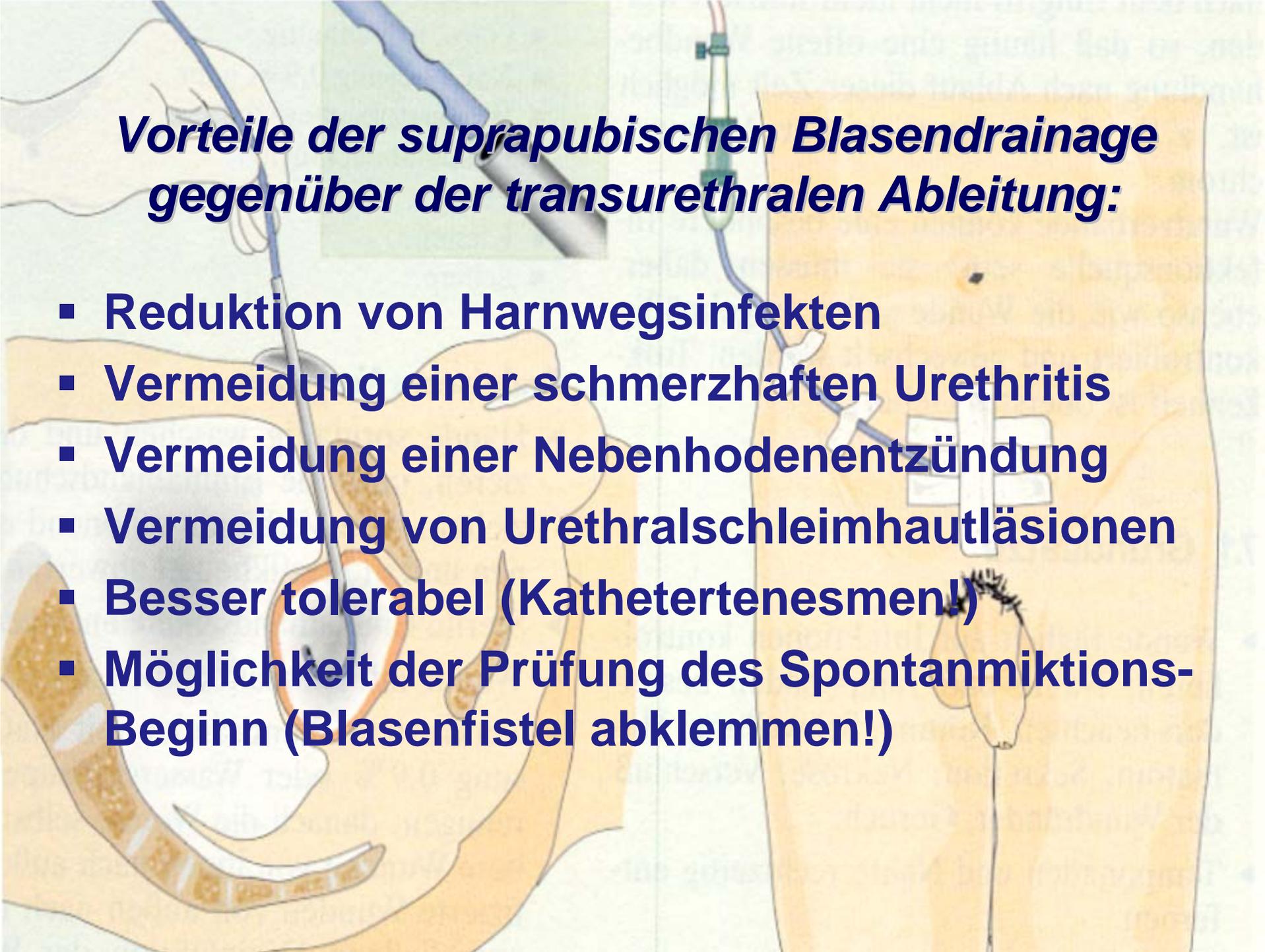
## **Blasentraining**

Das intermittierende Abklemmen des Dauerkatheters vor dessen Entfernung zum Training der Blasenkapazität bzw. zur Wiederherstellung eines normalen Miktionsrhythmus – sog. Blasentraining – ist unnötig. Schrumpfbblasen als Folgen von Verweilkathetern sind nicht bekannt. Eine bleibende Kapazitätseinschränkung ist nicht zu erwarten. Ein solches Blasentraining erhöht die Infektionskomplikationen, da durch den stehenden, körperwarmen Urin aus einer unbedenklichen Kontamination (Oberflächenbesiedelung mit Keimen) der Harnblase eine bakterielle Infektion der Schleimhaut mit allen Folgen entstehen kann. Nach Entfernung des transurethralen Dauerkatheters kann die Spontanmiktion ca. 4–6 Tage beeinträchtigt sein. Die Zeitdauer hängt häufig von der Verweildauer ab und ist irritationsbedingt.

***„Lässt sich ein Dauerkatheter nicht mehr entblocken, kann man als erstes den Katheter etwa 5 cm distal des Meatus abschneiden. Es kann sein, dass das Lumen in seinem äußeren Teil okkludiert ist, dann läuft meistens die Ballonfüllung ab. Hilft diese Maßnahme nicht, muss unter sonographischer oder palpatorischer Kontrolle der Ballon mit einer dünnen Kanüle direkt durch die Haut punktiert werden.“***

**Merke:**

**Vor Sprengen des Dauerkatheterballons durch Ätherinjektionen sei dringend gewarnt, da es zu schwersten Verletzungen und chemischen Zystitiden und Nephritiden kommen kann!**



***Vorteile der suprapubischen Blasendrainage gegenüber der transurethralen Ableitung:***

- **Reduktion von Harnwegsinfekten**
- **Vermeidung einer schmerzhaften Urethritis**
