

# **Welche pflegerischen Interventionen fördern die postoperative Miktio**n** bei Erwachsenen?**

Anja Peyer  
13-550-009

Muriel Sager  
09-729-799

Departement: Gesundheit  
Institut für Pflege

Studienjahr: 2013  
Eingereicht am: 6.5.2016  
Begleitende Lehrperson: S. Knüppel Lauener

**Bachelorarbeit  
Pflege**



## Inhaltsverzeichnis

Abstract .....	1
1 Einleitung .....	2
1.1 Praxisbezug.....	3
1.2 Fragestellung.....	3
2 Theoretischer Hintergrund .....	5
2.1 Normale Blasenfunktion und Vorgang der Miktion.....	5
2.1.1 Anatomie des unteren Harntraktes .....	5
2.1.2 Physiologie der Miktion .....	7
2.2 Der Harnverhalt .....	8
2.2.1 Akuter Harnverhalt .....	8
2.2.2 Allgemeine Ursachen .....	9
2.3 Postoperativer Harnverhalt.....	10
2.3.1 Ursachen.....	10
2.3.2 Diagnostik .....	11
2.3.3 Therapie.....	12
2.3.4 Komplikationen .....	12
2.4 Pflegeprozess bezüglich Harnverhalt .....	13
3 Methodik .....	15
3.1 Arbeitsgliederung.....	15
3.2 Methodisches Vorgehen .....	15
3.3 Beurteilung der Studien und Evidenzlevelbestimmung.....	18
4 Ergebnisse .....	19
4.1 Risikofaktoren.....	19
4.1.1 Kieffer et al. (2012): Predicting postoperative urinary retention after lower limb arthroplasty .....	19
4.1.2 Lamonerie et al. (2004): Prevalence of postoperative bladder distension and urinary retention detected by ultrasound measurement.....	20
4.1.3 Ringdal et al. (2003): A survey on incidence and factors that may influence first postoperative urination .....	22
4.2 Blasenultraschall und Überwachung des Blasenvolumens .....	23
4.2.1 Rosseland et al. (2002): Detecting postoperative urinary retention with an ultrasound scanner .....	23

4.2.2	Balderi et al. (2011): Incidence of postoperative urinary retention (POUR) after joint arthroplasty and management using ultrasound-guided bladder catheterization .....	26
4.2.3	Luger et al. (2008): Management of temporary urinary retention after arthroscopic knee surgery in low-dose spinal anesthesia: development of a simple algorithm .....	27
4.3	Nicht-invasive pflegerische Interventionen .....	28
4.3.1	Afazel et al. (2014): Comparing the Effects of Hot Pack and Lukewarm-Water-Soaked Gauze on Postoperative Urinary Retention; A Randomized Controlled Clinical Trial.....	28
4.3.2	Leach et al. (2013): The effect of caffeine on postoperative urinary retention after joint replacement surgery .....	29
4.3.3	Lin et al. (2012): Effects of Crede's method on urine voiding within the first 8h after surgery among post-haemorrhoidectomy patients: a comparison study .....	30
5	Diskussion.....	33
5.1	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	33
5.2	Gewichtung der Ergebnisse anhand der Gütekriterien .....	34
5.3	Kritische Gegenüberstellung unter Rückbezug auf den theoretischen Hintergrund .....	35
5.3.1	Risikofaktoren .....	36
5.3.2	Blasenschall.....	38
5.3.3	Überwachung des Blasenvolumens.....	38
5.3.4	Nicht-invasive pflegerische Interventionen.....	39
5.3.5	Integration in den Pflegeprozess.....	40
5.4	Beantwortung der Fragestellung.....	41
5.5	Ausblick, Fragen und weiterführende Forschung .....	41
6	Praxisempfehlungen .....	44
6.1	Vorschlag für eine Definition von postoperativem Harnverhalt .....	44
6.2	Handlungsvorschlag der Autorinnen anhand der Ergebnisse.....	44
6.3	Der entwickelte Handlungsvorschlag im Pflegeprozess .....	48
7	Schlussfolgerung.....	49
	Literaturverzeichnis .....	51
	Abbildungsverzeichnis.....	56

Tabellenverzeichnis .....	56
Wortzahl .....	56
Danksagung .....	57
Eigenständigkeitserklärung.....	57
Anhang .....	58
Anhang A: Glossar.....	58
Anhang B: Ausführliche Zusammenfassungen und Würdigungen der bearbeiteten Studien.....	61
B 1: Afazel et al. (2014).....	61
B 2: Balderi et al. (2011).....	65
B 3: Kieffer et al. (2012).....	68
B 4: Lamonerie et al. (2004).....	71
B 5: Leach et al. (2013).....	75
B 6: Lin et al. (2012).....	79
B 7: Luger et al. (2008).....	83
B 8: Ringdal et al. (2003).....	87
B 9: Rosseland et al. (2002).....	91
Anhang C: IPSS.....	94
Anhang D: In den Studien verwendete Algorithmen .....	95
D1: Algorithmus von Balderi et al. (2011).....	95
D2: Algorithmus von Luger et al. (2008).....	96



## Abstract

**Hintergrund:** Harnverhalt ist eine bekannte Symptomatik der chirurgischen Pflege. Die Fachliteratur nennt eine Inzidenz zwischen fünf und 70 Prozent. Verschiedene Faktoren können zur Entstehung eines postoperativen Harnverhalts beitragen. Wird dieser nicht rechtzeitig diagnostiziert, können schwerwiegende Komplikationen wie Infekte, Blasenüberdehnung und Blasenschädigungen entstehen. Um solche Komplikationen zu vermeiden, müssen Pflegende über Wissen verfügen, wie sie Frischoperierte bei der postoperativen Miktion unterstützen können.

**Fragestellung:** Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Fragestellung, welche pflegerischen Interventionen die postoperative Miktion bei Erwachsenen fördern.

**Methode:** Eine systematische Literaturrecherche wurde durchgeführt und Richtlinien konsultiert. Neun Studien werden in dieser Arbeit präsentiert und kritisch gewürdigt.

**Resultate:** Mithilfe eines gezielten Assessments können Risikofaktoren für die Entstehung eines postoperativen Harnverhalts bei Patientinnen und Patienten im Rahmen des Pflegeprozesses prä- und postoperativ erhoben werden. Als wirksame Interventionen zur Förderung der postoperativen Miktion konnten die suprapubische Applikation von Wärme und die Anwendung der Credé-Methode\*\*<sup>1</sup> identifiziert werden.

**Schlussfolgerung:** Diese Arbeit enthält einen aus den Ergebnissen abgeleiteten Handlungsvorschlag für Pflegende. Dadurch können Risikopatientinnen und -patienten gezielt identifiziert, in der Miktion unterstützt und standardisierte Katheterisierungen vermieden werden.

**Keywords:** postoperative urinary retention; non-invasive nursing intervention; assessment; risk factor; bladder management; adults

---

<sup>1</sup> Mit \*\* gekennzeichnete Begriffe werden in Anhang A: Glossar erklärt.

## 1 Einleitung

Diese Bachelorarbeit befasst sich mit dem Thema des postoperativen Harnverhalts. Im Folgenden soll ein fiktives Beispiel deutlich machen, in welchem Zusammenhang ein postoperativer Harnverhalt in der Praxis angetroffen werden kann und welche Problematik damit verbunden ist.

Eine Pflegefachfrau einer orthopädischen Station eines Spitals übernimmt am Mittag ihren 67-jährigen Patienten vom Aufwachraum, den sie morgens zur Operationsschleuse begleitet hat. Dieser erhielt linksseitig einen Hüftgelenkersatz. Die Operation erfolgte unter Vollnarkose und dauerte etwa zwei Stunden. Während der Operation wurden dem Patienten zwei Liter Ringerlactatlösung\*\* infundiert, einen Blasenkatheter erhielt er weder vor noch während der Operation. Im Aufwachraum trank der Patient schluckweise Wasser und erhielt Analgetika. Wasser lassen konnte der Patient bis zum Übertritt auf die chirurgische Station noch nicht. Die Pflegefachfrau instruiert nun den Patienten, genug zu trinken und legt ihm nahe, dass Wasser lassen nach der Operation sehr wichtig sei. Weiter serviert sie ihm einen Kaffee und stellt eine Urinflasche bereit. Die acht Stunden, in denen der Patient laut Richtlinie Wasser gelöst haben sollte, neigen sich dem Ende und in einer Stunde wechselt der Pflegedienst. Der Patient konnte immer noch kein Wasser lösen und klagt über einen starken Druck in der Blasengegend. Nach einer Palpation der Blase entschliesst sich die Pflegefachfrau, einen Blasenkatheter einzulegen, da ihrer Meinung nach ein postoperativer Harnverhalt vorliegt und sie die Einlage des Katheters nicht an die nächste Schicht delegieren möchte.

In der Praxis liegt das postoperative Blasenmanagement in der Kompetenz der Pflege. Diese muss überwachen, ob eine Miktion erfolgt, ob die Menge des gelösten Wassers einer vollständigen Blasenentleerung entspricht und welche Interventionen durchgeführt werden. Das Blasenmanagement ist komplex und erfordert ein weites Spektrum an Fachwissen und Erfahrung seitens der Pflege. Wie der International Council of Nurses (2006) besagt, sind Pflegenden verpflichtet, zum Wohle der Patientin, des Patienten zu handeln und ihre fachlichen Kompetenzen durch kontinuierliche Fortbildung zu wahren. Diese Bachelorarbeit soll die Pflegenden auf die Thematik des postoperativen Harnverhalts sensibilisieren und evidenzbasierte Handlungsvorschläge für dessen Management präsentieren.

## 1.1 Praxisbezug

In der Schweiz wurden im Jahr 2014 über eine Million Menschen operiert (Bundesamt für Statistik BFS, 2016). Davon unterzogen sich 629'483 Personen einer Operation am Verdauungstrakt, den Harnorganen, den Geschlechtsorganen und an den Bewegungsorganen oder einer geburtshilflichen Operation, die laut Baldini, Bagry, Aprikian und Carli (2009) ein erhöhtes Harnverhaltensrisiko aufweisen. Ebendiese Forschenden kommen zum Schluss, dass je nach Operation und Anästhesieart zwischen fünf und 70 Prozent aller Patientinnen und Patienten postoperativ einen Harnverhalt entwickeln.

Da in der ganzen Schweiz chirurgische Bettenstationen bis in die kleinen Spitäler vertreten sind, ist das postoperative Blasenmanagement im Pflegealltag präsent. In der Praxis besteht oft ein zeitlicher Richtwert, innerhalb dessen die Patientinnen und Patienten postoperativ Wasser gelöst haben müssen. Meist handelt es sich dabei um einen Rahmen von sechs bis acht Stunden. Ist die Miktion innerhalb dieser Zeit nicht erfolgt, wird eine transurethrale\*\* Katheterisierung vorgenommen, welche eine hohe Effektivität aufweist (Bausewein und Roller, 2010). Allerdings ist diese mit einem hohen Infektionsrisiko assoziiert. Laut Hug, Flückiger und Widmer (2006) machen Harnwegsinfekte 21 Prozent der nosokomialen\*\* Infektionen aus. Zudem stellt die Katheterisierung eine invasive Intervention an der Patientin oder dem Patienten dar. So wird neben der körperlichen Integrität auch die Intimsphäre verletzt. Weiter wurde nachgewiesen, dass katheterassoziierte Harnwegsinfekte nicht nur die Behandlungskosten erhöhen und den Spitalaufenthalt verlängern, sondern auch die Gefahr einer Antibiotikaresistenz entsteht (Hug et al., 2006).

## 1.2 Fragestellung

Die Autorinnen setzen sich im Rahmen dieser Bachelorarbeit mit der Frage nach nicht-invasiven, pflegerischen Interventionen zur Förderung der postoperativen Miktion bei Erwachsenen auseinander. Da medizinische Fachpersonen nicht immer über umfassendes Wissen über die Blase verfügen (Williams, Taylor, Bates, Tincello und Richmond, 2003), wird hypothetisiert, dass durch evidenzbasierte Interventionen und ein gesteigertes Bewusstsein der Pflege für das Thema des postoperativen Harnverhalts die Anzahl der Kathetereinlagen reduziert werden könnte. Zudem vermuten die Autorinnen, dass nicht-invasive, pflegerische Interventionen existieren, die die postoperative Miktion fördern. Das Ziel der Arbeit ist, wirksame, nicht-invasive

A. Peyer & M. Sager

Interventionen zu identifizieren, die die postoperative Miktion fördern und somit einem postoperativen Harnverhalt vorbeugen. Daraus geht folgende Fragestellung hervor: *Welche pflegerischen Interventionen fördern die postoperative Miktion bei Erwachsenen?*

## **2 Theoretischer Hintergrund**

In den folgenden Kapiteln wird der theoretische Rahmen dieser Bachelorarbeit geschaffen. Es wird auf die Anatomie und Physiologie der Blase eingegangen und die Ätiologie und die Pathogenese von postoperativem Harnverhalt dargelegt. Zum Schluss wird die Begrifflichkeit Pflegeprozess im Zusammenhang mit postoperativem Harnverhalt erläutert.

### **2.1 Normale Blasenfunktion und Vorgang der Miktion**

Nachfolgend werden die Anatomie und die Physiologie des unteren Harntraktes beschrieben, ausgehend vom gesunden, kontinenten Menschen ohne Einschränkung in der Ausscheidung von Urin. Die Informationen zu Anatomie und Physiologie des unteren Harntraktes wurden, wenn nicht anders referenziert, den Werken von Faller und Schünke (2012) und Hayder, Kuno und Müller (2012) entnommen.

#### **2.1.1 Anatomie des unteren Harntraktes**

Der Urogenitaltrakt setzt sich aus zwei Nieren, den Uretern\*\*, der Harnblase und der Urethra\*\* zusammen. Die Nieren haben die Aufgabe, Urin zu bereiten, mit dem körperschädliche Stoffwechselprodukte aus dem Blut ausgeschieden werden. Zwischen 30 und 60 Milliliter Urin werden pro Stunde von den Nieren gefördert. Auf die genaue Physiologie dieses Prozesses wird nicht näher eingegangen, da dieser für das weitere Verständnis nicht relevant ist. Von den Nieren gelangt der Urin über die Ureter in die Blase, die für dessen Sammlung und willkürliche Ausscheidung verantwortlich ist.

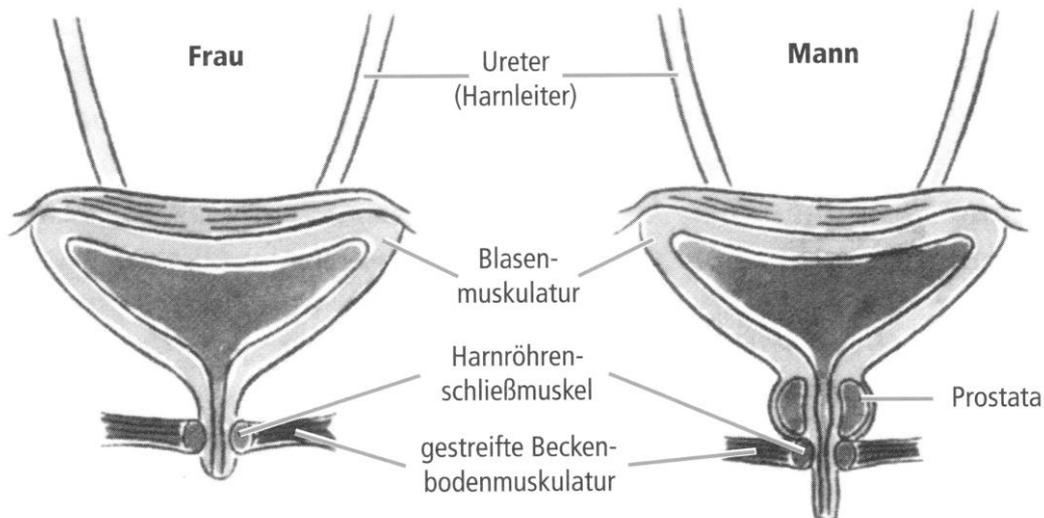


Abbildung 1. Anatomie der Blase bei Frau und Mann nach Hayder et al. (2012).

Die Harnblase ist in *Abbildung 1* dargestellt. Es handelt sich um ein dehnbares Hohlmuskelorgan, welches sich im kleinen Becken unterhalb des Bauchfells hinter der Symphyse\*\* befindet. Sie ist von innerviertem und durchblutetem Bindegewebe umgeben und wird von diesem stabilisiert. Glatte Muskulatur bildet die Blasenwand, genannt *Musculus detrusor vesicae* oder kurz *Detrusor*. Dieser wird vom vegetativen Nervensystem\*\* innerviert. Der Blasenkörper formt das Dach der Harnblase, welches nach vorne oben in den Blasenscheitel ausläuft, der an der Bauchwand befestigt ist. Der gegen den Beckenboden gerichtete Teil der Harnblase wird *Blasengrund* genannt. Dieser verschmälert sich nach unten trichterförmig, bis er in die Urethra übergeht. Diese Stelle nennt sich *Blasenhals*. Die Harnblase ist mit Schleimhaut ausgekleidet und passt sich dem Füllstand an. Altersunabhängig fasst sie durchschnittlich zwischen 300 und 600 Millilitern Urin, kann aber willkürlich auch grössere Mengen halten.

Von der Harnblase gelangt der Urin über die Urethra nach aussen. Die Urethra ist ebenfalls mit Schleimhaut ausgekleidet und befindet sich bei Frauen zwischen Symphyse und Vorderwand der Vagina und ist 3.5 bis 5.5 Zentimeter lang. Die männliche Harnröhre ist zwischen 20 und 25 Zentimeter lang und wird in *Pars prostatica* (prostatistische Harnröhre), *Pars membranacea* (membranöse Harnröhre) und *Pars spongiosa* (penile Harnröhre) unterteilt. Bei beiden Geschlechtern sind ringförmig um die Urethra zwei Muskeln angelegt, der interne und der externe Sphinkter\*\*. Der interne Sphinkter kann nicht willentlich gesteuert werden, während der externe Sphinkter kontrolliert werden kann. Somit kann absichtlich eine Miktion

herbeigeführt werden. Die korrekte Funktion dieser Muskeln und des Detrusors gewährleistet die Kontinenz.

### **2.1.2 Physiologie der Miktion**

Bereits im Kindesalter wird erlernt, eine volle Blase wahrzunehmen, um diese dann kontrolliert zu entleeren. Laut Largo (2007) findet dieser Entwicklungsprozess im Kindesalter zwischen dem zweiten und vierten Lebensjahr statt.

Die Miktion ist ein komplexer Vorgang, der noch nicht vollständig erforscht ist. Voraussetzung für Kontinenz und eine erfolgreiche Miktion sind ein intaktes Nervensystem und Gehirn. Der von der Niere ausgeschiedene Urin sammelt sich in der Harnblase. Unter Einfluss des Sympathikus\*\* erschlafft die glatte Muskulatur der Blasenwand und der interne Sphinkter kontrahiert. Der äussere Sphinkter wird bewusst kontrahiert.

In der Füllungsphase dehnt sich die Blasenmuskulatur und Dehnungsrezeptoren in der Blasenwand werden aktiviert. Diese leiten einen Reiz an das Miktionszentrum im Rückenmark weiter, welches sich auf Höhe S2 bis S4 im Sakralbereich befindet. Von dort wird die Information weiter an das Gehirn übermittelt. Ein erster Harndrang wird laut Baldini et al. (2009) ab 150 Milliliter verspürt. Faller et al. (2012) berichten von einem Harndrang bei einem Füllstand von 350 Milliliter. Damit sich die Blase nicht reflexartig entleert, sendet das Gehirn hemmende Impulse. Die Entleerung der Harnblase ist ein willentlich ausgelöster Prozess, der in seiner weiteren Abfolge reflektorisch\*\* verläuft. Beim Entscheid, die Blase zu entleeren, sendet das Gehirn keine hemmenden Impulse mehr. Vom sogenannten pontinen Miktionszentrum gehen laut Steggall, Treacy & Jones (2013) parasympathische\*\* Signale über die spinalen Nervenbahnen zum Detrusor. Dieser kontrahiert und der interne Sphinkter erschlafft, während der externe Sphinkter willkürlich entspannt wird. Die Blase entleert sich. Der Ablauf der Miktion wird in *Abbildung 2* veranschaulicht.

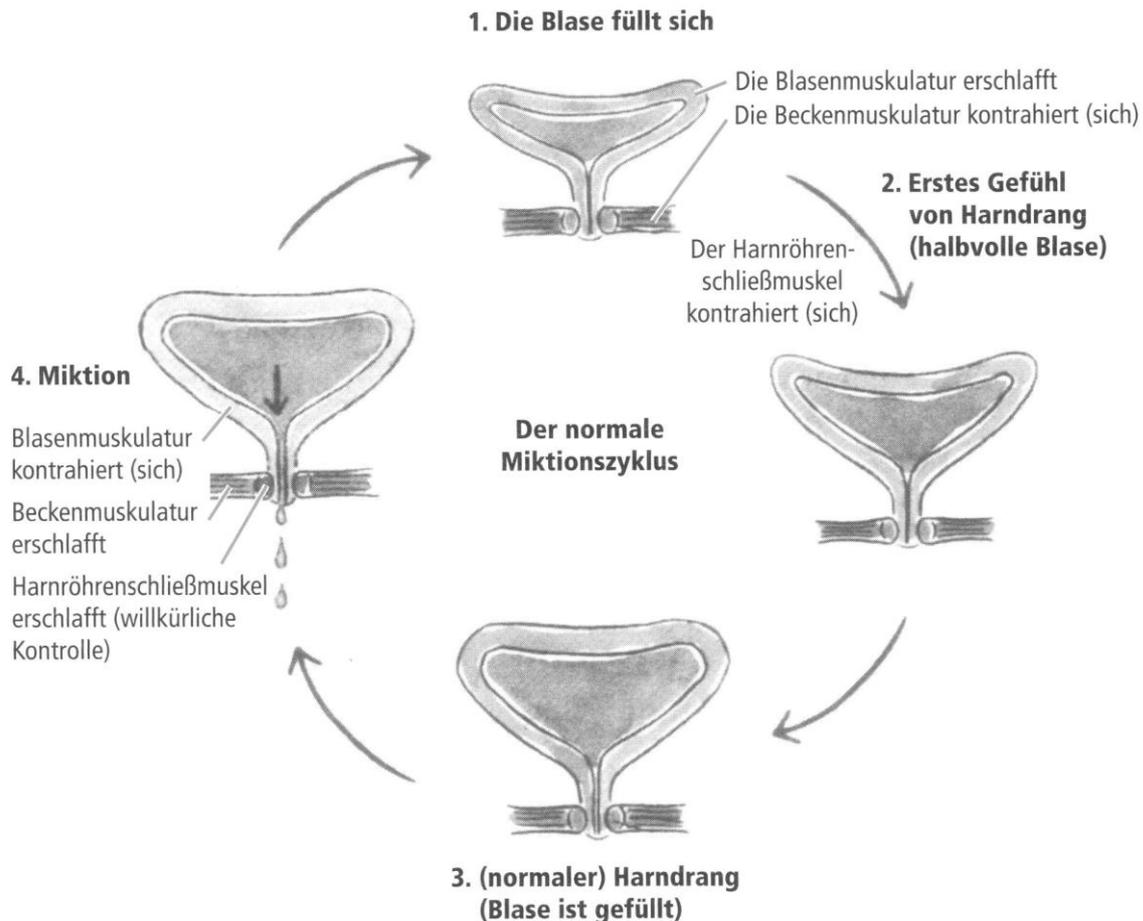


Abbildung 2. Ablauf der Miktion nach Hayder et al. (2012).

## 2.2 Der Harnverhalt

Eine allgemeine Definition, die alle Subtypen des Harnverhalts einschliesst, konnte nicht gefunden werden. Die Mehrheit der Definitionen nennt eine erschwerte oder gar verunmöglichte Harnausscheidung aufgrund medizinischer oder traumatischer Umstände. Selius und Subedi (2008) erwähnen, dass sich Harnverhalte in chronisch und akut unterteilen lassen. Auf den chronischen Harnverhalt wird nicht weiter eingegangen, da er für das Verständnis des postoperativen Harnverhalts nicht relevant ist.

### 2.2.1 Akuter Harnverhalt

Haag, Hanhart und Müller (2014) definieren akuten Harnverhalt als die Unfähigkeit, bei gefüllter Harnblase Urin zu lassen. Leitsymptome sind ein heftiger, schmerzhafter Harndrang bei gleichzeitigem Unvermögen, Wasser zu lassen. Weiter führen sie auf, dass bei neurogenem, akutem Harnverhalt auch Schmerzfreiheit möglich sei. Sie beschreiben einen sichtbaren Unterbauchtumor, Schwitzen, blasse Haut und Unruhe

als Symptome. Zudem konnten Fagius und Karhuvaara (1989) nachweisen, dass der Blutdruck bei voller Blase ansteigt. Doenges, Moorhouse und Murr (2014) teilen die Symptome in subjektiv und objektiv auf. Als subjektive Symptome bezeichnen sie das Gefühl einer vollen Blase, Tröpfeln und Dysurie. Unter objektiven Symptomen verstehen sie Blasendehnung, das Entleeren geringer Mengen Urin oder häufigeres Entleeren, eine ausbleibende Urinausscheidung, mehr als 150 Milliliter Restharn sowie einen verminderten Harnstrahl.

### **2.2.2 Allgemeine Ursachen**

Selius et al. (2008) gliedern die Ursachen von akutem Harnverhalt in obstruktiv, infektiös und entzündlich, pharmakologisch, neurologisch und andere. Im Folgenden wird kurz auf diese Kategorien eingegangen. Wenn nicht anders referenziert, bezieht sich der Inhalt dieses Kapitels auf Selius et al. (2008).

*Obstruktive Ursachen* können intrinsisch oder extrinsisch bedingt sein. Eine Verengung der Harnröhre durch eine vergrößerte Prostata, Harnsteine oder eine Konstriktion der Urethra werden intrinsisch genannt. Als extrinsisch wird die Kompression des Blasenhalses von aussen durch uterine oder gastrointestinale Masse bezeichnet. Die häufigste obstruktive Ursache ist die benigne prostatiche Hyperplasie.

*Infektiöse und entzündliche Ursachen* werden bakteriell ausgelöst. Am häufigsten kommt die akute Prostatitis, verursacht durch das Bakterium *Escherichia coli*, vor.

Gewisse *pharmakologische* Stoffe beeinträchtigen die Miktion aufgrund ihrer anticholinergischen\*\* Wirkung, indem sie die Kontraktion des Detrusormuskels herabsetzen. Zwei weitere pharmakologische Gruppen beeinträchtigen die Miktionsfähigkeit. Zum einen erhöhen Sympathomimetika\*\* den alpha-adrenergen\*\* Tonus in der Prostata und im Blasenhal und können so einen Harnverhalt begünstigen. Zum anderen hindern nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) die Prostaglandin-induzierte Detrusormuskelkontraktion.

*Neurologische Ursachen* eines Harnverhalts resultieren aus einem Unterbruch der komplexen Interaktion zwischen dem Gehirn, dem vegetativen Nervensystem und den Nerven, die Urethra und Blase versorgen. Diese Ursache gilt für beide Geschlechter. Es wird genannt, dass etwa die Hälfte aller Schlaganfall-Betroffenen einen Harnverhalt erleidet. Zudem wird geschildert, dass ein Zusammenhang

zwischen Harnverhalt und Diabetes mellitus besteht. Aus den durch Diabetes mellitus verursachten peripheren Neuropathien kann eine Blasendysfunktion resultieren, was Harnverhalt mit einschliesst. Auch Multiple Sklerose, Diskushernien, spinale Traumata oder Spinalkanalkompression durch Tumore stehen in Verbindung mit der Entstehung von Harnverhalt.

*Andere Ursachen* sind postoperative Komplikationen und Harnverhalt, der mit Schwangerschaft assoziiert ist. Ursachen für einen postoperativen Harnverhalt sind unter anderem durch Schmerzen, traumatische Eingriffe, Blasenüberdehnung und pharmakologische Stoffe bedingt. Zudem weisen gewisse Operationen ein erhöhtes Risiko für Harnverhalt auf, wobei rektale Operationen, die Einlage von Hüft-Endoprothesen und gynäkologische Eingriffe als besonders risikobehaftet gelten.

Zhao et al. (2015) gliedern den postoperativen Harnverhalt als eine Subform des akuten Harnverhalts ein.

## **2.3 Postoperativer Harnverhalt**

Postoperativer Harnverhalt wird je nach Autorin oder Autor unterschiedlich definiert. Steggall et al. (2013) definieren postoperativen Harnverhalt als Unfähigkeit der Miktions bei voller Blase nach einer Operation. Baldini et al. (2009) sprechen von einer Inzidenz von fünf bis 70 Prozent der Patientinnen und Patienten und weisen darauf hin, dass dies auf die fehlende einheitliche Definition zurückzuführen sei. Dies bestätigen Darrah, Griebing und Silverstein (2009). Ebendiese beschreiben, dass postoperativer Harnverhalt in der Vergangenheit aufgrund von geäußertem Dyskomfort der Patientin, des Patienten oder einer palpablen Blase diagnostiziert wurde. Es existieren grosse Variationen bezüglich dem Zeitfenster und dem Blasenvolumen, das definiert, wann eine Katheterisierung spätestens durchzuführen sei.

### **2.3.1 Ursachen**

Verschiedene Ursachen können den Miktionsreflex unterbrechen und so einen postoperativen Harnverhalt verursachen. Diese können sowohl vorbestehende Faktoren im Zusammenhang mit der Patientin oder dem Patienten sein als auch Aspekte, die mit der Anästhesie und der Operation in Zusammenhang stehen (Carrington, 2005). Darrah et al. (2009) beschreiben, dass Anästhesie, Sedation und Analgetika die Wahrnehmung der Blase und deren Füllung beeinträchtigen können

und die Entwicklung eines Harnverhaltes begünstigt. Weiter schreiben sie von der möglichen Unterbrechung des Gleichgewichts zwischen sympathischem und parasympathischem Muskeltonus im perioperativen Zeitraum, was ebenfalls zu postoperativen Miktionschwierigkeiten führen kann. Ein anderer Faktor kann laut Darrah et al. (2009) die fehlende perineale\*\* Entspannung, resultierend aus perinealen oder abdominalen Schmerzen sein. Diese perineale Entspannung sei für die Miktion aber notwendig. Carrington (2005) nennt weitere Ursachen wie Alter, vorbestehende Miktionsprobleme, kognitive Beeinträchtigung sowie eingeschränkte Mobilität, während Steggall et al. (2013) Diabetes mellitus und die intraoperative Gabe von Anticholinergika\*\* aufführen. Sie erklären, dass Anticholinergika wie auch alpha-adrenerge Agonisten\*\* die Detrusorkontraktion blockieren. Auch Opiode wirken auf die Kontrolle der Sphinktere und des Detrusors. Baldini et al. (2009) vermuten, dass mit steigendem Alter eine Degeneration der Nerven stattfindet, die zu einer Blasendysfunktion führt. Dieser Abbau sei auch der Grund, weshalb Diabetes mellitus oder eine alkoholische Neuropathie bestimmende Faktoren für die Entwicklung eines Harnverhalts seien. Steggall et al. (2013) beschreiben zudem, dass die Medikation im Fall von spinaler Analgesie via zerebrospinale Flüssigkeit ins Gehirn eindringen und dort einen zentralen Effekt auf das pontine Miktionszentrum haben kann. Überdies wird ein Einfluss auf die Miktion durch die fehlende Privatsphäre oder einen unwürdigen Umgang mit der Miktion im Spital vermutet.

### **2.3.2 Diagnostik**

Drei verschiedene Methoden wurden laut Baldini et al. (2009) bis anhin zur Diagnostizierung eines postoperativen Harnverhalts verwendet. Diese sind die klinische Untersuchung, die Blasenkatheterisierung und das Assessment mittels Blasenultraschall. Laut Baldini et al. (2009) sind bei der klinischen Untersuchung Schmerzen und Dyskomfort im unteren Abdomen Leitsymptome für einen Harnverhalt.

