Hygiena **v rukou**
ZZ



Jaroslav Pekara

Nejdříve se učíme chodit a mluvit.



Později se pak učíme sedět a držet hubu.

Proč hygiena?

Velký význam pro přežití pacientů



Vyhláška 306/2012 Sb.

Bezpečnost obou – **zachránce** i pacienta

Význam pro přežití pacientů

- nozokomiální nákazy ve 20 – 40 % na rukou personálu
- záchranná služba 5 – 10 % (expertní odhad)

- případy na 1000 obyvatel - to je celosvětově přes 18 miliónů případů !!!

- každoroční nárůst počtu případů těžké sepse o 1.5 %
- do roku 2020 jeden milion pacientů s tímto onemocněním ročně !!!

Bezpečnost obou:
zachránce i pacienta

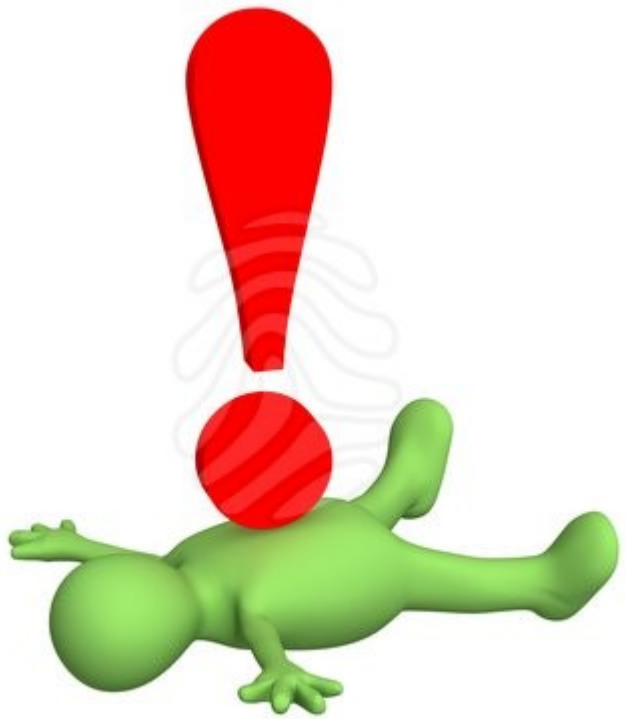
Hepatitida A, B, C
meningitis
plané neštovice
spalničky (rubeola)

HIV / AIDS

Tuberkulóza

Tetanus

Syfilis



Biologické zbraně – SARS, ebola, botulotoxin, priony



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Reeve48135_smallpox.jpg

Variola – pravé neštovice

- Vyrážka, skvrny, puchýře, pupeny, pustuly
- Z počátku jako chřipkové onemocnění
- Umírání na oběhové selhání nebo komplikace
- Pro teroristy velice zajímavé – ukončení očkování před více než dvaceti lety
- Přenos z člověka na člověka, kapénkami vzduchem
- Inkubační doba 5-21 dnů
- Viry varioly jsou vysoce odolné vůči vnějším vlivům
- Imunita po vakcinaci cca 10 let



http://keepinitrealevanston.wordpress.com/2012/09/21/anthrax-as-it-progresses/

Antrax (sněď slezinná, uhlák, modrá neštovice)

- Vysoce infekční onemocnění zvířat
- Přenos na člověka
- Vytváří spory přežívající v nepříznivých podmínkách
- Produkty této bakterie brání imunitnímu systému se bránit
- Vysoce nebezpečná (smrtící) forma je inhalační
- Inkubační doba 12h – 5 dnů

- 3 formy onemocnění
  - Kožní forma – nejčastější
    - V místě poranění vznik zčernalého vředu až karbunklu
    - Nevolnost, bolest svalů, bolesti hlavy, horečka pocit na zvracení
  - Forma střevní – vzácná
    - Smrtící
    - Symptomy náhlé příhody břišní
    - Krvavé průjmy
    - Vysoké horečky
  - Forma plicní
    - Krátká inkubační doba
    - Krvácivé záněty plic, pohrudnice
    - Výpotek
    - Krvácení do hrudníku
    - Napadení CNS



http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Plague_-buboes.jpg

Mor

- Dýmějová, plicní, kožní, septická a meningeální forma
- Přenos ze zvířat (blechy)
- Všechny formy vznikají náhle
- U dýmějové a kožní formy – projevy na kůži, uzlinách a v místě průniku mikroba
- Plicní forma – rozsáhlý RTG nález, dušnost, kašel, vodnaté sputum zbarvené krví
  - Terapie nutná hned první den, jinak smrt do 4-5 dnů

- Septická forma – průběh velice rychlý
  - Průnik mikrobů do krve
  - Poruchy vědomí až koma
  - Smrt během několika dnů
- Meningeální forma
  - Křeče
  - Poruchy rovnováhy
  - Poruchy chůze
- Nejvyšší úmrtnost je u plicní a septické formy

Botulizmus

- Otrava z konzervovaných potravin
- Projevy – parézy hlavně hlavových nervů
- Zeleninové a masové konzervy (domácí výroba)
- Příznaky – sucho v ústech
  - Chrapot
  - Dvojité vidění
  - Mydriáza
  - Obrna měkkého patra, zácpa, poruchy močení, obrna dýchacích svalů



http://www.medicinenet.com/cholera/page2.htm

Cholera

- Akutní střevní onemocnění
- Bolestivé vodnaté průjmy, zvracení
- Křeče v lýtkách
- Pokles krevního tlaku
- Anurie
- Zdroj nákazy – infikovaný člověk
  - Fekálně – orální cesta, infikovaná voda
- Inkubační doba 5 dnů
- Nutná rehydratace



http://osetrovatelstvi.eu/index.php/12-zeh?start=1

Stafylokokový enterotoxin

- Toxiny produkované bakteriemi
- Zhoršení již přítomné infekce nebo způsobení nemoci zvané toxikózy
- enterotoxikózy, exfoliativní dermatitidy, syndrom toxického šoku
- Odolnost vůči vysokým i nízkým teplotám
- Odolnost vůči nízkému pH
- Při eliminaci bakterií enterotoxiny zůstávají v těle

- Projevy
  - Nadměrné průjmy
  - Zvracení
- Syndrom toxického šoku
  - Horečka
  - Zarudnutí
  - Odlupování kůže
  - Hypotenze
  - Multi orgánové selhání
- Inkubační doba 3 – 12h
- V současné době neexistuje vakcína

Vyhláška 306/2012 Sb.