- **Vermeidung einer Nebenhodentzündung**
- **Vermeidung von Urethral Schleimhautläsionen**
- **Besser tolerabel (Kathetertenesmen!)**
- **Möglichkeit der Prüfung des Spontanmiktions-Beginn (Blasenfistel abklemmen!)**

# URINAUSSSCHEIDUNG

Störung der Urinproduktion:	Definition:	Ursachen:
<b>Polyurie</b>	Erhöhung der Urinmenge auf über 3 Liter / 24 Std., in Extremfällen auf 10-20 l	<ul style="list-style-type: none"><li>•Diabetes mellitus</li><li>•Diabetes insipidus</li><li>•Forcierte Diurese</li><li>•Nephrotisches Syndrom</li></ul>
<b>Oligurie</b>	Verminderung der Urinausscheidung. Die Harnmenge liegt bei 100-500 ml in 24 Stunden (5-20 ml / h)	<ul style="list-style-type: none"><li>•Herz-Kreislauf-Störungen</li><li>•Nierenerkrankungen</li><li>•Volumendefizit und Flüssigkeitsverlust</li></ul>
<b>Anurie</b>	Verringerung der Harnproduktion auf weniger als 100 ml in 24 Stunden	<ul style="list-style-type: none"><li>•Akutes Nierenversagen</li><li>•Schock</li></ul>

# URINAUSSSCHEIDUNG

Störung der Miktion:	Definition:	Ursachen:
<b>Pollakisurie</b>	Häufiger Harndrang mit jeweils nur geringer Urinmenge aber normaler Urinproduktion in 24 Std.	<ul style="list-style-type: none"><li>•Harnwegsinfekte</li><li>•Reizblase</li><li>•Prostatahypertrophie</li></ul>
<b>Nykturie</b>	Häufiges nächtliches Wasserlassen	<ul style="list-style-type: none"><li>•Nierenerkrankungen</li><li>•Diuretika</li><li>•Alkoholika</li></ul>
<b>Dysurie</b>	Erschwerte häufig sehr schmerzhafte Miktion	<ul style="list-style-type: none"><li>•Harnwegsinfekte</li><li>•Tumoren der unteren Harnwege</li></ul>

