



Urinausscheidung

Dr András Oláh¹, Noémi Fullér², Zsuzsanna Germán³,

Dr. Orsolya Máté⁴

1. Universitätsdozent, allgemeiner und strategischer Prodekan, Lehrstuhlleiter
2. Wiss. Assistentin
3. Wiss. Assistentin
4. Assistent Professor



Notwendigkeit der Urinausscheidung

- physiologisches Bedürfnis
- typische Eigenschaften fürs Lebensalter
- Zustand des Muskeltonus (Bauchdecken- und Beckenbodenmuskeln)
- bestimmte Krankheiten (z. B. DM, anfangsstadien chronischer Nierenerkrankungen)
- Anästhetika, Analgetika
- Diuretika
- psychische Faktoren
- Flüssigkeitsaufnahme – quantitativ und qualitativ
- Nach diagnostischen Untersuchungen



Unterschiede beim Harnvolumen

Urinausscheidung pro Tag (Diurese):

- Im Durchschnitt 500 - 2400 ml
- Harndrang (250 ml) – Speicherung von 400-500 ml ohne Problem
- das Volumen beeinflussende Faktoren

Übermäßige Urinproduktion (Polyurie):

- Urinvolumen größer als 2500 ml pro Tag



Unterschiede beim Harnvolumen

Geringe Urinausscheidung (Oligurie):

- Tägliche Quantität des Urins zwischen 100 – 400 ml

Geringe oder fehlende Urinausscheidung (Anurie):

- Die Nieren scheiden Urin nur in geringem Maße oder gar nicht aus
- Urin geringer als 100 ml pro Tag



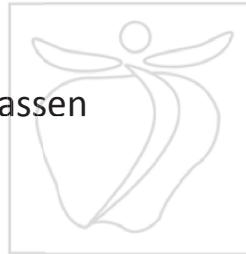
Unterschiede beim Harnvolumen

Ischuria paradoxa (Überlaufinkontinenz):

- Harnträufeln
- Gestiegener Blasendruck

Nykturie:

- vermehrtes nächtliches Wasserlassen



Probleme beim Harnlassen

Symptome der Störungen beim Harnlassen:

1. Blasenspeicherstörungen (z. B. Nykturie, Inkontinenz)
2. Blasenentleerungsstörungen (z. B. Dysurie, Pollakisurie, Änderungen des Harnstrahls ...)

Harnretention (Harnverhaltung):

- Fehlen der willkürlichen Harnentleerung
- akute und kronische Formen



Blasenspeicherstörungen (IAC – 2009)

- Pollakisurie – Blasenentleerung mit einer Häufigkeit von mindestens 8 x pro 24 Stunden bei normaler Flüssigkeitszufuhr
- Nykturie
- schlagartig auftretender Harndrang, der schwer zu unterdrücken ist
- Inkontinenz
- Syndrom der hyperaktiven Blase (overactive bladder, OAB) – ausgesprochen dringender Harndrang mit oder ohne Harnabgang

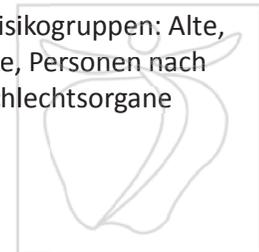


Probleme beim Harnlassen Fehlen der Fähigkeit der Harnverhaltung

- unwillkürlicher Harnverlust durch die Harnröhre, das unerwartet, unabhängig von Ort und Zeitpunkt auftritt, und damit soziale und Hygiene-Probleme verursacht
- 300.000-500.000 Frauen in Ungarn
- keine Krankheit, sondern Symptom Risikogruppen: Alte, Fettleibige, Schwangere, Zuckerkrankte, Personen nach Operationen der Harnwege und Geschlechtsorgane

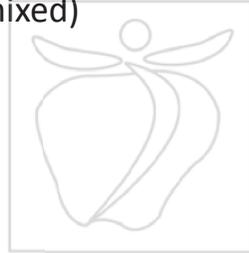
Enuresis:

