

# Močový katetr v intenzivní péči

Vladimír Černý

Klinika anesteziologie, perioperační a  
intenzivní medicíny  
Univerzita J. E. Purkyně  
Masarykova nemocnice  
Ústí nad Labem, IPVZ Praha

Centrum pro výzkum a vývoj  
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Dept. of Anesthesia, Pain Management  
and Perioperative Medicine  
Dalhousie University, Halifax, Canada

Klinika anesteziologie, resuscitace a  
intenzivní medicíny  
Univerzita Karlova v Praze  
Lékařská fakulta v Hradci Králové

# **„Bez konfliktu zájmů k uvedené přednášce“**

*prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM*



*... co vše bychom měli vědět ?*

# Cíl přednášky

Diskutovat vybrané klinické otázky ve vztahu k používání močového katetru na ICU

Formulovat zásady do klinické praxe s využitím EBM a BPS (“best practice statements”)





“high-end” or “sexy”  
ICU interventions

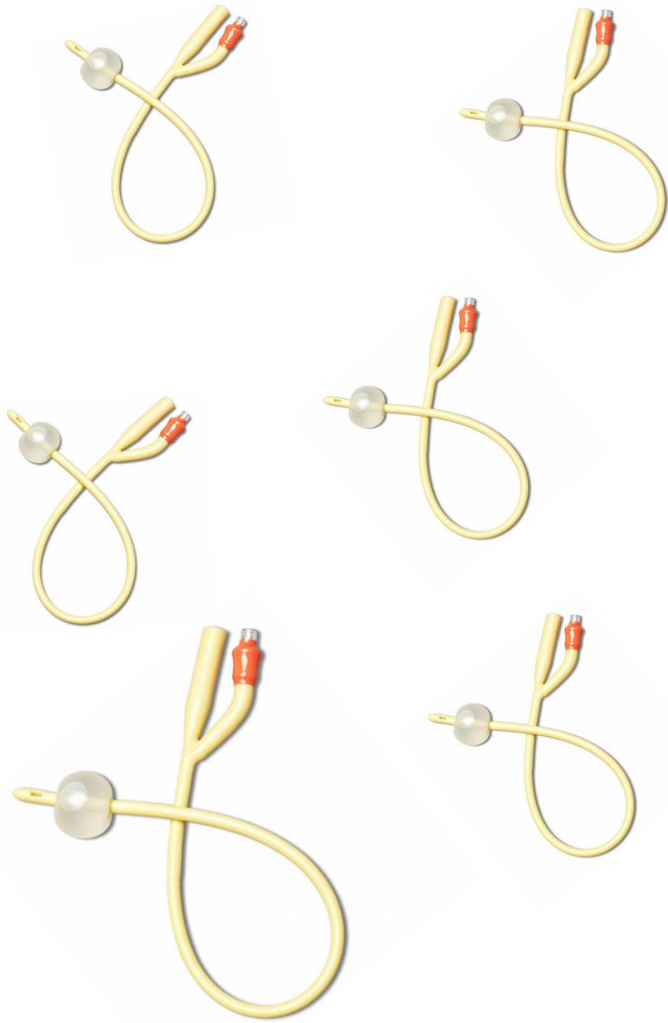
# Co je “důležitější”... ?

(ve vztahu ke klinickému výsledku)



# **Odpověď bude rozdílná ...**

- 1) ... z pohledu jednotlivého pacienta na ICU
- 2) ... z pohledu ICU populace





# Obsah

- 1) Základní východiska
- 2) Zásady do naší denní praxe

**Jak veliký “to” je problém ?**



**... močový katetr jako univerzální  
intervence u (téměř) všech ICU  
pacientů**

*Ramanathan, Surg Clin N Am, 2014*

# Evidence

- 25% všech hospitalizovaných
- 90% všech pacientů na ICU
- inzerce často bez racionální indikace
- ponechání často již bezdůvodně
- spojitost s infekcí močových cest (UTI)

AACN Practice Alerts

April, 2012

---

Catheter-Associated Urinary Tract Infections



**... UTI představují 40% všech “health care acquired” infekcí**

**... 80% UTI vzniká v souvislosti i se  
“short-term” katetrem**

CAUTI = catheter associated urinary tract infection



# CAUTI a ICU ?

Výskyt CAUTI je 3-7/1000  
urinary catheter days

Published in final edited form as:

*Heart Lung.* 2012 May ; 41(3): 271–283. doi:10.1016/j.hrtlng.2011.08.001.

**Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection:  
1980 to 2010**

Laurie J. Conway, RN, MS, CIC<sup>a,\*</sup> and Elaine L. Larson, RN, PhD, FAAN, CIC<sup>b</sup>

**Table 1**  
**Risk factors for CAUTI**

<b>Factor</b>	<b>Relative Risk</b>	
Prolonged catheterization >6 d	5.1–6.8	●
Female gender	2.5–3.7	
Catheter insertion outside operating room	2.0–5.3	●
Urology service	2.0–4.0	
Other active sites of infection	2.3–2.4	
Diabetes	2.2–2.3	
Malnutrition	2.4	
Azotemia (creatinine >2.0 mg/dL)	2.1–2.6	
Ureteral stent	2.5	
Monitoring of urine output	2.0	●
Drainage tube below level of bladder and above collection bag	1.9	
Antimicrobial drug therapy	0.1–0.4	

*Abbreviation:* CAUTI, catheter-associated urinary tract infection.

*From* Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001;7(2):342–7.



**Table I. Potential infectious complications of indwelling urethral catheters**

---

Asymptomatic bacteriuria

Catheter encrustation/blockage

Symptomatic urinary tract infection

pyelonephritis

fever

bacteraemia

sepsis syndrome

Suppurative complications

urethritis

paraurethral abscess

urethral fistula

epididymitis

scrotal abscess

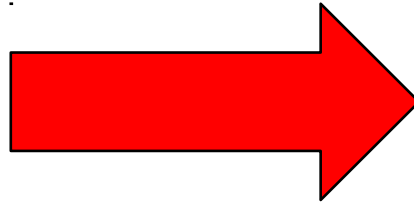
prostatitis, prostatic abscess

---

**... CAUTI zvyšuje morbiditu,  
mortalitu i náklady**

*AANS Alert, Crit Care Nurse, 2012  
Nicole, Drugs Aging, 2005*





**Sepse**  
**MOF**  
**Smrt**

# **CAUTI je považováno za preventabilní komplikaci a náklady na léčbu nejsou v USA hrazeny systémy Medicare a Medicaid**

ity.<sup>2,5,6</sup> CAUTIs are considered by the Centers for Medicare and Medicaid Services to represent a reasonably preventable complication of hospitalization. As such, no additional payment is provided to hospitals for CAUTI treatment–related costs.<sup>5</sup>

AACN Practice Alerts

April, 2012

---

## Catheter-Associated Urinary Tract Infections



# ... “neinfekční” komplikace spojené s močovým katetrem

*... stejně tak časté jako infekční komplikace*

**Annals of Internal Medicine**

REVIEW

## Determining the Noninfectious Complications of Indwelling Urethral Catheters

A Systematic Review and Meta-analysis

John M. Hollingsworth, MD, MS; Mary A.M. Rogers, PhD; Sarah L. Krein, PhD, RN; Andrew Hickner, MSI; Latoya Kuhn, MPH;  
Alex Cheng, MD; Robert Chang, MD; and Sanjay Saint, MD, MPH

*Ann Intern Med.* 2013;159:401-410.

# Hlavní neinfekční komplikace po “krátkodobém” zavedení

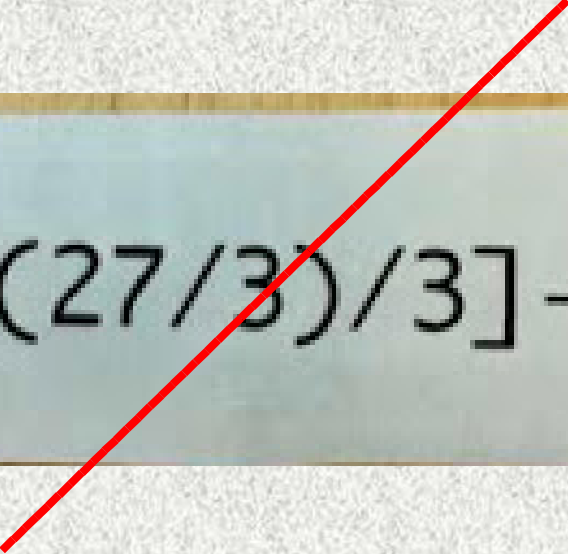
- ✓ únik moče/inkontinence
- ✓ **stenozy močové trubice 3,4% (95% CI 1%-7%)**
- ✓ % komplikací je vyšší u pacientů se “spinal cord injury”
- ✓ long-term zavedení katetru = 4x vyšší výskyt komplikací