Latex



Nitril 9N





Nitril 6N



Neoprén



Vinyl



Riziko perforace rukavice



V mnoha případech se narušení bariéry rukavice **nezjistí, dokud nejsou rukavice sundány** a na rukou se nenajde krev (**12 - 17 % případů)**.
Zdravotníci by měli **měnit rukavice nejméně jedenkrát za hodinu.**



Dvoje rukavice?

1 pár = 51 % výskyt kontaminace

rukou oproti

2 páry = 7% výskyt kontaminace

významné snížení míry

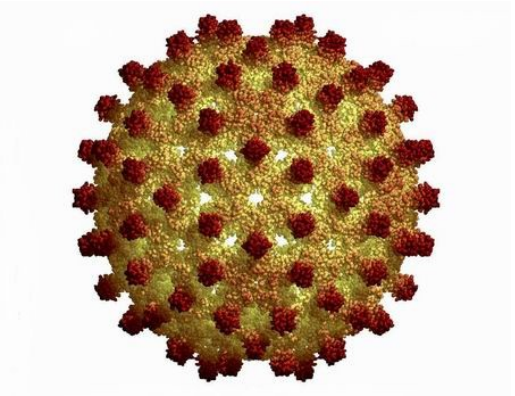
perforace vnitřní rukavice,

a to o nejméně 70 %.



Zdravotní důsledky

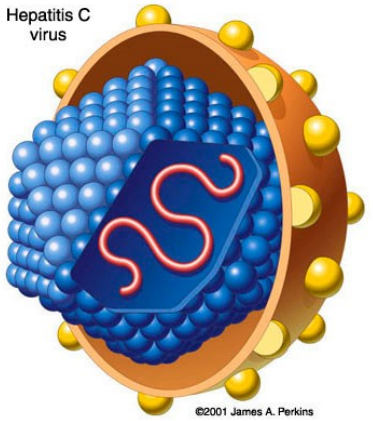
- **Virová hepatitis B**



- 2 miliardy lidí jsou infikovány
- ročně se nakazí 10-30 miliónů lidí
- 350 miliónů lidí s chronickým onemocněním

Zdravotní důsledky

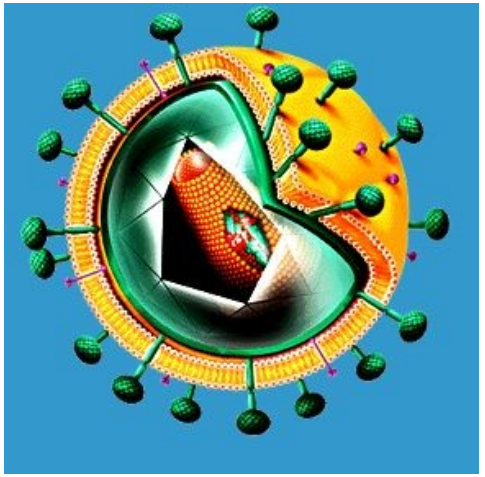
- **Virová hepatitis C**



- 170 miliónů lidí je infekčních
- ročně se nakazí 3-4 milióny

Zdravotní důsledky

HIV



- 33,4 miliónů lidí žije s HIV
- každoročně se nakazí 2,7 miliónu lidí

Problémy?

<u>data se nehlásí a podhodnocují</u>

USA = 385 000 kožních poranění ročně!
Jiní autoři odhadují 500 000 NSI ročně,
jiní až 756 000!

Kolik ta sranda stojí?

Každé NSI bez infekce stojí zaměstnavatele mezi € 1409 - € 2417

V případě krví přenosných chorob byly dlouhodobé náklady po poranění injekční jehlou vyčísleny až na

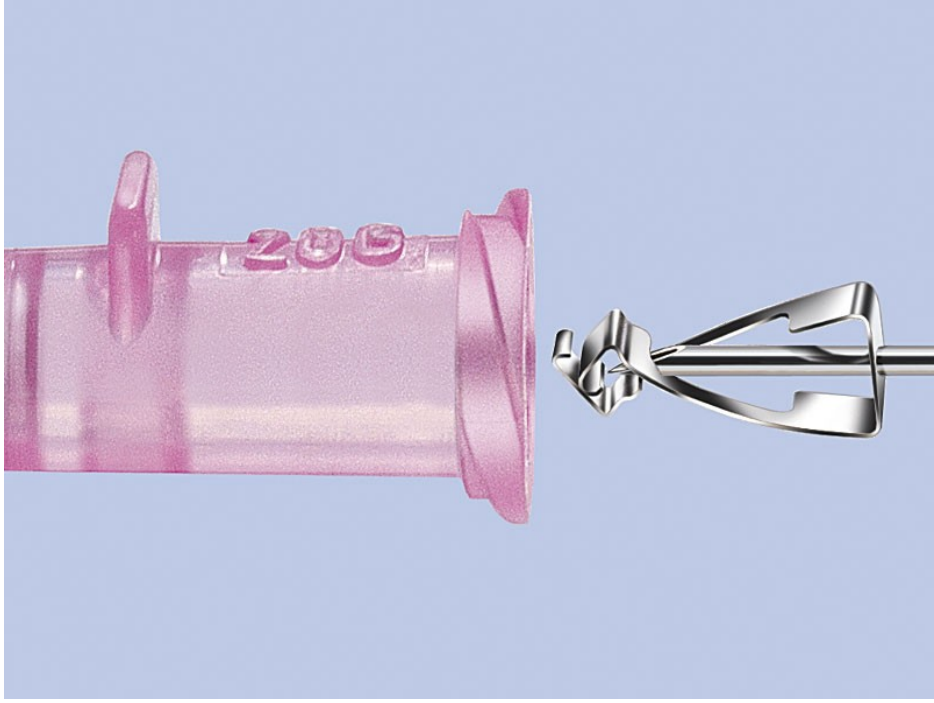
€ 922000.



Ochranné pomůcky mohou snížit riziko o 22-100%!

Jak naložíte s jehlou v bytě, na ulici?