# URINAUSSSCHEIDUNG

Störung der Miktion:	Definition:	Ursachen:
<b>Harnverhalt</b>	Unvermögen trotz gefüllter Harnblase zu urinieren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tumoren der Harnröhre und der Blase</li><li>• Harnröhrenstriktur</li><li>• Prostatahypertrophie</li><li>• Neurologische Ursachen</li></ul>
<b>Inkontinenz</b>	Unwillkürliche Blasenentleerung (Harnabgang)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neurologische Ursachen</li><li>• Psychische Ursachen</li><li>• Traumata</li></ul>
<b>Restharn</b>	Nach erfolgter Miktion in der Blase verbleibender Urin	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blasentumoren</li><li>• Operationen an den Harnwegen</li></ul>

# Überwachung Urin

✱ URINFARBE

## Abweichungen der Urinfarbe ohne Krankheitswert

Rotbraun, braungrün bis schwarz      Rote Bete, Bärentraubenblätterttee, Sulfonamide

Zitronengelb      Senna, Rhabarber

Orangengelb      Vitamintabletten

## Pathologische Abweichungen der Urinfarbe

Rötlich bis fleischfarben, trüb      **Makrohämaturie** (*Blut im Urin*) z.B. durch Nierensteine (☞ 31.8.12), Tumoren im Urogenitalsystem wie Harnblasenkarzinom (☞ 31.6.3) oder Nierentumor (☞ 31.8.10)  
**Mikrohämaturie:** Blutbeimengung kann nur im Labor ermittelt werden

Rötlich bis schwärzlich, ohne Trübung      **Hämoglobinurie:** Roter Blutfarbstoff wird bei Transfusionszwischenfällen (☞ 24.5.6) oder Hämolyse (☞ 24.5.6) über den Urin ausgeschieden (= **Hämaturie**)

Bierbraun bis grünlich schwarz mit gelbem Schüttelschaum      **Bilirubinurie:** Durch Beimengung von Bilirubin, z.B. bei Hepatitis (☞ 22.4.2) und Leberzirrhose (☞ 22.4.6)

Schlierig, flockige Trübung      **Pyurie** (*Eiterharn*): Beimengung von Granulozyten bei eitrigen-entzündliche Erkrankungen des Urogenitalsystems, z.B. Pyelonephritis (☞ 31.8.3)

# Überwachung Urin

 **URINGERUCH**

# URINGERUCH

**Der typische Uringeruch kommt von der gelösten Harnsäure und dem geringen Anteil an Ammoniak. Steht der Urin über einen längeren Zeitraum, kommt es zu einer Anhäufung von Ammoniak und damit zu einem intensiven Ammoniakgeruch.**

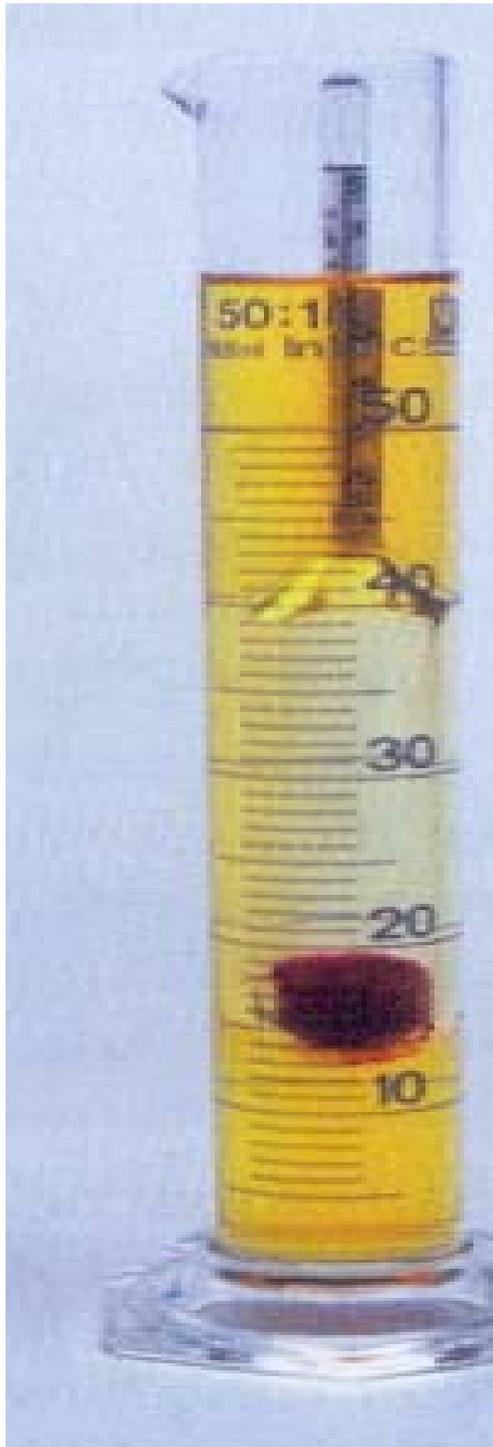
**Geruchsveränderungen können wahrgenommen werden bei bakteriellen Infektionen (übelriechender Urin), bei Stoffwechselstörungen (durch Ketonkörper riecht der Urin säuerlich) bei Tumorerkrankungen (übel, faulig) sowie bei Organversagen, Intoxikationen und komatösen Patienten.**