Auch klinisches Assessment durch Palpation und Perkussion der suprapubischen Region seien eine gewöhnliche Methode zur Diagnostizierung des Harnverhalts. So produziert die Perkussion einer Blase, die sich bis zum Bauchnabel ausdehnt einen dumpfen Klang und enthält ein geschätztes Volumen zwischen 500 und 1000 Millilitern.

Die Blasenkatheterisierung kann sowohl zur Diagnosestellung als auch zur Therapie des Harnverhalts verwendet werden. Baldini et al. (2009) betonen dabei allerdings, Katheterisierung sei eine invasive Prozedur, mit dem Potential, Komplikationen zu verursachen, inklusive katheterassoziierte Infektionen, urethrale Traumata, Prostatitis und Dyskomfort der Patientin, des Patienten.

Als dritte Methode nennen Baldini et al. (2009) das Assessment der Blasenfüllung mittels Ultraschall, welches in den letzten Jahren zunehmend an Popularität gewonnen hat. Sie nennen als Vorteil, dass so das Blasenvolumen überwacht werden kann, es zu Überdehnung führt. Laut dem Vertreter Anandic (persönliche Kommunikation, 31.3.2016) wird das Blasenvolumen mit den heute gebräuchlichen Geräten mittels dreidimensionalem Ultraschall\*\* bestimmt.

### **2.3.3 Therapie**

Bei akutem Harnverhalt, unter den der postoperative Harnverhalt fällt, empfehlen Haag et al. (2014), die transurethrale Blasenkatheterisierung. Darrah et al. (2009) nennen zudem die medikamentöse Behandlung von Harnverhalt mit Alpha-Blockern\*\* und Parasympathomimetika\*\*. Diese reduzieren den urethralen Widerstand und erhöhen den intravesikalen\*\* Druck. Auf die medikamentöse Therapie wird nicht weiter eingegangen, da sie nicht dem Kompetenzbereich der Pflege unterliegt.

### **2.3.4 Komplikationen**

Ein unbehandelter Harnverhalt kann aufgrund der beeinträchtigten Urinausscheidung zu schweren Komplikationen führen. Baldini et al. (2009) gliedern die Komplikationen in die folgenden drei Gruppen: Reaktion des vegetativen Nervensystems, Infektionen und Blasenüberdehnung und Beeinträchtigung der Urodynamik. Aufgrund der Komplikationen kann der Spitalaufenthalt verlängert werden.

*Reaktion des vegetativen Nervensystems:* Es wird beschrieben, dass die von der überdehnten Blase ausgehende, schmerzhaft stimulierte Nausea, Erbrechen, Bradykardie, Hypotension, Hypertension und kardiologischen Unregelmäßigkeiten führen kann.

*Infektionen:* Als Konsequenz der erschlafften Blase und der Unfähigkeit zur vollständigen Blasenentleerung entsteht laut Baldini et al. (2009) in vielen Fällen ein Harnwegsinfekt. Als weiteren, indirekten Grund für Infektionen nennen sie auch die

Blasen katheterisierung. Patientinnen und Patienten mit Harnwegsinfekten weisen zudem ein höheres Mortalitätsrisiko auf. Steggall et al. (2013) nennen überdies ein erhöhtes Risiko für Wundinfektionen und Sepsis aufgrund von Harnverhalt.

*Blasenüberdehnung und Beeinträchtigung der Urodynamik:* Bleibt ein Harnverhalt über längere Zeit unentdeckt und das Blasenvolumen übersteigt die Blasenkapazität, kann laut Baldini et al. (2009) ein permanenter Detrusorschaden entstehen.

Joelsson-Alm, Nyman, Lindholm, Ulfvarson und Svensén (2014) sprechen davon, dass das Risiko für einen Blasenschaden steigt, wenn innerhalb von einer bis zwei Stunden keine Behandlung eingeleitet wird. Ebendiese schildern, dass Patientinnen und Patienten mit permanentem Blasenschaden teilweise lebenslange Selbstkatheterisierung durchführen müssten, was deren Lebensqualität massiv beeinträchtigt.

## **2.4 Pflegeprozess bezüglich Harnverhalt**

Die Pflege hat im Rahmen des Pflegeprozesses diverse Möglichkeiten, die Blase der Patientinnen und Patienten bestmöglich zu managen. Nach Doenges et al. (2014) besteht der Pflegeprozess aus den Schritten *Pflegeassessment*, *Pflegediagnose*, *Pflegezielen*, der *Pflegeplanung*, *Pflegeinterventionen* und der *Pflegeevaluation*. Die Grenzen zwischen diesen einzelnen Schritten sind fließend und die Abfolge kann je nach Bedarf variieren. Dies ist auch in „Pflegediagnosen und Pflegemaßnahmen“ Doenges et al. (2014) ersichtlich. Dort umfasst die Überschrift „Maßnahmen oder Pflegeinterventionen“ der einzelnen Pflegediagnosen jeweils sowohl Assessments als auch Maßnahmen, Handlungen der Pflegeplanung und Pflegeziele. Aufgrund der engen Verknüpfung der einzelnen Schritte umfasst der Begriff „Pflegeintervention“ in der vorliegenden Arbeit nicht nur den gleich benannten Schritt des Pflegeprozesses, sondern sämtliche Handlungen durch die Pflege.

Dieser Definition entsprechend wird im Folgenden erläutert, welche Möglichkeiten die Pflege im Zusammenhang mit dem Pflegeprozess zur Förderung der postoperativen Miktion hat.

In einem *Assessment* können die Risikofaktoren identifiziert werden, die zu postoperativem Harnverhalt führen. Steggall et al. (2013) schreiben, dass Patientinnen und Patienten, die Risikofaktoren aufweisen, so bereits präoperativ identifiziert und die postoperative Betreuung dementsprechend angepasst werden kann. Allerdings gibt die Fachliteratur keine Hinweise auf eine etablierte

standardmässige Durchführung eines solchen Assessments.

Die Klassifikation der *Pflegediagnosen* NANDA (2013) führt die Pflegediagnose „Harnverhalt“. Auch das Buch der „Pflegediagnosen und Pflegemassnahmen“ von Doenges et al. (2014) enthält die Pflegediagnose „Harnverhalt“. Diese bietet ausführliche Informationen wie auch pflegerische Interventionen. Jedoch wird der postoperative Harnverhalt nur indirekt als mögliche Folge einer Operation erwähnt. *Pflegeinterventionen* zur Erleichterung der postoperativen Miktion sind laut Steggall et al. (2013) das Beachten der Lokalisation des Betts und der Toilette, die Schaffung von Privatsphäre oder auch die Bereitstellung von Überwachungsgeräten.

Erste Pflegepriorität bei akutem Harnverhalt hat laut Doenges et al. (2014) die Einschätzung der Lage bezüglich Ursache und Wohlbefinden der Patientinnen und Patienten. Als zweite Pflegepriorität nennen sie die Einschätzung der Situation auf die adäquate Wahrnehmung der Blasenfüllung, Ausscheidung und das Palpieren des Blasenniveaus. Dritte Pflegepriorität hat das Assistieren bei der Behandlung. Dazu zählt die Behandlung der Begleitsymptomatik wie Schmerzen, das Assistieren bei der Urinausscheidung oder auch die Anwendung von Eis auf der Innenseite der Oberschenkel, Wasser laufen lassen oder das Giessen von warmem Wasser über den Damm. Weiter nennen sie intermittierendes Katheterisieren. Als vierte Pflegepriorität wird das Fördern des Wohlbefindens durch Edukation und Beratung aufgeführt, um ein erneutes Auftreten der Symptomatik frühzeitig zu erkennen. Zur *Pflegeplanung* nennen Doenges et al. (2014) verschiedene Prioritäten, die sowohl dem *Pflegeassessment* wie auch den *Pflegeinterventionen* und der *Evaluation* zuzuordnen sind.

Als *Pflegeziel* nennen sie, dass die Betroffenen zum einen die ursächlichen Faktoren und entsprechende Massnahmen kennen. Zum anderen sollen die Betroffenen Techniken kennen, die einem Harnverhalt vorbeugen. Weiter soll die Fähigkeit gefördert werden, die Blase in „ausreichenden Mengen ohne palpable Blasendehnung“ und mit nur kleinen Restharmengen zu entleeren.

### **3 Methodik**

In diesem Kapitel wird der methodische Zugang zur Bearbeitung der Frage nach miktionsfördernden Massnahmen postoperativ aufgezeigt. Zuerst wird der Aufbau dieser Arbeit kurz dargestellt. Darauf folgt die Beschreibung des methodischen Vorgehens, in der der Prozess zur Auswahl geeigneter Literatur zur Beantwortung der Fragestellung beschrieben wird. Abschliessend wird die Vorgehensweise bei der Beurteilung der Studien sowie bei der Evidenzlevelbestimmung aufgezeigt.

#### **3.1 Arbeitsgliederung**

Nach Abschluss der Literaturrecherche und der Beurteilung der Studien auf ihre Relevanz, wurden die eingeschlossenen Studien zusammengefasst und kritisch gewürdigt. Die Resultate der eingeschlossenen Studien werden im Kapitel *Ergebnisse* präsentiert und im anschliessenden Kapitel *Diskussion* anhand verschiedener Faktoren kritisch diskutiert. Im Kapitel *Praxistransfer* werden Implikationen für die Praxis formuliert. Den Abschluss der Arbeit bildet das Kapitel *Schlussfolgerung*. Danach stehen die verschiedenen *Verzeichnisse*, die *Angabe der Wortzahl*, die *Danksagung*, die *Eigenständigkeitserklärung* und der *Anhang*.

#### **3.2 Methodisches Vorgehen**

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden zwischen Oktober 2015 und Januar 2016 verschiedene Suchgänge in den Datenbanken CINAHL, Medline, AMED und Pubmed durchgeführt. Dazu wurden Keywords verwendet, die in Tabelle 1 schematisch aufgeführt sind. Diese Keywords wurden durch Boolesche Operatoren verbunden und in verschiedenen Kombinationen bei der Suche angewandt. Folgende Ausschlusskriterien wurden formuliert: Patienten und Patientinnen unter 16 Jahren, medikamentöse Interventionen und nicht-postoperative Harnretention. Da anfängliche Suchgänge teilweise die Themen Schmerzen, Verdauung und Obstipation enthielten, wurden diese ebenfalls explizit ausgeschlossen. Laut Bundesamt für Statistik (BFS, 2016) werden die häufigsten Operationen in der Schweiz an den Bewegungsorganen und dem Verdauungstrakt vorgenommen. Zudem ist bei Operationen an den unteren Extremitäten und abdominalen Eingriffen das Risiko für Harnverhalt erhöht (Baldini et al., 2009). Deshalb wurden Studien bevorzugt, die entsprechende Populationen untersuchten. Aufgrund der

Sprachkenntnisse der Autorinnen wurden nur Studien in englischer oder deutscher Sprache eingeschlossen. Um die Aktualität der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden ausschliesslich Studien berücksichtigt, die nach dem Jahr 2000 publiziert wurden. Da die Ergebnisse auf die schweizerische Pflegepraxis übertragbar sein sollten, wurden anfänglich Studien aus dem westlichen Forschungsraum in der Auswahl bevorzugt. Aufgrund der niedrigen Anzahl von Suchergebnissen zu pflegerischen Interventionen wurde dieses Kriterium im Verlauf des Suchprozesses auf weitere Länder mit einem der Schweiz ähnlichen Gesundheitssystem ausgeweitet. Zur Suche nach Richtlinien, Pflegestandards und Assessments zur Prävention von Harnverhalt wurden die Webseiten der Fachgruppen *European Urologic Nursing*, *Registered Nurses Ontario*, *Royal Nurses College London* und *Joanna Briggs Institute* konsultiert, was jedoch keine Treffer ergab.

Tabelle 1

*Keywords*

<b>Schlüsselbegriffe</b>	<b>Keywords</b>
Miktion	Voiding, micturition, urination
Harnverhalt	Urinary retention, retention of urine, anuria/anuresis, ischuria, POUR (post operative urinary retention), AUR (acute urinary retention)
Pflegerische Aufgaben	Assessment    Assessment, risk factors, incidence, prevalence, prediction
	Intervention    Intervention, hotpack, coldpack, footbath, tea, crede, tapping, double-voiding, bladder scan, catheterization
	Standards    Guidelines, algorithm, management
postoperativ	Postoperative, post surgical, after surgery

Zudem wurden die Referenzlisten der gefundenen Fachliteratur auf Studien überprüft, die Antworten auf die Fragestellung enthalten könnten. Anhand oben genannter Kriterien wurden die Ergebnisse der Suchgänge zuerst durch das Lesen des Titels geprüft. Wenn sich dieser auf Harnverhalt bezog, wurde das Abstract auf dessen Relevanz geprüft. Entsprechend auch dieses den Anforderungen, wurde die Studie beschafft und gelesen. Behandelte die Studie aus Sicht der Autorinnen ein Thema, aus dem sich hinsichtlich der Fragestellung ein pflegerischer Mehrwert ergab, wurde die Studie eingeschlossen. Durch diesen Auswahlprozess konnten neun Studien als relevant für die Beantwortung der Fragestellung erklärt und eingeschlossen werden. Diese Studien sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2

*Eingeschlossene Studien und Suchterminologie*

<b>Referenz</b>	<b>Titel</b>	<b>Datenbank</b>	<b>Suchterminologie</b>
Afazel, Jalali, Sadat & Mahmoodi (2014)	<i>Comparing the effects of hot pack and lukewarm-water-soaked gauze on postoperative urinary retention; a randomized controlled clinical trial.</i>	CINAHL	(urinary retention OR retention of urine) AND (postoperative or post operative or post-surgery or post-surgical)
Balderi, Mistraretti, D'Angelo & Carli (2011)	<i>Incidence of postoperative urinary retention (POUR) after joint arthroplasty and management using ultra-sound-guided bladder catheterization.</i>	Referenziert in Leach et al. (2013)	
Kieffer & Kane (2012)	<i>Predicting postoperative urinary retention after lower limb arthroplasty.</i>	Medline	((predict* OR assess*) AND ("urinary retention" OR "retention of urine")) AND ("risk factor" OR risk) AND (postoperative OR post-operative OR "post operative")
Lamonerie, Marret, Deleuze, Lambert, Dupont & Bonnet (2004)	<i>Prevalence of postoperative bladder distension and urinary retention detected by ultrasound measurement.</i>	CINAHL	( "urinary retention" OR "retention of urine" OR "acute retention" OR ischuria ) AND ( incidence OR prevalence OR risk faktor OR predict* ) NOT ( child or adolescent or children or teenager ) AND ( postoperative or post operative or post-surgery or post-surgical )
Leach, Spaulding, Thomas, Conn & Kutash (2013)	<i>The effect of caffeine on postoperative urinary retention after joint replacement surgery.</i>	CINAHL	( postoperative or post operative or post-surgery or post-surgical ) AND ( urinary retention OR retention of urine OR ischuria ) AND ( manag* OR cath* OR ultrasound ) NOT ( children OR bowel OR pain )
Lin, Chi, Liu, Chen, Kung & Wu (2012)	<i>Effects of Crede's method on urine voiding within the first 8 h after surgery among post - haemorrhoidectomy patients: a comparison study.</i>	CINAHL	( crede OR tapping OR double-void* ) AND ( void* OR urin* OR mictur* ) AND ( postoperative or post operative or post-surgery or post-surgical ) NOT ( children or pediatric )
Luger, Garoscio, Rehder, Oberladstatter & Voelckel (2008)	<i>Management of temporary urinary retention after arthroscopic knee surgery in low-dose spinal anesthesia: development of a simple algorithm.</i>	Medline	((guideline or algorit*) and (urinary retention or retention of urine or acute rention of urine))
Ringdal, Borg & Hellström (2003)	<i>A survey on incidence and factors that may influence first postoperative urination.</i>	CINAHL	( "urinary retention" OR "retention of urine" OR "acute retention" OR ischuria ) AND ( incidence OR prevalence OR risk faktor OR predict* ) NOT ( child or adolescent or children or teenager ) AND ( postoperative or post operative or post-surgery or post-surgical )
Rosseland, Stubhaug & Breivik (2002)	<i>Detecting postoperative urinary retention with an ultrasound scanner</i>	Referenziert in Lamonerie et al. (2004)/Balderi et al. (2011)	

### **3.3 Beurteilung der Studien und Evidenzlevelbestimmung**

Aufgrund der Suchergebnisse konnten nur quantitative Studien zur Beantwortung der Fragestellung eingeschlossen werden. Die Zusammenfassung und die Analyse der quantitativen Studien wurden mithilfe der *Leitfragen des Arbeitsinstruments für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels (AICA)* von Ris und Preusse-Bleuler (2015) vorgenommen. Die Einschätzung der Güte wurde anhand der Kriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität nach Bartholomeyczik, Linhart, Mayer und Mayer (2008) vorgenommen. Die systematische Würdigung der Studien wurde anhand der AICA-Leitfragen für quantitative Studien vorgenommen, die auf den Indikationen von LoBiondo-Wood und Haber (2005) und Burns und Grove (2005) basieren. Zur Einschätzung des Evidenzlevels wurde die im AICA-Raster genannte 6-S-Pyramide nach DiCenso, Bayley und Haynes (2009) verwendet.

## 4 Ergebnisse

Dieses Kapitel umfasst die Zusammenfassung und kritische Würdigung sämtlicher analysierter Studien. Deren Fragestellungen, Stichproben und Resultate werden in Tabelle 3 kurz präsentiert. In Anlehnung an die Schritte *Assessment* und *Pflegeinterventionen* des Pflegeprozesses nach Doenges et al. (2014) werden die Ergebnisse unter die Titel *Risikofaktoren, Blasenschall und Überwachung des Blasenvolumens* und *Nicht-invasive pflegerische Interventionen* gegliedert. In Anhang B: Ausführliche Zusammenfassungen und Würdigungen der bearbeiteten Studien befinden sich die AICAs der untersuchten Studien.

### 4.1 Risikofaktoren

Unter diesem Titel werden die Ergebnisse jener Studien präsentiert, die sich mit prä- und postoperativen Einschätzungen der Risikofaktoren befassen. Im Folgenden werden zuerst die präoperativen Massnahmen präsentiert und anschliessend jene, die postoperativ stattfinden.

#### 4.1.1 Kieffer et al. (2012): Predicting postoperative urinary retention after lower limb arthroplasty

Die Autoren verfassten die Studie zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Höhe des International Prostate Symptom Score (IPSS) und dem effektiven Auftreten von postoperativem Harnverhalt bei Männern. Bei Patienten, die sich unter Spinalanästhesie einer Gelenkersatzoperation der unteren Extremitäten unterzogen, wurde der IPSS präoperativ erhoben. Der IPSS (vollständiges Instrument siehe Anhang C: IPSS) besteht aus sieben Kategorien, die jeweils eine Ausprägung von null bis fünf aufweisen können, wobei null keine Beschwerden und fünf maximale Beschwerden bedeutet. Fragen zu Entleerung, Häufigkeit, Harnstottern, Herausögern der Miktion, schwachem Strahl, Pressen und nächtlichem Wasserlösen werden dabei beantwortet. Abhängig von der erzielten Punktemenge werden die Patienten in verschiedene Symptomgruppen eingeteilt. Null bis sieben Punkte bedeuten eine leichte Symptomatik, acht bis 19 Punkte eine mittlere Symptomatik und 20 bis 35 Punkte eine schwere Symptomatik. Das Instrument wurde 1992 von der American Urological Association erstellt und validiert.

## **Resultate**

41.3 Prozent der Patienten wurden bei Verdacht auf Harnverhalt aufgrund von schmerzhafter Anurie, gedehnter Blase und grossem Restharnvolumen nach Spitalrichtlinie katheterisiert. Von 61,4 Prozent der Patienten mit leichter Symptomatik nach IPSS entwickelten 27.1 Prozent einen Harnverhalt, während von 29.3 Prozent der Patienten mit moderater Symptomatik 63 Prozent einen Harnverhalt aufwiesen. Nur 6.5 Prozent der Patienten wiesen eine schwere Symptomatik nach IPSS auf, wovon 83.3 Prozent einen Harnverhalt entwickelten. Der Durchschnittswert des IPSS aller Patienten betrug fünf, bei Patienten mit Harnverhalt wurde eine Ausprägung von elf festgestellt, bei Patienten ohne Harnverhalt eine Ausprägung von vier. Mittels statistischer Verfahren konnte eine signifikante Beziehung zwischen erhöhtem IPSS-Wert und der Anzahl Harnverhalte festgestellt werden.

## **Würdigung**

Die Studie weist einen logischen argumentativen Aufbau in allen Kapiteln auf und ist sinnvoll in die Hintergrundliteratur eingebettet. Zudem ist die Vorgehensweise der Autoren zur Beantwortung der Fragestellung nachvollziehbar. Eine Schwäche der Studie ist die ungenaue Definition von Harnverhalt. Diese führt nicht auf, was eine „gedehnte Blase“ oder „grosses Restharnvolumen“ ist. Somit wird die Übertragung der Ergebnisse auf andere Populationen erschwert. Da sich die Autoren bei der Diagnostizierung des Harnverhalts auf die Richtlinien des Spitals beziehen, kann aber von einer zweckmässigen Definition ausgegangen werden. Eine weitere Schwäche ist die eher kleine Stichprobe von 92 Patienten, was die Autoren ebenfalls kritisieren. Eine ethische Prüfung der Studie ist nicht ersichtlich. Grundsätzlich sind die Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität erfüllt.

### **4.1.2 Lamonerie et al. (2004): Prevalence of postoperative bladder distension and urinary retention detected by ultrasound measurement**

In dieser Studie wurde ein Ultraschallgerät zur Bestimmung des Blasenvolumens, der Prävalenz von Blasenüberdehnung und von Harnverhalt verwendet. Zudem wurden Risikofaktoren für einen Harnverhalt in einer Population erwachsener Patientinnen und Patienten im Aufwachraum nach einer Operation erhoben.

## **Resultate**

Blasenüberdehnung, was als Blasenvolumen grösser als 500 Milliliter definiert wurde, konnte bei 44 Prozent der Patientinnen und Patienten nachgewiesen werden. Etwa die Hälfte der von Blasenüberdehnung Betroffenen hatte das Gefühl, die Blase sei voll oder gedehnt. Diese Teilnehmenden konnten, bis auf einen, alle urinieren. Wiesen die Patienten und Patientinnen ein Blasenvolumen über 500 Milliliter auf, wurden sie durch die Pflege zu Dyskomfort, Blasendehnung und Harndrang befragt. Darauf folgend wurden sie aufgefordert Wasser zu lösen. Gelingt dies nicht innerhalb von 30 Minuten, wurden die Betroffenen katheterisiert. 42 Patientinnen und Patienten hatten entweder keine Blasensensorik oder konnten nicht innerhalb von 30 Minuten Wasser lösen und wurden deshalb einmalig katheterisiert. Dies wurde als Harnverhalt bezeichnet und trat ergo bei 23,7 Prozent der Stichprobenpopulation auf. Im Vergleich zu Patientinnen und Patienten ohne Miktionschwierigkeiten konnten ein signifikant höheres Durchschnittsalter, eine längere Operationsdauer und mehr Spinalanästhesien nachgewiesen werden. Zudem stellten die Forschenden fest, dass ein mittels Blasenscans diagnostizierter Harnverhalt nur in 54 Prozent der Fälle mit der Diagnose der Pflegenden aufgrund der auftretenden Symptomatik übereinstimmte.

## **Würdigung**

Die Studie beantwortet eine wichtige Fragestellung zum Thema Harnverhalt und leistet einen Mehrwert zu der bereits vorhandenen Fachliteratur. Allerdings ist die Einführung eher knapp gehalten und die Fragestellung nicht ausformuliert. Bei der Ziehung der Stichprobe ist nicht nachvollziehbar, ob eine Berechnung der Stichprobengrösse durchgeführt wurde. Auch Informationen zum Ort der Durchführung der Studie sowie zu der Operation sind nicht dokumentiert. Bezüglich der Datenanalyse ist nicht ersichtlich, welche Verfahren für welche Variablen angewandt wurden. Die Ergebnisse werden präzise aufgeführt, erklärt und im Diskussionsteil kontrovers diskutiert. Objektivität, Reliabilität und Validität sind gewährleistet. Bezüglich Validität ist zu diskutieren, dass das Thema der Miktionschambesetz sein kann und Patientinnen- und Patientenaussagen dazu eventuell verzerrt sein können. Da die Studie nur im Aufwachraum durchgeführt wurde, ist unklar, wie viele der Patientinnen und Patienten nach Verlegung auf die Station

einen Harnverhalt entwickelten. Daraus ergibt sich eine Einschränkung der Reliabilität.

#### **4.1.3 Ringdal et al. (2003): A survey on incidence and factors that may influence first postoperative urination**

Das Ziel der Studie war, die Inzidenz von Harnverhalt zu erheben und Faktoren zu identifizieren, welche die erste postoperative Miktionsbeeinträchtigung beeinflussen. Dieses Wissen sollte dazu beitragen, Komplikationen zu vermeiden, die durch postoperative Miktionsprobleme verursacht werden. Die Forschenden erwähnen das Risiko, dass Patientinnen und Patienten ihre Blasenfüllung während der postoperativen Phase verändert wahrnehmen. Diese könne zu erhöhtem Druck innerhalb der Blase führen, welcher zu Überdehnung der Blase, Schwierigkeiten der Blasenentleerung und auch zu rezidivierenden Harnwegsinfekten führen kann. Um das Wissen zu Inzidenz und Risikofaktoren zu generieren, wurden Daten mittels eines Fragebogens zu verschiedenen Variablen (Alter, Geschlecht, Typ und Dauer der OP und Anästhesie, assoziierte Medikation, intravenöser Flüssigkeit, Blutverlust, Vorerkrankungen und Katheterisierung) erhoben. Ein Harnverhalt wurde diagnostiziert, wenn ein Patient oder eine Patientin nicht urinieren konnte, obwohl sie wollten; wenn die Zeitlimite von fünf Stunden erreicht war oder das mittels Blasenultraschall bestimmte Blasenvolumen 400 Milliliter überschritt.

#### **Resultate**

39 Prozent der Teilnehmenden waren postoperativ nicht fähig zur Spontanmiktions, obwohl Patientinnen und Patienten mit gewissen Risiken wie grösseren Operationen in Kombination mit Spinalanästhesie, bereits vorgängig einen Dauerkatheter erhielten. Bezüglich des Geschlechts konnte festgestellt werden, dass Männer mit Harnverhalt ein signifikant höheres Alter aufwiesen. Genannt wird ein Alter über 55 Jahren. Patientinnen und Patienten, die sich Operationen mit längerer Dauer unterzogen, hatten ein höheres Risiko, einen Harnverhalt zu entwickeln. Dasselbe konnte bezüglich Anästhesie nachgewiesen werden. Eine längere Anästhesiedauer wie auch eine Spinalanästhesie führten zu signifikant mehr Harnverhalten. Nahmen die Patientinnen und Patienten alpha-adrenerge Stoffe oder Anticholinergika ein, erhöhte sich ihr Risiko für einen Harnverhalt. Auch Teilnehmende, die postoperativ

vor der Erstmiktion Opiode erhielten, wiesen häufiger Miktionsprobleme in Form eines Harnverhalts auf. Wenn die Patientinnen und Patienten bereits urologische Vorerkrankungen hatten, entwickelten sie ebenfalls häufiger einen Harnverhalt. Ein Zusammenhang zwischen Blutverlust und Harnverhalt konnte nicht festgestellt werden.

### **Würdigung**

Es handelt sich um eine sorgfältig aufgebaute Studie mit logisch hergeleiteter Argumentation, die durch Hintergrundliteratur gestützt wird. In der methodischen Herangehensweise ist aufgeführt, welche Tests verwendet wurden. Allerdings wurde kein statistisches Verfahren angewandt, um herauszufinden ob sich die verschiedenen Variablen gegenseitig beeinflussen. Zudem ist unklar, wie der verwendete Fragebogen aussieht und welche Fragen konkret gestellt wurden. Einige Ergebnisse sind nur zusammenfassend dargestellt. Es ist nicht nachvollziehbar, welche Daten oder Berechnungen zu diesem Ergebnis führten. So ist beispielsweise unklar, wie viel länger die Operationen bei Patientinnen und Patienten mit Harnverhalt dauerten im Vergleich zu denen der Teilnehmenden, die keinen Harnverhalt entwickelten. Trotzdem wird dies als statistisch signifikantes Resultat dargestellt. Die Studie erfüllt die Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität.

## **4.2 Blasenultraschall und Überwachung des Blasenvolumens**

Dieses Kapitel befasst sich mit der Validierung des Diagnoseverfahrens Blasenultraschall und dessen Anwendung sowie mit Algorithmen zur Überwachung des Blasenvolumens.

### **4.2.1 Rosseland et al. (2002): Detecting postoperative urinary retention with an ultrasound scanner**

In dieser Studie wird das durch Ultraschall ermittelte Blasenvolumen mit dem Volumen, welches mittels Katheterisierung der Blase gemessen wurde, verglichen. Durch die Validierung des Blasenultraschalls soll laut den Forschenden ein Mehrwert entstehen. Da das klinische Assessment nicht reliabel sei, die Blase postoperativ aber überwacht werden soll, könnten so vermehrt und zuverlässiger Komplikationen durch Blasenüberdehnung verhindert werden. Das Pflegefachpersonal im

Aufwachraum wurde vorgängig zur korrekten Handhabung des Blasenultraschalls instruiert. Die Patientinnen und Patienten wurden stündlich überwacht. Wiesen sie mehr als 400 bis 500 Milliliter Blasenvolumen auf oder klagten über Miktionschwierigkeiten bei kleineren Volumina, die mehr als eine Stunde andauerten, wurde einmalig katheterisiert. Kurz vor der Katheterisierung wurde ein Blasenultraschall durchgeführt, der mit der katheterisierten Urinmenge verglichen und statistisch analysiert wurde.

### **Resultate**

Alle Teilnehmenden entwickelten einen Harnverhalt, was Hauptkriterium für die Teilnahme an der Studie war. Die Mittelwertsdifferenz zwischen Ultraschall und der katheterisierten Urinmenge war minus 21.5 Milliliter mit 95 Prozent Konfidenzlimiten von minus 147 Milliliter und plus 104 Milliliter.

### **Würdigung**

Die Studie untersucht die Reliabilität eines Instruments zur Messung des Blasenvolumens, welches zur Reduktion von Komplikationen durch unerkannte Harnverhalte beitragen kann. Es handelt sich um eine eher kleine Stichprobe mit insgesamt 36 Teilnehmenden. Externe Einflüsse auf das Messergebnis wie das Alter (andere Struktur des Bindegewebes) oder Behaarung werden zwar diskutiert, aber nicht kontrolliert. Die Forschenden erwähnen ebenfalls, dass zwischen der Messung des Blasenvolumens vor der Katheterisierung und der effektiven Katheterisierung jeweils einige Minuten lagen. Allerdings sind diese Daten nicht dargestellt. Anhand der vorhandenen Informationen sollten die Ergebnisse mit demselben Gerät nachvollziehbar sein. Die Studie präsentiert die Ergebnisse vollständig. Hingegen fehlen die Populationsmerkmale. Zudem würden zusätzliche statistische Berechnungen zur Unterstützung der Signifikanz der Ergebnisse die Glaubwürdigkeit bezüglich Validität erhöhen. Die Gütekriterien Reliabilität, Validität und Objektivität sind erfüllt.