20G



- k vyšetřování a léčení mohou zdravotničtí pracovníci přistupovat až po umytí rukou;
- hygienickou dezinfekci rukou musí provést vždy po kontaktu s infekčním materiálem, a to po každém jednotlivém zdravotnickém výkonu u jednotlivých fyzických osob

Vyhláška 306/2012 Sb., Příloha č. 3: odstavec g

Mechanické mytí rukou

World Health Organization

pouze:

- na začátku směny
- na konci směny
- viditelné znečištěné
- po použití toalety
- při expozici sporulujícím bakteriím (*Cl. difficile*)



Hygienická dezinfekce rukou

- prokázaný účinek při usmrcení NN
- nedráždí ruce zdravé
- účinek během několika vteřin
- doba účinku několik hodin

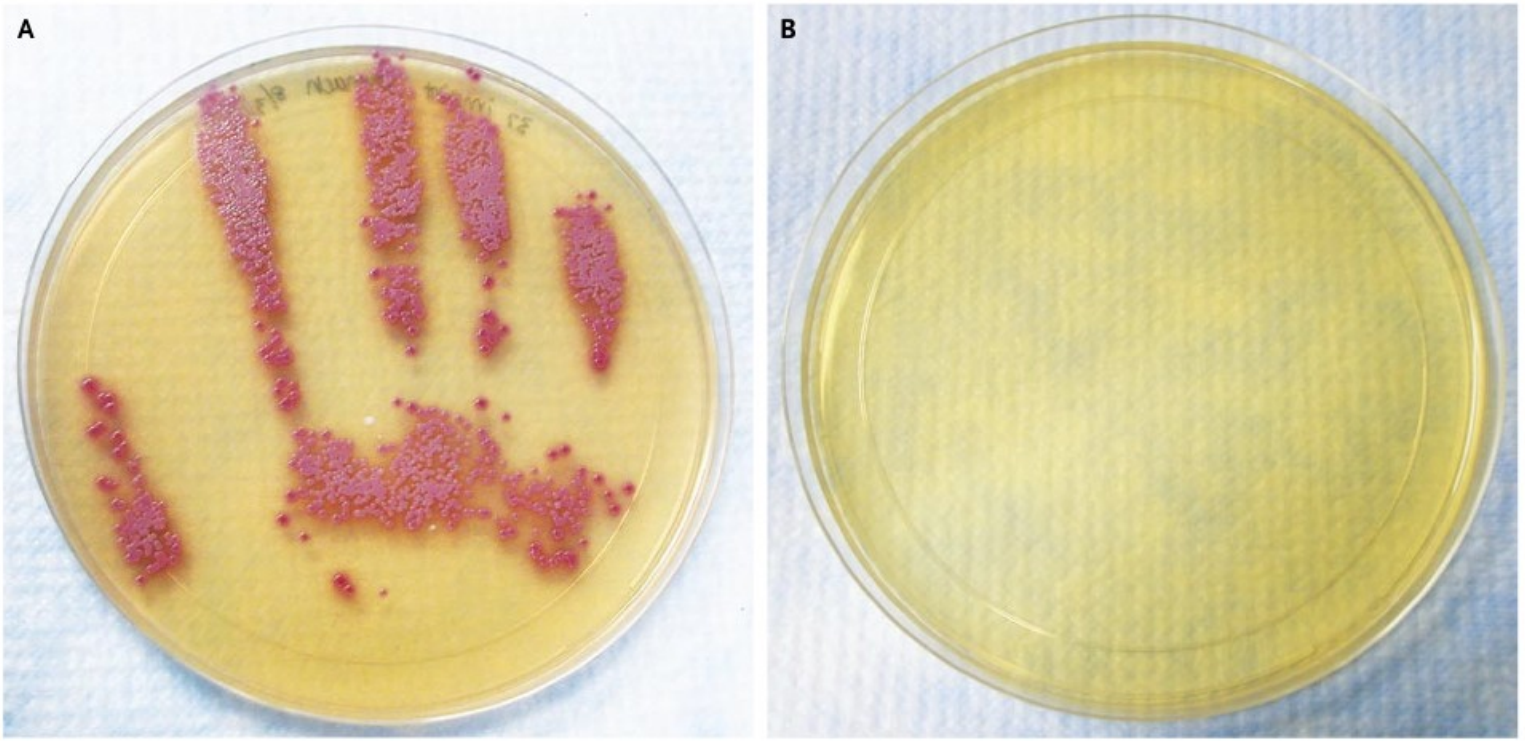


SNIŽUJE NN AŽ o 50 % !!!

- **Nejčastější chyby:**

- nevyčká se na zaschnutí dezinfekce
- hned po HDR se nasadí rukavice
- HDR se používá na nasazené rukavice
- stejné rukavice u dvou pacientů
- po HDR se ruce opláchnou vodou
- otírání rukou do kalhot

Hygienická dezinfekce rukou



NEJM, Jan 15, 2009

Správnou dezinfekcí rukou chráníme:
sebe, kolegy, pacienty



- při ošetřování pacientů musí zdravotničtí pracovníci využívat bariérové ošetřovací techniky na všech pracovištích, musí být používány pouze **dekontaminované pomůcky;**



Vyhláška 306/2012 Sb., Příloha č. 3: odstavec g

Vyšší stupeň dezinfekce











Jednorázové pomůcky se nesmí opakovaně používat ani po jejich sterilizaci;

Vyhláška 306/2012 Sb., Příloha č. 3: odstavec h







me

- V p
  inf
  pro
  pře
  vir
- S c
  po
  dezinsekci a deratizaci
  provozním řádu.

ÚSTENKA

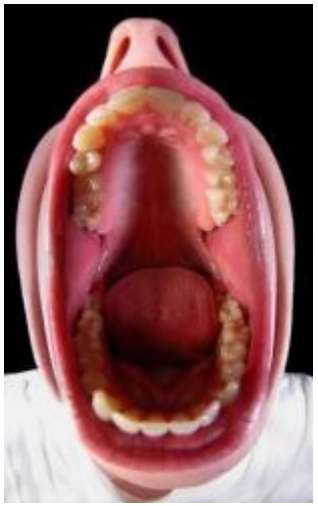
- bakteriální filtrační účinnost 99,3 %
- filtrační účinnost proti virům 98 %



Obsah DÚ



stafylokokus aureus,
pyogenní streptokoky,
orální streptokoky,
neisseria meningitidis,
hemophylus influaenzae,
kandidy, kvasinky,
mykoplasmata, chlamydie, viry










NEJVĚTŠÍ HROZBY LIDSTVA
všechny články zde ›››

Botulotoxin

- resp. botulin nebo klobásový jed
- toxicita produkovaná bakteriemi Clostridium botulinum
- smrtná dávka je 100 pg/kg. (4 kg pro svět)
- špatně sterilované konzervy a uzeniny, nakládanou zeleninu, houby v oleji, **prokázán i v MEDU!!!**
- ničí ho teplota nad 60 °C (10 minut)
- inkubace je v průměru 24 hodin (někdy 6 až 72 hodin)
- GIT příznaky, diplopie, parézy bez teplot, bulbární paralýza, asystolie a apnoe.
- přenos alimentární a traumatický
- Mortalita 20 %

Shrnutí

- Dezinfekcí chráním především sebe!
- Vinilová rukavice nechrání!
- Každé bodné poranění hlásit!
- Jednorázové pomůcky vyhazuji!