# Überwachung Urin

## URINDIAGNOSTIK

# URINDIAGNOSTIK

- ▣ **Streifen-Schnelltests** (Leukozyten, Eiweiß, Blut, Nitrit, Glukose, Urobilinogen, Bilirubin, Ketone)
- ▣ **Urin-pH-Wert** (gibt den Gehalt an gelösten Säuren an, Normwert liegt bei 5-6)
- ▣ **Spezifisches Gewicht** (gibt an, wieviel Gramm gelöste Stoffe in einem Liter Urin enthalten sind, Normwert liegt bei 1015-1025)
- ▣ **Urinkultur** (Keimzahlbestimmung, Differenzierung des Erregers, Resistenztestung)
- ▣ **Urinsediment** (feste Bestandteile des Urins, der sog. Bodensatz)



**Die gesunden Nieren können den Urin je nach Flüssigkeitsangebot konzentrieren oder verdünnen. Soll die Konzentration des Urins bestimmt werden, wird das spezifische Gewicht, die Massendichte des Urins, gemessen.**

- Urometer geeicht auf eine Temperatur von 15°C (pro 3°C Urintemperatur wird ein Teilstrich hinzugerechnet bzw. abgezogen)
- Normwert: 1010-1025 mg/ml
- Normwert: 1,010-1,025 g/cm<sup>3</sup> (bezogen auf das sp.Gewicht des Wassers = 1000 g/cm<sup>3</sup>)





Ausscheidung  
Stuhl

# Stuhl

## ➤ Beurteilungskriterien:

- Farbe: hell- bis dunkelbraun,
- Geruch: durch Fäulnis,
- Menge 125 – 300 g/Tag,
- pH-Wert: 7 – 8.

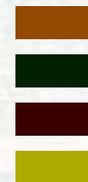
## ➤ Abweichungen:

### - Konsistenz:

- Obstipation infolge von Wasserentzug, Störungen der Darmmotilität, Lageanomalien, endokrine und metabolische Ursachen (z. B. Hypokaliämie, Hypothyreose, Diabetes mellitus),
- Diarrhoe durch virale Infektionen, bakterielle Infektionen, Antibiotika, exsudative Enteropathien, Zöliakie, Malabsorptionssyndrome,
- trockener, harter Stuhl z.B. bei Obstipation,
- breiig, wässriger Stuhl z.B. bei Diarrhoen, gehäufte und/oder wässrige Stuhlentleerung (mindestens 3 mal pro Tag), die 200 g Stuhlgewicht überschreiten;

### - Farbe:

- lehmfarben: fehlender Gallenfarbstoff,
- grünlich: schwere Diarrhoe,
- schwarz: Teerstuhl (Meläna),
- gelbgrünlich: Typhus
- reiswasserähnlich: Cholera.



## ➤ Stuhlbeimengungen:

### - makroskopisch:

- Schleim: entzündlich veränderte Darmschleimhaut,
- Schleim-Blut: Colitis ulcerosa, Darmtumoren,
- Schleim-Blut-Eiter: Colitis ulcerosa, Ruhr,
- Blutauflagerungen: Hämorrhoiden,
- Parasiten: Askariden, Tänien;

### - mikroskopisch:

- okkultes Blut,
- Wurmeier,
- pathogene Keime,
- Ausnutzungsgrad der Nahrung.