- Harnspeicherstörungen im Kindesalter



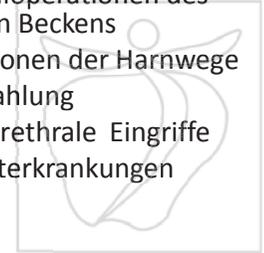
Harninkontinenz

- Stressinkontinenz (Belastungsinkontinenz)
(60-70% der Inkontinenzfälle bei der Frau)
- Urge/Dranginkontinenz (dringende, zwingende, hyperaktive Blase)
- Mischinkontinenz (gemischte / mixed)
- Reflexinkontinenz
- Überlaufinkontinenz
- Dauerinkontinenz
- Enuresis nocturna



Harninkontinenz Risikofaktoren

- Geschlecht
- Lebensalter
- geistlicher Zusatznd
- Mobilität
- Körpervolumen
- Rauchen
- Alkoholkonsum
- Obstipation
- Qualität der Körperbewegung
- körperliche Arbeit
- neurologische Störungen
- Diät
- Schwangerschaft
- Geburt
- Menopause
- Medikamente
- Radikaloperationen des kleinen Beckens
- Infektionen der Harnwege
- Einstrahlung
- transurethrale Eingriffe
- Begleiterkrankungen



Harninkontinenz Diagnose

- Erhebung der Anamnese
- obligatorische Grunduntersuchungen
 - Körperliche Untersuchung
 - Fragebögen (z. B. ICIQ-SF)
 - Miktionstagebuch
- Durchführen eines Stess-Tests
- Urinuntersuchung
- Bestimmen des Volumens des Residiums



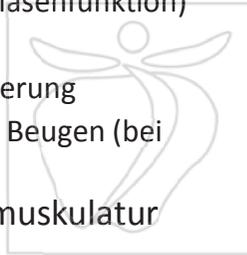
Harninkontinenz Behandlung

- konservativ (ohne Medikamente)
- medikamentös
- invasiv, operativ



Harninkontinenz Konservative Therapie

- Untersuchung, Ermessung von Lebensgewohnheiten
- ergänzende Behandlungen
 - Verminderung der Flüssigkeitszufuhr
 - Credé-Methode (bei neurogenen Blasenfunktion)
 - Harnentleerung nach der Uhr
 - Doppelte oder dreifache Harnentleerung
 - Kreuzen der Beine, sich nach vorne Beugen (bei Belastungsinkontinenz)
- Rehabilitation der Beckenbodenmuskulatur
- Elektrostimulation



Elektrostimulation



Harninkontinenz Konservative Behandlung

Rehabilitation der Beckenbodenmuskulatur

- besonders bei Stressinkontinenz bei der Frau
- Empfohlen während der Schwangerschaft und nach Geburt
- Kegel-Übungen
- Vaginales Gewichtstraining
- Biofeedback



Harninkontinenz Konservative Behandlung

Management der Blasenfunktion:

- Toiletten-Training
- Miktionstraining
- Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr

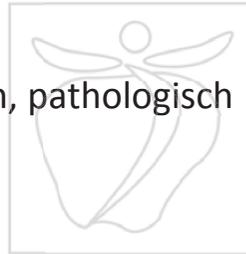
pflegerische Maßnahmen

- Patienten-Compliance
- ID
- Wichtigkeit der Hautpflege
- Dekubitus
- Anwendung passender Hilfsmittel