Tabelle 3

## Übersicht der Studien und deren Ergebnisse

Referenz	Fragestellung/Ziel	Population	Ergebnisse
Afazel et al. (2014)	Wirksamkeit von Hotpacks und in Wasser getränkten Gazen, die in der suprapubischen Region aufgelegt werden bei Harnverhalt.	126 Männer Alter zwischen 20 und 75 Jahren	Hotpack und in Wasser getränkte Gazen sind beide wirksam. Sie unterscheiden sich nicht signifikant voneinander.
Balderi et al. (2011)	Häufigkeit postoperativen Harnverhalts und Verwendung von Ultraschall, zur Vermeidung standardisierter Blasenkatheereinlage.	286 Teilnehmende nach Gelenkersatzoperation an Knie oder Hüfte	Ein Bladderscan kann die Diagnosestellung von UR positiv beeinflussen und unnötige Blasenkatheterisationen können vermieden werden.
Kieffer et al. (2012)	Korrelation zwischen IPSS und der Anzahl der Harnverhalte.	100 Männer zwischen 25 und 86 Jahren, Durchschnittsalter 68 nach totalem Gelenkersatz an Knie oder Hüfte	Signifikante Beziehung zwischen erhöhtem IPSS und Harnverhalt.
Lamonerie et al. (2004)	Bestimmung der Prävalenz von Blasenüberdehnung und der Prävalenz von Harnverhalt und dessen Risikofaktoren.	177 Patienten zwischen 18 und 91 Jahre (124 Männer, 53 Frauen), Durchschnittsalter 52.	Harnverhalt bei 23,7% der Patienten. Diese hatten ein signifikant höheres Durchschnittsalter, eine längere Dauer der Operation und häufiger eine Spinalanästhesie im Vergleich zu Patienten ohne Miktionsprobleme.
Leach et al. (2013)	Untersuchung der Wirksamkeit von Koffein zur Förderung der Miktion nach Entfernung eines Blasenkatheters und Einfluss von Koffein auf die Menge ausgeschiedenen Urins.	30 Teilnehmende (16 Männer und 14 Frauen) 16 in Interventions- und 14 in Kontrollgruppe nach Gelenkersatz	Koffein ist nicht signifikant wirksam. Koffein beeinflusst die Menge an ausgeschiedenem Urin insofern, dass bei der zweiten Miktion signifikant mehr ausgeschieden wird.
Lin et al. (2012)	Einfluss der Credé-Methode auf die Fähigkeit der postoperativen Miktion.	46 Teilnehmende (27 Männer und 19 Frauen) Durchschnittsalter 45.5 nach Hämorrhektomie	Credé-Methode verkürzt die Dauer bis zur postoperativen Blasenentleerung innerhalb der ersten acht Stunden signifikant
Luger et al. (2008)	Entwicklung und Erprobung eines Algorithmus zur Überwachung und Handhabung des perioperativen Blasenvolumens.	45 Teilnehmende (25 Männer und 20 Frauen) zwischen 19 und 75 Jahren nach Kniegelenkersatz	31 Teilnehmende (70%) konnten spontan Wasser lassen (Blasenvolumen <500ml) 14 Teilnehmende (30%) mussten katheterisiert werden (Blasenvolumen >500ml)
Ringdal et al. (2003)	Bestimmen von Inzidenz und Faktoren, die die erste postoperative Miktion beeinflussen.	174 Patienten zwischen (105 weiblich, 69 männlich)	Männer > 55 Jahre, Operationen & Anästhesien mit längerer Durchschnittszeit, Spinalanästhesien, alpha-adrenerge Stoffe und Cholinesterase-Inhibitoren, Opioide, > 1000ml intravenöse Infusion, Vorerkrankungen des Harntraktes sind Risikofaktoren zur Entwicklung eines Harnverhaltes.
Rosseland et al (2002)	Vergleich der geschätzten Blasenvolumen durch Ultraschall mit katheterisierter Urinmenge.	19 Frauen und 17 Männer mit Spinalanästhesie im Aufwachraum.	Das verwendete Ultraschallgerät zeigt eine Standardabweichung von - 21.4ml gegenüber der katheterisierten Urinmenge.

#### **4.2.2 Balderi et al. (2011): Incidence of postoperative urinary retention (POUR) after joint arthroplasty and management using ultrasound-guided bladder catheterization**

Die Forschenden untersuchten das Auftreten von postoperativem Harnverhalt und dessen Management mit Hilfe von Ultraschall. Zur Überwachung der Blase verwendeten sie einen Algorithmus, den sie bereits vor der Studie entwickelten und erprobten. Eine Abbildung davon befindet sich in Anhang D: In den Studien verwendete Algorithmen. Zudem gingen sie von der Hypothese aus, dass die im untersuchten Setting standardisierte intraoperative Blasen katheterisierung bei Gelenkersatzoperationen an Hüfte oder Knie nicht notwendig ist.

#### **Resultate**

Bei 25 Prozent der Stichprobe konnte eine Blasenfüllung von mehr als 500 Milliliter festgestellt werden. Dies wurde als Harnverhalt bezeichnet und entsprechend wurden die Betroffenen katheterisiert. Von den Studienteilnehmenden, die einen Harnverhalt aufwiesen, wurden 33 Prozent einmalig katheterisiert und 67 Prozent erhielten einen Dauerkatheter für 48 Stunden. Zudem wurde festgestellt, dass ein Harnverhalt den Spitalaufenthalt signifikant um einen Tag verlängerte.

#### **Würdigung**

Die Studie präsentiert eine grosse Vielfalt an Daten, mit denen sich zu diversen Aspekten des Harnverhalts Aussagen machen lassen. In ihrem Aufbau ist sie logisch, wenn auch in manchen Teilen der Studie die Stringenz fehlt. Die Forschenden erhoben mehr Daten, als zur Beantwortung der Fragestellung benötigt wurden. Gewisse Daten werden nicht weiter diskutiert, was das Verständnis erschwert. Zudem werden manche Resultate ausschliesslich in Tabellenform präsentiert und im Text nicht mehr aufgegriffen oder umgekehrt. Die Zusammenfassung am Ende der Studie gibt nochmals einen Überblick über die zentralen Ergebnisse der Studie. Vorschläge für die Praxis werden nicht explizit formuliert, lassen sich jedoch aus der Schlussfolgerung ableiten. Die Gütekriterien der Objektivität, Validität und Reliabilität sind erfüllt.

### **4.2.3 Luger et al. (2008): Management of temporary urinary retention after arthroscopic knee surgery in low-dose spinal anesthesia: development of a simple algorithm**

Die Autoren entwickelten und erprobten einen perioperativ beginnenden Algorithmus zur Überwachung des Blasenvolumens und Handhabung eines eventuell auftretenden Harnverhalts.

#### **Resultate**

Unter Anwendung des Algorithmus konnten 70 Prozent der Teilnehmenden spontan Wasser lösen. Die übrigen Teilnehmenden wurden katheterisiert. Zudem stellten die Autoren fest, dass ein Blasenvolumen von mehr als 300 Millilitern bei Einleitung der Anästhesie ein signifikant höheres Risiko für das spätere Entstehen eines Harnverhalts birgt. Ebenso war das Risiko bei Patientinnen und Patienten signifikant höher, die vor der Anästhesieeinleitung weniger als 100 Milliliter und nach der Operation mehr als 300 Milliliter Urin in der Blase hatten.

#### **Algorithmus**

Die Abbildung des Algorithmus befindet sich in Anhang D: In den Studien verwendete Algorithmen. Vor der Operation wurden alle Teilnehmenden gebeten, Wasser zu lassen. Es wurde ein Bladderscan durchgeführt, bevor die Spinalanästhesie eingeleitet wurde. Nach der Operation wurde stündlich ein Blasenultraschall durchgeführt, bis entweder spontan Wasser gelöst werden konnte oder das Blasenvolumen 500 Milliliter überschritt und katheterisiert wurde.

#### **Würdigung**

Im theoretischen Rahmen wird eher ältere Literatur verwendet, obwohl es zu dieser Thematik auch aktuellere Literatur gäbe. Eine Schwäche der Studie ist die fehlende Definition von Harnverhalt. Der Algorithmus ist praktikabel, jedoch nicht generalisierbar. Die untersuchte Population ist bezüglich Operations- und Anästhesieverfahren sehr spezifisch gewählt, was eine Verallgemeinerung des Algorithmus erschwert. Zudem wurde der Algorithmus für Ärzte und Ärztinnen der Anästhesie und Traumatologie entwickelt. Dies schliesst ein Praktizieren durch die

Pflege jedoch nicht aus. Die Lage der Güte bezüglich Objektivität, Reliabilität und Validität ist ausreichend.

### **4.3 Nicht-invasive pflegerische Interventionen**

Im Folgenden werden die Ergebnisse von drei Studien präsentiert, die die Wirksamkeit von nicht-invasiven pflegerischen Interventionen untersuchten.

#### **4.3.1 Afazel et al. (2014): Comparing the Effects of Hot Pack and Lukewarm-Water-Soaked Gauze on Postoperative Urinary Retention; A Randomized Controlled Clinical Trial**

In dieser Studie wurde die Wirksamkeit von Hotpacks und in warmes Wasser getränkte Gazen als pflegerische Intervention zur Behandlung von postoperativem Harnverhalt nach orthopädischen, urologischen oder abdominellen Operationen untersucht. Die Stichprobe setzte sich nur aus Männern zusammen und wurde zufällig in zwei Interventionsgruppen und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Als Harnverhalt wurde das Unvermögen, nach der Operation Wasser zu lassen, definiert.

#### **Intervention**

Die Interventionsgruppen erhielten folgende Interventionen: nach der Diagnosestellung von Harnverhalt wurde den Teilnehmern für zwanzig Minuten entweder ein Hotpack oder eine in warmem Wasser getränkte Gaze in der suprapubischen Region aufgelegt. Die Patienten lagen im Bett während der Intervention. Danach wurde erhoben, ob die Teilnehmer in den folgenden 20 Minuten Wasser lassen konnten oder nicht. Die Kontrollgruppe erhielt keine Intervention. Konnte nach Ablauf der Zeit kein Wasser gelöst werden, wurde katheterisiert.

#### **Resultate**

Die Forschenden konnten nachweisen, dass Hotpacks und in warmes Wasser getränkte Gazen als pflegerische Intervention bei Harnverhalt wirksam sind. Die Interventionen unterscheiden sich in ihrem Ergebnis nicht signifikant voneinander.

#### **Würdigung**

Die Studie ist logisch aufgebaut und in bestehende Literatur eingebettet. Zwar wurden Interventionen untersucht, die bereits früher wissenschaftlich überprüft

wurden, wobei bisher kein Vergleich zwischen diesen zwei Interventionen stattfand. Die Methode der Datenerhebung wurde präzise und vollständig geschildert. Auch die Analyseverfahren sind nachvollziehbar und den Daten entsprechend. Die Gütekriterien Objektivität, Validität und Reliabilität sind erfüllt.

#### **4.3.2 Leach et al. (2013): The effect of caffeine on postoperative urinary retention after joint replacement surgery**

Die Forschenden hypothetisierten, dass die Verabreichung von Koffein in Form von Kaffee die Miktion begünstigt. Dies wurde nach der Entfernung von standardmässig präoperativ eingelegten Blasenkathetern bei Gelenkersatzoperationen an Knie und Hüfte überprüft. Weiter wurde untersucht, welchen Einfluss Koffein auf die Menge des ausgeschiedenen Urins hat. Es wird ein Zusammenhang zwischen dem Blasenvolumen und dem Erfolg des Wasserlassens vermutet. Harnverhalt definieren die Forschenden als die Unfähigkeit Wasser zu lassen, obwohl ein Bedürfnis dazu besteht.

#### **Intervention**

Standardmässig durchliefen alle Teilnehmenden die Operationsvorbereitung. Das bedeutete keine orale Aufnahme von Nahrung oder Flüssigkeit ab Mitternacht vor der Operation. Während der Datenerhebung wurde den Teilnehmenden 50 Milliliter Flüssigkeit pro Stunde zugeführt und ab Mitternacht wurde Bilanz geführt. Am ersten postoperativen Tag wurde der Blasenkatheter um 10 Uhr morgens entfernt. Teilnehmende, die während den ersten drei Stunden 50 Milliliter Wasser lösen konnten, wurden ausgeschlossen. Die Übrigen wurden nach Harndrang gefragt und ein Bladderscan zum Ausschluss eines Harnverhalts (>399 Milliliter in Blase) wurde durchgeführt. Teilnehmende mit Volumina von mehr als 399 Milliliter wurden katheterisiert und von der Studie ausgeschlossen. Alle verbliebenen Teilnehmenden wurden nun in eine Interventions- oder Kontrollgruppe eingeteilt und erhielten entsprechend 8 Unzen (etwa 230 Milliliter) Kaffee oder warmes Wasser. Konnten die Patientinnen und Patienten in den folgenden zwei Stunden nicht Wasser lösen, erhielten sie nochmals 8 Unzen Kaffee oder Wasser. Danach hatten sie erneut eine Stunde Zeit, um Wasser zu lösen. Erfolgte die Miktion nach dieser Zeit nicht, wurde katheterisiert.

## **Resultate**

Leach et al. (2013) konnten Koffein keine signifikant begünstigende Wirkung auf die Miktion nachweisen. Jedoch fanden sie einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Einnahme von Koffein und der Menge des während der zweiten Miktion ausgeschiedenen Urins.

## **Würdigung**

Die Studie versucht Evidenz für eine Intervention vorzulegen, die in der Institution praktiziert wird, in der die Forschenden arbeiten. Es kann jedoch keine Evidenz für das Verabreichen von Koffein zur Begünstigung der Miktion nach Entfernung von Blasenkathetern generiert werden. Für die Zusammenstellung der Stichprobe wurden Ausschlusskriterien formuliert, die nicht gänzlich konsequent angewendet wurden. Weiter ist die Intervention zwar ausführlich geschildert, es fehlt jedoch die weitere Beschreibung des Vorgehens nach der zweiten Verabreichung von Flüssigkeit. Aus dem Resultate- und Diskussionsteil kann nur vermutet werden, was die Intervention weiter beinhaltet. Ausführlich beschrieben sind hingegen die Analyseverfahren, welche den Daten angemessen sind. Im Rahmen der Datenerhebung ist unklar, wie sich die Datenerhebung zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Verabreichung von Koffein und der Menge des ausgeschiedenen Urins gestaltete. Ein weiterer Kritikpunkt ist die fehlende ethische Auseinandersetzung. Die übersichtliche Präsentation der Resultate ist hingegen eine Stärke. Allerdings wird in diesem Teil kaum auf den Zusammenhang zwischen Koffein und Menge ausgeschiedenen Urins eingegangen. Auch fehlt eine Beurteilung, ob es zum Wohl der Patientin oder des Patienten ist, wenn sich die Blase innerhalb kurzer Zeit mit einer grossen Menge Urin füllt. Die Gütekriterien der Objektivität, Validität und Reliabilität sind ausreichend erfüllt.

### **4.3.3 Lin et al. (2012): Effects of Crede's method on urine voiding within the first 8h after surgery among post-haemorrhoidectomy patients: a comparison study**

Die Forschenden untersuchten ihre Stichprobe während acht Stunden nach einer Hämorrhektomie auf die Anzahl der Patientinnen und Patienten, die Wasser lösen konnten. Zudem sollte die Credé-Methode auf ihre Wirksamkeit als Intervention

gegen Harnverhalt untersucht werden. Als Harnverhalt wurde das Unvermögen, trotz palpabler Blase zu urinieren, definiert.

### **Intervention**

Alle Studienteilnehmenden erhielten Informationsbroschüren, die sie über ihren Eingriff, dessen Komplikationen und die Komplikation Harnverhalt informierten. Die Pathophysiologie wurde erklärt und konservative Methoden aufgezeigt, um dem Harnverhalt entgegenzuwirken. Die Interventionsgruppe erhielt zusätzlich Broschüren, die sie in der Anwendung der Credé-Methode instruierten.

### **Resultate**

Es wurde festgestellt, dass die Zeit von der Operation bis zur Blasenentleerung, welche die festgelegten acht Stunden nicht überschreiten durfte, bei der Interventionsgruppe signifikant kürzer war. Zudem empfand es die Interventionsgruppe als angenehm, um die Credé-Methode zu wissen.

### **Würdigung**

Die Studie setzt sich mit einer Forschungslücke auseinander, da die Wirksamkeit der Credé-Methode zur Behandlung des Harnverhalts bisher nicht untersucht wurde. Untersuchungen der Credé-Methode gibt es nur im Zusammenhang mit dem Blasenmanagement der Paraplegie. Dieser Transfer von Paraplegie zu postoperativem Harnverhalt ist durchaus sinnvoll, da in beiden Fällen eine Blasenentleerungsstörung vorliegt. In der Studie selbst ist die Credé-Methode nicht ausführlich beschrieben. Fragen zur genauen Durchführung bleiben offen. Die Herangehensweise an die Fragestellung ist nachvollziehbar und die verwendeten Analyseinstrumente werden präsentiert. Im Voraus wurde eine aussagekräftige Stichprobengrösse errechnet. Die Forschenden richteten sich schlussendlich nicht nach der errechneten Grösse und belegten die erhobene kleinere Stichprobengrösse nachträglich mit anderen Tests als aussagekräftig. Die Resultate werden mehrheitlich übersichtlich präsentiert. Allerdings fehlt die genaue Beschreibung der beiden Gruppen in Bezug auf Alter und perioperativ verabreichter Flüssigkeit. Es wird erwähnt, dass sich die beiden Gruppen in diesen Punkten voneinander unterscheiden, der konkrete Unterschied wird jedoch nicht beschrieben. Dies wäre wichtig zu wissen, da es sich bei Alter und perioperativ verabreichter Flüssigkeit um

Risikofaktoren für Harnverhalt handelt. Im Diskussionsteil findet sich kein Vergleich mit weiterer Literatur, was daran liegen könnte, dass es keine Literatur gibt, die sich mit der gleichen Intervention und ähnlichen Merkmalen in der Stichprobe auseinandersetzt. Weiter stellt sich die Frage, inwieweit diese aus Taiwan stammenden Ergebnisse auf ein europäisches Umfeld übertragbar sind. Im Zusammenhang mit der Güte ist die Reproduzierbarkeit der Daten zu prüfen, da Operationsergebnisse teils von den Chirurgeninnen und Chirurgen oder dem involvierten Pflegepersonal beeinflusst werden können. Dies ist besonders der Fall, wenn es sich nicht um standardisierte Operationen handelt. Ansonsten sind die Gütekriterien erfüllt.

## 5 Diskussion

Auf den folgenden Seiten werden die Ergebnisse dieser Arbeit diskutiert. Zuerst werden in einer kurzen Zusammenfassung die wichtigsten Punkte miteinander in Verbindung gebracht. Daraufgehend werden die Resultate anhand der Gütekriterien gewichtet. Danach werden die wichtigsten Ergebnisse in Bezug auf den theoretischen Hintergrund einander gegenübergestellt. Die Fragestellung wird beantwortet und abschliessend werden offen gebliebene Fragen behandelt und der weitere Forschungsbedarf aufgezeigt.

### 5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Diese Arbeit behandelt das Thema der postoperativen Erstmiktion. Eingangs der Arbeit wurde die Frage gestellt, welche nicht-invasiven, pflegerischen Interventionen die postoperative Miktion bei Erwachsenen fördern.

Die Ergebnisse zeigen, dass Patientinnen und Patienten in verschiedenen Phasen des Pflegeprozesses Unterstützung zur Förderung der postoperativen Miktion erhalten können. Im Rahmen des präoperativen Anamnesegesprächs können Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht und Vorerkrankungen des Harntraktes erfragt werden (Lamonerie et al., 2004; Ringdal et al., 2003). Bei männlichen Patienten kann die Pflege zusätzlich den International Prostate Symptom Score (IPSS) verwenden, da laut Kieffer et al. (2012) Harnverhalte mit Prostataproblematiken korrelieren. Bevor die Patientinnen und Patienten nach der Operation auf die Abteilung verlegt werden, kann die Pflege weitere Faktoren erheben, die das Risiko eines Harnverhaltes erhöhen. Diese sind laut Lamonerie et al. (2004) eine ungenau definiert längere Operationsdauer und ein Spinalanästhesieverfahren, was Ringdal et al. (2003) bestätigen. Letztere konnten eine lange Anästhesiezeit, die Verabreichung alpha-adrenerger Stoffe, Anticholinergika, Opioide und mehr als 1000 Milliliter intravenöse Infusion als Risikofaktoren identifizieren. Sind diese Risikofaktoren vorhanden, kann ein Blasenultraschallgerät zur Bestimmung des Blasenvolumens eingesetzt werden, welches von Rosseland et al. (2002) validiert wurde. Dieses Instrument trägt laut Balderi et al. (2011) dazu bei, einen Harnverhalt zu diagnostizieren und unnötige Blasenkatheterisierungen zu vermeiden. Mithilfe eines Algorithmus, der die Kriterien für eine Blasenkatheterisierung definiert, können standardmässige

Katheterisierungen und eine Blasenüberdehnung als Folge eines unerkannten Harnverhalts vermieden werden (Balderi et al., 2011; Luger et al., 2008). Haben die Patientinnen und Patienten nach der Verlegung auf die Station noch keinen Urin gelöst, gibt es verschiedene pflegerische Interventionen, welche die postoperative Miktion positiv beeinflussen. Afazel et al. (2014) konnten nachweisen, dass suprapubisch aufgelegte Hotpacks und in warmes Wasser getränkte Gaze die Miktion bei Männern fördern. Ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Miktion hat laut Lin et al. (2012) die Credé-Methode. Koffein hingegen hat keine signifikante Wirkung auf die erste postoperative Miktion, befanden Leach et al. (2013). Zeigen sämtliche pflegerischen Interventionen keine Wirkung, muss auf invasive Behandlungsmethoden wie die Einlage eines Blasenkatheters zurückgegriffen werden.

## **5.2 Gewichtung der Ergebnisse anhand der Gütekriterien**

Die Güte der ausgewählten Studien ist ausreichend bis hoch. Bei der kritischen Würdigung der Studien warfen vor allem das methodische Vorgehen und die ungenaue oder nicht vorhandene Definition von Harnverhalt zweier Studien Fragen auf (Kieffer et al., 2012; Luger et al., 2008). Dadurch ist das Vorgehen der Forschenden nicht gänzlich nachvollziehbar, somit ist das Kriterium der Reliabilität eingeschränkt. Eine unvollständige Beschreibung der statistischen Methoden fand sich bei der Studie von Kieffer et al. (2012). Diese Ergebnisse sind mit Vorsicht zu interpretieren.

Kontrovers zu diskutieren ist die Tatsache, dass die Themen Ausscheidung und Miktion schambesetzt sind. Darauf wird in keiner der bearbeiteten Studien Bezug genommen. Die Autorinnen dieser Arbeit vermuten aber, dass Patientinnen und Patienten ihre Symptome aufgrund des Schamgefühls und fehlender Aufklärung nicht angesprochen haben könnten. Der professionelle Umgang mit diesem Thema erfordert Taktgefühl der Forschenden und der Pflegenden. Möglicherweise schränkt die Nichtbeachtung dieser Thematik das Erfüllen des Gütekriteriums Validität bei allen Studien ein.

Ein weiterer Kritikpunkt der Ergebnisse resultiert aus dem Ursprungsland zweier Studien (Afazel et al., 2014; Lin et al., 2012). Diese entstammen nicht dem westlichen Forschungsraum. Laut dem Deutschen Auswärtigen Amt (2016) verfügen

sowohl Teheran, die Stadt in deren Spital Afazel et al. (2014) ihre Studie durchführten, wie auch Taiwan, das Ursprungsland der Studie von Lin et al. (2012), über eine mit Europa vergleichbare medizinische Versorgung. Kulturelle Einflüsse auf die Studienergebnisse sind aufgrund ihrer multifaktoriellen Natur schwer abzuschätzen und werden von den Autorinnen bei der Einschätzung der Güte dieser Studien vernachlässigt.

Trotz der eingeschränkten Interpretierbarkeit der Ergebnisse von Kieffer et al. (2012) und Luger et al. (2008) bezüglich Methode und Definition und der erschwerten Übertragbarkeit von Afazel et al. (2014) und Lin et al. (2012) aufgrund von kulturellen Aspekten befanden die Autorinnen diese Umstände nicht als Qualitätsminderung der Ergebnisse.

### **5.3 Kritische Gegenüberstellung unter Rückbezug auf den theoretischen Hintergrund**

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse kontrovers bezüglich der Vergleichbarkeit und der Übereinstimmung diskutiert. Der theoretische Hintergrund aus Kapitel 2 wird miteinbezogen. Wie die Gliederung der Ergebnisse ist auch die kritische Gegenüberstellung an den Ablauf des Pflegeprozesses von Doenges et al. (2014) angelehnt. Abschliessend wird dieser diskutiert.

Eine Schwierigkeit in der Interpretation der Ergebnisse ergibt sich aus den unterschiedlichen Stichproben der Studien. Aufgrund der voneinander abweichenden Definitionen von Harnverhalt, dargestellt in Tabelle 4, schliessen manche Studien Teilnehmende ein, die andere Studien ausschliessen. Die Stichproben unterscheiden sich zudem in der Art der operativen Eingriffe. Indem nach Studien mit ähnlichen Stichproben gesucht wurde, versuchten die Autorinnen diese Problematik zu beheben. In den bearbeiteten Studien tritt postoperativer Harnverhalt bei 25 bis 53.9 Prozent der Teilnehmenden auf. Baldini et al. (2009) beschreiben eine breite Inzidenz zwischen fünf und 70 Prozent in einer unspezifischen Population. Es wird vermutet, dass die Inzidenz in den bearbeiteten Studien weniger variiert, da eine homogenere Population aufgrund der Operationen gewählt wurde.

Die Stichproben der untersuchten Studien kennzeichnen sich folgendermassen. Vier der Studien untersuchen eine Stichprobe mit orthopädischen Eingriffen der unteren

Extremitäten (Balderi et al., 2011; Kieffer et al., 2012; Leach et al., 2013; Luger et al., 2008). Eine Studie untersucht männliche Patienten nach einer Hämorrhektomie (Lin et al., 2012). Die Studie von Afazel et al. (2014) umfasst sowohl orthopädische, urologische als auch allgemeine Operationen, während drei weitere Studien sämtliche operierten Patientinnen und Patienten einschliessen (Lamonerie et al., 2004; Ringdal et al., 2003; Rosseland et al., 2002).

Der postoperative Harnverhalt wurde bisher nicht einheitlich definiert. Deshalb variieren die Angaben der Literatur zu Inzidenz und Prävalenz. Aufgrund der fehlenden einheitlichen Definition können die Resultate der Studien nur beschränkt verglichen werden. Während einige Autorinnen und Autoren beispielsweise ein gewisses Blasenvolumen als einziges Kriterium definieren, stellen andere (bspw. Ringdal et al., 2003) differenzierte Anhaltspunkte zur Diagnosestellung auf.

Tabelle 4

*Übersicht der verschiedenen Definitionen von Harnverhalt nach Autorinnen und Autoren*

<b>Definition für Harnverhalt</b>	<b>Referenz</b>
Unvermögen, Wasser zu lösen	Afazel et al. (2014)
Unvermögen, nach Operation Wasser zu lassen trotz Blasenvolumen >500ml	Balderi et al. (2011)
Verdacht auf Harnverhalt bei schmerzhafter Anurie, gedehnter Blase und >500ml Restharnvolumen bei Blasenultrashall	Kieffer et al. (2012)
Subjektives Gefühl der Blasenfüllung/keine Blasensensorik und nach Aufforderung keine Miktion innerhalb von 30 Minuten. Blasenüberdehnung: >500ml Blasenvolumen	Lamonerie et al. (2004)
Unfähigkeit trotz Bedürfnis und voller Blase Wasser zu lassen	Leach et al. (2013)
Unvermögen der Blasenentleerung trotz palpabler Blase	Lin et al. (2012)
- Keine Definition -	Luger et al. (2008)
a) Pat. kann nicht urinieren, wenn er möchte; b) Limite von 5 Stunden ist erreicht; c) Bladderscan >400ml.	Ringdal et al. (2003)
400-500ml Blasenvolumen oder subjektives Gefühl von Miktionschwierigkeiten bei kleineren Volumina, die über eine Stunde andauern.	Rosseland et al. (2002)

### 5.3.1 Risikofaktoren

Mit Risikofaktoren, die im Zusammenhang mit postoperativem Harnverhalt beobachtet wurden, befassen sich die Studien von Lamonerie et al. (2004) und Ringdal et al. (2003). Diese sind bei Lamonerie et al. (2004) ein Alter über 60 Jahre, eine ungenau definiert längere Operationsdauer oder eine Spinalanästhesie. Ringdal et al. (2003) identifizieren männliches Geschlecht mit Alter über 55 Jahren, die Verabreichung alpha-adrenerger Substanzen oder Anticholinergika, Opiode, mehr

als 1000 Milliliter intravenöse Infusion oder Vorerkrankungen des Harntraktes als Risikofaktoren. Den Effekt von alpha-adrenergen Substanzen und Anticholinergika erläutern Ringdal et al. (2003) wie folgt: Durch Stimulation der sympathischen Innervation kontrahiert der innere Sphinkter, was zu einem Harnverhalt führen kann. Anticholinergika reduzieren den intravesikalen Druck, indem sie die parasympathische Blasenkontrolle aufheben.

Übereinstimmend nennen beide Forschungsgruppen eine längere Operationsdauer und Spinalanästhesien als Risikofaktoren. Dies ist teilweise kongruent mit der Hintergrundliteratur, die beschreibt, dass Anästhesie, Sedation und Analgetika die Blasenwahrnehmung beeinträchtigen oder gar einen zentralen Effekt auf das Miktionszentrum im Gehirn haben können (Darrach et al., 2009; Steggall et al. 2013). Wie Ringdal et al. (2003) und Lamonerie et al. (2004) feststellten, wiesen Patientinnen und Patienten mit Spinalanästhesie signifikant häufiger einen Harnverhalt auf. Dies führen Lamonerie et al. (2004) darauf zurück, dass die Miktionsfähigkeit nach einer Spinalanästhesie durch eine persistierende sakrale Blockade der Segmente S2 bis S4 beeinträchtigt sein kann. Die Miktionsfähigkeit werde erst nach Abbau der Blockade auf S2 wiedererlangt.

In der Hintergrundliteratur wird ein erhöhtes Alter als Risikofaktor genannt (Carrington, 2005), was Ringdal et al. (2003) in Zusammenhang mit männlichem Geschlecht und Lamonerie et al. (2004) allgemein bestätigen können. Mit dem männlichen Geschlecht beschäftigt sich die Studie von Kieffer et al. (2012). Sie beschreiben einen Zusammenhang zwischen dem IPSS und der Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung eines postoperativen Harnverhalts aufgrund der Prostataproblematik. Diese Ergebnisse decken sich mit der in Kapitel 2.3.1 theoretischer Hintergrund genannten obstruktiven Ursache einer vergrößerten Prostata. Auf Risikofaktoren wie Diabetes mellitus, kognitive Beeinträchtigung oder eingeschränkte Mobilität (Steggall et al., 2013) konnten in den Studien keine Hinweise gefunden werden. Ob die eingeschränkte Privatsphäre oder der Umgang mit der Miktion im Spital einen Einfluss auf das Wasserlösen hat, wurde in den bearbeiteten Studien ebenfalls nicht untersucht (Steggall et al., 2013).

### **5.3.2 Blasenschall**

Lamonerie et al. (2004) stellen fest, dass etwa die Hälfte aller Harnverhalte ohne Symptome wie Schmerzen oder Harndrang auftreten und deshalb durch die Pflege nicht als solche erkannt werden. Sie erachten es darum als sinnvoll, die Diagnose nicht nur am Vorliegen dieser Leitsymptome festzumachen. Die Kombination mit Ultraschall bietet eine objektive, reliable Möglichkeit der Diagnosestellung von Harnverhalt bei Vorliegen eines festgelegten Blasenvolumens (Rosseland et al., 2002). Dies soll mögliche Folgeschäden durch einen unerkannten Harnverhalt vermeiden. Keine Studie empfiehlt die Diagnosestellung mittels Katheterisierung. Im Gegenteil gelangen Balderi et al. (2011) zu dem Ergebnis, dass auf eine standardmässige Katheterisierung verzichtet werden kann, wenn stattdessen ein Ultraschallgerät zur Überwachung der Blase eingesetzt wird.