# Obstipation

**„Obstipation oder Stuhlverstopfung; Sammelbegriff für heterogene Störungen, die durch erniedrigte Stuhlfrequenz u. notwendiges starkes Pressen bei der Defäkation gekennzeichnet sind.“**

## **Form und Ursachen:**

### **Verlangsamter Kolontransit**

- Häufig bei Frauen (ohne erkennbare Ursachen)
- Schwangerschaft
- Medikamente (Opiate, Neuroleptika, Diuretika, Eisenpräparate)

### **Rektoanale Obstruktion**

- Tumore, Entzündungen, Narben (unterer Colon, Analkanal)
- Rektumprolaps
- Neurogene Störungen

# Obstipation

*Von nicht geringerer Bedeutung ist das Auftreten einer Obstipation im Rahmen eines Krankenhausaufenthaltes.*

*Folgende Faktoren können im Krankenhaus zu einer Obstipation führen:*

- Ernährung (Kostumstellung)
- Ungewohnte Essenszeiten
- Nahrungskarenz
- Mangel an Bewegung/Immobilität
- Ekel und Schamgefühl
- Spezielle Lagerungsvarianten (z.B. Clinitron)

# Obstipationsprophylaxe

## Obstipationsprophylaxe und Therapie der Darmverstopfung:

- **Ausreichende Trinkmenge/Volumenzufuhr (2 l/Tag)**
- **Frühmobilisation**
- **Angepasste Ernährung (z.B. ballaststoffreich, verdauungsfördernde Nahrungsmittel)**
- **Tagesrhythmus umstellen bzw. Adaption an den häuslichen Rhythmus**
- **Physikalische Maßnahmen (z.B. Darmmassagen heiße Rolle) um die Peristaltik anzuregen**
- **Applikation von Laxantien**
- **Darmeinläufe**
- **Beseitigung der Ursache**

<i>Wirkprinzip</i>	<i>Wirksubstanz</i>	<i>Handelspräparate (Beispiele)</i>
Ballaststoffe/Quellmittel	Plantago ovata (indischer Flohsamen) Weizenkleie Leinsamen Macrogol	Metamucil, Agiocur, Mucofalk, Plantocur  Movicol
Gleitmittel	dickflüssiges Paraffin Glyzerin Docusat-Natrium	Agarol N, Obstinol M Glycilax Norgalax
Antiresorptiv wirkende Stoffe (unterbinden die Elektrolytresorption in der Darmwand) Hydragog wirkende Stoffe (für eine aktive Resorption von Wasser im Darm)	Sennoside aus Sennesblättern und Schoten Faulbaumrinde Aloe Bisacodyl Natriumpicosulfat Rizinusöl	in Kombination: Bekunis, X-Prep Solubifix Kräuterlax A, Rheogen Dulcolax Laxoberal Rizinus kapsel Pohl
Osmotische Wasserretention	Natriumsulfat = Glaubersalz Magnesiumsulfat = Bittersalz Laktulose	   Bifiteral

# Darminlauf

(Reinigungseinlauf, Schwenkeinlauf)



# Darminläufe

Einläufe können über verschiedene Wirkungsmechanismen zum Erfolg führen:

- **Mechanische Reizung durch das Darmrohr**
- **Salzhaltige Zusätze in der Einlaufflüssigkeit reizen den Darm (osmotische Wirkung → Füllungszustand)**
- **Glyzerinzusätze (20 ml/Liter) üben eine flüssigkeitsentziehende Wirkung aus**
- **Ölhaltige Zusätze (Oliven- oder Rizinusöl) weichen den Kot auf und machen ihn gleitfähig**
- **Reiz durch die Temperatur der Einlaufflüssigkeit (körperwarme Flüssigkeit = schwacher Reiz, Einlaufflüssigkeit von 30-35° C = starker Reiz mit zum Teil starken Krämpfen der Darmmuskulatur)**

# Darmeinläufe

## ▪ REINIGUNGSEINLAUF

Der Reinigungseinlauf ähnelt einer Darmspülung wobei die Menge der Spülflüssigkeit geringer ist.