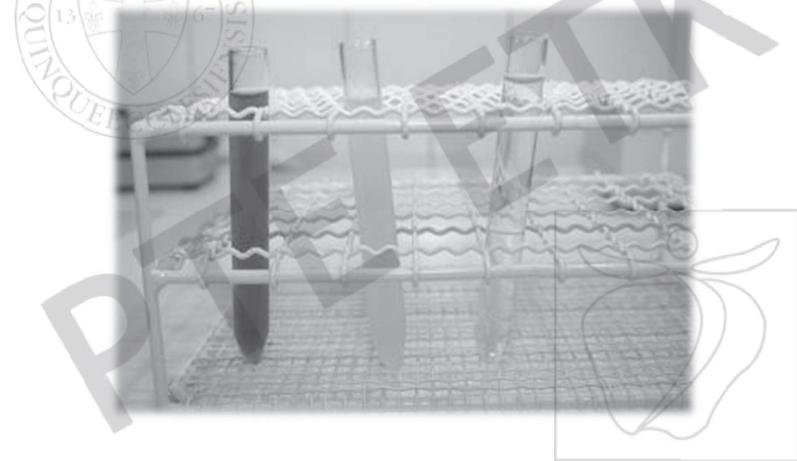


Urinuntersuchung makroskopisch

- physische, chemische Merkmale
- Geruch des Urins
 - riecht nach Ammoniak
 - konzentrierter Urin
 - riecht nach Azeton: DM
- Farbe des Urins – physiologisch, pathologisch



Hematuria, pyuria, normaler Urin



Urinuntersuchung makroskopisch

Farbe des Urins	Ursache der Verfärbung
hellgelb	Reichliche Flüssigkeitszufuhr Behandlung mit Diuretika Diabetes insipidus
dunkelgelb	Behandlung mit Chlorocid konzentrierter Urin wegen Dehydration Urininsuffizienz wenig Flüssigkeitszufuhr
rosarot	Amidasophenderivate
rötlich	Blutungen (Tumor, Trauma, Steinkrankheit, Entzündung), Nierenzyste, Hämophilie, Überdosierung blutgerinnungshemmender Medikamente, bestimmte Speisen und Getränke (Karotten, Preiselbeeren, Rote Rübe)
rot	Methyldopa-Behandlung

Urinuntersuchung makroskopisch

rötlich-orange	Rifampicin (Antibiotikum) Phenindione (Blutgerinnungshemmer)
rötlich-braun	Anwesenheit von Blut Phenothiasin (Neuroleptikum) Phenytoin (Antiepileptikum) Warfarin (zur Vorbeugung von Thromboembolie) Doxorubicin (Chemotherapie-Mittel)
ziegelrot	Urobilinogen-Zunahme
gelblich-braun	Nitrofurantoin-Behandlung
braun	Furasolidone (Antibiotikum) Lebererkrankung Nitrofurantoin (Antibiotikum zur Behandlung von Infektionen der Harnwege) Sulfonamid (Antibiotikum)
dunkelbraun	Imferon-Behandlung (zur Therapie von Eisenmangelanämie) Levodopa-Behandlung Typhus-Infektion Leberinsuffizienz

Urinuntersuchung makroskopisch

schwarz	Typhus-Infektion Leberinsuffizienz
bläulich-grün	Amitriptyline (Antidepressant) Indomethacin (nicht steroide Entzündungshemmer)
hellblau	Triamterene (Diuretikum, in Ungarn nicht erhältlich) Sildenafil, Viagra (zur Behandlung erektiler Dysfunktion)
blau	Methylen blau (bei Einführung von Dauerkatheter kann der Ballon mit Methylen blau aufgefüllt werden, bei Verletzung des Ballons färbt dessen Inhalt den Urin blau)
grün	Pseudomonas-Infektion Hindernisse bei Gallanabfluss
glänzend, neongelb	Ryboflavin (Vitamin B)
rötlich, lila	Porphyrie
orange oder lila-rötlich	Chlorzoxazone (Muskelrelaxant)
pink oder rötlich	Anwesenheit von Blut (Tumor, Infektion oder inkompatible Transfusion) Abführmittel (z. B. Phenophtalein, Doxidan /in Ungarn nicht vertrieben/) Speisen: Rote Rübe, Farbstoffe, rote Beerenfrüchte und aus ihnen zubereitete Speisen