### **5.3.3 Überwachung des Blasenvolumens**

Um das Blasenvolumen zu überwachen, bieten sich präoperativ beginnende Algorithmen wie der von Balderi et al. (2011) oder der von Luger et al. (2008) an. Diese schlagen Zeitpunkte für die Durchführung von Blasenschall und Katheterisierung vor. Balderi et al. (2011) führen alle drei Stunden einen Blasenschall durch und Luger et al. (2008) stündlich. Das Intervall sollte unter Berücksichtigung von pflegerischen Ressourcen festgelegt werden. Während der Algorithmus von Luger et al. (2008) nur auf der Überwachungsstation Anwendung fand, wurde jener von Balderi et al. (2011) zusätzlich auf einer chirurgischen Station erprobt. Während der Algorithmus von Balderi et al. (2011) ein pflegerisches Assessment voraussetzt, wird beim Algorithmus von Luger et al. (2008) bereits präoperativ das Blasenvolumen gemessen und daraus der Umgang mit verschiedenen Blasenfüllständen abgeleitet. Weiter haben die Algorithmen gemein, dass sie bei einem Blasenvolumen von über 500 Millilitern das Katheterisieren empfehlen.

In einer erweiterten Version der Algorithmen könnte die Anwendung pflegerischer Interventionen miteinbezogen werden. Ein möglicher Vorschlag findet sich im Praxistransfer in Kapitel 6.2.

### 5.3.4 Nicht-invasive pflegerische Interventionen

Diese Arbeit befasst sich mit nicht-invasiven, pflegerischen Interventionen zur Förderung der postoperativen Miktion. Da es sich beim postoperativen Harnverhalt um eine urologische Akutsituation handelt, muss bei ungenügender Wirksamkeit nicht-invasiver Interventionen auf die Katheterisierung zurückgegriffen werden. Am Ende des Kapitels wird diese Thematik kurz angeschnitten. Nicht behandelt wird die medikamentöse Therapie von postoperativem Harnverhalt.

Mögliche, nicht-invasive Interventionen sind die Applikation von Wärme in der suprapubischen Region (Afazel et al., 2014), die Abgabe von Koffein in Form von Kaffee (Leach et al., 2013) und die Anwendung der Credé-Methode (Lin et al., 2012). Die positive Korrelation zwischen der Applikation von Wärme (Afazel et al., 2014) und der erfolgreichen postoperativen Miktion könnte darauf zurückzuführen sein, dass eine perineale Entspannung ausgelöst wird, die – wie im Kapitel 2 theoretischer Hintergrund beschrieben – für die Miktion notwendig ist (Darrah et al., 2009).

Obwohl Kaffee in der Gesellschaft dafür bekannt ist, harntreibend zu wirken, konnte kein statistischer Zusammenhang in Bezug auf die postoperative Miktion festgestellt werden (Leach et al., 2013). Diese Forschenden legen den Fokus auf den Zeitpunkt nach der Katheterentfernung. Deshalb ist unklar, wie ein Effekt auf die postoperative Miktion ohne Einlage eines Katheters ausfallen würde. Wird davon ausgegangen, dass die Miktion nach der Entfernung eines Blasenkatheters ähnlich der postoperativen ist, hat Koffein keinen signifikanten Effekt. Weiter stellten Leach et al. (2013) die Notwendigkeit einer Restharnkontrolle fest, da einer ihrer Teilnehmenden trotz erfolgreicher Miktion ein massives Restharnvolumen entwickelte und schlussendlich katheterisiert werden musste. Ebendiese diskutieren, dass das Volumen, welches sie als repräsentativ für eine erfolgreiche Miktion festlegten, zu gering war. Deshalb empfehlen sie für künftige Studien ein Volumen von mindestens 150 Millilitern. Die anderen bearbeiteten Studien geben keinen Aufschluss darüber, welche Urinmenge eine erfolgreiche Miktion repräsentiert. Hayder et al. (2012) geben individuelle Blasenfassungsvermögen von 300 bis 600 Millilitern an. Willentlich kann auch bis die doppelte Menge in der Blase gehalten werden. Es ist somit fast unmöglich zu sagen, welche Menge nun eine physiologische, vollständige Blasenentleerung widerspiegelt.

Die korrekte Anwendung der Credé-Methode (Lin et al., 2012) benötigt anatomische

Kenntnisse und eine Schulung des Personals wie auch der Patientinnen und Patienten. Zudem verweisen Hayder et al. (2012) darauf, dass die Credé-Methode als gefährlich gilt, da sie zu Nierenschädigungen führen kann und deshalb nur nach ärztlicher Besprechung eingesetzt werden sollte.

In der Pflegepraxis ist die Katheterisierung der Blase nach Ablauf einer achtstündigen Frist ohne Miktion verbreitet. Jedoch handelt es sich in diesem Fall nicht zwingend um einen Harnverhalt, denn die Miktion ist unter anderem abhängig von der Menge der intravenös verabreichten Flüssigkeit, der individuellen Menge renaler Urinausscheidung und der individuellen Blasenkapazität (Faller et al., 2012). Somit kann nicht davon ausgegangen werden, dass jede Patientin und jeder Patient im selben Zeitraum Wasser lösen kann.

Kieffer et al. (2012) postulieren, dass die Risiken für eine katheterassoziierte Infektion bei einer Katheterisierung im sterilen Operationssaal mit Antibiotika-Prophylaxe kleiner sind, als nachts auf der Abteilung, wenn die Qualifikation des Personals und die aseptischen Bedingungen geringer als gewünscht sind. Sie empfehlen deshalb eine Katheterisierung im Operationssaal.

Liegt ein postoperativer Harnverhalt vor und spricht dieser auf keine pflegerische Intervention an, soll laut Johansson et al. (2012) nach differenzierten Kriterien katheterisiert werden. Sie legen nahe, dass ein Blasenultraschall nach grossen intravenösen Flüssigkeitsgaben, postoperativ und nach Entfernung eines Blasenkatheters regelmässig durchgeführt werden soll. Dieses Vorgehen soll einer Blasenüberdehnung und eventuell entstehenden Langzeitschäden vorbeugen. Ist keine willkürliche Miktion möglich, empfehlen Selius et al. (2008) das sofortige Katheterisieren zur Entleerung der Blase. Kann die Problematik so nicht gelöst werden oder gestaltet sich die Einlage des Katheters als unmöglich, sollte zur Vermeidung von Komplikationen unmittelbar eine ärztliche Fachperson beigezogen werden.

### **5.3.5 Integration in den Pflegeprozess**

Die bearbeitete Literatur beschreibt nur Teilaspekte des im theoretischen Hintergrund unter Kapitel 2.4 erwähnten Pflegeprozesses. Die Urhebenden beziehen sich nicht auf die Schritte *Pflegediagnose*, *Pflegeziele* und *Pflegeevaluation* nach Doenges et al. (2014). In den Studien werden die Ergebnisse kaum mit anderen Resultaten

verknüpft, die einem anderen Schritt des Pflegeprozesses zuzuordnen sind. Der Pflegeprozess bietet eine mögliche Struktur für die ganzheitliche Pflege von Patientinnen und Patienten. Diese Ganzheitlichkeit vermissen die Autorinnen dieser Arbeit bei den bearbeiteten Studien. Um diese Lücke zu füllen gliedern sie die Ergebnisse im Praxistransfer in den Pflegeprozess nach Doenges et al. (2014) ein.

#### **5.4 Beantwortung der Fragestellung**

Zu Beginn der Arbeit wurde die Frage gestellt, welche pflegerischen Interventionen die postoperative Miktionsförderung bei Erwachsenen fördern. Diese Fragestellung soll im Folgenden beantwortet werden und die Hypothese bestätigt.

Aus der Analyse der gewählten Studien geht hervor, dass die Pflege die postoperative Miktionsförderung nur durch einen ganzheitlichen pflegerischen Ansatz fördern kann. Ganzheitlicher pflegerischer Ansatz meint den Einbezug von pflegerischem Assessment und technischer Diagnostik, dem subjektiven Befinden der Patientinnen und Patienten und pflegerischen Interventionen. Folgende Interventionen wurden aufgrund der Evidenzlage von den Autorinnen als wirksam identifiziert: das prä- und postoperative Erfragen von Risikofaktoren, die korrekte Anwendung von Diagnostik und von Algorithmen sowie die Anwendung pflegerischer nicht-invasiver Interventionen.

Die Hypothese, dass die Anzahl Blasenkatetereinlagen durch die Sensibilisierung der Pflege vermindert werden kann, wird von Balderi et al. (2011) gestützt. Diese besagen, dass durch genügende Überwachung mit Blasenscans, eine vorsätzliche Kathetereinlage vermieden werden kann.

Die Fragestellung kann mithilfe dieser Erkenntnisse beantwortet und die Hypothese belegt werden.

#### **5.5 Ausblick, Fragen und weiterführende Forschung**

In diesem Kapitel werden Fragen aufgenommen, die von der bearbeiteten Literatur aus Sicht der Autorinnen nicht beantwortet werden. Zudem wird der weitere Forschungsbedarf diskutiert, der sich aus der Diskussion der Ergebnisse in den vorherigen Kapiteln ergibt.

Aus der Analyse der Studien schliessen die Autorinnen dieser Arbeit, dass eine umfassende und einheitliche Definition des postoperativen Harnverhaltens unabdingbar

ist. Diese würde die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Populationen erleichtern. Dadurch könnte die Qualität der Pflege der betroffenen Patientinnen und Patienten durch das einheitliche Vorgehen gesteigert werden. Ein Vorschlag für eine solche Definition findet sich im Praxistransfer im folgenden Kapitel 6.1.

Der Stand der Forschung zu Pflegeinterventionen beschränkt sich auf einige wenige Studien. Nebst den Studien zur suprapubischen Applikation von Wärme (Afazel et al., 2014), der Credé-Methode (Lin et al., 2012) und der Verabreichung von Koffein (Leach et al., 2013) wurden noch weitere Studien gefunden, die aufgrund der Ausschlusskriterien nicht bearbeitet wurden. Interessant wäre aus Sicht der Autorinnen, ob weitere Verfahren zur Blasenentleerung aus der Paraplegie (Credé-Methode) als Intervention gegen postoperativen Harnverhalt wirksam sind.

Es fällt auf, dass Risikofaktoren für Harnverhalt eher breit erforscht sind, während die Literatur zu pflegerischen Interventionen, abgesehen von Studien zu transurethraler Katheterisierung überschaubar ist. Auch einige Pflegefachzeitschriften veröffentlichten in den letzten zehn Jahren Artikel zum pflegerischen Umgang mit dem Thema Harnverhalt (*Nursing Standard, British Journal of Primary Care Nursing, Urologic Nursing, Journal of Clinical Nursing, etc.*). Ein Bedarf zur Erforschung pflegerischer Interventionen wird allerdings in keinem der Artikel erwähnt. Diese Lücke könnte mit der noch zu erwartenden Publikation des Cochrane-Artikels „Non-drug conservative treatments for acute urinary retention after surgery in adults“ von Zhao et al. (n.d) geschlossen werden. Pflegerische Interventionen bei postoperativem Harnverhalt sind in der Praxis durchaus anzutreffen. Jedoch ist die Evidenz oft unklar. So wird in der Fachliteratur regelmässig ohne Referenzangabe auf Interventionen wie die Förderung der Mobilität, auf der Toilette Wasser lösen, Wasser laufen lassen oder die Auflage eines Coldpacks verwiesen.

Weiterer Forschungsbedarf besteht aus Sicht der Autorinnen bei der Validation von Algorithmen, wie sie von Balderi et al. (2011) und Luger et al. (2008) verwendet wurden. Buchko und Robinson (2012) entwickelten einen solchen evidenzbasierten Algorithmus bei einer Population von Frauen mit urogynäkologischer Operation, doch auch sie weisen darauf hin, dass der Algorithmus nur durch Implementation und Evaluation auf seine Effektivität überprüft werden könne.

Die bearbeitete Literatur gibt keinen Aufschluss über die optimale Dokumentationsform der erhobenen Risikofaktoren.

Miktion ist, wie erwähnt, ein schambesetztes Thema. Hayder et al. (2012) stellen die Miktion als persönlichen Bereich des Menschen dar. Dringt jemand in diesen persönlichen Bereich ein, kann seine Würde verletzt und ein Gefühl der Scham ausgelöst werden. Das Erlangen der Kontinenz im Kindesalter geht laut Hayder et al. (2012) mit einem Gefühl des Stolzes einher. Liegt ein Verlust dieser Kontrolle vor, beispielsweise durch Inkontinenz aufgrund einer Blasenüberdehnung, ruft dies ein Schamgefühl hervor. Diesem Gefühl wird in der Fachliteratur zum Thema Harnverhalt nur wenig Beachtung geschenkt und in den bearbeiteten Studien gar nicht erwähnt. Die Autorinnen dieser Arbeit halten es für möglich, dass Patientinnen und Patienten durch mangelnde Aufklärung über die postoperative Miktion einen Kontrollverlust mit einhergehendem Schamgefühl erfahren können. Dadurch können sich die betroffenen Patientinnen und Patienten gestresst fühlen, was wiederum einen negativen Einfluss auf die postoperative Miktion haben kann.

Zhao et al. (2015) vermuten in ihrem Protokoll, dass die Miktion stark der individuellen Gewöhnung unterliegt. Sie sprechen von klassischer Konditionierung. Bis auf diese Forschenden geht die Literatur nicht auf Aspekte der Konditionierung ein. Die Autorinnen vermuten, dass diese eine sehr viel grössere Rolle spielt, als bis jetzt untersucht wurde und erkennen in diesem Bereich weiteren Forschungsbedarf.

Zwei der bearbeiteten Studien untersuchten eine rein männliche Population. Obwohl Männer ein höheres Risiko für postoperativen Harnverhalt aufweisen (Lamonerie et al., 2004), ermitteln die Autorinnen dieser Arbeit einen Bedarf für weitere Forschung an weiblichen Populationen. Interessant wäre beispielsweise, ob das IPSS unabhängig von der Prostata, auch auf Frauen übertragbar wäre, wenn davon ausgegangen wird, dass vorbestehende Miktionsprobleme – wie diese im IPSS erfragt werden – das Risiko für einen postoperativen Harnverhalt erhöhen (Ringdal et al. 2003).

## 6 Praxisempfehlungen

Dieses Kapitel enthält eine mögliche Definition für postoperativen Harnverhalt, die die Autorinnen aus den Ergebnissen dieser Arbeit ableiten. Zudem wird ein Handlungsvorschlag für die Pflegenden zur Förderung der postoperativen Miktion erstellt und dessen Eingliederung in den Pflegeprozess.

### 6.1 Vorschlag für eine Definition von postoperativem Harnverhalt

Aus Sicht der Autorinnen sollte die Definition eines Harnverhalts ein Blasenvolumen beinhalten, welches eine volle Blase widerspiegelt, aber noch keine Blasenüberdehnung verursacht. Laut Faller et al. (2012) fasst die Blase zwischen 300 und 600 Milliliter Urin. In mehreren Studien (Balderi et al., 2011; Kieffer et al., 2012; Lamonerie et al., 2004) ist ein Wert von 500 Millilitern massgebend. Wird ein Blasenvolumen über 500 Milliliter durch Ultraschall festgestellt und die Patientinnen und Patienten können nach Aufforderung zur Miktion innert einer gewissen Zeit nicht Wasser lösen, ist dies ein Harnverhalt und es sollten Massnahmen ergriffen werden. Zusätzlich sollte die Leitsymptomatik des Harnverhalts, schmerzhafter Harndrang, enthalten sein.

Basierend auf den verschiedenen Definitionen der bearbeiteten Studien schlagen die Autorinnen die in *Abbildung 3* dargestellte Definition vor.

*Postoperativer Harnverhalt ist die Unfähigkeit nach einer Operation die Blase vollständig zu entleeren. Weitere Kriterien in diesem Zusammenhang sind ein residentes Blasenvolumen von > 500 Millilitern und/oder ein schmerzhafter Harndrang auch bei kleineren Volumina.*

*Abbildung 3.* Vorschlag der Autorinnen für eine Definition von postoperativem Harnverhalt.

### 6.2 Handlungsvorschlag der Autorinnen anhand der Ergebnisse

Die Autorinnen dieser Arbeit entwickelten anhand der Ergebnisse der bearbeiteten Literatur einen evidenzbasierten Handlungsvorschlag für die Pflege zur Förderung der postoperativen Miktion. Dieser findet sich in *Abbildung 4*. Der folgende Text erörtert die einzelnen Schritte näher.

Aufgrund der Populationen der verwendeten Studien und somit der Übertragbarkeit der Ergebnisse, empfehlen die Autorinnen, dass der untenstehende Algorithmus nur bei endoprothetischen Operationen der unteren Extremitäten, abdominalen und urologischen Eingriffen eingesetzt wird. Basierend auf dem Algorithmus von Balderi et al. (2011) empfehlen die Autorinnen, bei Vorliegen mehrerer Risikofaktoren die präoperative Einlage eines Dauerkatheters in Betracht zu ziehen. Dabei sollte nach den institutionsinternen Richtlinien vorgegangen werden.

Basierend auf den Risikofaktoren, die Ringdal et al. (2003) und Lamonerie et al. (2004) identifizierten, kann präoperativ ein Assessment zu Risikofaktoren wie Alter, Geschlecht, Art der Operation und Vorerkrankungen des Harntraktes durchgeführt werden. Zusätzlich kann das IPSS beigezogen werden, um die Schwere der Prostataproblematik bei männlichen Patienten festzustellen (Kieffer et al., 2011). Sind Risikofaktoren vorhanden, soll dies im Dokumentationssystem der Institution festgehalten werden, um ablösende Pflegedienste auf das Risiko eines postoperativen Harnverhalts aufmerksam zu machen.

Vielerorts werden Patientinnen und Patienten bereits präoperativ zur Blasenentleerung auf der Station aufgefordert. Dass das Risiko für einen Harnverhalt bei geringer Blasenfüllung bei Eintritt in den Operationssaal kleiner ist, konnten Luger et al. (2008) nachweisen.

Bei Übernahme der Patientinnen und Patienten vom Operationsraum oder der Überwachungsstation sollen Faktoren wie die Art der Anästhesie und der Operation sowie die Menge an perioperativ gegebener Flüssigkeit und die verabreichten Medikamente erhoben werden.

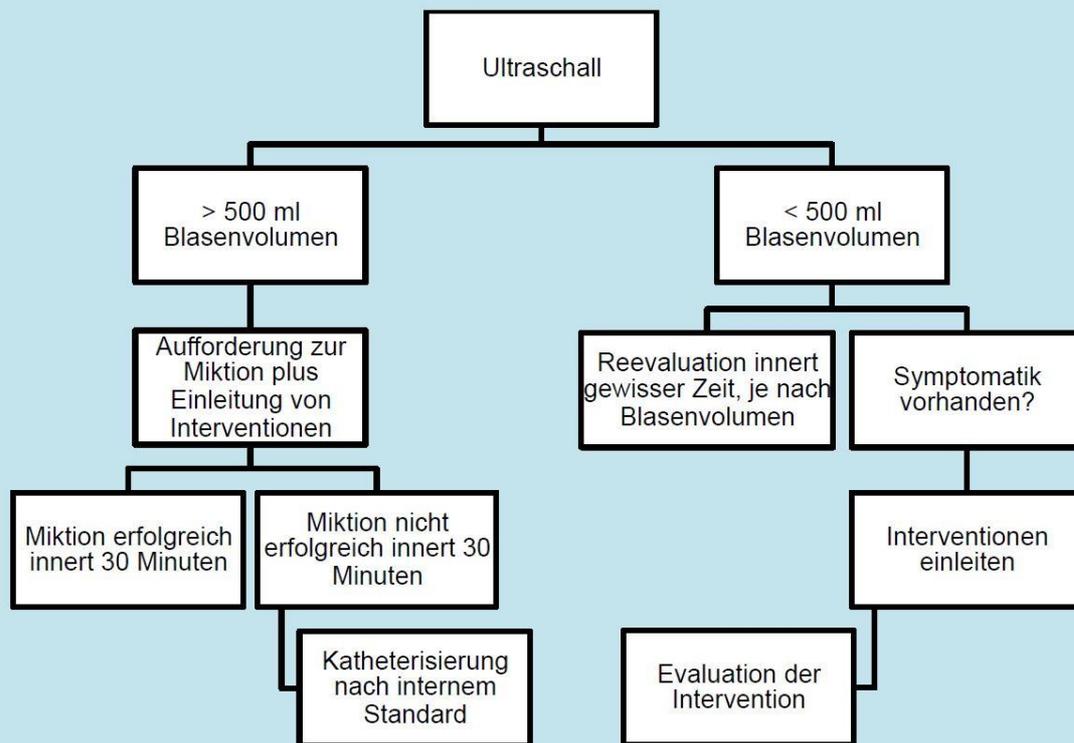
### Präoperative Interventionen

- ✓ Risikofaktorenassessent
  - Alter über 55?
  - Männlich? → IPSS → bei mehr als 8 Punkten Arzt beiziehen
  - Operation: Einlage einer Endoprothese der unteren Extremitäten, abdominelle Operation, urogenitale Operation?
  - Vorerkrankungen des Harntraktes?
- ✓ Blasenentleerung vor Operationsbeginn

### Postoperative Interventionen

- ✓ Risikofaktorenassessent
  - Spinalanästhesie?
  - Volumen verabreichter Flüssigkeit über 1000 Milliliter?
  - Verwendung von Anticholinergika/alpha-adrenergen Substanzen?
- ✓ suprapubische Applikation von Wärme

### Postoperativer Algorithmus zur Blasenüberwachung



### Dokumentation

- ✓ Risikofaktoren dokumentieren
- ✓ Pflegediagnose „Harnverhalt“ (NANDA)

Abbildung 4. Handlungsvorschlag für die Pflege zur Förderung der postoperativen Miktion.

Blasenultrasonographie ist eine nicht-invasive, verlässliche Methode zur Bestimmung des Blasenvolumens (Rosseland et al., 2002). Die Anschaffung eines solchen Geräts kostet rund 16 000 Schweizer Franken (Persönliche Kommunikation mit Vertreter Anandic, 31.3.2016). Frederickson et al. (2000) berechneten die Kosten der Anschaffung eines Ultraschallgeräts im Verhältnis zu den Kosten verhinderteter katheterassoziierter Harnwegsinfekte. Sie kommen zum Ergebnis, dass die Anwendung des Blasenultrasonographiegeräts eine Reduktion der Anzahl Katheterisierungen bewirkt. Ein katheterassoziierter Harnwegsinfekt verlängert den Krankenhausaufenthalt in den USA laut Frank (2006) um einen bis vier Tage und führt zu Mehrkosten von etwa 676 US-Dollar pro Patient. Zur korrekten Anwendung des Ultraschallgerätes muss das Personal durch eine Fachperson geschult werden, in der Studie von Rosseland et al. (2002) wurde dazu eine Stunde aufgewendet. Die Anwendung des Ultraschalls nimmt maximal fünf Minuten in Anspruch und ist je nach Füllung der Blase innerhalb einer gewissen Zeitspanne zu wiederholen. Da die Nieren durchschnittlich 30 bis 60 Milliliter Urin pro Stunde ausscheiden (Faller et al., 2012), empfehlen die Autorinnen, dass die Pflegenden den Zeitpunkt eines weiteren Ultraschalls je nach Blasenfüllung der Patientinnen und Patienten selbst bestimmen. Offen bleibt die Frage, ob die Ressourcen einer solch aufwändigen Überwachung in den Schweizer Spitälern vorhanden sind. Nebst der Anschaffung von genügend Blasenultrasonographiegeräten bedarf es einer Instruktion des Personals, um den korrekten Gebrauch und damit eine zuverlässige Überwachung zu gewährleisten. Auf das Vorgehen bezüglich des Restharns trotz einer Miktion liefert diese Arbeit keine Antwort, deshalb wird empfohlen, die Fachliteratur zu konsultieren.

Haben die Patientinnen und Patienten noch keinen Urin gelöst, das Blasenvolumen nähert sich aber langsam der physiologischen Blasenmaximalkapazität, besteht die Möglichkeit, pflegerische Interventionen durchzuführen. Diese besteht auch im Zeitraum bis zur Katheterisierung, in dem man die Patientinnen und Patienten zur Miktion auffordert. Zur Förderung der Miktion hat sich die suprapubische Applikation von Wärme in Form von Hotpacks oder wassergetränkter Gaze bei Männern als wirksam erwiesen (Afazel et al., 2014). Da diese Intervention von den Autorinnen bis auf die Gefahr der Verbrennung als ungefährliche Massnahme erachtet wird, empfehlen sie, diese Massnahme auch bei Frauen anzuwenden, obwohl der Evidenznachweis noch aussteht. Zu Beachten ist, dass die Auflage über 20 Minuten

erfolgt. Die Credé-Methode, die zwar wirksam ist (Lin et al., 2012), wurde von den Autorinnen dieser Arbeit aufgrund der Möglichkeit schwerer Nierenschädigungen (Hayder et al., 2012) als nicht empfehlenswert für die Praxis eingestuft.

### **6.3 Der entwickelte Handlungsvorschlag im Pflegeprozess**

Folgend wird der im vorherigen Kapitel präsentierte Handlungsvorschlag in den Pflegeprozess nach Doenges et al. (2014) eingebettet. Zudem wird auf die Dokumentation der im Handlungsvorschlag erhobenen Risikofaktoren, die Werte des Ultraschalls und die Evaluation der Interventionen eingegangen, da die Literatur keinen Aufschluss dazu gibt.

Während Doenges et al. (2014) sich in ihrer Pflegediagnose nur auf die Akutsituation Harnverhalt beziehen, schliessen die Autorinnen dieser Arbeit den Aspekt der Prävention von postoperativem Harnverhalt mit ein und fokussieren die Förderung der postoperativen Miktion. Beim tatsächlichen Eintreten eines Harnverhalts kann die Prioritätensetzung von Doenges et al. (2014), wie sie im theoretischen Hintergrund in Kapitel 2.4 beschrieben steht, Orientierung bieten. Wird der Handlungsvorschlag in den Pflegeprozess integriert finden sich folgende, gemeinsamen Aspekte:

*Pflegeassessment, Pflegediagnose, Pflegeinterventionen.* Nicht explizit erwähnt werden *Pflegeziele, Pflegeplanung und Pflegeevaluation.*

In Bezug auf die *Pflegediagnose* fiel den Autorinnen dieser Arbeit auf, dass keine Risikodiagnose „Harnverhalt“ existiert. Da diese Arbeit sich mit einem Pflegesetting auseinandersetzt, in dem ein erhöhtes Risiko für postoperativen Harnverhalt besteht, wäre das Stellen einer Risikodiagnose sinnvoller als die Diagnose „Harnverhalt“. Unabhängig einer Pflegediagnosenstellung ist es unabdinglich, dass sämtliche im Rahmen des Handlungsvorschlags erhobenen Informationen sorgfältig in der Patientendokumentation festgehalten werden.

## 7 Schlussfolgerung

In diesem Kapitel werden die zentralen Erkenntnisse dieser Arbeit mithilfe des eingangs vorgestellten Patientenbeispiels deutlich gemacht, die Fragestellung beantwortet und Limitationen thematisiert.

Diese Arbeit soll die Pflegenden auf den postoperativen Harnverhalt sensibilisieren und Handlungsstrategien bieten, die vor und bei Auftreten ebendieser postoperativen Komplikation angewendet werden können. Daraus resultiert ein Handlungsvorschlag für die Pflege, der auf die Möglichkeiten chirurgischer Stationen im Akutspital ausgelegt ist. Er schliesst das Assessment von Risikofaktoren, die Diagnostik durch Ultraschall und Pflegeinterventionen mit ein. Mit diesem Handlungsvorschlag soll die postoperative Miktio optimal gefördert werden können. Rückbezogen auf das fiktive Patientenbeispiel in der Einleitung könnte der Handlungsvorschlag wie folgt umgesetzt werden.

Als *präoperative Intervention* wird ein Risikofaktorenassessment durchgeführt, wobei folgende Faktoren erkannt werden: Alter über 55, männlicher Patient, Einlage einer Endoprothese. Als *postoperative Interventionen* würde die Pflegefachfrau in einem weiteren Assessment in Erfahrung bringen, dass der Patient keine Spinalanästhesie erhielt, ihm jedoch zwei Liter Ringerlactatlösung infundiert wurden. Auf der Station würde die Pflegefachfrau einen *Blasensultraschall* durchführen, um einen Überblick über den Füllstand der Blase zu erhalten. Die Blase enthielte 345 Milliliter Urin laut Ultraschall. Da die Pflegefachfrau weiss, dass sie ohne Miktio bei einem Blasenvolumen von über 500 Milliliter katheterisieren muss, fordert sie den Patienten auf, Wasser zu lassen und bietet ihm ein Hotpack an, welches er in der suprapubischen Region auflegen kann. Dieses Angebot nimmt der Patient an, da er noch nicht Wasser lösen kann. Im besten Fall kann der Patient nach der Intervention Wasser lösen. Ist dies nicht möglich, überwacht die Pflegefachfrau das Blasenvolumen weiterhin mithilfe des Blasensultraschalls und katheterisiert bei Überschreiten der 500 Milliliter Blasenvolumen nach den institutionsinternen Richtlinien. Fortlaufend hält sie die erkannten Risikofaktoren, die Werte des Blasensultraschalls und die durchgeführten Interventionen in der Patientendokumentation fest.

Während der Bearbeitung der Fragestellung erkannten die Autorinnen die Relevanz, einem Harnverhalt vorzubeugen oder ihn rechtzeitig zu erkennen, um Komplikationen wie eine Blasenüberdehnung oder katheterassoziierte Infekte zu vermeiden und dadurch keine unnötigen Kosten zu generieren. Pflegeinterventionen sind resultierend aus dieser Arbeit; das Risikofaktorenassessment, der Blasenultraschall und die Applikation von Wärme in der suprapubischen Region. Mit der Integration der Interventionen in den Pflegeprozess können Komplikationen und Kosten reduziert werden. Durch die Sensibilisierung des Pflegepersonals auf die Risikofaktoren und die Möglichkeit eines Harnverhaltes können früh miktionsfördernde Massnahmen eingeleitet werden, bevor ein Harnverhalt zu einer Blasenüberdehnung aufgrund des grossen Blasenvolumens führt.

Limitationen dieser Arbeit sind die fehlende Antwort auf die Frage, ob nach der Miktions ein Ultraschall durchgeführt werden sollte, um die Patientin, den Patienten auf Restharn zu überwachen. Auch wie lange eine postoperative Überwachung der Blase trotz erfolgter Miktions notwendig ist, wird nicht thematisiert. Der Fokus dieser Arbeit liegt ausschliesslich auf einem stationären Setting. Operationen werden jedoch zunehmend auch ambulant in Tageskliniken durchgeführt, was Fragen zu Austrittskriterien und postoperativem Blasenmanagement aufwirft, wie sie Pavlin, Pavlin, Gunn, Taraday und Koerschgen (1999) unter anderem behandeln.