krátkodobé = do 3 týdnů



**Jaké zásady do denní praxe ?**

Urinary catheter  
**“stupid and simple” rules**  
for ICU/physicians


$$1+1 = [(27/3)/3]-1$$



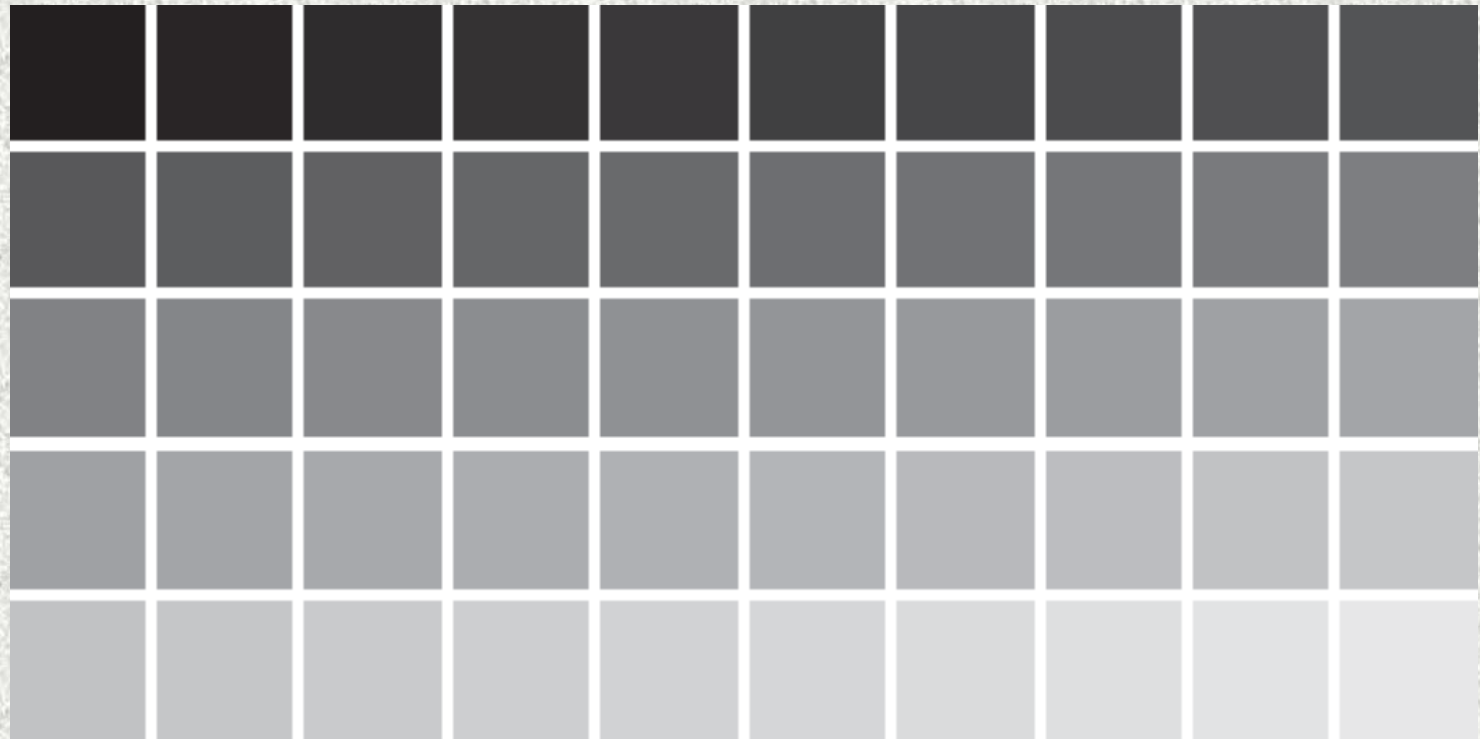
# 1) Indikace

# Umíme jasně zformulovat indikaci k zavedení ?

- ✓ Sledování (hodinové) diurézy ?
- ✓ Obstrukce ?
- ✓ Prevence úniku moči ve vztahu k lokální infekci a/nebo dekubitu ?
- ✓ Komfort pacienta ? (paliativní péče)
- ✓ Jiná ? (sedace ?)



# Řada situací v “šedé” zóně ?



**Komfort nebo "heavy workload" personálu –  
může to být někdy indikace ?**

**Epidurální anestezie/analgezie – je to vždy  
indikace ?**

**Pacient přijatý na ICU nemočí, nemá obstrukci  
a je jinak "stabilní" – je to vždy okamžitá indikace  
?**

**Kdy a u koho epicystostomii ?**



**choosing wisely**  
(indication  
for urinary catheter)

[www.choosingwisely.com](http://www.choosingwisely.com)

## **... myslet na alternativy močového katetru**

vyčkávat (3-5 hodin) +/- s využitím  
UZ, urinální kondomy, pleny apod.