Urinuntersuchung Mengenuntersuchungen

- Stundendiurese
 - Urinsammeln (4, 8, 12, 16, 24 Stunden)
 - Beginn: Kranke/r entleert Urin (das wird noch nicht miteinberechnet), genaue Zeitangabe
 - Utensilien zur Verfügung stellen
 - darf nicht kontaminiert werden
- Dokumentation



Urinsammeln – nötige Mittel



**Borsäure, Weinsäure – auch bei
Zimmertemperatur
Salzsäure, Essigsäure, Toluol**

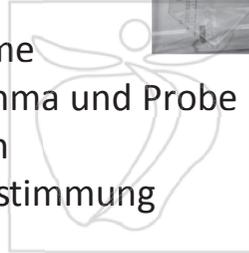
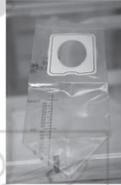


Schließen des Urinprobenbeckers



Uninuntersuchung Formen der Probegewinnung

- Die morgendliche erste Probe am meisten geeignet
- Probeentnahme tagsüber
- vor Beginn der AB
- stichprobenartige Urinentnahme
- morgendliche erste Urinentnahme und Probe
- Probe aus dem Mittelstrahlurin
- Urinsammeln mit zeitlicher Abstimmung
- pädiatrische Probeentnahme



Uninuntersuchung Formen der Probegewinnung

Random Urinentnahme:

- ist am leichtesten
- Uringewinnung zu jeder Zeit möglich
- PatientIn darf das Innere des Urinsammelbeckers nicht berühren

Erster Morgenurin und Probe:

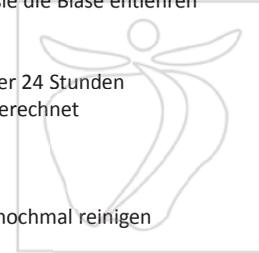
- in erforderlicher Weise konzentriert
- bevor der Patient/die Patientin schlafen geht, soll er/sie die Blase entleeren

Urinsammeln nach Zeitplan:

- Urinsammeln nach vorgegebenem Zeitplan: z. B. 8 oder 24 Stunden
- vor Beginn Blasenentleerung – das wird nicht miteinberechnet

Pädiatrische Urinprobegewinnung

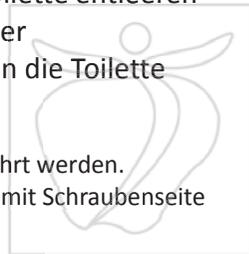
- Mittels Klebebeutel zum Einmalgebrauch - steril
- Reinigung der Harnröhrenöffnung, dann mit Wasser nochmal reinigen



Uninuntersuchung Formen der Probegewinnung

Mittelstrahlurin:

1. Die Öffnung der Harnröhre soll abgewaschen werden – mit Desinfektionslappen
 2. Abwasch mit Seifenwasser
 3. Erster Teil des Urins soll man in die Toilette entleeren
 4. Den mittleren Teil in den Probenbecher
 5. Den weiteren Teil des Urins soll man in die Toilette entleeren
- Innere Seite des Urinbeckers darf nicht berührt werden.
 - Während Entleerung liegt Urinbecherdeckel mit Schraubenseite nach oben.



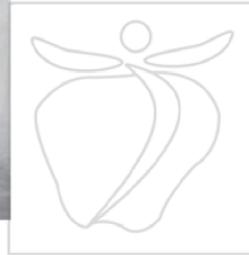
Uninuntersuchung Formen der Probegewinnung

Invasive Methoden:

- intermittierende Katheterisierung
- Probe aus Dauerkatheter
 - aus Ballonkatheter keine bakteriologische Untersuchung
 - andrücken für 30 Minuten?
 - sampling port
- Probe mit suprapubischem Stich
 - zur anaeroben Kultur oder wenn auf andere Weise keine Probe gewonnen werden kann
 - bei voller Blase
 - mit Nadel und Spritze
 - Bei 1/3 der Symphyse-Bauchnabel-Entfernung