## Literaturverzeichnis

- Afazel, M. R., Jalali, E., Sadat, Z. & Mahmoodi, H. (2014). Comparing the effects of hot pack and lukewarm-water-soaked gauze on postoperative urinary retention; a randomized controlled clinical trial. *Nursing and Midwifery Studies*, 3. doi:10.17795/nmsjournal24606
- Balderi, T., Mistraletti, G., D'Angelo E. & Carli, F. (2011). Incidence of postoperative urinary retention (POUR) after joint arthroplasty and management using ultrasound-guided bladder catheterization. *Minerva Anestesiologica*, 77. Heruntergeladen von <http://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-anestesiologica/article.php?cod=R02Y2011N11A1050> am 20.12.2015.
- Baldini, G., Bagry, H., Aprikian, A. & Carli, F. (2009). Postoperative Urinary Retention: Anesthetic and Perioperative Considerations. *Anesthesiology*, 110, 1139-1157. doi:10.1097/ALN.0b013e31819f7aea
- Bartholomeyczik, S., Linhart, M., Mayer, H. & Mayer, H. (2008). *Lexikon der Pflegeforschung, Begriffe aus Forschung und Theorie*. München: Urban & Fischer.
- Bausewein, C. & Roller, S. (2010). Harnverhalt. In R. Voltz, S. Roller, C. Bausewein (Hrsg.), *Leitfaden Palliative Care – Palliativmedizin und Hospizbetreuung* (S. 341). München: Elsevier.
- Buchko, B. L. & Robinson, L. E. (2012). An Evidence-Based Approach To Decrease Early Post-Operative Urinary Retention Following Urogynecologic Surgery. *Urologic Nursing*, 32, 260-273. Heruntergeladen von <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=9825cb0a-b25d-4692-b14c-9df24595fd00%40sessionmgr4003&hid=4114&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=104424446&db=ccm> am 16.01.2016.
- Bundesamt für Statistik (2016). Medizinische Statistik der Krankenhäuser 2014 – Standardtabellen. Heruntergeladen von <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=6970> am 18.3.2016.

A. Peyer & M. Sager

Burns, N. & Grove, S. K. (2005). *Pflegeforschung verstehen und anwenden*. München: Urban & Fischer.

Carrington, F. (2005). Has not passed urine. But is the bladder full? *British Journal of Perioperative Nursing: the Journal of the National Association of Theatre Nurses*, 15, 488-90. Heruntergeladen von: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=2&sid=860cb258-b4dc-4113-8517-a98a6b9c5a44%40sessionmgr4005&hid=4201&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d> am 21.1.2016.

Darrah, D. M., Griebing, T. L. & Silverstein, J. H. (2009). Postoperative urinary retention. *Anesthesiology Clinics*, 27, 465-484.  
doi:10.1016/j.anclin.2009.07.010

Deutsches Auswärtiges Amt. (2016). Iran: Reise- und Sicherheitshinweise. Heruntergeladen von: <https://www.auswaertiges-amt.de/DE/Laenderinformationen/00-SiHi/IranSicherheit.html?nn=337790#doc337572bodyText6> am 31.3.2016.

Deutsches Auswärtiges Amt. (2016). Taiwan: Reise- und Sicherheitshinweise. Heruntergeladen von: [http://www.auswaertiges-amt.de/sid\\_961EC8383A61B7218EFEB74B8BA9E0D8/DE/Laenderinformationen/00-SiHi/Nodes/TaiwanSicherheit\\_node.html\\_am](http://www.auswaertiges-amt.de/sid_961EC8383A61B7218EFEB74B8BA9E0D8/DE/Laenderinformationen/00-SiHi/Nodes/TaiwanSicherheit_node.html_am) 31.3.2016.

DiCenso, A., Bayley, L. & Haynes, R. B. (2009). Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model. *Evidence-Based Nursing*, 12, 99-101. doi:10.1136/ebn.12.4.99-b

Doenges, M. E., Moorhouse, M. F. & Murr, A. C. (2014). *Pflegediagnosen und Pflegemaßnahmen*. Bern: Huber.

Fagius, J. & Karhuvaara, S. (1989). Sympathetic activity and blood pressure increases with bladder distension in humans. *Hypertension*, 14, 511-517. Heruntergeladen von <http://hyper.ahajournals.org/content/14/5/511.long> am 4.4.2016.

Faller, F. & Schünke, M. (2012). *Der Körper des Menschen*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG.

- Frank, U. (2006). Kosten nosokomialer Infektionen. In F. Daschner, M. Dettenkofer, U. Frank & M. Scherrer (Hrsg.), *Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz* (S. 298-304). Berlin & Heidelberg: Springer. doi:10.1007/3-540-34525-6
- Frederickson, M., Neitzel, J. J., Miller, E. H., Reuter, S., Graner, T. & Heller, J. (2000). The implementation of bedside bladder ultrasound technology: effects on patient and cost postoperative outcomes in tertiary care. *Orthopaedic Nursing*, 19, 79-87. Heruntergeladen von [http://journals.lww.com/orthopaedicnursing/Abstract/2000/19030/The\\_Implementation\\_of\\_Bedside\\_Bladder\\_Ultrasound.12.aspx](http://journals.lww.com/orthopaedicnursing/Abstract/2000/19030/The_Implementation_of_Bedside_Bladder_Ultrasound.12.aspx) am 28.1.2016.
- Haag, P., Hanhart, N. & Müller, M. (2012). *Gynäkologie und Urologie. Für Studium und Praxis*. Breisach: Medizinische Verlags- und Informationsdienste.
- Hayder, D., Kuno, E. & Müller, M. (2012). *Kontinenz – Inkontinenz – Kontinenzförderung*. Bern: Huber.
- Hug, B. L., Flückiger, U., & Widmer, A. F. (2006). Nosokomiale Harnwegsinfektionen des Erwachsenen. *Der Internist*, 47, 1151-1164. doi: 10.1007/s00108-006-1706-8
- International Council of Nurses. (2006). Ethikkodex für Pflegende. Heruntergeladen von [http://www.icn.ch/images/stories/documents/about/icncode\\_german.pdf](http://www.icn.ch/images/stories/documents/about/icncode_german.pdf) am 5.4.2016.
- Joelsson-Alm, E., Nyman, C. R., Lindholm, C., Ulfvarson, J. & Svensén, C. (2009). Perioperative bladder distension: a prospective study. *Scandinavian Journal of Urology and Nephrology*, 43, 58-62. doi:10.1080/00365590802299122
- Johansson, R. M., Malmvall, B. E., Andersson-Gäre, B., Larsson, B., Erlandsson, I., Sund-Levander, M., Rensfelt, G. & Christensson, L. (2012). Guidelines for preventing urinary retention and bladder damage during hospital care. *Journal of Clinical Nursing*, 22, 347-355. doi:10.1111/j.1365-2702.2012.04229.x
- Kieffer, W. K. & Kane, T. P. (2012). Predicting postoperative urinary retention after lower limb arthroplasty. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 94, 356-358. doi:10.1308/003588412X13171221591691

- Lamonerie, L., Marret, E., Deleuze, A., Lember, N., Dupont, M. & Bonnet, F. (2004). Prevalence of postoperative bladder distension and urinary retention detected by ultrasound measurement. *British Journal of Anaesthesia*, *92*, 544-546. doi:10.1093/bja/ae099
- Largo, R. (2007). *Babyjahre*. München: Piper Verlag GmbH.
- Leach, D., Spaulding, J., Thomas, J., Conn, C. & Kutash, M. (2013). The effect of caffeine on postoperative urinary retention after joint replacement surgery. *Orthopaedic Nursing*, *32*, 282-285. doi:10.1097/NOR.0b013e3182a30184
- Lin, Y., Chi, S., Liu, K., Chen, H., Kung, Y. & Wu, Y. (2012). Effects of Crede's method on urine voiding within the first 8h after surgery among post-haemorrhoidectomy patients: a comparison study. *International Journal of Urological Nursing*, *6*, 143-151. doi:10.1111/j.1749-771X.2012.01160.x
- LoBiondo-Wood, G. & Haber, J. (2005). *Pflegeforschung: Methoden, Bewertung, Anwendung*. München: Urban & Fischer.
- Luger, T., Garoscio, I., Rehder, P., Oberladstätter, J. & Voelckel, W. (2008). Management of temporary urinary retention after arthroscopic knee surgery in low-dose spinal anesthesia: development of a simple algorithm. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, *128*, 607-612. doi:10.1007/s00402-007-0481-x
- NANDA. (2013). *NANDA International Pflegediagnosen: Definitionen & Klassifikation 2012-2014*. Kassel: Recom.
- Pavlin, D. J., Pavlin, E. G., Gunn, H. C., Taraday, J. K. & Koerschgen, M. E. (1999). Voiding in patients managed with or without ultrasound monitoring of bladder volume after outpatient surgery. *Anesthesia & Analgesia*, *89*, 90-97. doi:10.1213/00000539-199907000-00016
- Ris, I. & Preusse-Bleuler, B. (2015). AICA: Arbeitsinstrument für ein Critical Appraisal eines Forschungsartikels. Schulungsunterlagen Bachelorstudiengänge Departement 1 Gesundheit ZHAW.
- Ringdal, M., Borg, B. & Hellström, A. (2003). A survey on incidence and factors that may influence first postoperative urination. *Urologic Nursing*, *23*, 341-354.

Heruntergeladen von

[http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=9b2d7b52-f616-4b9b-aeb5-](http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=9b2d7b52-f616-4b9b-aeb5-21a2d9271851%40sessionmgr4002&hid=4201&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=106685278&db=ccm)

[21a2d9271851%40sessionmgr4002&hid=4201&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=106685278&db=ccm](http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=9b2d7b52-f616-4b9b-aeb5-21a2d9271851%40sessionmgr4002&hid=4201&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=106685278&db=ccm) am 29.10.2015.

Rosseland, L. A., Stubhaug, A. & Breivik, H. (2002). Detecting postoperative urinary retention with an ultrasound scanner. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 46, 279-282. doi:10.1034/j.1399-6576.2002.t01-1-460309.x

Selius, B. A. & Subedi, R. (2008). Urinary Retention in adults: diagnosis and initial management. *American Family Physician*, 77. Heruntergeladen von <http://www.aafp.org/afp/2008/0301/p643.html> am 20.1.2016.

Steggall, M., Treacy, C. & Jones, M. (2013). Post-operative urinary retention. *Nursing Standard*, 28, 43-48. doi:10.7748/ns2013.10.28.5.43.e7926

Williams, A., Taylor, K., Bates, C., Tincello, D. G. & Richmond, D. H. (2003). Knowledge of female bladder care among medical staff, nurses and midwives: Results of a questionnaire survey. *BJU International*, 91, 208-210. doi:10.1046/j.1464-410X.2003.03080.x

Zhao, S., Meng, FJ., Jin, YH., Ma, Y., Li, WW. & Mi, X. (2015). Non-drug conservative treatments for acute urinary retention after surgery in adults (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, 2. doi:10.1002/14651858.CD011508

Zhao, S., Meng, FJ., Jin, YH., Ma, Y., Li, WW. & Mi, X. (n.d.). Non-drug conservative treatments for acute urinary retention after surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Anatomie der Blase bei Frau und Mann nach Hayder et al. (2012). .....	6
<i>Abbildung 2.</i> Ablauf der Miktion nach Hayder et al. (2012).....	8
<i>Abbildung 3.</i> Vorschlag der Autorinnen für eine Definition von postoperativem Harnverhalt.....	44
<i>Abbildung 4.</i> Handlungsvorschlag für die Pflege zur Förderung der postoperativen Miktion.....	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. <i>Keywords</i> .....	16
Tabelle 2. <i>Eingeschlossene Studien und Suchterminologie</i> .....	17
Tabelle 3. <i>Übersicht der Studien und deren Ergebnisse</i> .....	25
Tabelle 4. <i>Übersicht der verschiedenen Definitionen von Harnverhalt nach Autorinnen und Autoren</i> .....	36

## Wortzahl

<b>Kapitel</b>	<b>Wortzahl</b>
Einleitung	664
Theoretischer Hintergrund	2491
Methodik	597
Ergebnisse	3297
Diskussion + Schlussfolgerung 9.4.2016	3158
Total	10207
Abstract	200

## Danksagung

Die Autorinnen Anja Peyer und Muriel Sager danken herzlich ihrer Bachelorarbeitsbetreuerin Susanne Knüppel Lauener für die angenehme und erfreuliche Zusammenarbeit. Weiter danken wir unseren Familien und Freunde, die uns im Werdeprozess unserer Bachelorarbeit mit Rat und Tat zur Seite standen, uns ermutigten in Zeiten des Unmutes und uns immer wieder mit inspirierenden Gedanken anregten. Ein besonderer Dank gilt unseren Mitstudentinnen für all ihr Feedback und die Diskussionen zu Formalem und Inhaltlichem. Zuletzt danken wir einander für die vielen Stunden, in denen wir gemeinsam Erfolge feierten, Frust teilten und bei Kaffee und Kuchen sehr viel lachten.

## Eigenständigkeitserklärung

Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und unter Benutzung der angegebenen Quellen verfasst haben.

Unterschrift Studierende:



Datum: 6.5.2016

## Anhang

### Anhang A: Glossar

Fachwort	Definition	Referenz
<b>alpha-adrenerge Agonisten</b>	Stoffe, die selektiv an alpha-adrenerge Rezeptoren (alpha-Adrenozeptoren) binden und diese aktivieren. Siehe → <i>Sympathomimetika</i> .	Adrenergic alpha-Agonists. National Library of Medicine –Medical Subject Headings. (n.d.) Heruntergeladen von <a href="https://www.nlm.nih.gov/cgi/mesh/2011/MB_cgi?mode=&amp;term=Adrenergic+alpha-Agonists">https://www.nlm.nih.gov/cgi/mesh/2011/MB_cgi?mode=&amp;term=Adrenergic+alpha-Agonists</a> am 17.4.2016
<b>Alpha-Blocker</b>	Hemmen den Sympathikus. Binden an Alpha-Rezeptoren und vermindern so den Tonus der glatten Muskulatur der Urethra und der Prostata.	Hayder, D., Kuno, E. & Müller, M. (2012). <i>Kontinenz – Inkontinenz – Kontinenzförderung</i> . Bern: Huber.
<b>Anticholinergisch/ Anticholinergika</b>	Binden an Acetylcholin-Rezeptoren und vermindern so die unwillkürliche Detrusorkontraktion und Harndrangsymptomatik. Synonym: Parasympatholytika.	Hayder, D., Kuno, E. & Müller, M. (2012). <i>Kontinenz – Inkontinenz – Kontinenzförderung</i> . Bern: Huber.
<b>Credé-Methode</b>	Durch Druckausübung auf den Unterbauch wird eine Blasenentleerung ausgelöst.	Hayder, D., Kuno, E. & Müller, M. (2012). <i>Kontinenz – Inkontinenz – Kontinenzförderung</i> . Bern: Huber.
<b>Dreidimensionaler Ultraschall</b>	Wird im Blasenultraschallgerät BVI 9400 zur Bestimmung des Blasenvolumens angewandt. Per Ultraschall werden verschiedene Ebenen des Körpers reflektiert und so ein dreidimensionales Bild produziert.	Verathon Medical Deutschland. <i>BladderScan. BVI 9400</i> . (n.d.) Persönliche Kommunikation mit dem Vertreter.
<b>intravesikal</b>	Innerhalb der Harnblase gelegen	Prinz, D. & Antwerpes F. (n.d.) Intravesikal. Heruntergeladen von <a href="http://flexikon.doccheck.com/de/Intravesikal">http://flexikon.doccheck.com/de/Intravesikal</a> am 24.4.2016
<b>nosokomial</b>	mit Bezug zum Krankenhaus	nosokomial. In <i>Hunnius Pharmazeutisches Wörterbuch</i> (n.d.). Berlin, Boston: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="http://www.degruyter.com/view/hunnius/5052217">http://www.degruyter.com/view/hunnius/5052217</a> am 17.4.2016
<b>Parasympathisch / Parasympathikus</b>	Teil des vegetativen Nervensystems; Förderung aller Vorgänge, die der Erholung dienen. Zunehmende Funktion der Verdauungsdrüsen und Darmmuskulatur, Abnahme von Herz-, Kreislauf- und Atmungstätigkeit.	Schmid, B., Strub, P., Studer A. (2011). <i>Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe</i> . Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
<b>Parasympathomimetika</b>	Die Wirkung des Parasympathikus nachahmende Substanzen. Siehe auch → Cholinergika.	Parasympathomimetika. In <i>Pschyrembel online</i> . Berlin: De Gruyter. Heruntergeladen von

[https://www.pschyrembel.de/#q=Parasympathomimetika&d=kw\\_4399369&f=&v=doc](https://www.pschyrembel.de/#q=Parasympathomimetika&d=kw_4399369&f=&v=doc) am 24.4.2016

<b>perineal</b>	Zum Damm gehörig, das Perineum betreffend.	Perineal. Heruntergeladen von <a href="http://flexikon.doccheck.com/de/Perineal">http://flexikon.doccheck.com/de/Perineal</a> am 24.4.2016
<b>reflektorisch</b>	als Reflex ablaufend, durch einen Reflex bedingt.	reflektorisch. In <i>Klinisches Wörterbuch</i> (n.d.). Berlin, Boston: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="http://www.degruyter.com/view/kw/4402451">http://www.degruyter.com/view/kw/4402451</a> am 17.4.2016
<b>Ringerlactatlösung</b>	Vollelektrolytlösung. Diese enthält die wichtigsten Elektrolyte in derselben Konzentration wie das Blutplasma. Wird zur Erhaltung des Flüssigkeitsbedarfs, zum Ersatz von Flüssigkeitsverlusten, Korrektur vorbestehender Abweichungen oder zu Zufuhr von Arzneimitteln angewandt.	Schmid, B., Strub, P., Studer A. (2011). <i>Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe</i> . Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
<b>Sphinkter</b>	Schliessmuskel	Sphinkter. In <i>Klinisches Wörterbuch</i> (n.d.). Berlin, Boston: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="http://www.degruyter.com/view/kw/4405189">http://www.degruyter.com/view/kw/4405189</a> am 17.4.2016
<b>Sympathikus</b>	Teil des vegetativen Nervensystems. Erhöht die Fähigkeit zur Arbeitsleistung. Aktivierung von Herz, Kreislauf und Atmung, Verringerung der Magen-Darm-Tätigkeit.	Schmid, B., Strub, P., Studer A. (2011). <i>Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe</i> . Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
<b>Sympathomimetika</b>	Erregen den Sympathikus. Sphinkter kontrahiert, der Detrusor erschlafft. Systemische Anwendung von Alpha-Sympatholytika zur Behandlung von Hypotonie. Siehe auch → alpha-adrenerge Agonisten.	Schmid, B., Strub, P., Studer A. (2011). <i>Arzneimittellehre für Krankenpflegeberufe</i> . Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
<b>Symphyse</b>	Scham(beingefuge	Symphyse. In <i>Klinisches Wörterbuch</i> (n.d.). Berlin, Boston: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="http://www.degruyter.com/view/kw/4406230">http://www.degruyter.com/view/kw/4406230</a> am 17.4.2016
<b>transurethral</b>	Durch die Harnröhre	Transurethral. In <i>Pschyrembel online</i> . Berlin: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="https://www.pschyrembel.de/#q=transurethral&amp;d=hunnius_5060812&amp;f=&amp;v=doc">https://www.pschyrembel.de/#q=transurethral&amp;d=hunnius_5060812&amp;f=&amp;v=doc</a> am 23.4.2016
<b>Ureter</b>	muskulöser Schlauch, der Nierenbecken und Harnblase verbindet und als Ausscheidungsweg für den Harn dient	Ureter. In <i>Pschyrembel online</i> . Berlin: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="https://www.pschyrembel.de/#q=Ureter&amp;d=kw_4408201&amp;f=&amp;v=doc">https://www.pschyrembel.de/#q=Ureter&amp;d=kw_4408201&amp;f=&amp;v=doc</a> am 23.4.2016

<b>Urethra</b>	Hamnröhre	Urethra. . In <i>Pschyrembel online</i> . Berlin: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="https://www.pschyrembel.de/#q=Urethra+%7B%7Bpl%3A+Urethrae%7D%7D&amp;d=kw_4408237&amp;f=&amp;v=doc">https://www.pschyrembel.de/#q=Urethra+%7B%7Bpl%3A+Urethrae%7D%7D&amp;d=kw_4408237&amp;f=&amp;v=doc</a> am 23.4.2016
<b>Vegetatives Nervensystem</b>	Gesamtheit der dem Einfluss des Willens und dem Bewusstsein primär nicht untergeordneten Nerven und Ganglienzellen, die der Regelung der Vitalfunktionen (Atmung, Verdauung, Stoffwechsel, Sekretion, Wasserhaushalt u. a.) dienen und das Zusammenwirken der einzelnen Teile des Körpers gewährleisten.	Vegetatives Nervensystem. In <i>Pschyrembel online</i> , Berlin: De Gruyter. Heruntergeladen von <a href="https://www.pschyrembel.de/#q=autonomes+Nervensystem&amp;d=webpages/faq&amp;f=&amp;v=doc">https://www.pschyrembel.de/#q=autonomes+Nervensystem&amp;d=webpages/faq&amp;f=&amp;v=doc</a> am 23.4.2016

## Anhang B: Ausführliche Zusammenfassungen und Würdigungen der bearbeiteten Studien

### B 1: Afazel et al. (2014)

**Comparing the effects of hot pack and lukewarm-water-soaked gauze on postoperative urinary retention; a randomized controlled clinical trial.**

#### Zusammenfassung der Studie:

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Ziel:</b> Die Studie hat zum Ziel die Wirksamkeit von Hotpacks und in Wasser getränkte Gazen, die in der suprapubischen Region aufgelegt werden, bei Harnverhalt zu untersuchen. Harnverhalt ist eine häufige postoperative Komplikation, die vielerlei Gründe haben kann. Begünstigt wird er durch die Art der Operation, Anästhesieverfahren, Immobilität, Angst, Schmerz, Medikamente und zu viel verabreichte Flüssigkeit. Weiter ist vermindertes Gefühl in der Blase ein begünstigender Faktor. Als Konsequenzen können Harnwegsinfekte, verminderte</p>	<p><b>Design:</b> Die Studie bedient sich einem randomisierten Controlled-Trial-Design mit in drei Gruppen geteiltem Sample.  <b>Setting:</b> Die Studie wurde auf einer chirurgischen Station im Milad Hospital in Kashan City in Iran über einen Zeitraum von drei Monaten durchgeführt.  <b>Sample:</b> Die Grösse des Samples wurde aufgrund einer Pilotstudie errechnet und sollte 126 Teilnehmer geteilt in 3 Gruppen, 2 Interventionsgruppen und eine Kontrollgruppe, à je 42 Männer umfassen. In der Studie wurden sämtliche Männer eingeschlossen, die nach einer orthopädischen, einer urologischen oder einer allgemeinen Operation einen Harnverhalt entwickelten. Weitere Kriterien waren ein Alter zwischen 20 und 75 Jahren, keine vorliegenden Einträge in der Krankengeschichte bezüglich Harntraktfehlfunktionen oder massive Blutung in früheren Operationen, es durfte während der Operation kein Blasenatheter eingelegt worden sein und eine Diagnose von Harnverhalt musste vorliegen. Der Harnverhalt wurde von den Ärzten bei Ausbleiben der Miktion nach der Operation, Unwohlsein und Schmerzen in der suprapubischen Region diagnostiziert.  <b>Intervention:</b> Die Interventionsgruppen erhielten folgende Interventionen: nach der Diagnosestellung von Harnverhalt wurde den Teilnehmern für zwanzig Minuten entweder ein Hotpack oder eine in warmem Wasser getränkte Gaze in der suprapubischen Region aufgelegt. Die Patienten erhielten</p>	<p><b>Interventionsspezifische Resultate:</b> In der Studie erwiesen sich die Interventionen als wirksam, wobei die Wirksamkeit der Interventionen im Vergleich nicht signifikant unterschiedlich ist. Es besteht jedoch ein signifikanter Unterschied zwischen den Interventionsgruppen und Kontrollgruppe, bezüglich der Anzahl Teilnehmenden, die Wasser lösen konnten. In der Zeit zwischen Beginn der Intervention bis zur Miktion unterschieden sich die drei Gruppen nicht signifikant voneinander.</p>	<p>Die Studie zeigte, dass sowohl Hotpack, wie auch in Wasser getränkte Gaze wirksame pflegerische Interventionen gegen Harnverhalt sind.  <b>Wasser getränkte Gaze/Sitzbad:</b> Unter Einbezug einer weiteren Studie wird vermutet, dass Wasser, welches mit der Haut in Kontakt kommt eine Harnverhalt lösende Wirkung hat. Angesichts der Studie, bei der die Intervention aus einem Sitzbad bestand, wird diskutiert, dass durch die direkte Berührung von Wasser auf der Haut mehr Teilnehmer Wasser lassen konnten, als bei der Applikation von Feuchtigkeit auf der Haut. Auch der unterschiedliche Ort der Durchführung (Bett/Sitzbad) könnte ein Grund für die Diskrepanz sein. Zudem wird vermutet, dass unterschiedliche Operationen unterschiedliche</p>

## A. Peyer & M. Sager

Blasensensibilität und temporärer oder dauerhafte Schaden der Blase aus einem Harnverhalt resultieren. Dies wirkt sich negativ auf die Kosten und die Dauer des Spitalaufenthalts aus. Wenn die Blase palpabel ist, der Patient über Unwohlsein klagt und alternative Methoden zur Behebung eines Harnverhalts wirkungslos sind, wird katheterisiert. Dies ist jedoch auch mit Risiken verbunden, deshalb sollte nur mit grosser Vorsicht katheterisiert werden. Zudem gibt es sichere und günstige pflegerische Interventionen, die bei Harnverhalt Abhilfe leisten können.

diese Interventionen, während sie im Bett lagen. Danach wurde erhoben, ob die Teilnehmer in den folgenden 20 Minuten Wasser lassen konnten oder nicht. Die Kontrollgruppe erhielt keine Intervention. Konnte nach Ablauf der Zeit kein Wasser gelöst werden, wurde katheterisiert.

**Datenerhebung:** Die Daten wurden mit Hilfe eines Fragebogens für demografische Daten, dem Operationsplan und Datenblätter für Harnverhalt erhoben. Im Fragebogen für demografische Daten waren auch Alter, Grösse, Gewicht und Body Mass Index enthalten. Aus dem Operationsplan konnten Informationen über Anästhesieform, Operationsart, und die Menge an perioperativ gegebener Flüssigkeit entnommen werden. Das Datenblatt für Harnverhalt enthielt Informationen über die Art der Intervention, die Körpertemperatur und die Dauer zwischen Beginn der Intervention und Nachlassen des Harnverhalts.

**Analyseverfahren:** Zur Datenanalyse wurde die Software SPSS 11.5 verwendet. Die Daten wurden durch beschreibende Statistik, Durchschnitt, Standardabweichung und Häufigkeitstabellen dargestellt. Zur Vergleichung der Variablen wurde eine Varianzanalyse (ANOVA) und ein Chi-Quadrat Test durchgeführt. Das Signifikanzlevel betrug  $p < 0.05$ .

**Ethik:** Ethische Fragen wurden zum Voraus geklärt und die Genehmigung einer Ethikkommission eingeholt. Die Teilnehmer konnten jederzeit aus der Studie aussteigen und sich katheterisieren lassen.

**Weitere Resultate:** Die drei Gruppen unterscheiden sich nicht signifikant in Alter, BMI, Körpertemperatur und perioperativ gegebener Menge an Flüssigkeit. Auch im Bezug auf Art der Operation, Menge erhaltener Betäubungsmittel und Grundzustand des Patienten konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Die Ergebnisse werden sowohl beschrieben, wie auch grafisch dargestellt.

Schweregrade von Harnverhalt generieren.

**Hotpack/Hotpack:** Eine andere Studie befasste sich ebenfalls mit Hotpack als pflegerische Intervention gegen Harnverhalt. Diese untersuchte jedoch ein Sample aus Männern und Frauen, die sich alle einer generellen Operation unterzogen. Zudem legten sie unterschiedlich warme Hotpacks auf. Diese drei Faktoren können Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse im Bezug auf Verbesserung des Harnverhalts sein. **Wasser getränkte Gaze/Wasser getränkte Gaze:** Im Vergleich einer Studie, die ebenfalls die Intervention Auflagen einer in Wasser getränkten Gaze zum Nachlassen des Harnverhalts untersucht, wurden Abweichungen in der Zeit zwischen Intervention bis zur Miktion festgestellt. Dies wird auf die unterschiedlichen Operationsarten zurückgeführt.

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Das Ziel der Studie ist verständlich formuliert. Die Thematik wird sinnvoll mit Theorie umrahmt, sodass der Leser einen Überblick erhält. Jedoch können die Autoren nicht deutlich machen, inwiefern sich ihre Studie von einer bereits durchgeführten Studie unterscheidet, die sich ebenfalls mit in Wasser gelegter Gaze gegen Harnverhalt auseinandersetzt. Die Forschungslücke ist nicht genau beschrieben. Bei dieser Studie handelt es sich eher um eine Ergänzung zu der erwähnten Studie mit in Wasser gelegter Gaze.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist für die Fragestellung angebracht. Allerdings findet man bei besagtem Design eher kleinere Samples.  <b>Sample:</b> Es spricht für die Studie, dass zuvor eine Pilotstudie durchgeführt wurde, mit der die Grösse des Samples unter Einbezug des Typ I und des Typ II Fehlers, wie auch der Effektstärken errechnet wurde. Das errechnete Sample wurde eingehalten. Die Stichprobe ist nur bedingt repräsentativ für die Zielpopulation, da die Teilnehmer sehr spezifische Kriterien wie Geschlecht und vollständiges Fehlen einer Katheterisierung erfüllen müssen. Es wurde stark auf die Ähnlichkeit zwischen den drei Gruppen geachtet, weshalb eine völlig zufällige Zuteilung der Teilnehmer zu einer Gruppe unwahrscheinlich ist. Drop-Outs werden erwähnt, sind jedoch nicht relevant, da sie durch neue Teilnehmer ersetzt wurden.  <b>Intervention:</b> Die Intervention ist nachvollziehbar und ausführlich, inklusive der verwendeten Produkte beschrieben.  <b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung wurde präzise und vollständig geschildert. Die Methode der Datenerhebung ist bei allen Teilnehmern gleich und die Datensätze sind komplett. Messinstrumente sind erwähnt, zuverlässig und valide. Mögliche Verzerrungen versuchen die Autoren auszuschliessen, indem auf ein einheitliches Setting geachtet wird.  <b>Analyseverfahren:</b> Die Analyseverfahren entsprechen den Datenniveaus. Im Teil, in dem die verwendete Statistik beschrieben wird, wird das Signifikanzlevel nicht explizit erwähnt. Dieses geht erst aus den Resultaten hervor.</p>	<p>In den Ergebnissen werden Daten präsentiert, deren Erhebung in der Methode nicht erwähnt wurde. Jedoch sind es Daten, die aus der Dokumentation der Operation oder einer Überwachung des Patienten resultieren. Die erwähnten Daten, die nicht signifikant waren, lassen sich alle auf eine gleichmässige Verteilung der Teilnehmer auf die drei Gruppen zurückführen. Die Grafiken werden ergänzend und verständlich eingesetzt.</p>	<p>Sämtliche Resultate werden diskutiert und den Ergebnissen anderer ähnlichen Studien gegenübergestellt. Die Diskussion ist sehr ausführlich und berücksichtigt alle Unterschiede zwischen den Ergebnissen der einzelnen Studien. Eine Praxisempfehlung wird nicht beschrieben, auch wird nicht aufgezeigt, inwieweit diese Studie neue Fragen aufwirft und welchen Forschungsbedarf sich daraus ergibt. Interessant wäre, die gleichen Interventionen bei Frauen durchzuführen, um in die Zielgruppe Mann und Frau einschliessen zu können. Die gesamte Studie befasst sich nicht mit dem im Iran vorherrschenden kulturellen Hintergrund des muslimischen Glaubens. Dies könnte ein Grund für den Ausschluss von Teilnehmerinnen sein.</p>

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** Die Ergebnisse sind unabhängig von den Autoren.
- **Reliabilität:** Die Ergebnisse sind reproduzierbar.
- **Validität:** Mit den erhobenen Daten kann das Ziel der Studie erreicht werden.
- **6 S Pyramide:** Es handelt sich um eine Studie, die in einem Journal publiziert wurde und befindet sich somit auf der untersten Stufe der Pyramide nach DiCenso.