Nach erfolgter Durchführung wird das Darmrohr entfernt.

## ▪ SCHWENKEINLAUF

Der Schwenkeinlauf unterscheidet sich vom Reinigungseinlauf nur darin, dass der Vorgang des Darmeinlaufs mehrmals wiederholt wird und das Darmrohr nach Abschluss der Maßnahme nicht sofort entfernt wird (Darmrohr wird mit Auffangbeutel verbunden).

# Darmeinläufe

## KONTRAINDIKATIONEN:

- Ileus (Darmverschluss)
- Akutes Abdomen (u.a. Peritonitis, Blutungen im Magen-Darmtrakt, Erbrechen unklarer Genese)
- Unterbauchbeschwerden (u.a. Urogenitaltrakt)
- Bestehende Frühschwangerschaft
- Drohende Fehl- bzw. Frühgeburt
- Fisteln im Vaginal- und Enddarmbereich
- Prophylaktische Maßnahme

## **Merke:**

**Die prophylaktische Gabe von Abführmitteln und Durchführung von Darmeinläufen ist wenig sinnvoll, wenn die Ursache der Obstipation beseitigt werden kann!**

# Diarrhoe

**„Diarrhoe (Diarrhö, Durchfall); mehr als drei dünnflüssige Stühle pro Tag mit mehr als 200 g Gewicht.“**

## Formen:

**Osmotische Diarrhoe:** unzureichende Resorption osmotisch wirksamer Substanzen im Darm (z.B. Laktose, Lactulose bei Laktasemangel).

**Sekretorische Diarrhoe:** gesteigerte Ionensekretion u. mangelnde Ionenresorption (bakterielle u. virale Enteritiden).

**Entzündliche Diarrhoe:** Exsudation von Proteinen und Blut.

**D. bei gesteigerter Motilität:** Pseudo- u. Reisediarrhoe.

### Störung der Impulsverarbeitung:

- Schlaganfall
- Alzheimer-Demenz
- Multiple Sklerose
- Gehirntumor

### Psychische/psychiatrische Störung:

- Rückfall in kleinkindliche Verhaltensweisen (Kinder, bei Psychosen)
- Konflikte mit Betreuungspersonen

### Unterbrechung der Impulsüberleitung:

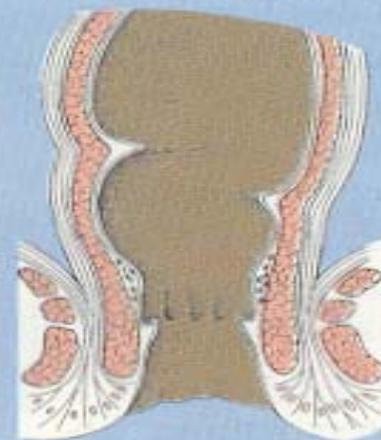
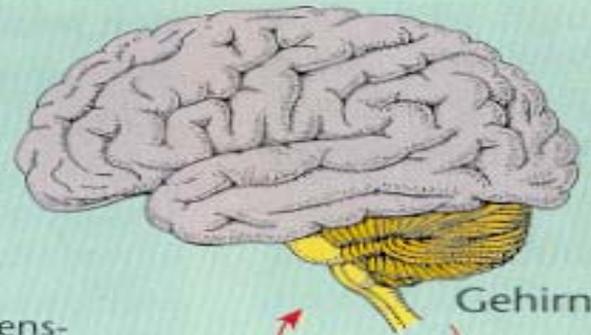
- Querschnittslähmung
- Spina bifida
- Multiple Sklerose

### Sensorische Störung:

- Hämorrhoiden-OP (sensible Darmschleimhaut mitentfernt)
- Diarrhoe
- Rektumprolaps (Vorstülpen sensibler Darmschleimhaut nach außen)
- Dickdarmentzündung

### Muskuläre Störung:

- Tumoren/nach Tumor-OP
- Fistelspaltung
- Dammriß während der Geburt mit Verletzung des Schließmuskels
- Infiltrierende Abszesse
- Beckenbodensenkung
- Überdehnung durch Obstipation
- Nachlassende Verschlusskraft im Alter



Ursachen  
Stuhlinkontinenz