Probegewinnung aus Dauerkatheter



Urinuntersuchung Formen der Probegewinnung

Lagerung:

- Bei Zimmertemperatur, höchstens 2 Stunden
- +4 C – 24 Stunden
- uricult

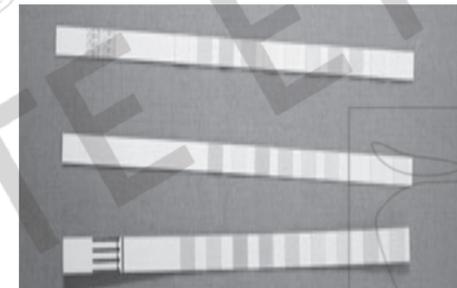


Urinuntersuchung mithilfe von Teststreifen

- geeignet zur Bestimmung von 9, 10, 11 Parametern
- 9 Parameter: Urobilinogen, Bilirubin, Ketone, Blut, Eiweißstoffe, Nitrit, Glukose, pH und Ascorbinsäure (Vitamin C)
- 10 Parameter: Leukozyten, spezifisches Gewicht, aber untersucht keine Ascorbinsäure
- 11 Parameter: Leukozyten, spezifisches Gewicht, Ascorbinsäure
- Frischer Urin
- Bewertung visuell oder instrumental



Teststreifen



Unrinuntersuchung Spezifisches Gewicht

- gibt Auskunft über die Verdünnungs- und Konzentrierungsfähigkeit der Nieren
- Meßzylinder und Urometer (eventuell mit Teststreifen)
- Gesunde Nieren: 1001-1030 g/ml
 - Hyposthenurie
 - Asthenurie/ Isosthenurie



Spezifisches Gewicht



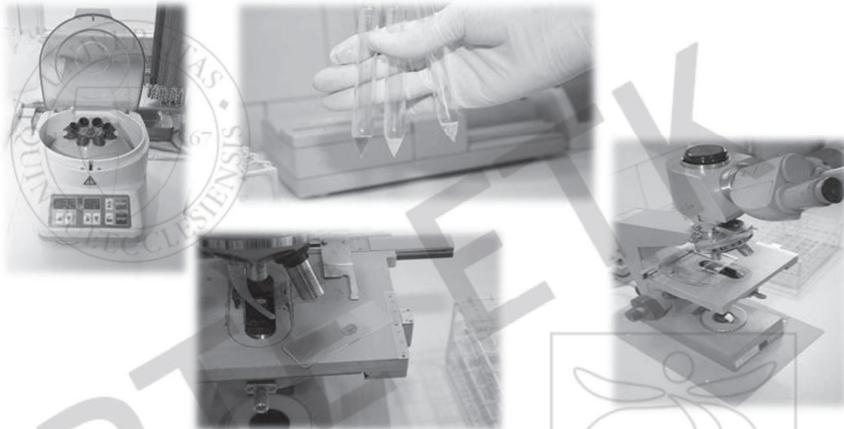
Reaktion



Unrinuntersuchung Mikroskopisch

- morgendlicher, steriler Mittelstrahlurin
- 10-15 ml
- mit Mikroskop, nach Schleudern
- Untersuchung der Sedimente
- (an)organische Substanzen





- Urinuntersuchung mikroskopisch: Schleuder, Urinprobe nach dem Schleudern, Objektträger és Mikroskop



Urinuntersuchung

- Eiweißstoffe - 20%-iger Sulfosalizylsäure
- Zucker – Nylander-Probe (Nylander Reagens)
- Ketonkörper, Azeton – Rothera-Probe (Pulver)
- Eiter – Donné-Probe (Kalilauge)
- Bilirubin – Rosin-Probe(1%-iges Jod mit Alkohol)
- ubg – Erlich Reagens



Urinauffang, Urinableitung

- Bettpfanne und Halterung

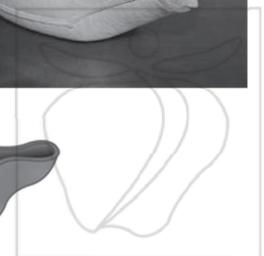


PTE – Egészségtudományi Kar



Urinauffang, Urinableitung

- Urinflaschen (für den Mann, für die Frau)



Urinauffang, Urinableitung

- Urinflaschen (für den Mann, für die Frau)



Olah et al.