**B 2: Balderi et al. (2011)****Incidence of postoperative urinary retention (POUR) after joint arthroplasty and management using ultrasound-guided bladder catheterization.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Forschungsfrage/ Zweck:</b> Diese Studie untersucht die Häufigkeit des postoperativen Harnverhalts nach Gelenkersatz und dessen Management mit Ultraschall zur Vermeidung standardisierter Blaskathetereinlage. In der Einleitung wird der postoperative Harnverhalt als Unfähigkeit eine volle Blase zu entleeren, definiert. Die Blase wurde als voll definiert, wenn ihr Volumen grösser als 500ml ist. Harnverhalt wird als häufige Komplikation nach unterem Gelenkersatz beschrieben mit einem Auftreten zwischen 0% und 75%. Als</p>	<p><b>Design:</b> Aus einer vorhergehenden Pilotstudie resultierte ein pflegebasiertes Harnverhaltensprotokoll, das anhand der vorliegenden Studie mit retrospektiv beobachtendem Design untersucht wurde.  <b>Setting:</b> Die Studie wurde im Montreal General Hospital durchgeführt. Die Datenerhebung fand vom November 2007 bis Oktober 2008 auf einer orthopädischen Station statt.  <b>Sample:</b> In die Studie wurden sämtliche Patienten des Spitals eingeschlossen, die sich innerhalb der Zeit der Datenerhebung einem geplanten Gelenkersatz an Knie oder Hüfte unterzogen. Dies ergab eine Stichprobe von 286 Teilnehmern. Die Operationen waren standardisiert bezüglich Aufklärung, Anästhesie- und Analgesieverfahren und postoperativer Pflege ebenso wie Austrittskriterien. Es wurde vor der Operation kein Blaskatheter eingelegt.  <b>Algorithmus:</b> Nach der Operation und der Stabilisierung im Aufwachraum wurden die Teilnehmenden auf die orthopädische Station zurückverlegt. Dort wurde alle drei Stunden ein Bladderscan durchgeführt. Zudem richtete man sich nach dem Harnverhaltensprotokoll, welches aus der Pilotstudie resultierte.  <b>Datenerhebung:</b> Nebst demographischen und</p>	<p><b>Patienten:</b> Die Patienten, die keinen postoperativen Harnverhalt entwickelten werden mit jenen verglichen, die einen entwickelten. Die Verteilung von Operationsart, Alter, Geschlecht, Body Mass Index und Anästhesietyp war ähnlich bei beiden Gruppen. Als häufigste Komorbiditäten des gesamten Samples stellten sich Hypertension, Hypercholesterinämie und Osteoarthritis heraus. Die Gruppe mit Teilnehmern, die einen Harnverhalt entwickelten, wies eine grössere Anzahl präoperativer Risikofaktoren auf. Häufig bestand die Medikation aus Antihypertensiva, Diuretika, Cholesterinsenker und NSAID. 25% der Patienten entwickelten einen postoperativen Harnverhalt und ein Katheter wurde eingelegt. Im Durchschnitt dauerte es von der Operation bis zur ersten Blasenentleerung 385 Minuten. Von den 73 Patienten, die einen Katheter erhielten, wurde bei 18</p>	<p>Aus dem Vergleich der erhobenen Daten mit der Literatur geht hervor, dass durch Bladderscan unnötige Katheterisationen vermieden werden können. Die Rolle von im Voraus festgelegter Einlage eines Dauerkatheters bei Knie- und Hüftgelenkersatz ist noch nicht definiert. Viele Handlungsabläufe schreiben die Einlage eines Katheters vor bei Knie- oder Hüftgelenkersatz und bei Epiduralanästhesie, da dies zuverlässig Harnverhalte und Blasenüberdehnungen verhindert. In Kontrast dazu steht die Literatur, die besagt, dass postoperative Einmalkatheterisation bei Patienten mit postoperativem Harnverhalt kostengünstiger ist. Zudem genest ein Patient ohne Dauerkatheter schneller und kann früher mobilisiert werden. Aus den Resultaten der erhobenen Daten der Teilnehmer mit Risikofaktoren für Harnverhalt ging hervor, dass diese älter, weniger fit, häufigeres Auftreten von Harnwegsverhalt und längere Spitalaufenthalte hatten. Die</p>

<p>Risikofaktoren werden Komorbiditäten, Anästhesieart, perioperative Menge an Flüssigkeit und Diagnosemethoden zur Diagnosestellung des Harnverhalts aufgezählt. Um die Komplikation des postoperativen Harnverhalts zu verhindern, wird routinemässig bei Einleitung der Operation ein Blasenkatheter eingelegt. Dies hat ein erhöhtes Harnwegsinfektrisiko und dadurch einen verlängerten Spitalaufenthalt zur Folge. Um unnötige Kathetereinlagen zu vermeiden, wurde der Bladderscan als Messmethode für das Blasenvolumen eingeführt und es wird mehr einmalkatheterisiert.</p>	<p>personenspezifischen Daten wurden Daten zur Art und Dauer der Operation und Anästhesie, perioperativer Flüssigkeitsmenge, Blutverlust, Bluttransfusion, postoperativer Analgesie, Menge an verlangtem Morphin während der ersten 48 Stunden nach der Operation, intraoperative und postoperative Komplikationen, Zeit bis zur ersten Blasenentleerung nach der Operation, Auftreten von postoperativem Harnverhalt, allfällige Blasenentzündungen und Dauer des Spitalaufenthalts erhoben. Die Daten von Patienten mit postoperativem Harnverhalt wurden mit denen der Patienten ohne verglichen. Ebenso wurde der Einfluss der Anästhesie- und Analgesieart auf postoperativen Harnverhalt ausgewertet.  <b>Analyseverfahren:</b> Als Analysesoftware wurde das Interschool Stata 9.2 Statistikpaket verwendet. Die Vergleiche zwischen zwei Gruppen mit normal verteilten Variablen wurden mittels dem Student's t-Test gezogen. Bei nicht normal verteilten Variablen wurde ein Wilcoxon Rangsummentest durchgeführt. Vergleiche zwischen mehr als zwei Gruppen wurden abhängig von der Verteilung der Variablen mit Einweg ANOVA oder Kruskal-Wallis Test gezogen. Kategorische Variablen wurden mit dem Pearson's Chi-Quadrat-Test untersucht. Ein p Wert von weniger als 0.05 wurde als signifikant definiert.  <b>Ethik:</b> Das Einverständnis einer Ethikkommission wurde eingeholt.</p>	<p>einmalkatheterisiert und bei 6 wurde zweimal Einmalkatheterisiert. Die restlichen 49 Patienten erhielten einen Dauerkatheter für 48 Stunden. Der Spitalaufenthalt bei Teilnehmern mit Harnverhalt war signifikant um einen Tag länger. Fünfzehn von 286 Patienten entwickelten einen Harnwegsinfekt, sieben davon wiesen auch einen Harnverhalt auf. Die Teilnehmer, die ein Risiko für Harnverhalt aufwiesen, waren signifikant älter, hatten mehr Komorbiditäten, eine häufigere Einlage eines Blasenkatheters und einen längeren Spitalaufenthalt, jedoch kein häufigeres Auftreten von Harnwegsinfekten.  <b>Schmerzmanagement und postoperativer Harnverhalt:</b> Die Studie beschreibt einen signifikanten Unterschied zwischen den drei Methoden des Schmerzmanagements. Teilnehmer mit einem Epiduralanalgesie hatten das häufigste Auftreten von Harnverhalten, während Teilnehmer mit Nervenblock das Niedrigste hatten.</p>	<p>Ergebnisse waren teils nicht signifikant, was auf die kleinen Vergleichsgruppen zurückgeführt wird. Die Studie konnte belegen, dass mit Bladderscan-Management Harnverhalt bei Risikopatienten nicht häufiger auftreten, als bei Patienten ohne erhöhtes Risiko. Daraus wird gefolgert, dass auch bei Risikopatienten eine standartisierte Blasenkathetereinlage nicht notwendig sei. Aus dem Vergleich mit anderer Literatur wird geschlussfolgert, dass durch Bladderscan unnötige Katheterisationen verhindert werden können, da dieser im Gegensatz zur Blasenpalpation sehr viel genauer ist. Wie weitere Literatur fand auch diese Studie heraus, dass Teilnehmende mit Epiduralanästhesie deutlich häufiger einen Harnverhalt entwickelten. Die Autoren empfehlen bei Patienten mit ebendieser Anästhesieform standartisierte Blasenkatheterisation Harnwegsinfekte traten bei Patienten mit Harnverhalt häufiger auf, jedoch war dieses Ergebnis nicht signifikant. Dies wird von den Autoren auf ein zu kleines Sample zurückgeführt.  <b>Limitationen:</b> Limitationen dieser Studie sind ein zu kleines Sample und ein retrospektives, nicht randomisiertes Design, sodass die Resultate nicht verallgemeinert werden können</p>
---	--	---	---

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Eine genaue Fragestellung oder Ziel der Studie wird nicht formuliert. Das Ziel muss aus dem Titel und der Einleitung abgeleitet werden. Die Einleitung gibt einen kurzen eher knappen Überblick über das Thema Harnverhalt.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design entspricht der gewählten Methode zur Datenerhebung und wird dem Ziel der Studie gerecht.  <b>Sample:</b> Das Sample ist sehr umfassend, da die Autoren sämtliche Patienten mit Knie- oder Hüftgelenkersatz miteingeschlossen haben. Es wurden im Voraus keine Vergleichsgruppen festgelegt. Diese entstanden aus den Datensätzen.  <b>Algorithmus:</b> Dieser wird anhand einer Grafik sehr verständlich präsentiert.  <b>Datenerhebung:</b> Es werden sehr viele Daten erhoben, von denen jedoch nicht genau beschrieben wird, mit welchen Instrumenten und von wem sie erhoben werden. Es ist zu vermuten, dass die Autoren sich Fragebögen und dem Dokumentationssystem des Spitals bedienten.  <b>Analyseverfahren:</b> Die gewählten Datenanalyseinstrumenten sind vollständig aufgelistet und passend zu den Variablen gewählt.</p>	<p><b>Patienten:</b> In mehreren Grafiken werden Resultate unter dem Titel American Society of Anesthesiologists präsentiert, deren Untergruppen zwar mit Zahlen betitelt sind, jedoch keinen Aufschluss über die präsentierten Daten geben. Es kann nur gemutmaßt werden, dass es sich bei den Zahlen um eine Einteilung in drei mögliche Schmerzmanagements handelt. Weiter wird im Text Bezug zu den in den Grafiken dargestellten Resultaten hergestellt. Ein Abschnitt beschreibt Resultate, die so in Grafik drei nicht zu finden sind. Grafik drei präsentiert keine Ergebnisse bezüglich Komorbiditäten oder Kathetereinlage. Der dazugehörige Text bezieht sich jedoch darauf. Hingegen werden in Grafik drei präsentierte Resultate bezüglich des Anästhesieverfahrens nicht im Text thematisiert.</p>	<p>Im Diskussionsteil werden weitere Resultate präsentiert und teils im Resultateteil erwähnte Ergebnisse präzisiert. Zudem finden sich teils auch Informationen, die eher in die Einleitung gehörten, da sie nicht mit der Studie in Zusammenhang gebracht werden. Weitere Literatur wird beigezogen und mit den Ergebnissen der Studie verglichen. Im Großen und Ganzen macht der Diskussionsteil einen eher unstrukturierten Eindruck. Angenehm ist jedoch das nochmalige Aufgreifen der zwei Hauptschlussfolgerungen mit denen das Ziel der Studie erreicht wird.</p>

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** Die Studie ist objektiv, da zu vermuten ist, dass die Datenerhebenden bedingt durch die retrospektive Vorgehensweise keinen Patientenkontakt hatten.
- **Reliabilität:** Die Ergebnisse sind aufgrund der allgemeinen Standardisierung von Aufklärung, Anästhesie- und Analgesieverfahren und postoperativer Pflege ebenso wie Austrittskriterien reproduzierbar.
- **Validität:** Mit den erhobenen Daten kann das Ziel der Studie erreicht werden.
- **6 S Pyramide:** Es handelt sich um eine Studie, die in einem Journal publiziert wurde und befindet sich somit auf der untersten Stufe der Pyramide nach DiCenso.

**B 3: Kieffer et al. (2012)**

**Predicting postoperative urinary retention after lower limb arthroplasty.**

**Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Eine häufige Komplikation von Operationen und Anästhesie ist akuter Harnverhalt mit erhöhtem Risiko bei gewissen Operationen, steigendem Alter und männlichem Geschlecht. Die Inzidenz bei Totalgelenkersatz der unteren Extremitäten liegt zwischen 10.7 und 77.8%. Die Konsequenz des Harnverhalts kann schwere Folgen nach sich ziehen. Unnötige Schmerzen und Dyskomfort für den Patienten, Blasendysfunktion, Blaseninfekte, Bakteriämie oder Infekte des Transplantates. Die praktische Erfahrung bei jungen Ärzten schwindet bei urologischen Notfällen. Deshalb wäre es nützlich, ein Assessmentinstrument zu haben, um Patienten mit erhöhtem Risiko für Harnverhalt präoperativ zu identifizieren, um mögliche Komplikationen zu verhindern. Das IPSS (International Postate Symptom Score) ist ein Assessmentinstrument der Amerikanischen Urologischen Gesellschaft und wurde von dieser validiert. Mit dem Score kann der Schweregrad der Prostataproblematik bei Männern bestimmt werden. Das IPSS besteht aus 7 Kategorien, die jeweils einen Wert von 0-5 aufweisen: unkomplette Entleerung; Häufigkeit; Periodizität; Drang; schwacher Strom;</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um eine prospektiv-deskriptive Studie, wobei zwei verschiedene Variablen auf ihre Korrelation überprüft werden.  <b>Population:</b> alle männlichen Patienten, die sich einem totalen Gelenkersatz der unteren Extremitäten unterzogen zwischen September und November 2010 in einem Spital in Grossbritannien. Patienten, die eine präoperative Katheterisierung benötigten, wurden ausgeschlossen.  <b>Datensammlung:</b> die 100 Patienten wurden am Tag des Eintrittes nach Einwilligung gefragt und das Assessment erhoben.  <b>Nullhypothese:</b> Änderung der Werte im IPSS hat keinen Einfluss auf die Anzahl Harnverhalte nach Spinalanästhesie für totalen Gelenkersatz der unteren Extremitäten.            Erhoben wurden folgende  <b>Variablen:</b> Alter, Operationsprozedur, Volumen und Konzentration des Spinalanästhetikums, periphere Nervenblocks und postoperative Katheterisierung. Postoperativ war das Pflegepersonal der Abteilung verantwortlich für die Überwachung der Patientinnen und Patienten und bei Verdacht auf Harnverhalt</p>	<p>Population: 100 Patienten, Durchschnittsalter 68 Jahre (25-86). 55 mit Knieprothese und 45 mit Hüftprothese. Durchschnittlicher IPSS-Wert war 5. Davon wurden 8 ausgeschlossen, da sie präoperativ bereits katheterisiert wurden. Von den bleibenden 92 Patienten wurden 41.3 % katheterisiert aufgrund von Harnverhalt. Folgende Einteilung in IPSS war möglich:            - mild: 61.4% -&gt; 27.1% entwickelten HV            - moderat: 29.3% -&gt; 63% entwickelten HV            - schwer: 6.5% -&gt; 83.3% entwickelten HV</p>	<p>In der Forschung wird von verschiedenen Risikofaktoren, wie ein erhöhtes Prostata spezifisches Antigen, vorhergehende HV oder ein Peak-Urinary-Flow unter 17ml/s berichtet. Allerdings fehlt der Konsensus über einen einfachen, reliablen Test, der HV für Patienten mit hohem Risiko vorhersagen kann. Das IPSS ist ein solches Test-Instrument, das ursprünglich zur Evaluation von Prostatasymptomen bei Männern diente. Es wurde durch die American Urological Association entwickelt und validiert. Limitationen dieser Studie sind, dass nicht geprüft wird, ob HV auch bei Patienten mit Generalanästhesie hervorgesagt werden kann und die relativ kleine Stichprobe. Mögliche Lösungen für Patienten in der moderaten und schweren Symptomgruppe schliessen präoperative Katheterisierung oder urologisches Konsil mit</p>

<p>Pressen; Nokturie. Dieses Wertesystem unterteilt die Probanden in milde, moderate und schwere Symptomatik. Das IPSS wurde durch in einer Studie als hilfreich identifiziert, in einer anderen nicht. Das Ziel der Studie ist, einen Zusammenhang zwischen Höhe des IPSS und dem Auftreten von Harnverhalten bei Männern unter Spinalanästhesie zu untersuchen und heraus zu finden, ob die Verabreichung von Diamorphin die Rate der Harnverhalte erhöht.</p>	<p>bei schmerzhafter Anurie, gedehnter Blase und grossem Restharnvolumen bei Blasenultraschall, wurde der Patient nach Spitalrichtlinie katheterisiert. Der Katheter wurde entfernt, sobald die Mobilität gewährleistet war.</p> <p><b>Analyseverfahren:</b> wird nicht aufgeführt im Methodenteil. Die Daten werden in Prozentzahlen im Ergebnisteil dargestellt. Zudem wurde ein chi-square-Test zur Überprüfung der Signifikanz durchgeführt.</p>	<p>Patienten mit HV hatten einen IPSS-Durchschnitt von 11, während die ohne HV einen Durchschnitt von 4 hatten. Ein Chi-Square-test für Trend zeigte, dass eine statistisch signifikante Beziehung zwischen erhöhtem IPSS und Anzahl Harnverhalten vorhanden ist.</p>	<p>spezifischer medikamentöser Behandlung ein.</p> <p>Es wird vorgeschlagen, dass besser im sterilen Operationssaal mit Antibiotika-Prophylaxe katheterisiert wird, als auf der chirurgischen Abteilung über Nacht bei aseptischen Bedingungen und ungenügender Qualifikation des Personals.</p>
--	--	---	--

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie untersucht den Zusammenhang zwischen den Ergebnissen eines präoperativen Assessment-Instruments und der Anzahl von postoperativen Harnverhalten und ist somit relevant für die Beantwortung der BA-Fragestellung. Die Forschungsfrage ist nicht definiert, darauf kann allerdings aus dem Ziel der Arbeit geschlossen werden. Zudem werden Hypothesen aufgrund von vorherigen Studien aufgestellt. Ebenfalls wird das Thema logisch hergeleitet und durch Hintergrundliteratur abgestützt.</p>	<p>Die Verbindung zwischen Forschungsfrage und dem gewählten Design ist logisch und nachvollziehbar. Die Gefahren der internen und externen Validität werden nicht diskutiert. Es liegt keine umfassende Definition von Harnverhalten vor, was die Übertragung auf andere Populationen erschwert. Da allerdings die Richtlinien des Spitals verwendet werden, muss auf eine sinnvolle Definition zur Bestimmung eines HV geschlossen werden. Die Stichprobe umfasst 92 Patienten, es wurde keine sample size calculation durchgeführt. Die Ergebnisse können auf ähnliche Populationen bezüglich Alter, Geschlecht, Operation und Anästhesie übertragen werden. Die Datenerhebung ist vollständig und für die Fragestellung nachvollziehbar. Das IPSS ist reliabel und valide. Es ist nicht ganz klar nachvollziehbar, wie ein HV definiert wird, was die Übertragung der Ergebnisse in andere Settings erschwert. Der verwendete Chi-Square Test kann auf allen Skalenniveaus angewandt werden. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist angegeben, aber nicht begründet. Es wurden keine ethischen Fragen diskutiert oder die Genehmigung einer Ethikkommission eingeholt.</p>	<p>Die Ergebnisse sind präzise und die prägnantesten Resultate werden in einer Tabelle übersichtlich dargestellt.</p>	<p>Alle Resultate werden diskutiert und die Diskussion stimmt mit den Resultaten überein. Hypothesen, Konzepte und andere Studien werden beigezogen, Vergleiche und Schwächen der eigenen Studie dargestellt. Die Studie ist sinnvoll, es werden Vorschläge zur weiteren Umsetzung und zu Implikationen des Instruments gemacht. Es ist möglich, diese Studie in anderen klinischen Settings zu wiederholen.</p>

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Validität:** interne Validität ist gegeben, die Studie misst exakt, was in der Hypothese vorgegeben ist. Schwierigkeit bei der Übertragung der Ergebnisse auf andere Settings, da unklare Definition von Harnverhalt.
- **Reliabilität:** Die Ergebnisse sind bei ähnlichen Populationen durch andere Forscher reproduzierbar. Die Zuverlässigkeit des IPSS wurde bereits in anderen Studien belegt.
- **Objektivität:** Die Resultate sind unabhängig vom Forschungsteam. Es werden keine Störvariablen in der Studie diskutiert.
- **6 S Pyramide:** Die Studie befindet sich nach DiCenso auf dem untersten Level der **6S-Pyramide**

**B 4: Lamonerie et al. (2004)****Prevalence of postoperative bladder distension and urinary retention detected by ultrasound measurement.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Postoperative Blasenüberdehnung und damit in Zusammenhang stehender Harnverhalt können zu Schmerzen, Unruhe und Verwirrtheit bei älteren Patienten führen und den Spitalaufenthalt verlängern. Zudem kann dies die Blase dauerhaft schädigen und zu Dysfunktionen des Harntraktes führen. In der Forschung sind verschiedene Daten zur Inzidenz des postoperativen Harnverhalts vorhanden, sie variieren zwischen 1 bis 50%. Ultraschall ist eine verlässliche Methode zur Bestimmung des Blasenvolumens. Diese wurde in dieser Studie benützt zur Bestimmung der Prävalenz von Blasenüberdehnung in einer Kohorte erwachsener Patienten. Zudem wurde die Prävalenz von Harnverhalt</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um eine prospektiv deskriptive Studie mit Anteilen einer Korrelationsstudie. Das Design ergibt sich aus der Fragestellung.  <b>Stichprobe:</b> Über 3 Monate wurden sukzessive Patienten über 18 Jahre eingeschlossen, die in den Aufwachraum verlegt wurden nach einer geplanten Operation. Ausschlusskriterien waren prä- oder postoperative Katheterisierung, Patienten mit Nierenerkrankungen und Notfalloperationen.  <b>Datenerhebung:</b> Messung des Blasenvolumen durch instruierte Pflegende bei Patienten, die die Kriterien zur Entlassung aus dem Aufwachraum erfüllten mit einem mobilen Ultraschallgerät. Wenn das Blasenvolumen über 500ml war, wurden die Patienten zu Symptomen von Dyskomfort, Blasendehnung und Harndrang befragt. Dann wurden sie aufgefordert, innert 30 Minuten zu urinieren. Wenn dies nicht gelang, wurde einmal katheterisiert. Erhoben wurden Daten zu Alter, Geschlecht, Typ und Dauer der Operation und Anästhesietechnik.  <b>Datenanalyse:</b> Alter: absolut; Geschlecht: nominal; Operationstyp und Anästhesietechnik: nominal; Dauer der Operation: absolut.  Zur Analyse der Daten wurde der t-test, der chi-square-test und Fisher's exact test verwendet. Die Zusammenhänge der einzelnen, potentiellen Risikofaktoren wurden durch univariate und multivariate Regressionsanalysen ermittelt. Ein Wert</p>	<p>Einschluss von 177 Patienten (124 Männer, 53 Frauen). Durchschnittsalter 52, zwischen 18 und 91 Jahre alt.  Blasenüberdehnung (&gt;500ml) in 44% der Patienten (78), davon hatten 50% &gt;750ml Urin in der Blase. Von den 78 Patienten mit Blasenüberdehnung hatten nur 46% (36) das Gefühl, die Blase sei voll oder gedehnt. Von diesen Patienten konnten bis auf einen alle urinieren.  42 Patienten hatten keine Blasensensorik, konnten nicht innerhalb von 30 Minuten Wasser lösen und wurden einmalig katheterisiert. Nach der vorgegebenen Definition trat Harnverhalt also in 23,7% der Fälle auf. Diese Patienten wiesen ein signifikant höheres Durchschnittsalter, eine</p>	<p>Ein Viertel der Patienten erfuhr Harnverhalt ohne klinische Symptome. <b>Ultraschall</b> ist eine verlässliche Methode zur Messung des Blasenvolumens (Hintergrundliteratur). Andere Autoren unterstützen dieses Ergebnis, somit sei Harnverhalt ein oft unterschätztes Phänomen im Praxisalltag. Kritische Diskussion des Auftretens verschiedener <b>Blasenvolumen</b> bezüglich Toleranzlimiten zur Vermeidung von Blasendehnung. Diskussion der <b>Dauer der Operation</b>, was mit erhöhter IV-Flüssigkeits- und erhöhter Opiatgabe assoziiert sein kann.  <b>Spinalanästhesie:</b> Erklärung der Innervation der Blase und Hinterlegung mit Literatur.  <b>Alter und Operationsart</b> nur wenige Patienten mit Operationen wurden eingeschlossen, die vermutlich zu Harnverhalt führen (perineal, inguinale Hernie). Ein erhöhtes Alter führt unabhängig von der Operationsart zu einem erhöhten Risiko für einen Harnverhalt.</p>

A. Peyer & M. Sager

und dessen Risikofaktoren bestimmt.	$p = 0,05$ oder kleiner wurde als signifikant bestimmt. <b>Ethik:</b> Zustimmung des Ethikkomitee der Institution. Keine schriftliche Einwilligung der Patienten nötig, da lediglich die tägliche Praxis der Pflegenden dokumentiert wurde.	längere Dauer der Operation auf und erhielten signifikant häufiger eine Spinalanästhesie im Vergleich zu Patienten ohne Miktionschwierigkeiten.	Folgen und Aufzeigen der Wichtigkeit von Erkennung des Harnverhalts, um Komplikationen durch Überdehnung der Blase zu vermeiden.
-------------------------------------	---	---	--

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Es ist nicht ganz klar, weshalb diese Studie durch-geführt wurde. Zudem wird weder Forschungs-zweck noch Forschungs-frage aufgeführt. Allerdings werden durch die Studie Risikofaktoren hervorgehoben, die zur Prävention eines Harnverhalts dienen können. Es werden vorgängige Studien und Daten verwendet zur Einleitung in das Thema.</p>	<p><b>Design:</b> Mit dem gewählten Design kann die Prävalenz und die Korrelation der erhobenen Daten bestimmt werden.  <b>Stichprobe:</b> Die Stichprobe ist nachvollziehbar, die Ein- und Ausschlusskriterien sind logisch, aber nicht begründet. Es gibt keine sample-size-calculation. Es ist unklar, in welcher Klinik die Studie durchgeführt wurde und wo der Schwerpunkt der Operationen liegt. Die Ergebnisse können auf eine Population von chirurgischen Patienten über 18 Jahre mit ähnlichen Eingriffen wie in den Ergebnissen beschrieben, übertragen werden. Vergleichsgruppen wurden erstellt nach dem Kriterium Miktion eingeschränkt oder nicht und sind daher nur beschränkt ähnlich. Die Merkmale der Stichprobe werden im Ergebnisteil aufgeführt.  <b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist nachvollziehbar. Die Methoden der Datenerhebung sind bei allen Teilnehmern gleich, von allen Teilnehmern wurden alle Daten erhoben.  <b>Messverfahren:</b> Ultraschallmessung wird als valide und reliabel aufgrund von Studienergebnissen anderer Autoren dargestellt. Soziale Erwünschtheit: es besteht die Möglichkeit, dass Patienten bei der Befragung zu Symptomen von Dyskomfort, Blasendehnung und Harndrang falsche Informationen geben. Dies wird nicht diskutiert.  <b>Datenanalyse:</b> Es ist nicht ersichtlich, welches Verfahren für welche Variablen verwendet wurde. Allerdings wurde eine uni- und multivariate Analyse durchgeführt, um die Effekte zu separieren. Deshalb ist nicht ersichtlich, ob die Datenniveaus auf die gewählten Verfahren passen. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nicht begründet.  <b>Ethik:</b> Keine ethischen Bedenken.</p>	<p>Die Ergebnisse werden präzise und anschaulich in Tabellen aufgeführt und im Text erklärt. Die Merkmale der Stichprobe werden hier ebenfalls ausführlich beschrieben.</p>	<p>Alle Ergebnisse werden diskutiert und deren Gültigkeit kontrovers erklärt. Zudem werden die Ergebnisse mit möglichen Erklärungen physiologisch hinterlegt. Es wird auch ein Bezug zu unterschiedlichen Ergebnissen anderer Autoren gemacht. Die Ergebnisse sind auf ähnliche Populationen in ähnlichen Settings übertragbar. Die Studie enthält bis auf die statistischen Verfahren alle notwendigen Angaben zur Wiederholung der Untersuchung.</p>

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** diese ist bezüglich des Blasenschalls gewährleistet. Es ist anzunehmen, dass die Pflegenden ihre Messungen korrekt dokumentieren. Allerdings ist nicht genau beschrieben, wer die Daten erhebt.
- **Validität:** Bei der Befragung von Patienten ist immer zu bedenken, dass das Thema der Miktion schambesetzt sein kann und sich Patienten eventuell schämen, korrekte Angaben gegenüber dem anderen Geschlecht zu machen. Harnverhalt wurde allerdings so definiert, dass die Befragung der Patienten nicht primär ausschlaggebend für die Katheterisierung ist.
- **Reliabilität:** Die Studie ist auf Basis des Artikels in einem ähnlichen Setting so wiederholbar, dass wohl ähnliche Ergebnisse zu erwarten sind. Allerdings fehlen Angaben dazu, welche Tests für welche Variablen verwendet wurden. Zudem wurde die Studie nur im Aufwachraum durchgeführt, es ist deshalb nicht klar, wie viele der Patienten mit Blasenvolumen <500ml nach Verlegung auf die Station noch einen Harnverhalt entwickelten.
- **6S Pyramide:** Die Studie befindet sich auf dem untersten Level der 6S-Pyramide nach Di Censo,(2009) da es sich um eine primär datenbasierte Forschungsarbeit handelt.