Specifika na ARO/JIP

Proč dostávají lidé infuze?



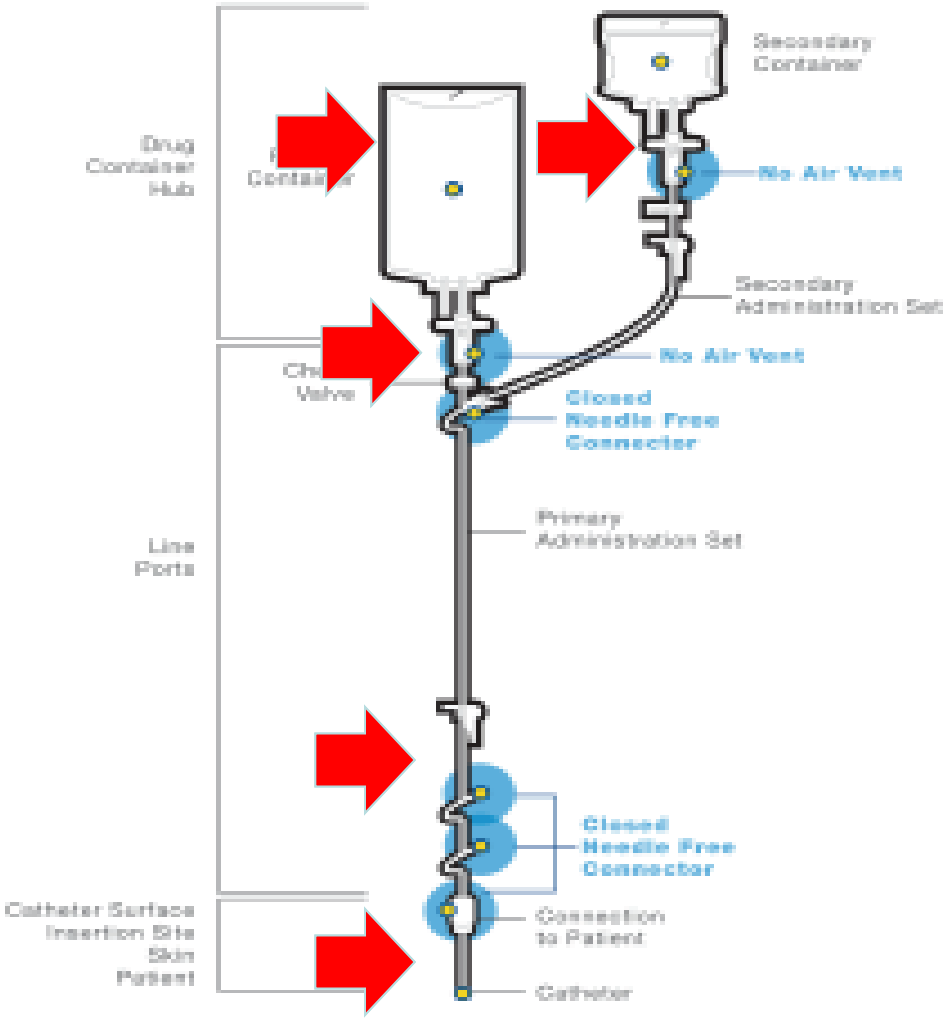






Riziko infekce krevního řečiště

Portals of Entry



Contamination Rates

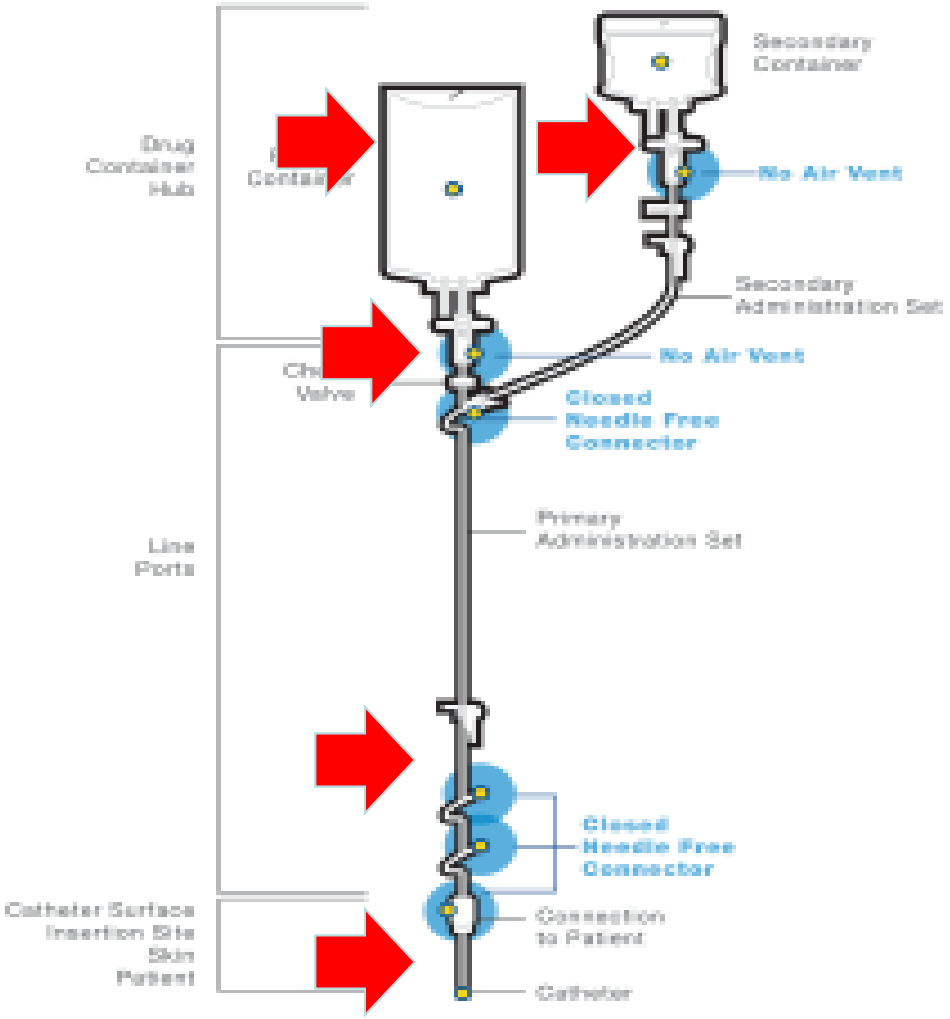
0.3 - 22% for admixtures

0.9% for infusate

14.4% from hub

Riziko infekce krevního řečiště

Portals of Entry



Contamination Rates

0.3 - 22% for admixtures

0.9% for infusate

14.4% from hub

Bezpečnost infuzního systému





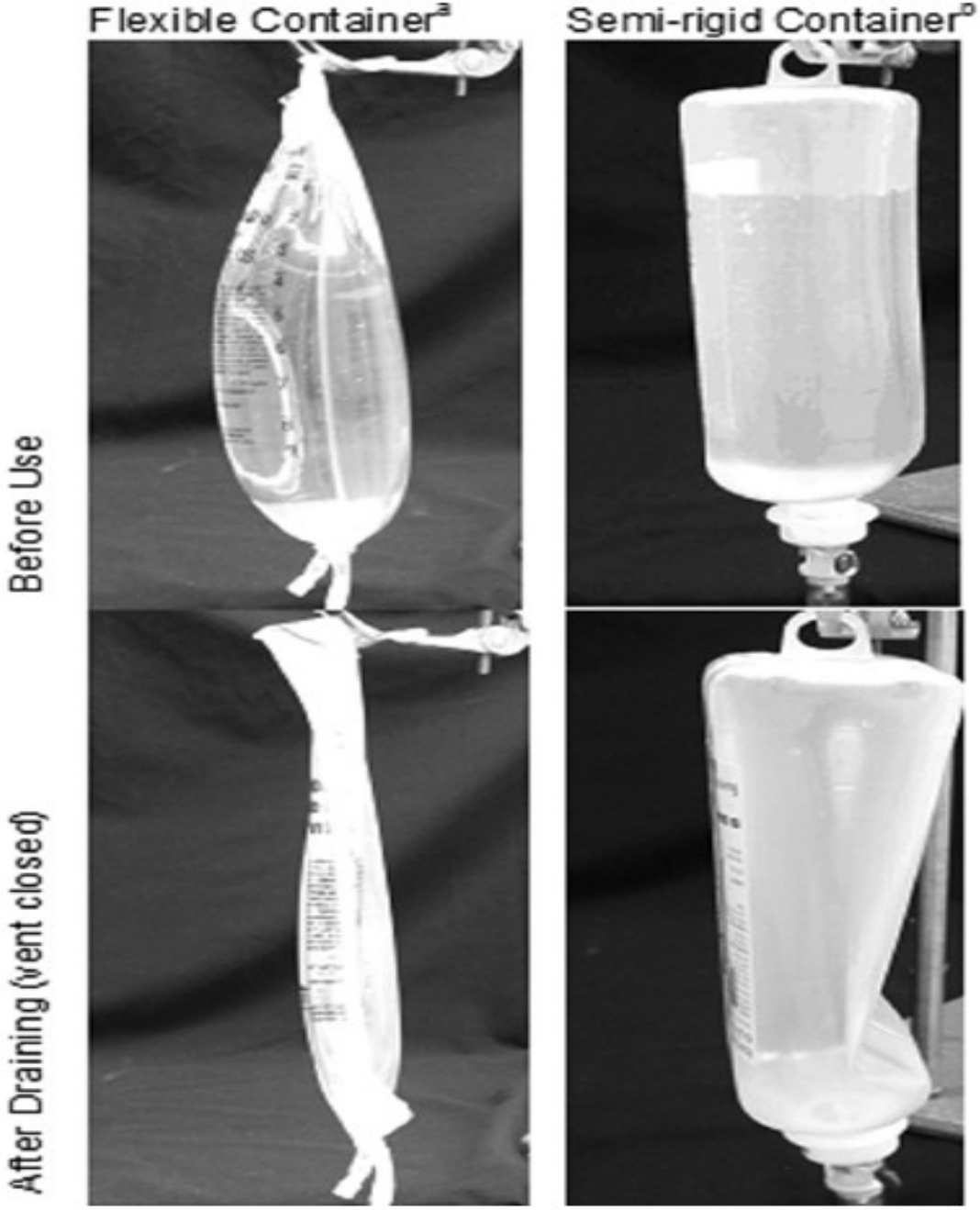