## **2) Zavádění katetru**

Jemně, šetrně ... když je odpor  
("větší než malý") ... volat urologa



budte při zavádění močového katetru  
**mimořádně delikátní ...**



## Evaluating the cost of iatrogenic urethral catheterisation injuries

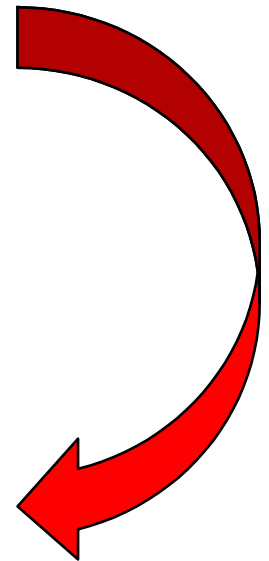
N. R. Bhatt<sup>1</sup> · N. F. Davis<sup>1</sup> · D. Addie<sup>2</sup> · R. Flynn<sup>1</sup> · T. E. D. McDermott<sup>1</sup> ·  
R. P. Manecksha<sup>1</sup> · J. A. Thornhill<sup>1</sup>

2015

kompletní náklady zahrnující  
“follow up care”  
**50 000 EUR**

# Role formalizovaného trainingu ?

“see ... do ... teach”





# Role formalizovaného trainingu ? ANO!

... snižuje četnost a závažnost poranění



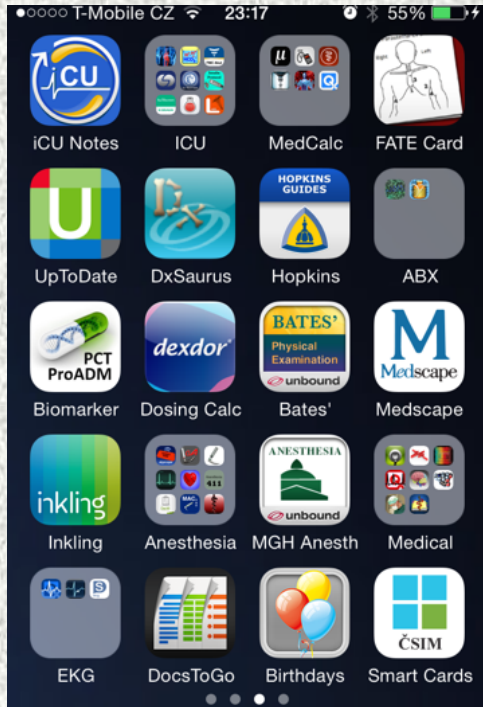


## **3) Denně se ptát ...**

je ještě indikace ?



# Součást vizity – denně !



## Vizita na pracovišti intenzivní péče

*Na co u žádného pacienta denně nezapomenout?*

- Máme určenou diagnózu?
- Máme zdroj sepse pod kontrolou?
- Máme správná antibiotika?  
Musíme v nich pokračovat?
- Je adekvátní analgezie/sedace?
- Je adekvátní profylaxe žilní trombózy?
- Je adekvátní profylaxe stresových vředů?
- Je adekvátní prevence nosohltanální pneumonie?
- Ventilujeme pacienta „bezpečně“?
- Je indikován test spontánní ventilace?
- Dosahujeme cílů nutriční podpory?
- Mají všechny „vstupy“ své opodstatnění?
- Je každá součást farmakoterapie pacienta odůvodněná?
- Je pacient adekvátně rehabilitován/mobilizován?
- Provedli jsme posouzení prognózy a přínosu pokračování orgánové podpory?

mají všechny “vstupy” své opodstatnění ?



# “snap shot audit” během mých vizit (první týden v lednu 2017)

Absence jasně formulovaného důvodu k močovému katetru *in situ* v den vizity:

ICU 1 = 1/10

ICU 2 = 3/8

ICU 3 = 1/8





**4) Jaký katetr (materiál)?**

## Types of Urethral Catheters for Management of Short-Term Voiding Problems in Hospitalized Adults: A Short Version Cochrane Review

K. Schumm\* and T.B.L. Lam

*Cochrane Database of Systematic Reviews 2008, Issue 2. Art. No: CD004013. DOI: 10.1002/14651858.CD004013.pub3. Copyright © 2008 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.*

- **Potahované katetry** redukují CAUTI i bakteriurii u pacientů s katetrem pod 1 týden
- **Silikonové katetry** u mužů “lepší” z pohledu reakce stěny uretry (stenozy/striktury)
- **Data nestačí** pro formulaci všeobecného doporučení



**5) Mít vlastní standard,  
obsahující ...**

# SOP = standard operational procedure

... kdo zavádí

... za jakých podmínek

... jaký katetr, event. alternativy katetru

... jaká je péče o katetr apod.