**B 5: Leach et al. (2013)****The effect of caffeine on postoperative urinary retention after joint replacement surgery.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Forschungsfrage/Zweck:</b> Es wird untersucht, ob Koffein die erste Miktion nach der Entfernung eines Blasenkatheters nach einer Gelenkersatzoperation fördert und wie Koffein die Menge ausgeschiedenen Urins beeinflusst. Es wird hypothesiert, dass eine Beziehung zwischen Blasenvolumen und dem erfolgreichen Wasserlassen besteht.</p> <p>Der Forschungsbedarf wird damit begründet, dass Harnverhalte nach Operationen an unteren Extremitäten sehr häufig auftreten, besonders bei Männern ab 70. Da standardmässig Blasenkatheter eingelegt werden, ist die erste Miktion nach Katheterentfernung im Fokus. Harnverhalt wird definiert als Unfähigkeit Wasser zu lassen, trotz Bedürfnis dies zu tun und</p>	<p><b>Design:</b> Für diese Pilotstudie wurde ein randomisiertes, unblended experimentell, prospektives Design gewählt, um Korrelationen zu untersuchen.</p> <p><b>Setting:</b> Die Studie wurde in einem 1'000 Bett grossen Spital in Florida auf einer Traumaabteilung über einen Zeitraum von 11 Monaten durchgeführt.</p> <p><b>Sample:</b> Die Studienteilnehmer mussten älter als 18 Jahre sein, sich einer einseitigen Gelenkersatzoperation an Knie oder Hüfte unterziehen und durften weder Hypertension, Arrhythmien oder maligne Veränderungen im Beckenbereich noch Prostatakrebs, Harnwegsinfekt, Basiskreatinin von mehr als 1.2 mg/dl, Hämaturie, Inkontinenz, Glaukom, Blasen- oder Prostataoperation, chronisches Nierenversagen oder kognitive Herzinsuffizienz aufweisen.</p> <p>Die Teilnehmer wurden während der Datenerhebung zufällig in eine Interventions- und eine Kontrollgruppe eingeteilt à 16 respektive 14 Personen.</p> <p><b>Intervention:</b> Standardmässig durchliefen alle Teilnehmer die Operationsvorbereitung. Das bedeutet keine orale Aufnahme von Nahrung oder Flüssigkeit ab Mitternacht vor der Operation. Während der Datenerhebung wurde den Teilnehmern 50ml/h Flüssigkeit zugeführt und es wurde ab Mitternacht Bilanz geführt. Am ersten postoperativen Tag wurde der Katheter um 10 Uhr morgens entfernt. Teilnehmer, die während den ersten drei Stunden 50ml Wasser lösen konnten wurden ausgeschlossen. Die Übrigen wurden nach Harndrang gefragt und ein Bladderscan zum Ausschluss eines Harnverhalts (&gt;399ml in Blase) wurde durchgeführt. Teilnehmer mit Volumina von mehr als 399ml wurden katheterisiert und von</p>	<p><b>Ergebnisse der Untersuchung des Sampels:</b> N=30 (16 männlich/ 14 weiblich, Durchschnittsalter: 64, Operationsart: 10 Hüftersatz/19 Knieersatz/1 beidseitiger Knieersatz, 27 Erstoperationen/ 3 Revisionen und Anästhesieverfahren Generalanästhesie mit 19 Regionalblock/2 Spinalblock/9 Regional- &amp; Spinalblock).</p> <p><b>Weitere Ergebnisse:</b> Von den 14 Teilnehmern der Kontrollgruppe konnten 7 nach dem ersten Glas Wasser, Wasser lösen, 2 nach dem zweiten und 5 mussten katheterisiert werden. Von den 16 Teilnehmern der Interventionsgruppe, konnten 15 nach der ersten Tasse Kaffee Wasser lösen, 1 Teilnehmer benötigte eine zweite Tasse. Ein Teilnehmer der Interventionsgruppe, konnte 100ml Urin lösen, wurde jedoch aufgrund eines 500ml Restharnvolumens</p>	<p><b>Limitation und weiterer Forschungsbedarf:</b> Eine Limitation dieser Studie ist das kleine Sample und daher die eingeschränkte Generalisierung der Ergebnisse. Eine Studie mit grösserem Sample sollte durchgeführt werden. Weiter wurde festgelegt, dass die Teilnehmer mindestens 50ml Wasser lösen müssen, damit es als Miktion gilt. Die Autoren bemerken jedoch, dass dieser Wert nicht einer physiologischen Miktionsmenge entspricht und daher 150ml betragen sollte. Bei einer weiteren Studie sollte nach jeder Miktion ein</p>

A. Peyer & M. Sager

<p>voller Blase. Folgen können Blasenüberdehnung, Nierenversagen, Detrusorüberdehnung, Blasenruptur, Harnwegsinfekte, längerer Spitalaufenthalt und erhöhte Kosten sein. Diese gilt es zu vermeiden. Die Autoren stellten fest, dass Kaffee oder koffeinhaltiger Tee in ihrer Institution zur Förderung der Erstmiktion verabreicht wird, es dafür jedoch keine Evidenz gibt. Koffein soll deshalb die Miktion beeinflussen, da ihm ein diuretischer Effekt nachgewiesen werden konnte.</p>	<p>der Studie ausgeschlossen. Alle verbliebenen Teilnehmer wurden nun in Interventions- und Kontrollgruppe eingeteilt und erhielten dementsprechend 8 Unzen Kaffee oder warmen Wassers. Konnten die Patienten in den folgenden zwei Stunden nicht Wasser lassen, erhielten sie nochmals 8 Unzen Kaffee oder Wasser.  <b>Datenerhebung:</b> Die Patienten wurden aufgrund des Operationsplan rekrutiert.  <b>Analyseverfahren:</b> Als Analyseprogramm wurde SPSS 17 verwendet. Um Tendenzen sichtbar zu machen, wurde beschreibende Statistik verwendet, einschliesslich Durchschnitts- und Standardabweichung. Spearman's rho Korrelation wurde zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen den Variablen Koffein, kein Koffein und Menge ausgeschiedenen Urins verwendet. Ein Chi-Quadrat Test wurde zur Analyse des Zusammenhangs der Variablen Entleerungsstatus und Menge ausgeschiedenen Urins verwendet.</p>	<p>kateterisiert.          Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den zwei Gruppen bezüglich der Wirksamkeit von Koffein festgestellt werden. Als signifikantes Ergebnis ging jedoch hervor, dass die zweite Miktion der Interventionsgruppe vom Volumen her deutlich ergiebiger ausfiel als die der Kontrollgruppe.</p>	<p>Bladderscan vorgenommen werden, um Restharn vorzubeugen. Zudem sollte die Dauer der Datenerhebung über die 6 Stunden nach Entfernung des Blasenkatheters bis auf den zweiten postoperativen Tag verlängert werden.</p>
---	---	---	---

## Würdigung der Studie:

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie versucht eine Forschungslücke zu schliessen und Evidenz für das Verabreichen von Koffein zur Förderung der Miktion zu generieren. In der Studie wird keine explizite Frage formuliert, jedoch wird mehrfach das Ziel der Studie beschrieben und es wird eine Hypothese formuliert. Im Kontext bestehender Literatur wird sehr ausführlich in das Thema eingeführt. Es entsteht ein umfassender Überblick über die Thematik.</p>	<p><b>Design:</b> Das gewählte Design entspricht dem Ziel der Studie. Die genaue Beschreibung des Samples findet sich im Ergebnisteil, die Auswahl- und Ausschlusskriterien sind sehr gut beschrieben, jedoch nicht konsequent umgesetzt.</p> <p><b>Sample:</b> Bei einer Pilotstudie ist ein Sample von 30 Teilnehmern angebracht, jedoch nicht repräsentativ. Zudem sind die Ausschlusskriterien sehr spezifisch, sodass ein grösseres Sample schwer zu generieren ist.</p> <p><b>Intervention:</b> Die Intervention ist bis auf den Schluss genau beschrieben, sodass sie wiederholt werden könnte. Wenn die zusätzlichen zwei Stunden um sind, und nochmals 8 Unzen Kaffee oder Wasser verabreicht werden, ist unklar, ob dann nochmals ein Bladderscan gemacht wird, wie lange nach der zweiten Tasse Flüssigkeit gewartet wird und was dann passiert. Aus dem Resultaten- und Diskussionsteil lässt sich schliessen, dass die Teilnehmer noch eine Stunde Zeit erhielten, um Wasser zu lassen. Vermutlich wurden sie nach Ablauf dieser Zeit katheterisiert.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Es ist nicht beschrieben, welche Daten ausser der interventionsspezifischen Daten sonst noch erhoben und wie sie erhoben wurden. Bei den interventionsspezifischen Daten fehlt die Beschreibung, wie die Daten zur Menge ausgeschiedenen Urins erhoben wurden.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die Analyseverfahren entsprechen den Datenniveaus und sind angebracht. Es wird kein p-Wert definiert. Diese geht erst aus der Präsentation der Resultate hervor (<math>p &lt; 0.05</math>).</p> <p><b>Ethik:</b> Es wird nichts bezüglich Beziehung eines Ethikkomitees erwähnt, auch allfällig eingeholte Einwilligungen werden nicht erwähnt.</p>	<p><b>Ergebnisse der Untersuchung des Sampels:</b> Die Beschreibung des Sampels ist sehr ausführlich. Teils sind auch Variablen präsentiert, die für das Ergebnis nicht relevant sind: z.B. die Ethnie. Weiter werden Resultate von Teilnehmer präsentiert, die an zwei Gelenken operiert wurden. Diese wurden jedoch bei Erhebung des Samples ausgeschlossen. Das Ausschlusskriterium ist somit nicht konsequent umgesetzt. Eventuell wäre es für den Leser angenehmer gewesen, diese Resultate in einer Grafik präsentiert zu erhalten anstelle eines Fliesstextes.</p> <p><b>Weitere Ergebnisse:</b> Die Ergebnisse zur Frage der Wirkung von Koffein auf die Erstmiktion sind sehr ausführlich im Text beschrieben. Jedoch ist unklar, ob die Person aus der Interventionsgruppe, die eine zweite Tasse Kaffee benötigte auch diejenige ist, die aufgrund von Restharn katheterisiert werden musste. Die genaue Beschreibung der Ergebnisse zur Frage nach dem Zusammenhang von Koffein und der Menge ausgeschiedenen Urins gehen aus einer Tabelle hervor, die ohne Text schlecht verständlich ist und die zusätzliche Informationen liefert, die im Text nicht erwähnt sind.</p>	<p><b>Limitation und weiterer Forschungsbedarf:</b> Die Diskussion beschränkt sich auf aus den Resultaten abgeleiteten Vorschlägen für künftige Studien. Es wird keine weitere Literatur herbeigezogen, was daran liegen könnte, dass es keine vergleichbaren Studien gibt. Welche Bedeutung die Ergebnisse der Studie für die Praxis haben, wird nicht erläutert. Auch wird nicht darauf eingegangen, ob es für die Miktion förderlich ist, wenn sich innert kurzer Zeit mehr Volumen in der Blase befindet.</p>

A. Peyer & M. Sager

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** Die Autoren schreiben, dass kein Interessenskonflikt vorliegt. Aus dem Text geht nicht hervor, ob die Autoren zur Erhebung der Daten Kontakt mit den Teilnehmern hatten.
- **Reliabilität:** Die Ergebnisse sind reproduzierbar.
- **Validität:** Mit den erhobenen Daten wird das Ziel der Studie erreicht.
- **6 S Pyramide:** Es handelt sich um eine Studie, die in einem Journal publiziert wurde und befindet sich somit auf der untersten Stufe der Pyramide nach DiCenso.

**B 6: Lin et al. (2012)****Effects of Crede's method on urine voiding within the first 8h after surgery among post-haemorrhoidectomy patients: a comparison study.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Forschungsfrage/Zweck:</b> Wie viele Patienten nach Hämorrhektomie können innerhalb der ersten acht Stunden Wasser lassen? Welche positiven Effekt hat die Credes Methode auf die Blasenentleerung während den ersten acht Stunden postoperativ nach einer Hämorrhoidektomie verglichen mit einer non-Credes Methode? Die Wirksamkeit der Credes Methode zur Auflösung eines Harnverhalts soll untersucht werden. Der Forschungsbedarf wird dadurch begründet, dass akuter Harnverhalt eine häufige postoperative Komplikation ist, den Spitalaufenthalt verlängert und die Kosten erhöht. Definiert wird er als Unvermögen, die Blase zu entleeren mit Vorliegen</p>	<p><b>Design:</b> Es wurde eine Vergleichsstudie mit zwei Gruppen, einer Interventionsgruppe und einer Kontrollgruppe durchgeführt. Die Studienteilnehmer wurden zufällig den zwei Gruppen zugeteilt, wobei die Interventionsgruppe Anleitungsmaterial für die Credes Methode erhielt, während die Kontrollgruppe allgemein informiert wurde.</p> <p><b>Setting:</b> Die Studie wurde in einem Spital mit 1170 Betten in Kaohsiung Country, Taiwan von Juli 2008 bis Juli 2010 durchgeführt. Vier Chirurgen führten jeweils die Operation durch.</p> <p><b>Sample:</b> Die Studienteilnehmer waren zwischen 20 und 75 Jahre alt ohne kognitive Einschränkungen. Sie mussten die Datenerhebungsinstrumente verstehen können und ihre Einwilligung zur Studienteilnahme geben. Patienten mit Symptomen im unteren Harntrakt oder perioperativer Kathetereinlage wurden ausgeschlossen. Insgesamt entsprachen 82 Patienten den Auswahlkriterien. Die Interventionsgruppe umfasste 40 Teilnehmer und die Kontrollgruppe 42. Trotz anfänglichem Einschluss mussten 36 Patienten wieder ausgeschlossen werden aufgrund einer perioperativen Kathetereinlage.</p> <p><b>Intervention:</b> Alle Studienteilnehmer erhielten Informationsbroschüren, die sie über ihren Eingriff und die Komplikation des Harnverhalts informierte. Es wurde die Pathophysiologie erklärt und konservative Methoden um dem Harnverhalt entgegen zu wirken. Die</p>	<p><b>Charakteristiken des Samples:</b> An der Studie nahmen 46 Patienten teil, je 23 pro Gruppe, wobei 27 Männer waren. Das Durchschnittsalter der gesamten Population betrug 45.52 Jahre. Die Mehrheit der Teilnehmer hatte einen gemischten Hämorrhoidentyp und einen Schweregrad 4. 65.2% wurden unter Vollnarkose operiert und mehr als ein Drittel unterzog sich bereits früher Operationen im Bauchbereich. Die meisten Teilnehmer (91.3%) hatten nie zuvor einen Harnverhalt. Die Durchschnittsmenge an perioperativer Flüssigkeitsgabe betrug 547.83ml, die Mehrheit der Teilnehmer erhielt Schmerzmedikation und blieb mehr wie vier Tage hospitalisiert.</p> <p><b>Wirksamkeit der Credes Methode:</b> Die</p>	<p>Die Studie zeigt, dass die Dauer bis zur Blasenentleerung innerhalb der ersten acht Stunden nach der Hämorrhoidektomie bei der Interventionsgruppe signifikant kürzer ist. Achtzehn Patienten fühlten sich unwohl im unteren Abdomen und hatten eine palpable Blase. Sie wurden katheterisiert. Ein Teilnehmer der Interventionsgruppe beharrte auf einer natürlichen Blasenentleerung und konnte nach neun Stunden Wasser lassen ohne Einlage eines Katheters. Eine statistische Signifikanz konnte im Vergleich der Kovarianten perioperative Flüssigkeitsgabe und Alter festgestellt werden nebst der statistisch signifikant kürzeren Dauer bis zur Blasenentleerung bei der Interventionsgruppe. Mit dieser Studie kann zusätzlich belegt werden, dass postoperativer Harnverhalt eine</p>

<p>einer palpablen Blase. Es wird erwähnt, dass ein normales Blasenvolumen zwischen 400 und 600 Millilitern liegt und dass die optimale Blasenentleerungszeit nach der Operation unter acht Stunden liegt. Nach Erwähnung des Auftretens von postoperativem Harnverhalt (POUR) der bei Patienten mit Hämorrhoidektomie bei 32.8% liegt, wird festgestellt, dass die aus der Paraplegie stammende Credes Methode teils in Lehrbüchern der Pflege erwähnt wird, ihre Wirksamkeit jedoch kaum erforscht ist.</p>	<p>Interventionsgruppe erhielt zusätzlich Broschüren über die Credes Methode, die sie in deren Anwendung instruierten.  <b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung fand auf einer chirurgischen Station statt, die nach Interventions- und Kontrollgruppe in zwei Teile geteilt wurde. Das Informationsmaterial und die Anleitung zur Credes Methode oder ursprünglichen Methoden wie warmes Wasser über die Hand laufen lassen und ähnliches wurde von der Pflege abgegeben. In einem Fragebogen wurden demographische und krankheitsbezogene, sowie Daten zum Blasenentleerungsstatus des Teilnehmers erhoben. Die Interventionsgruppe musste zudem Fragen zur Wirksamkeit der Credes Methode beantworten. Ein Bladderscan wurde zur Bestimmung eines allfälligen Restharnvolumens eingesetzt.  <b>Analyseverfahren:</b> Die statistische Analyse wurde mit einer SPSS Software durchgeführt. Mit der Priori Power Analyse wurde eine Stichprobengrösse von 26 Teilnehmern pro Gruppe errechnet. Die statistischen Vergleiche zwischen den zwei Gruppen wurden mit <i>t</i>-test und Chi-Quadrat-Tests gezogen. Ein Fisher-Test wurde durchgeführt, wenn der Erwartungswert weniger als fünf war. Es wurde eine multinominale logistische Regressionsanalyse zur Untersuchung der Wirksamkeit der Credes Methode durch geführt. Als Signifikanzlevel wurde ein <i>p</i> Wert von weniger als 0.05 festgelegt.  <b>Ethik:</b> Eine ethische Zustimmung wurde eingeholt.</p>	<p>durchschnittliche Zeit bis zur Blasenentleerung betrug 4.28 Stunden mit einer Spannweite von einer bis neun Stunden. 21 von 23 Teilnehmern der Interventionsgruppe und 7 von 23 Teilnehmern der Kontrollgruppe konnten in den ersten acht Stunden postoperativ Wasser lösen. Beim Vergleich der Interventions- mit der Kontrollgruppe wurde ein signifikanter Unterschied bezüglich Alter, perioperativer Flüssigkeitsmenge, und Bildungsstand der Teilnehmenden festgestellt. Das Outcome der Interventionsgruppe bezüglich Dauer bis zur Blasenentleerung innerhalb der ersten acht Stunden postoperativ ist signifikant besser als jenes der Kontrollgruppe. Zudem empfand die Mehrheit der Interventionsgruppe das Wissen um die Credes Methode als hilfreich.</p>	<p>häufige Komplikation nach Hämorrhektomie ist. Mit der Priori Power Analyse wurde eine notwendige Stichprobengrösse von 52 Teilnehmern errechnet. Insgesamt untersuchte die Studie jedoch nur 46 Teilnehmer. Mit einem Anpassungstest und einem Chi-Quadrat-Test wurde noch mal eine Power Analyse durchgeführt, die aussagte, dass die Stichprobe gross genug sei.  <b>Schlussfolgerung:</b> Die Studie wird von den Autoren als für die Pflege relevant betrachtet, da sie noch andere Interventionen als den für den Patienten unangenehmen und invasiven Katheter gibt. Sie empfehlen der Pflege die Abgabe von Infobroschüren über die Credes Methode.</p>
---	---	---	---

## Würdigung der Studie:

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie befasst sich mit einem für die Pflege relevanten Thema, dem postoperativen Harnverhalt. Aus dem Text geht hervor, dass die Credes Methode im Bezug auf den postoperativen Harnverhalt kaum beforscht wurde. Die Forschungsfrage wird als Ziel und nicht als Frage in Titel, Einleitung formuliert. Die genaue Fragenstellung findet sich in Methodenteil. Mit einem ausführlichen theoretischen Teil wird sinnvoll in das Thema eingeführt und ein verständliches Grundwissen der Thematik vermittelt.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist für das Erproben der Wirksamkeit einer Intervention korrekt gewählt.  <b>Setting:</b> Es handelt sich um ein eher kleines Setting, da es nur eine Station in einem Spital in Taiwan umfasst. Es wurde zwar strikt auf die Trennung von Interventionsgruppe und Kontrollgruppe geachtet, das Durchsickern von Informationen innerhalb einer Station könnte nicht völlig ausgeschlossen sein. Auch könnte das Outcome von der individuellen Operationsweise der Chirurgen beeinflusst sein.  <b>Sample:</b> Laut Aussage der Autoren wurden die Patienten zufällig der Interventions- respektive der Kontrollgruppe zugeteilt. Dies ist aufgrund der Ausgeglichenheit der Anzahl Männer und Frauen pro Gruppe eher unwahrscheinlich. Eher wurde unter den Frauen und unter den Männern zufällig zu den Gruppen zugeteilt, sodass schlussendlich beide Gruppen etwa ähnliche Anzahl Frauen respektive Männer enthielten. Weiter fragt sich, in wie weit der Beziehungsstatus relevant ist für die Wirksamkeit der Credes Methode. Im Fall von postoperativen Harnverhalten wäre weiter wichtig zu wissen, ob bei den Männern allfällige Prostatabeschwerden vorliegen.  <b>Intervention:</b> Die Intervention als Abgeben von Informationsbroschüren erscheint eher simpel. In der ganzen Studie wird die Credes-Methode nie genau erläutert bis auf das Drücken mit der Hand auf der richtigen Stelle über der Blase. Es ist weiter unklar, ob die Interventionsgruppe zusätzlich zu der Informationsbroschüre über die Credes Methode noch in dieser instruiert wurde.  <b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist bezüglich der erhobenen Daten sehr ausführlich beschrieben. Jedoch</p>	<p><b>Charakteristiken des Samples:</b> Die Resultate aus der Datenerhebung sind ausgenommen von der Altersverteilung und der perioperativen Flüssigkeitsgabe in den zwei Gruppen verständlich präsentiert.  <b>Wirksamkeit der Credes Methode:</b> Die Autoren präsentieren ihre Ergebnisse übersichtlich. Sie können eine signifikante Wirkung der Credes Methode zeigen. Der Vergleich zwischen den zwei Gruppen ist kaum beschrieben. Aus dem Text geht nicht hervor, wie sich die beiden Gruppen in Altersverteilung und in perioperativer Flüssigkeitsgabe unterscheiden. Es wird nur erwähnt, dass sie sich unterscheiden. Es wäre jedoch wichtig zu wissen, wie genau sich die zwei Gruppen unterscheiden, da Alter und perioperative Flüssigkeitsgabe als Risikofaktoren für postoperativen Harnverhalt gelten.</p>	<p>Die Resultate der Studie werden nochmals aufgezählt, jedoch kaum interpretiert. Auch findet kein Vergleich mit der Literatur statt, was daran liegen könnte, dass keine Evidenz der Wirksamkeit der Credes-Methode im Bezug auf Harnverhalt vorliegt. Die Studie soll eine Wissenslücke füllen und Evidenz für die Wirksamkeit der Credes Methode liefern. Dies gelingt ihr unter dem Umstand, dass keine Transparenz bezüglich der Altersverteilung, der Menge an perioperativer Flüssigkeit und dem vorliegen allfälliger Prostatabeschwerden vorliegt. Jene drei aufgezählten Faktoren vergrößern das Risiko, postoperativ einen Harnverhalt zu erleiden. Mit den Ergebnissen kann die Fragestellung beantwortet werden. Die Ergebnisse könnten in der Praxis umgesetzt werden unter dem Vorbehalt, dass das Sample dieser Studie sehr klein war und Pflege und Kultur im asiatischen Kontext anders sind, als im europäischen.</p>

	<p>ist nicht ganz klar, wer nun welche Daten erhebt und sofern es die Pflegebelegschaft ist, in wie weit diese auch in sonstige Pfl egetätigkeiten involviert ist.</p> <p><b>Analyseverfahren:</b> Obwohl eine Priori Power Analyse durchgeführt wurde, mit dem Ergebnis, dass eine signifikante Stichprobengrösse 56 Teilnehmer umfassen sollte, enthält das Sample schlussendlich nur 46 Teilnehmer. Im Nachhinein wird nochmals mit anderen Tests errechnet, ob dieses kleinere Sample signifikant ist.</p> <p><b>Ethik:</b> Grundsätzlich liegt kein ethischer Konflikt vor. Mit der Beteiligung der Ethikkommission sind ethische Fragen geklärt. Es steht jedoch die Frage offen, inwieweit die an der Datenerhebung beteiligten Pflegefachpersonen auch in die Pflege der Studienteilnehmer involviert waren. Bei Übernahme von pflegerischen Tätigkeiten ist ein Beziehungsaufbau sehr wahrscheinlich, was das Outcome der Teilnehmer beeinflussen könnte.</p>		
--	--	--	--

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** Die Studie ist objektiv bis auf den Aspekt der unklaren Involvierung der Daten erhebenden Pflegebelegschaft in die Pflege der Patienten.
- **Reliabilität:** Nicht alle erhobenen Daten sind genau reproduzierbar, da sie während der Datenerhebung gemessen wurden und zum Beispiel die perioperative Menge an Flüssigkeit nicht einem vorgegebenen Standard folgt. Weiter kann das Ergebnis in diesem Fall von den Chirurgen und deren individuellem Können abhängig sein.
- **Validität:** Die Ergebnisse beantworten die vorgängig formulierte Fragestellung. Es wird gemessen, was gemessen werden soll.
- **6 S Pyramide:** Es handelt sich um eine Studie, die in einem Journal publiziert wurde und befindet sich somit auf der untersten Stufe der Pyramide nach DiCenso.

**B 7: Luger et al. (2008)****Management of temporary urinary retention after arthroscopic knee surgery in low-dose spinal anesthesia: development of a simple algorithm.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p><b>Ziel:</b> Die Autoren wollten einen Algorithmus kreieren und erproben, der das perioperative Blasenvolumen überwacht und handhabt. Der Algorithmus sollte für Anästhesisten und Traumatologen verwendbar sein. Es wird die Hypothese aufgestellt, dass bei Patienten mit kurz dauernder Spinalanästhesie mit Hilfe von Bladderscan die Anzahl postoperativer Blaskathetereinslagen reduziert werden kann. Die Studie bezieht sich auf Literatur, die besagt, dass postoperativer Harnverhalt bei Patienten mit Spinalanästhesie zwischen 14% und 37% auftritt und durch die Operationsart und die Dauer und Art der</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um ein prospektives, vorläufiges Design einer Kohortenstudie.  <b>Setting:</b> Die Studie wurde im Universitätsspital Innsbruck durchgeführt. Die Datenerhebung fand im Operationssaal und auf chirurgischen Stationen statt.  <b>Sample:</b> Die Teilnehmer mussten sich im Alter zwischen 19 und 75 Jahren befinden, gesund sein und für eine geplante arthroskopische Knieoperation aufgeboren sein, die unter Spinalanästhesie durchgeführt wurde. Die Krankheitsgeschichte durfte keine urologischen Probleme oder Probleme mit der Blasenentleerung beinhalten. Weiter durften keine Kontraindikationen für eine Spinalanästhesie vorliegen. In die Studie wurden 45 Teilnehmer (25m/20w) eingeschlossen.  <b>Algorithmus:</b> Vor der OP wurden alle Teilnehmenden gebeten, Wasser zu lassen. Vor Anlage der spinalen Anästhesie wurde ein Bladderscan durchgeführt. Nach der Operation wurde stündlich ein Bladderscan durchgeführt bis entweder spontan Wasser gelöst wurde, oder das Blasenvolumen 500ml überschritt und katheterisiert werden musste.  <b>Datenerhebung:</b> Mit dem Bladderscan wurden präoperativ, bei Beginn und zum Ende der Operation und postoperativ Daten zum Blasenvolumen erhoben. Die Datenerhebung endete mit der spontanen Miktio oder einem Blasenvolumen von mehr als 500ml.</p>	<p>31 Teilnehmer der Studie konnten innert durchschnittlich 238 Minuten nach Einleitung der Spinalanästhesie problemlos Wasser lassen. Das Blasenvolumen überschritt in keinem Moment die Grenze von 500ml. Der durchschnittliche Restharn betrug 103ml. 14 Teilnehmer wiesen einen Harnverhalt auf und wurden katheterisiert. Ihr Blasenvolumen überschritt innerhalb von durchschnittlich 155 Minuten die 500ml-Grenze. Zwei dieser 14 Patienten konnten trotzdem spontan Wasser lösen, hatten jedoch Restharn von mehr als 500ml. Weiteres Ergebnis aus der Studie war die Feststellung, dass Teilnehmer, die mehr als 100ml Blasenvolumen nach der Einleitung der Spinalanästhesie hatten, kein signifikant höheres Risiko für Harnverhalt aufwiesen. Hingegen Teilnehmer mit einem</p>	<p>Die Studie konnte beweisen, dass 2/3 der Teilnehmer spontan Wasser lösen konnten, deshalb sehen die Autoren die Indikation für eine standardmässige Kathetereinslage als nicht gegeben. Der genaue Ablauf des Algorithmus' wird im Bezug auf die Resultate nochmals geschildert und grafisch dargestellt.  <b>Vergleich:</b> Die Literatur besagt, dass grosse perioperativ gegebene Flüssigkeitsmengen einen postoperativen Harnverhalt begünstigen. Die Autoren fanden in diesem Bezug keinen Zusammenhang. Aus dem Vergleich mit anderer Literatur wird geschlussfolgert, dass ein postoperativer Harnverhalt anhand des postoperativen Blasenvolumens vorhergesagt werden kann.  <b>Limitationen:</b> Als Limitation wird das kleine Sample genannt, sowie der Umstand, dass nur ein Medikament für die Spinalanästhesie verwendet</p>

<p>Anästhesie beeinflusst wird. Um dem postoperativen Harnverhalt entgegen zu wirken, wird standardmässig ein Blasenkatheeter eingelegt, der auch eine Blasenüberdehnung vermeiden soll. Dies ist jedoch mit dem Risiko von Harnwegsinfekten verbunden und könnte durch Gebrauch des reliablen Bladderscans vermieden werden.</p>	<p>Zudem wurden Scores zum motorischen und sensitiven Block erhoben.  <b>Analyseverfahren:</b> Es wurde berechnet, wie gross das Sample mindestens sein muss, um signifikante Aussagen zu machen. Für den Vergleich der Daten jener Teilnehmer, die spontan Wasser lösen konnten mit jenen, die katheterisiert werden mussten, wurde eine Power Analyse durchgeführt. Weiter wurde ein Mann-Whithney-Test, ein Chi-Quadrat-Test und ein Fisher-Exakt-Test durchgeführt. Ein Quotenverhältnis wurde ebenfalls bestimmt. Ein p Wert von maximal 0.05 wurde als signifikant festgelegt.  <b>Ethik:</b> Die Studie wurde vom Ethikkomitee der medizinischen Universität von Innsbruck bewilligt und alle Teilnehmer mussten ihr Einverständnis geben. Die Studie wurde unterstützt durch einen privaten Zuschuss einer der Autoren.</p>	<p>Blasenvolumen von mehr wie 300ml nach der Operation hatten ein signifikantes 6 Mal höheres Risiko, einen Harnverhalt zu erleiden. Das Risiko einen Harnverhalt zu erleiden war bei Teilnehmern, die vor der Anästhesieeinleitung ein Blasenvolumen von weniger als 100ml und nach der Operation mehr wie 300ml in der Blase hatten, noch höher. Ein signifikanter Unterschied zwischen den Blasenvolumen der Gruppe mit postoperativem Harnverhalt und jener ohne konnte festgestellt werden.</p>	<p>wurde. Somit können die Resultate nicht auf alle Spinalanästhesien ausgeweitet werden.  <b>Schlussfolgerung:</b> Eine routinemässige Kathetereinlage bei Patienten mit Kniearthroskopien unter Spinalanästhesie wird nicht empfohlen. Eine engmaschige Überwachung nach dem vorgeschlagenen Algorithmus ist sinnvoll. Das präoperative Blasenvolumen sollte weniger als 100ml und das postoperative nicht mehr als 300ml sein, da beides einen postoperativen Harnverhalt begünstigt. Die Patienten sollten auf Restharn überwacht werden.</p>
---	---	--	---

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Eine konkrete Frage wird nicht formuliert, jedoch ein Ziel und eine Hypothese, auf denen die Studie aufbaut.</p> <p>Die Relevanz für die Praxis ist nicht konkret ausgeführt und auf einen Grund, das Risiko von katheterinduzierten Harnwegsinfekten, reduziert. Es gäbe weitaus mehr Gründe, weshalb eine Prävention und ein gutes Management von postoperativen Harnverhalten für die Praxis wichtig ist.</p> <p>In der Einleitung fehlt eine Definition von postoperativem Harnverhalt. Weiter fällt auf, dass die Referenzen eher alt sind, obwohl es auch aktuellere Literatur gäbe.</p>	<p><b>Design:</b> Das Design ist passend zum Ziel der Studie gewählt.</p> <p><b>Sample:</b> Bezüglich Samplegrösse ist erstaunlich, dass nicht mehr Teilnehmer den Kriterien entsprachen. Dies könnte auch auf eine kurze Zeitspanne der Datenerhebung zurück zu führen sein. Die Dauer der Datenerhebung wird nicht erwähnt. Die minimale noch aussagekräftige Stichprobengrösse von 14 Teilnehmern wurde respektiert und übertroffen.</p> <p><b>Algorithmus:</b> Der Algorithmus ist anhand einer Grafik sehr gut verständlich und nachvollziehbar. Zudem wird er gut von Text aufgegriffen.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Nebst den im Text erwähnten Daten, wurden weitere Daten erhoben, die aus der Tabelle hervor gehen. Diese werden im Methodenteil nicht erwähnt. Die Datenerhebung mit Hilfe des Bladderscans ist sehr ausführlich beschrieben. Zusätzlich werden Daten zur Anästhesie erhoben, die so für das Erreichen des Ziels der Studie nicht relevant sind. Mithilfe der Grafik ist der verwendete Algorithmus anschaulich und nachvollziehbar dargestellt. Die Datenerhebung ist zu wenig transparent, als dass die Vollständigkeit beurteilt werden könnte.</p> <p><b>Analyseverfahren:</b> Die Schilderung der einzelnen Aspekte der Datenanalyse ist teils missverständlich formuliert, was darauf zurück zu führen sein könnte, dass die Autoren nicht Englisch als Muttersprache haben.</p>	<p>Nicht alle im Text präsentierten Daten werden von den Tabellen aufgegriffen. Dafür werden in der Tabelle Daten präsentiert, die für das Erreichen des Ziels der Studie nicht relevant sind. In der ersten Tabelle werden Resultate von der Gruppe mit postoperativem Harnverhalt und der ohne präsentiert. Die Ergebnisse aus dem Vergleich zwischen den zwei Gruppen sind alle nicht signifikant. Die zweite Tabelle präsentiert keine P Werte. Für den Leser ist nicht klar, ob die Resultate aus dem Vergleich der zwei Gruppen nun signifikant sind oder nicht. Aus dem Text gehen die relevanten Resultate hervor.</p>	<p>Das Ziel der Studie konnte erreicht werden und die Hypothese ist bestätigt. Erst in der Diskussion wird erwähnt, dass zwei Teilnehmer, die zwar spontan Wasser lösen konnten, katheterisiert werden mussten aufgrund des Restharns. Ansonsten sind alle relevanten Resultate diskutiert, auch im Bezug auf ähnliche Studien.</p> <p><b>Schlussfolgerung:</b> Die Studie liefert einen in der Praxis anwendbaren Algorithmus, der jedoch nur bei Patienten mit arthroskopischen Knieoperationen unter Spinalanästhesie erforscht wurde. Für andere Operationsarten oder Anästhesieverfahren müsste er erst noch erprobt werden.</p>

A. Peyer & M. Sager

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** Die Studie ist objektiv, denn die Resultate sind nicht von den Autoren beeinflusst.
- **Reliabilität:** Eine neue Stichprobe würde andere Merkmale aufweisen, da nicht alle Daten genau präsentiert sind. Das verwendete Messinstrument Bladderscan ist reliabel.
- **Validität:** Mit der Studie wird das formulierte Ziel erreicht und die Hypothese kann bestätigt werden.
- **6 S Pyramide:** Es handelt sich um eine Studie, die in einem Journal publiziert wurde und befindet sich somit auf der untersten Stufe der Pyramide nach DiCenso.