Figure 1 Appearance of containers before and after draining. (a) Flexible container from Viaflex Baxter US. (b) Semi-rigid container from Pisa, Mexico.

Uzavřený systém nabízí signifikantní ochranu před kontaminací

Systém	Stupeň kontaminace (%)
Lahev s odvzdušněním bez filtru	12,4
Skleněná nebo plastová lahev s odvzdušněním a filtrem	10,6
Plastové plně kolapsibilní vaky Baxter	0*

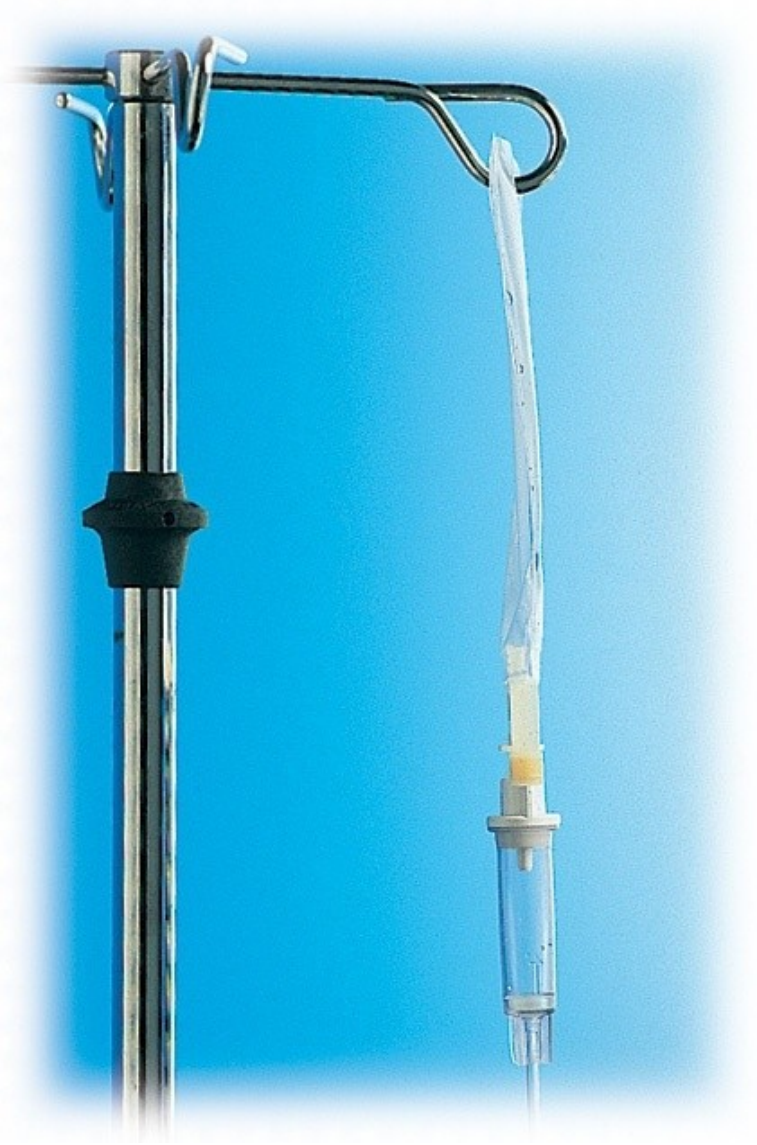
* P=0,00 versus ostatní dva systémy
+ v čínské multicentrické srovnávací modelové studii