Olah et al.



Urinauffang, Urinableitung

- Windel, Höschenwindel



Urinauffang, Urinableitung

- Kondom Katheter



Urinauffang, Urinableitung

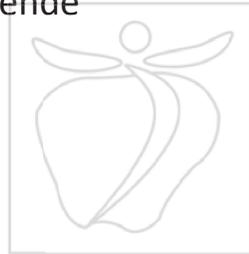
- Urostoma



Urinauffang, Urinableitung

Katheterisierung:

- aseptische Technik, Einmalgegenstände
- Gefahren
- Dauerkatheter oder intermittierende Selbzkatheterisierung?



Katheterisierung

Indikationen:

- diagnostisch
- therapeutisch
 - kurzfristige Katheterisierung (0-2 Wochen)
 - mittelfristige Katheterisierung (2-6 Wochen)
 - langfristige Katheterisierung (>6 Wochen)



Arten der Katheterisierung

- einmalige/intermittierende
- unter sterilen oder sauberen Umständen
- bestimmt die Lebensweise
- Bedeutung der Patientenaufklärung



Arten der Katheterisierung

Dauerkatheterisierung

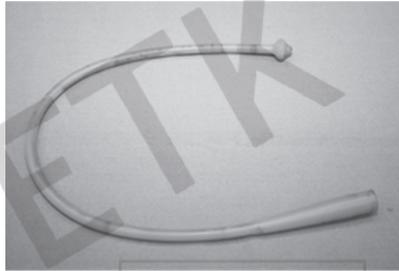
- Fixiermittel (im allgemeinen Ballon)
- Foley-Katheter
 - 2-Wege und 3-Wege-Katheter
 - Tiemann Foley Katheter
- De Pezzer Katheter
- Malecot Katheter
- suprapubische Katheterisierung



Arten der Katheterisierung

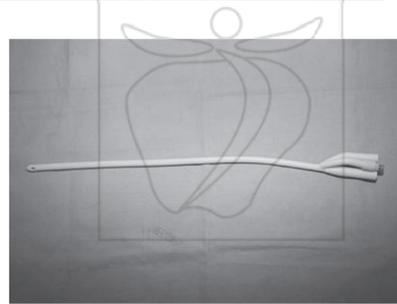
Foley Katheter

Hat 3 Lumen zur Irrigation zb. bei schweren Hämaturie



De Pezzer Katheter

Es hat eine Ende in Pilzform dadurch wird es in der Blase gehalten sogar suprapubisch



Arten der Katheterisierung

Suprapubischer Katheter

Die Einführung eines Katheters in die Blase durch die Bauchdecke

Malecot Katheter

Am Ende des Katheters findet man 4 Flügel zur Fixierung sogar suprapubisch.



Katheterarten nach Spitzen

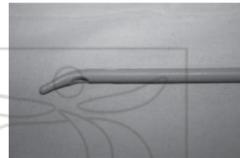
- **Nelaton**

– geschlossene, abgerundete Spitze



- **Tiemann – beim Mann**

- Prostatahypertrophy, Verengung der Harnröhre,
- Die Ende biegt nach oben



- **Mercier – beim Mann**

- Die Ende biegt nach oben, aber offen



Katheterarten nach Spitzen

- **Whistle**

- zu beiden Seiten ziemlich große Öffnungen,
- Spitze geschlossen und gerade,
- zur Entfernung von Blutgerinnseln