**B 8: Ringdal et al. (2003)****A survey on incidence and factors that may influence first postoperative urination.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Risiko von veränderter Wahrnehmung der Blasenfüllung während postoperativer Phase. Dies kann zu erhöhtem Druck innerhalb der Blase und Überdehnung, Schwierigkeiten der Blasenentleerung und rezidivierender Infektion und verlängertem Spitalaufenthalt führen. Dauerkatheter sind nicht empfohlen bei kurzen Eingriffen aufgrund des erhöhten Infektionsrisikos, obwohl sie die Beobachtung der Ausscheidung vereinfachen. Es ist wichtig, Risikofaktoren zu kennen, um Komplikationen zu verhindern, die mit postoperativen Miktionschwierigkeiten in Verbindung stehen. Ein Literaturreview, das vor der Studie durchgeführt wurde, zeigt Faktoren auf, die das postoperative Miktionsverhalten beeinflussen: Alter,</p>	<p><b>Ethische Abklärung</b> beim ethischen Komitee der Göteborg Universität.  <b>Setting:</b> allgemeine postoperative Abteilung an einem Universitätsspital. Information und Zustimmung der Patienten.  <b>Sample:</b> konsekutiver Einschluss von 286 Patienten während 2 Wochen. Davon wurden 112 wieder ausgeschlossen, da sie perioperativ katheterisiert wurden. 174 wurden definitiv eingeschlossen, davon 105 weiblich, 69 männlich. Einschluss verschiedener Operationen. Ausschlusskriterien waren Alter unter 16 Jahre und Operationen am Harntrakt.            Datenerhebung: Fragebogen zur Datensammlung. Getestet durch Forschende und Pflegende, was zur Anpassung führte. Damit wurden Alter, Geschlecht, Typ und Dauer der OP und Anästhesie, assoziierte Medikamente, intravenöse Flüssigkeit, Blutverlust, Vorerkrankungen und Rekatheterisierung erfragt.            Datensammlung durch Forscher, Pflegende, Patienten und Krankengeschichte. Sammeln der Daten über Patienten bis zur ersten spontanen Miktions durch Befragung der Patienten und der Pflegenden, Konsultation der Dokumentation, entweder im Aufwachraum oder auf der Abteilung. Es gab keine Änderungen im Ablauf auf der Station, die Entscheidung zur Katheterisierung wurde nach den Stationsrichtlinien durch eine Pflegende getroffen. Indikationen waren a) Pat. kann nicht urinieren, wenn er möchte, b) Limite von 5 Stunden war erreicht, c) Bladderscan grösser als</p>	<p><b>Alter und Geschlecht:</b>            Keine signifikante Unterscheidung der Gruppen A und B bezüglich Geschlecht. Männer in Gruppe B haben aber ein signifikant höheres Alter, was bedeutet, dass ältere Männer eher zu Harnverhalt neigen.  <b>Typ und Dauer der OP:</b>            häufig sind kleinere orthopädische Operationen und Brustoperationen. Operationen mit längerer Durchschnittszeit haben ein höheres Risiko für UR.  <b>Typ und Dauer der Anästhesie:</b>            Signifikant mehr Patienten mit UR hatten Spinalanästhesie. Längere durchschnittliche Anästhesiezeit führt zu signifikant mehr UR.  <b>Assoziierte Medikation:</b>            Patienten mit mehr alpha-adrenergen Stoffen und</p>	<p>39% der Stichprobe waren nicht fähig zur Spontanmiktions, obwohl vorher Patienten mit gewissen Faktoren wie grössere Operation in Kombination mit Spinalanästhesie einen Dauerkatheter bekamen. Zudem ist das Durchschnittsalter höher bei Patienten, die Katheterisierung benötigen. Männer über 50 haben zudem öfter Miktionsprobleme aufgrund einer vergrösserten Prostata. Patienten, die nicht urinieren konnten, hatten oft eine Kombination aus Barbituraten und Muskelrelaxantien. Patienten mit Inhalationsanästhesie und Propofol in Kombination mit Opiaten konnten öfter spontan Wasser lösen. Obwohl Beta-Blocker in der Literatur dafür bekannt sind, Miktionsprobleme zu verursachen, konnte in der vorliegenden Studie keine Signifikanz festgestellt werden.             Schluss und Implikation für</p>

A. Peyer & M. Sager

<p>Geschlecht, Vorerkrankungen des Harntraktes, Typ &amp; Dauer der OP und der Anästhesie, Medikamente und intravenöse Flüssigkeitsgabe. Zweck: Zur Vermeidung von Komplikationen, die mit postoperativer Miktionschwierigkeit verknüpft sind, ist es wichtig, die potentiell beeinflussenden Faktoren zu kennen. Das Ziel ist die Inzidenz von Harnverhalt zu bestimmen und Faktoren zu überprüfen, die die erste postoperative Miktions beeinflussen.</p>	<p>400ml. Aufteilung der Patienten in 2 Gruppen (A/B). A: Patienten sind spontan fähig zur Erstmiktions, Gruppe B benötigt Einmalkatheterisierung. Zwischen den beiden Gruppen wurden folgende Variablen verglichen: Alter, Geschlecht, Typ &amp; Dauer der OP und der Anästhesie, Medikamente und intravenöse Flüssigkeitsgabe, Blutverlust, Rekatheterisierung. <b>Datenanalyse:</b> Analyse mit SPSS, T-test zum Vergleich der Gruppen bezüglich Alter. Wilcoxon's Rangsummentest für Operations- und Anästhesiezeit, Fishers Test für assoziierte Medikation, Anästhesietyp, IV-Flüssigkeit und Vorerkrankungen. <b>Datenniveau:</b> Alter – proportional, Geschlecht – nominal, Operations/Anästhesietyp – nominal, OP/Anästhesiedauer – absolut, Medikamente – nominal, IV-Flüssigkeit – absolut, Blutverlust – absolut, Rekatheterisierung – nominal. <b>Signifikanz:</b> <math>p &lt; 0.05</math> wird als signifikant erachtet.</p>	<p>cholinesterase-Inhibitoren entwickelten häufiger eine UR. Zudem erhielten mehr Patienten mit UR Opiode postoperativ vor der ersten Miktions. <b>IV-Flüssigkeit:</b> Patienten mit mehr als 1000ml Infusionen entwickelten häufiger eine UR. <b>Blutverlust:</b> keine Signifikanz. <b>Urologische Vorerkrankung:</b> Pat. mit UR hatten vermehrt Vorerkrankungen als die Vergleichsgruppe.</p>	<p><b>Pflege</b> Die Pflege sollte eine proaktive Rolle im Assessment von Risikofaktoren übernehmen, die die postoperative Miktions beeinflussen können. So kann das Risiko für postoperative Miktionsprobleme für den Patienten minimiert werden. Dazu muss die Pflegende auch über pharmakologisches Wissen verfügen. Zudem sollten klinische Praxisrichtlinien zur Prävention und zum Management von postoperativen Miktionsproblemen in Zukunft etabliert werden.</p>
---	--	---	---

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Einleitung führt logisch in das Thema ein und begründet den Forschungsbedarf hinreichend. Der Zweck der Studie wird erst im zweiten Teil der Einleitung formuliert. Es wird allerdings keine klare Forschungsfrage formuliert, diese ergibt sich aus dem Zweck. In der Einleitung befindet sich bereits ein erster Literaturreview, auf dessen Basis Hypothesen aufgestellt werden. Dazu gehören bspw. Risikofaktoren, die in der Literatur als relevant angesehen werden. Die Hypothesen werden zudem bereits mit Theorie untermauert, so zum Beispiel wieso ältere Patienten eher zu Harnverhalt neigen.</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um ein nicht-experimentelles Forschungsdesign mit deskriptiven und komparativen sowie Teilen einer Korrelationsstudie. Das Konzept ist geeignet, Risikofaktoren und Zusammenhänge zu erkennen, die zu Harnverhalt führen sowie Variablen zwischen Gruppen zu vergleichen und Merkmale von Patienten zu beschreiben, die potentiell zu Harnverhalt führen können.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Die Beschreibung der Patientenrekrutierung ist vorhanden. Es wird nicht aufgeführt, ob eine sample size calculation durchgeführt wurde. Es ist nicht nachvollziehbar, ob die Stichprobengrösse ausreichend ist für dieses Design. Die Ergebnisse können auf eine allgemeine chirurgische Station angewandt werden. Die Stichprobe wurde anhand des Kriteriums Katheterisierung in zwei Gruppen aufgeteilt und untereinander auf verschiedene Merkmale verglichen.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Die Daten werden bei allen Patienten anhand des Fragebogens gleich erhoben. Es ist unklar, welche Fragen der Fragebogen konkret beinhaltet.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Es ist klar beschrieben, welches Verfahren für die Analyse welcher Daten verwendet wird. Die verwendeten Tests entsprechen den Datenniveaus der Variablen und erlauben somit eine Beurteilung. Die Höhe des Signifikanzniveaus ist nicht begründet, als signifikant werden <math>p &lt; 0,05</math> erachtet.</p> <p><b>Ethik:</b> Ethische Zustimmung wurde eingeholt. Da es sich um eine chirurgische Abteilung handelt, ist der Patientendurchlauf wohl eher hoch. Deshalb ist es unwahrscheinlich, dass sich die Forschenden und die Patienten kennen.</p>	<p>Es werden alle Ergebnisse dargestellt. In Tabellen werden Ergänzungen zum Text aufgeführt. Es ist unklar, wieviel länger die Operation bei Patienten mit Katheterisierung aus Gruppe B dauerte, da dies im Vergleich zu Gruppe A signifikant ist. Zudem ist im Text nicht erwähnt, ob die verschiedenen Variablen alleine oder in Kombination mit anderen Variablen einen Einfluss auf den Harnverhalt haben.</p>	<p>Es werden nicht alle Ergebnisse diskutiert. Die diskutierten Ergebnisse werden allerdings in Bezug zu anderen Forschungsergebnissen und zur Theorie gestellt und Limitationen der eigenen Studie werden aufgezeigt. Bei nicht mit anderen Studien übereinstimmenden Resultaten werden alternative Erklärungen aufgezeigt.</p> <p>Die Interpretation stimmt bis auf einen Fall mit den Resultaten überein. In der einen Graphik zeigt Propofol einen signifikanten Einfluss auf den Harnverhalt in Gruppe B, während im Diskussionsteil aufgeführt wird, dass viele Patienten aus Gruppe A Inhalationsanästhetika und Opiate kombiniert mit Propofol erhielten und so eher urinieren konnten. Auf diese Kontroverse wird nicht weiter eingegangen.</p> <p>Die in der Studie gefundenen Ergebnisse können in die Praxis integriert werden und bieten dort einen Mehrwert. Diese Studie kann in einem anderen klinischen Setting wiederholt werden, allerdings ist es möglich, dass aufgrund anderer Zusammensetzung der Population andere Ergebnisse erhalten werden.</p>

**Güte/Evidenzlage:**

- **Validität:** Die Ergebnisse der Studie treffen auf den vorgängig formulierten Zweck zu. Es wird also gemessen, was gemessen werden soll.
- **Reliabilität:** Da der Inhalt des Fragebogens unklar ist, können die Daten nicht nochmals auf dieselbe Weise erhoben werden. Da die erhobenen Variablen quantitativer Natur sind, könnten ähnliche Ergebnisse mit einem anderen Fragebogen nochmals erzielt werden.
- **Objektivität:** Die Daten können mittels des Fragebogens unabhängig von Ort und Person erhoben und durch die genannten Tests ausgewertet werden.
- **6S Pyramide:** Die Studie befindet sich nach DiCenso (2009) auf dem untersten Level der **6S-Pyramide**, da es sich um eine primär datenbasierte Arbeit handelt.

**B 9: Rosseland et al. (2002)****Detecting postoperative urinary retention with an ultrasound scanner.****Zusammenfassung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Harnverhalt als verbreitete postoperative Komplikation mit dem Risiko der Überdehnung der Blase und permanentem Detrusorschaden. Die Inzidenz ist variiert je nach Geschlecht, Alter, Typ der Operation und Vorerkrankungen des Harntraktes. Die Blase der Patienten muss postoperativ überwacht werden, um Komplikationen zu verhindern. Da klinisches Assessment nicht reliabel ist, bietet Ultraschall eine gute Alternative. Das Ziel der Studie war der Vergleich zwischen dem geschätzten Blasenvolumen durch das Gerät und dem Volumen, welches nach der Entleerung der Blase durch Katheterisierung gemessen wurde.</p>	<p><b>Design:</b> Es handelt sich um ein deskriptives Studiendesign zur Bestimmung der Reliabilität des Blasenultraschallgeräts.  <b>Stichprobe:</b> Die Population besteht aus 19 weiblichen und 17 männlichen Patienten. Alle Patienten mit verschiedenen Operationen unter Spinalanästhesie wurden während der Studiendauer eingeschlossen und während der Zeit im Aufwachraum überwacht. Eingeschlossen wurden nur Patienten, die einen Harnverhalt aufwiesen und deswegen katheterisiert werden mussten. Die Stichprobe wurde zufällig ausgewählt.  <b>Setting:</b> Im Aufwachraum.  <b>Datenerhebung:</b> Die Pflegenden im Aufwachraum wurden instruiert, wie das Gerät zu bedienen ist. Da das Gerät nur Volumen bis 1000ml zuverlässig misst, wurden Patienten mit Blasenvolumen über 1000ml von der Datenanalyse ausgeschlossen. Alle Patienten wurden stündlich überwacht. Das Maximalvolumen für Katheterisierung waren 400-500ml Blasenvolumen oder das subjektive Gefühl von Miktionschwierigkeiten bei kleineren Volumen, die über eine Stunde andauerten. Bei Patienten, die diesen Kriterien entsprachen, wurde kurz vor der Katheterisierung ein Blasenultraschall durchgeführt und die katheterisierte Menge mit dem Ultraschallwert verglichen. Diese zwei Werte wurden verglichen und statistisch analysiert.  <b>Datenanalyse:</b> Die Analyse wurde anhand von Bland &amp; Altman durchgeführt. Als Konfidenzintervall wurde 95% bestimmt.  <b>Ethik:</b> Keine Diskussion ethischer Aspekte und keine Erwähnung, dass eine Genehmigung eingeholt wurde.</p>	<p>39 Patienten hatten Harnverhalt und mussten sich deshalb einer Katheterisierung unterziehen. Davon zeigte der Blasenultraschall in drei Fällen Werte &gt;1000ml an, weshalb die Betroffenen von der Analyse ausgeschlossen wurden. Mittelwertsdifferenz zwischen Ultraschall und Katheterisierungsmenge waren -21.5ml mit 95% Konfidenzlimiten von -147ml und +104ml. Zwischen dem Blasenultraschall und der Katheterisierung der Blase lagen jeweils einige Minuten, da die sofortige Katheterisierung auf der Station nicht gewährleistet werden konnte.</p>	<p>Die Autoren befinden das Ergebnis der Studie, also die Genauigkeit des Blasenultraschalls für zufriedenstellend. Da zwischen Ultraschall und darauffolgender Katheterisierung jeweils einige Minuten lagen, könnte dies die Ergebnisse minimal beeinträchtigen. Einbezug der Literatur bezüglich Anästhesieart, Komplikationen und Blasenvolumen. Es sei schwierig, ein absolut sicheres Blasenvolumen zu definieren, um eine Blasenüberdehnung zu verhindern. Im Aufwachraum wurde nach Durchführung der Studie eine neue Richtlinie eingeführt, die den stündlichen Ultraschall festlegt, statt nach 5-6h ohne Miktion standardmässig zu katheterisieren. Die Autoren empfehlen, ein Ultraschallgerät anzuschaffen hinsichtlich der Einfachheit der Anwendung und der Prävention von langfristigen Blasenschäden durch unerkannten Harnverhalt.</p>

**Würdigung der Studie:**

Einleitung	Methode	Ergebnisse	Diskussion
<p>Die Studie gibt Auskunft über die Reliabilität des Blasenultraschalls und trägt damit zu einem Mehrwert in der Pflege bei, da bis zu diesem Zeitpunkt in der Pflege vermehrt einmalig katheterisiert wurde, um einen Harnverhalt zu diagnostizieren, was das Infektionsrisiko erhöhte. Der Leser wird durch die verwendete Argumentation logisch zum Thema hingeführt.</p>	<p><b>Design:</b> Die Verbindung zwischen der Forschungsfrage und dem gewählten Design ist logisch und nachvollziehbar. Die Gefahren der internen und externen Validität werden nicht diskutiert.</p> <p><b>Stichprobe:</b> Es wird keine sample size calculation durchgeführt. Die Population ist repräsentativ für chirurgische Populationen, da es um die Messung des Blasen Volumens geht. Nicht übertragbar wären die Ergebnisse eventuell auf Patienten nach einer Operation an den Harnwegen. Externe Einflüsse auf das Messergebnis wie bspw das Alter (andere Struktur des Bindegewebes) oder Behaarung werden nicht kontrolliert. Die Drop-Outs aufgrund von Blasen Volumen &gt;1000ml werden logisch begründet.</p> <p><b>Datenerhebung:</b> Die Datenerhebung ist für die Fragestellung nachvollziehbar. Die Methoden der Datenerhebung sind bei allen Teilnehmern gleich, allerdings ist nicht aufgeführt, wie gross der zeitliche Abstand zwischen Ultraschall und darauffolgender Katheterisierung bei den verschiedenen Teilnehmern war. Der Datensatz ist komplett. Diese Studie wurde durchgeführt, um die Validität des Blasenultraschalls festzustellen. Die Reliabilität des Ultraschallgerätes wurde durch die vorgängige Instruktion der Pflegenden sichergestellt. Anhand der Informationen im Methodenteil sollten die Ergebnisse mit demselben Ultraschallgerät für andere Forscher nachvollziehbar sein. Mögliche Verzerrungen werden nicht dargestellt.</p> <p><b>Datenanalyse:</b> Die Daten zwischen Ultraschall und Katheterisierung wurde nur anhand der Methode von Bland &amp; Altman verglichen und dementsprechend in einem Scatterplot dargestellt. Eventuell hätten die Ergebnisse durch weitere statistische Verfahren noch detaillierter festgestellt werden können.</p> <p><b>Ethik:</b> In dieser Studie wurden keine ethischen Fragen diskutiert. Ebenfalls ist nicht aufgeführt, ob die Studienteilnehmenden gefragt wurden, ob die erhobenen Daten weiterverwendet werden dürfen.</p>	<p>Die Ergebnisse sind vollständig. Die Merkmale der Population hätten noch genauer in einer Tabelle ausgeführt werden können. Die verwendeten Tabellen unterstützen die Aussagekraft der Ergebnisse und sind korrekt beschriftet. Allerdings wäre zur Interpretation der Ergebnisse eine Häufigkeitsverteilungskurve hilfreich.</p>	<p>Das Resultat wird als zufriedenstellend dargestellt. Zudem wird es in Zusammenhang mit bereits bestehender Literatur gestellt und weiterer Forschungsbedarf diskutiert. Stärken und Schwächen werden dargestellt und Anpassungen, die daraus hervorgingen erklärt. Die Studie ist sinnvoll. Mittlerweile sind allerdings bereits modernere Ultraschallgeräte in Gebrauch, weshalb die Wiederholung dieser Studie mit diesem Gerät keinen Sinn machen würde. In einem anderen klinischen Setting, bspw auf einer chirurgischen Bettenstation wäre es sicherlich möglich, diese Studie zu wiederholen.</p>

**Güte/ Evidenzlage:**

- **Objektivität:** soweit nachvollziehbar, ist die Objektivität der Forschungsergebnisse gewährleistet durch die verwendeten Methoden.
- **Reliabilität:** die Studie wäre durch andere Forscher in anderen Settings mit einem ähnlichen Gerät reproduzierbar. Es ist möglich, dass die Verwendung von neueren Ultraschallgeräten gar eine höhere Zuverlässigkeit der Methode ergeben würde.
- **Validität:** das Studiendesign ist für den angegebenen Forschungszweck angemessen. Weitere statistische Berechnungen zur Unterstützung der Ergebnisse wären wünschenswert.
- **6S Pyramide:** Die Studie befindet sich auf dem untersten Level des 6S-Modells nach DiCenso, da es sich um eine primär datenbasierte Arbeit handelt.

## Anhang C: IPSS

### Fragebogen zum Wasserlassen (IPSS = engl.: International Prostate Symptom Score)

Fragebogen zum Wasserlassen	nie	seltener als in 1 von 5 Fällen	seltener als in der Hälfte aller Fälle	ungefähr in der Hälfte aller Fälle	in mehr als der Hälfte aller Fälle	fast immer
1. Wie oft während des letzten Monats hatten Sie das Gefühl, dass Ihre Blase nach dem Wasserlassen nicht ganz geleert war?	<input type="checkbox"/>	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
2. Wie oft während des letzten Monats mussten Sie in weniger als zwei Stunden ein zweites Mal Wasser lassen?	<input type="checkbox"/>	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
3. Wie oft während des letzten Monats mussten Sie beim Wasserlassen mehrmals aufhören und neu beginnen?	<input type="checkbox"/>	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
4. Wie oft während des letzten Monats hatten Sie Schwierigkeiten, das Wasserlassen hinauszuzögern?	<input type="checkbox"/>	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
5. Wie oft während des letzten Monats hatten Sie einen schwachen Strahl beim Wasserlassen?	<input type="checkbox"/>	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
6. Wie oft während des letzten Monats mussten Sie pressen oder sich anstrengen, um mit dem Wasserlassen zu beginnen?	<input type="checkbox"/>	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte	4 Punkte	5 Punkte
7. Wie oft sind Sie während des letzten Monats im Durchschnitt nachts aufgestanden, um Wasser zu lassen? Maßgebend ist der Zeitraum vom Zubettgehen bis zum Aufstehen am Morgen	nie <input type="checkbox"/>	einmal 1 Punkt	zweimal 2 Punkte	dreimal 3 Punkte	viermal 4 Punkte	fünfmal 5 Punkte

Punktzahl	Auswertung
<input type="checkbox"/> <b>0-7 Punkte</b> Die Beschwerden des unteren Harntraktes sind nach offizieller Einteilung der milden Symptomatik zugeordnet. Trotzdem sollte der Patient ein Gespräch mit seinem Arzt über dieses Thema führen und den Test nach vier Wochen wiederholen.	Zur Ermittlung des Gesamt-IPSS werden die entsprechenden Ziffern der zutreffenden Felder zusammengezählt. Das Testergebnis soll zur groben Einschätzung dienen und ersetzt nicht die Untersuchung und Diagnose eines Arztes. Der Test sollte in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Bei einer Verschlechterung des Ergebnisses ist es wichtig, bald einen Arzt aufzusuchen.
<input type="checkbox"/> <b>8-19 Punkte</b> Die Beschwerden des unteren Harntraktes sind bereits stark beeinträchtigend. Sie werden nach offizieller Einteilung der mittleren Symptomatik zugeordnet. Es sollte bald ein Arzt aufgesucht werden.	
<input type="checkbox"/> <b>20-35 Punkte</b> Die Beschwerden des unteren Harntraktes wirken sehr stark beeinträchtigend. Sie sind nach offizieller Einteilung der schweren Symptomatik zuzuordnen. Es sollte umgehend ein Arzt aufgesucht werden.	

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Urologie e.V. (kj)

## Anhang D: In den Studien verwendete Algorithmen

In der Arbeit erwähnte Algorithmen sind folgend abgebildet.

### D1: Algorithmus von Balderi et al. (2011)

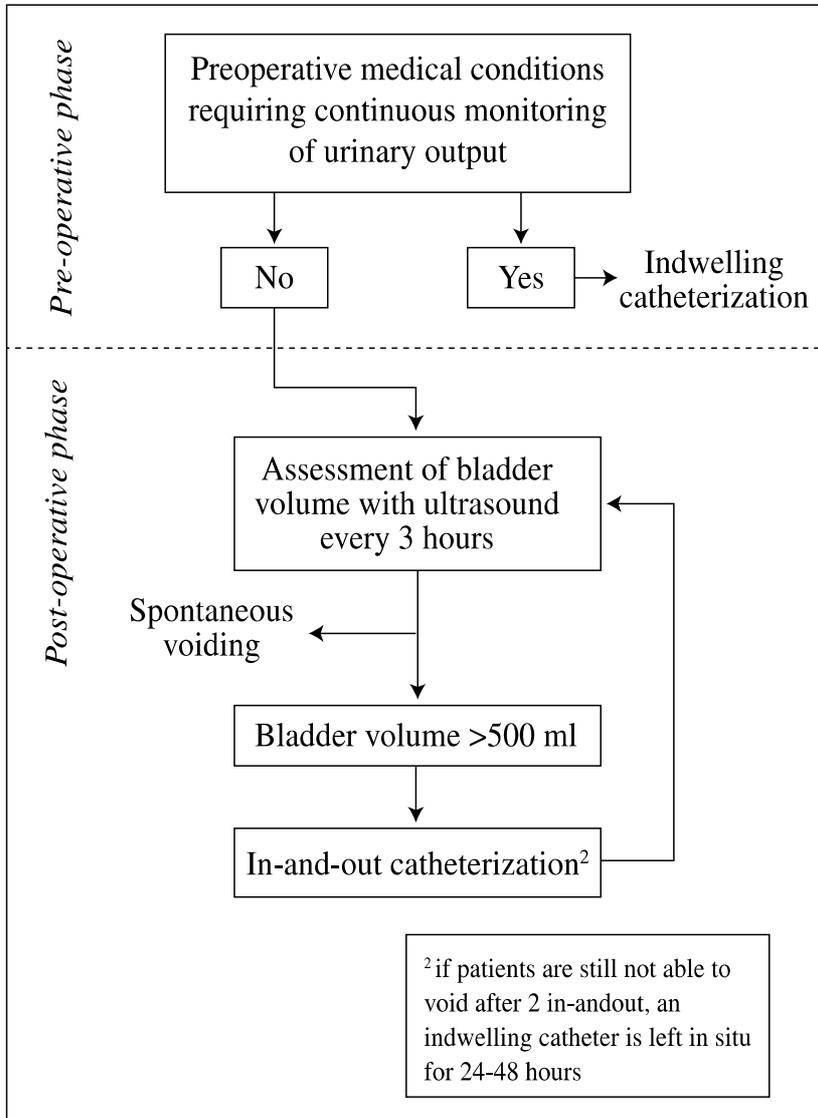
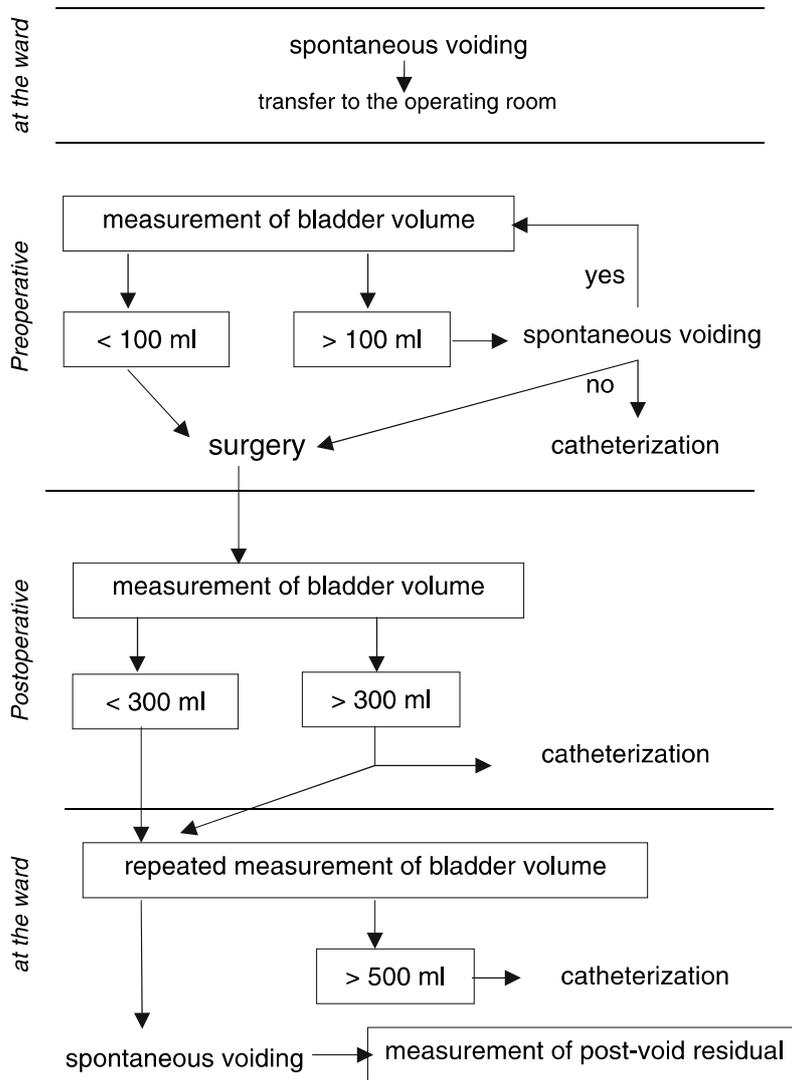


Figure 1.—Algorithm for the management of POUR in patients undergoing total knee and hip arthroplasty using ultrasound-guided bladder catheterization.

**D2: Algorithmus von Luger et al. (2008)**



**Fig. 2** Algorithm for the management of patients following arthroscopic knee surgery in spinal anesthesia: flow chart for procedures and decisions for managing postoperative urinary retention at the end of surgery, in the recovery room and on the ward