Published in final edited form as:

*Heart Lung*. 2012 May ; 41(3): 271–283. doi:10.1016/j.hrtlng.2011.08.001.

## **Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection: 1980 to 2010**

Laurie J. Conway, RN, MS, CIC<sup>a,\*</sup> and Elaine L. Larson, RN, PhD, FAAN, CIC<sup>b</sup>



# Co mají existující guidelines společná ?

- pečlivost indikace zavedení
- asepsy/antisepsy při zavádění
- uzavřený systém

Published in final edited form as:

*Heart Lung*. 2012 May ; 41(3): 271–283. doi:10.1016/j.hrtlng.2011.08.001.

## **Guidelines to prevent catheter-associated urinary tract infection: 1980 to 2010**

Laurie J. Conway, RN, MS, CIC<sup>a,\*</sup> and Elaine L. Larson, RN, PhD, FAAN, CIC<sup>b</sup>

# ***Bundles jako pro “VAP” ?***

# **ANO**

*J Nurs Care Qual*

Vol. 27, No. 3, pp. 209-217

Copyright © 2012 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

## **Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care The Bundle Approach**

***Linda Andreessen, DNP, RN, ANP-BC;***

***Mary H. Wilde, PhD, RN;***

***Pam Herendeen, DNP, RN, PNP-BC***



## Identický pacient

- Základní ICU péče
- Tekutiny
- Antibiotika
- Postupy orgánové podpory



**BAD  
OUTCOME**

- Základní ICU péče
- Tekutiny
- Antibiotika
- Postupy orgánové podpory



**GOOD  
OUTCOME**



Ďábel bývá ale vždy v detailech ...





# Identický pacient

- Základní ICU péče
- Tekutiny
- Antibiotika
- Postupy orgánové podpory



**BAD  
OUTCOME**

- Základní ICU péče
- Tekutiny
- Antibiotika
- Postupy orgánové podpory



**GOOD  
OUTCOME**

**“It is a better strategy to be consistently good than occasionally great ... “**

Černý V.: *Hledání smyslu intenzivní péče, kde jsou naše “magic bullets and arrows”*, Ostrava, kongres ČSIM 2014



**Děkuji za pozornost**

[cernyvla1960@gmail.com](mailto:cernyvla1960@gmail.com)



**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

2015

## Urethral (indwelling or intermittent) or suprapubic routes for short-term catheterisation in hospitalised adults (Review)

Kidd EA, Stewart F, Kassis NC, Hom E, Omar MI

**Suprapubická drenáž redukuje  
výskyt asymptomatické bakteriurie**



## RECOMMENDATIONS

Do not place, or leave in place, urinary catheters for incontinence or convenience or monitoring of output for non-critically ill patients (acceptable indications: critical illness, obstruction, hospice, perioperatively for <2 days for urologic procedures; use weights instead to monitor diuresis).

[www.choosingwisely.com](http://www.choosingwisely.com)



Journal of  
**HOSPITAL MEDICINE**

[www.journalofhospitalmedicine.com](http://www.journalofhospitalmedicine.com)

ORIGINAL RESEARCH

### Choosing Wisely in Adult Hospital Medicine: Five Opportunities for Improved Healthcare Value

2013

John Bulger, DO, MBA<sup>1\*</sup>, Wendy Nickel, MPH<sup>2</sup>, Jordan Messler, MD<sup>3</sup>, Jenna Goldstein, MA<sup>2</sup>,  
James O'Callaghan, MD<sup>4</sup>, Moises Auron, MD<sup>5</sup>, Mangla Gulati, MD<sup>6</sup>



**KEEP  
CALM  
IT'S NOT  
ROCKET  
SCIENCE**





# **ICU (oncology) patients specific approach ?**

- 1) use of a catheter-valve instead of a standard drainage system**
- 2) 2) use of a silver-alloy, hydro gel-coated latex urinary catheter instead of uncoated catheters.**

Filippo, Gaudio: Device-Related Infections in Critically Ill Patients. Part II: Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia and Urinary Tract Infections, J Chemotherapy, 2003