% snížení incidence katetrových sepsí

BRAZÍLIE[1]	55 %
ITÁLIE[2]	61 %
ARGENTINA[3]	64 % *
MEXIKO[4]	82 %

* Pro infekce gramnegativními bakteriemi

Studie ukazují, že u uzavřených infuzních systémů výrazně klesá incidence katetrových sepsí.





Reziduální objem infuze

je to problém?

Downloaded from ejhp.bmj.com on November 23, 2012 - Published by group.bmj.com

Table 1 Mean residual volume under vent closed conditions

	Flexible PVC container		Flexible non-PVC container		Semirigid container			
Container volume (ml)	Viaflex Baxter US	Viaflex Baxter Australia	Viaflo Baxter Europe	Freeflex Fresenius	Europe semirigid plastic containers, Fresenius	Pisa, Mexico	Ecoflac B. Braun	
1000	2.0 (0.8)[a]	2.3 (1.5)[a]	2.7 (1.2)[b]	3.0 (0.6)[b]	5.7 (6.1)[c]	5.5 (1.0)[c]	6.5 (0.6)[c,d]	'a' is significantly different ($p<0.05$) from 'c' 'b' is significantly different ($p<0.05$) from 'd'
500	0.9 (0.3)[e]	3.5 (1.0)[e]	1.8 (0.9)[e]	4.6 (0.8)[f]	6.1 (1.8)[f]	5.5 (0.7)[f]	6.9 (0.3)[f]	'e' is significantly different ($p<0.05$) from 'f'
250	0.6 (0.2)[g]	–	1.2 (0.3)[g]		9.0 (3.1)[h]	5.9 (1.0)[h]	5.7 (0.5)[h]	'g' is significantly different ($p<0.05$) from 'h'
100	0.8 (0.3)[i]		0.7 (0.3)[i]		4.3 (5.2)[j]	8.0 (4.8)[j]	6.5 (3.1)[j]	'i' is significantly different ($p<0.05$) from 'j'
50	0.6 (0.2)[k]		0.7 (0.2)[k]			5.1 (0.6)[l]	5.4 (0.5)[l]	'k' is significantly different ($p<0.05$) from 'l'

Jaká rizika má infuzní terapie?

Kolonizace katétru

- Kultivační průkaz mikroorganismu na katetru

Katétrová sepse

- Izolace stejného organismu z periferní hemokultury a z katetru

Infekce místa vpichu

- Erytém, bolestivost, indurace nebo purulentní sekrece do 2 cm od místa zavedení

Nozokomiální nákazy

= infekce vzniklé za více jak 48 hod. od počátku hospitalizace

- **Močové**
- **Infekce v místě chirurgického výkonu**
- **Pneumonie (dýchací cesty)**
- **Infekce GIT**



Infekce krevního řečiště

Ačkoli infekce krevního řečiště představují jen 11% ze všech nozokomiálních nákaz, **jsou příčinou** téměř
1/3 všech umrtí souvisejicích s nozokomiálními nákazami

Důsledky NN

1. nárůst morbidity a mortality
2. zhoršení kvality života pacientů
3. prodloužení délky hospitalizace
4. vzestup nákladů na zdravotní péči



Nejčastější výskyt NN:

ARO, JIP, chirurgie, traumatologie, urologie, dialýza, geriatrická odd., novorozenecká oddělení, onkologie.

Nenákladová prevence



Nenákladová prevence



Nenákladová prevence



Nenákladová prevence



Poměr počtu počítačů a dezinfekce



Poměr počtu počítačů - realita



PREVENCE MOČOVÝCH INFEKCÍ

- sterilní katetr
- dezinfekce místa okolí
- sterilní rukavice
- uzavřený systém
- přerušení/rozpojení



- vždy dezinfekce – 30 sec. – pak odběr
- výplachy – sterilní roztoky

E. coli, Pseudomonas, Klebsiela, Proteus

Ranné infekce

- Zavlečení infekce během chirurgického výkonu

- Časné (ß-hemolytické streptokoky, hotečka, silná bolest rány, 1. – 2. den)
- Stafylokokové (3. – 6. den, rána edematózní, zanícená)
- Gramnegativní (7. – 10. den, mírné příznaky, pozitivní hemoklultury)

Ranné infekce

- Zamysleme se nad příčinami…



PREVENCE chirurgických infekcí

- **Předoperační**

- Krátká hospitalizace před operací
- Léčba **předcházejících infekcí**
- Holení před operací ???
- ATB profylaxe

- **Intraoperační**

- Asepse na předsálí a op. sále

PREVENCE chirurgických infekcí



PREVENCE chirurgických infekcí



Převazový vozík



PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

Kolonizace katétru

- Kultivační průkaz mikroorganismu na katetru (nejlépe semikvantitativní nebo kvantitativní)

Katétrová sepse

- Izolace stejného organismu z periferní hemokultury a z katetru

Infekce místa vpichu

- Erytém, bolestivost, indurace nebo purulentní sekrece do 2cm od místa zavedení

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

- **Praxe:**
- Při výkonu vyžadujícím sterilní podmínky si 15 % nevezme rukavice, 50 % nevezme sterilní empír, ač by k povaze výkonu byl vhodný! **(lékaři, konsiliáři)**

- **Lékaři při kanylaci CŽK ve 20 % nepoužije ústenku a 80 % ani empír!**

Stafylococus aureus a staf. Epidermidis, Candidy, enterokoky

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

- **Periferní žilní katetr**

- preventivní výměna místa (1-2 dny)
- maximální poměr žíla/kanyla (tenké kanyly 22 G do tlustých žil)
- nekompresivní krytí
- max. koncentrace 900-1200 mosm/l
- depistáž časných příznaků flebitis

Při ošetřování invazivních vstupů ZS nepřesahují techniky mytí a dezinfekce rukou ani ve 20 % !!!