- **Roberts**

- maximale Harnableitung,
- zur Beseitigung der Retention,
- hat Öffnungen sowohl über dem Ballon als auch unter dem Ballon



Kathetertypen

zur kurzfristige Verwendung (sogar 3 Wochen)

Latex (für 1-7 Tage)

Latex mit Teflon überzogen (PTFE) (auch für mittelfristige Verwendung, sogar für 28 Tage)

mit Silikone überzogener Latex

Polyvinyl chloride (PVC) (für 1-7 Tage)

mit Hydrophil überzogene Katheter (für intermittierende Katheterisierung)



zur langfristigen Verwendung (sogar 12 Wochen)

Latex mit Silikone Elastomer überzogen

Latex mit Hydrogel überzogen

Latex mit Silberoxig überzogen

Latex mit Silberlegierung überzogen

100%-ige Silikone

100 %-ige Silikone mit Hydrogel überzogen

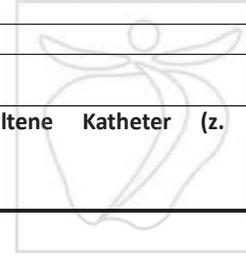
Titan (Silastic)

Silizium

Lecithin – Silberzytrat – flüssige Silikone

Antimikrobiale: verschiedene Antibiotika erhaltene Katheter (z. B. Nitrofurasone, Rifampin, Minocycline)

Polyvinylpyrolidone



Katheter auf Silikon Basis



Katheterisierung

• Indikationen für Dauerkatheterisierung:

- Hindernisse beim Urinablauf (z. B. Prostatahypertrophie, Harnröhrenverengung)
- vor Operation der Harnröhre und umliegender Organea
- zur Verhinderung der Verstopfung der Harnröhre durch ein Blutgerinnsel (z. B. Harnröhrenoperation, Blasen tumor)
- Exakte Bestimmung der Urinausscheidung
- zur Vorbeugung der Hautverletzungen inkontinenter und ohnmächtiger Patienten

Katheterisierung

- Dokumentation
- spezielle pflegerische Maßnahmen
- Vorbeugung der Infektionen



Katheterisierung

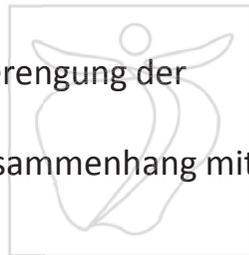
Entfernung des Katheters - Entwöhnung

- So bald wie möglich muss der Katheter entfernt werden.
- Blasentraining zur Zurückgewinnung des Tonus' der Blase, zur Stimulierung des Muskeltonus'
- mindestens 10 Stunden vor Entfernung des Katheters beginnen
- andrücken 3 Stunden lang, dann für 5 Minuten loslassen
- muss 3 Mal wiederholt werden



Katheterisierung Mögliche Komplikationen

- Unbequemlichkeit, Diskomfortgefühl
- Infektion der Harnwege
- Verstopfung des Katheters
- Verletzung der Harnwege, der Blase
- maligne Entartung der Blase
- Blasenkrämpfe, Kontraktionen, Verengung der Harnwege
- Infektionen der Harnwege im Zusammenhang mit Anwendung des Blasenkatheters



Sonstige Mittel

Katheterventile:

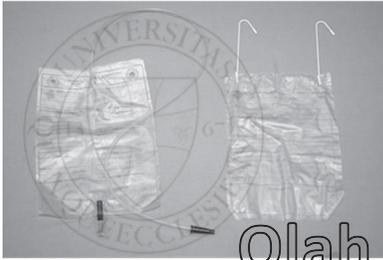
- kein Urinbeutel notwendig
- höchstens für 3-4 Stunden
- Wechsel alle 5-7 Tage



Urinbeutel

- die moderneren haben ein selbstschließendes Ventil
- Sind steril und einmal verwendbar





Olah et al.



PTE – Egészségtudományi Kar