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

- **Centrální žilní katetr**

- počet lumen – pro výživu zvláštní lumen
- sterilní technika (čepice, ústenka, empír, sterilní stolek, sterilní roušky)
- volba místa ? -v. subcl. dx., v. subcl., v jug. int.
- impregnované katetry? –antiseptické, antibiotické–snižují počet infekčních komplikací při výskytu > 2/1000 kat. dní

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

- **Centrální žilní katetr - komplikace**

Infekční

- – impregnované katétry
- – v. subclavia v.s. v. juguláris
- – maximální asepse při zavádění (dezinfekce, cleavy)
- – nepoužívat ATB masti
- – dezinfekce koncovek
- – rutinně nevyměňovat katétry
- – odstranění při absenci potřeby

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

- **Centrální žilní katetr – komplikace**

Mechanické

- anamnéza předchozích komplikací
- zkušený katetrizátor
- výjimečné používání v. femoralis
- použití UZ při zavádění (především v. jugul.int.)
- Rutinně nevyměňovat katétry

Trombotické–nejméněv. subclavia

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

Periferní žilní katetr

- výměna max. 72 hod.

Arteriální katetr

- Dospělí á 4 dny, děti bez doporučení

- Výměna krytí při uvolnění, prosáknutí, nemožnosti vizuální kontroly

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

Centrální žilní katetr

- výměna max. 10 dnů či klinická indikace výměny
- Krytí měnit při prosáknutí, uvolnění

Plicní arteriální katetry

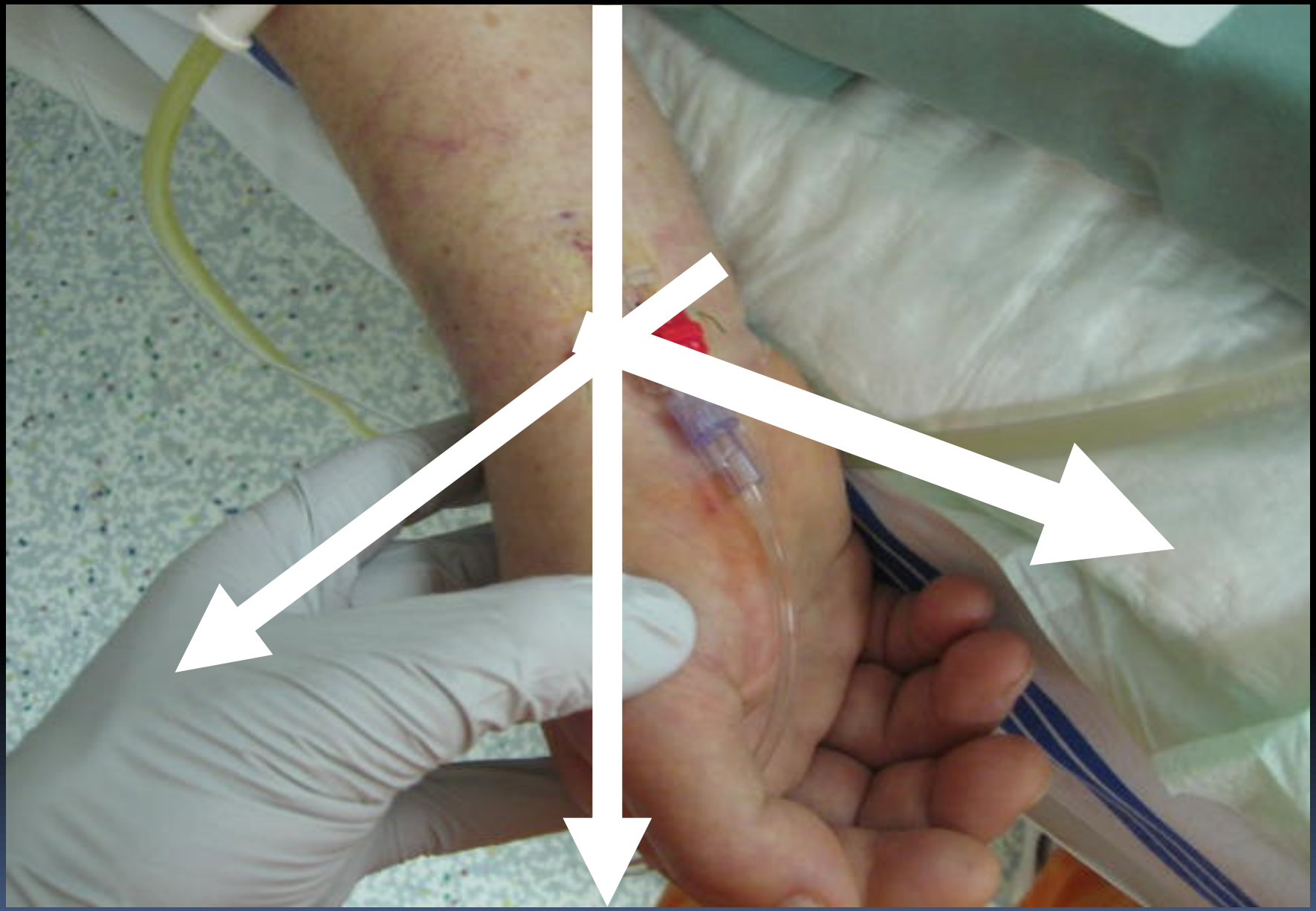
- výměna max. za 5 dní

PREVENCE KATETROVÝCH SEPSÍ

Centrální hemodialyzační katetr

- výměna bez doporučení či klinická indikace výměny
- Použití výhradně pro dialýzu jiná indikace výhradně na alternativní případy

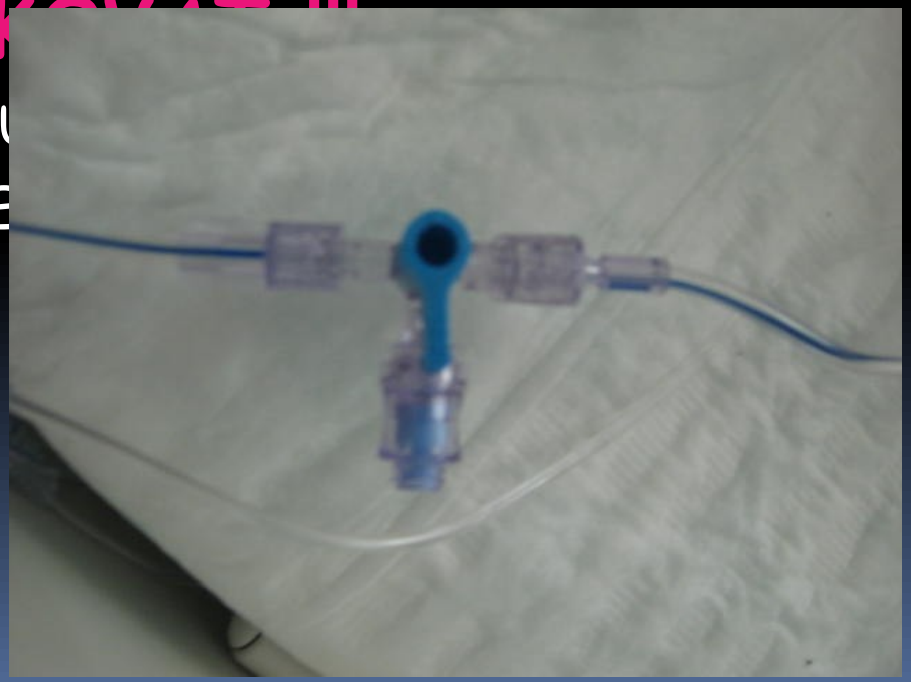

diSet
MediS



Clive je ...

- bezjehlový injekční vstup
- Ale především MECHANICKÁ POMŮCKA, která se

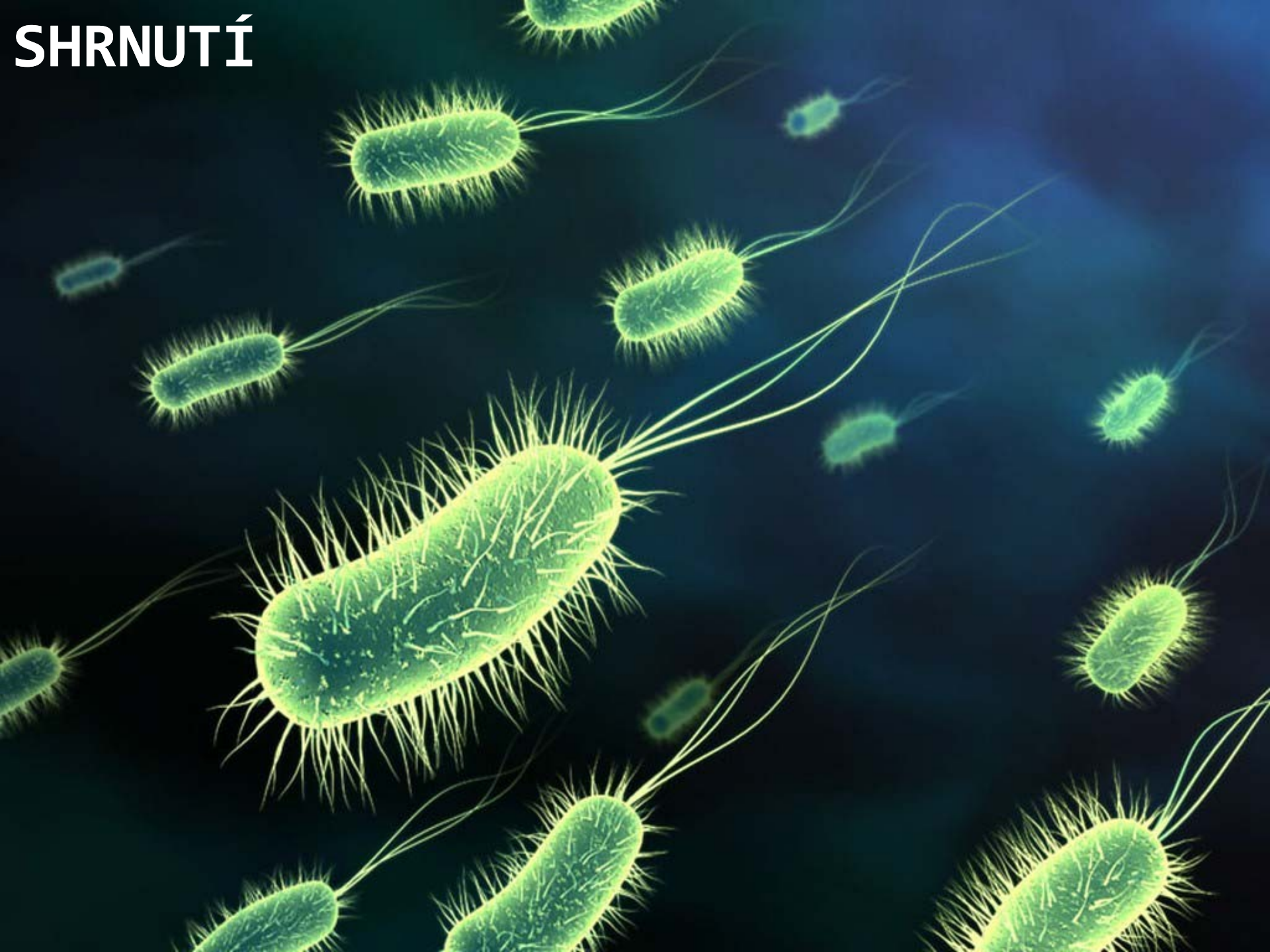




SHRNUTÍ

- … zase ty ruce !!!
- Dezinfekce vstupů
- Managment
- Léčba a prevence dekubitů
- Izolace infekčních pacientů
- Náklon lůžka
- Tlak na konsiliáře!!!

SHRNUTÍ



- nozokomiální nákazy jsou preventabilní
- zvyšují morbiditu, mortalitu, náklady
- jejich výskyt je indikátorem kvality péče



- vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 195/2005 Sb.: „zdravotničtí pracovníci v operačních provozech a v lůžkových částech zdravotnických zařízení se **musí zdržet** nošení šperků, hodinek a **umělých nehtů na rukou**“


Věřím, že hygiena a asepse zvítězí nad špínou a infekcí!