

# HYGIENA ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

MUDr. Bohdana Rezková, Ph.D.  
Ústav veřejného zdraví LF MU

# OBSAH

1. Infekce spojené se zdravotní péčí
2. Základní hygienické požadavky na provoz ZZ
3. Standardní hygienická opatření
4. Izolační opatření v ZZ

# **INFEKCE SPOJENÉ SE ZDRAVOTNÍ PÉČÍ**

# DEFINICE

## Infekce spojená se zdravotní péčí (ISZP) Healthcare-associated infection (HAI)

Infekcí spojenou se zdravotní péčí se rozumí nemoc nebo patologický stav vzniklý v souvislosti s přítomností původce infekce nebo jeho produktů ve spojitosti s pobytem nebo výkonem prováděnými osobou poskytující péči ve zdravotnickém zařízení, v týdenním stacionáři, domově pro osoby se zdravotním postižením, domově pro seniory nebo v domově se zvláštním režimem, v příslušné inkubační době.

(Zákon č. 258/2000 Sb.)

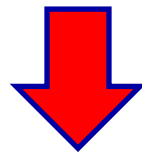
# ÚVOD

- Infekce, k jejichž přenosu došlo v souvislosti se zdravotní péčí.
- Dříve označované jako „nemocniční (též nozokomiální) infekce“.
- Představují významnou zátěž pro pacienta i pro zdravotnický systém.
- Každý patnáctý hospitalizovaný pacient onemocní infekcí spojenou se zdravotní péčí.
- Riziko jejich výskytu záleží na druhu poskytované péče, dodržování protiepidemických opatření i vnímavosti pacienta.



# DŮSLEDKY ISZP

- zvýšená nemocnost a úmrtnost pacientů,
- zhoršení kvality života pacientů,
- prodloužení délky hospitalizace,
- vzestup přímých i nepřímých nákladů
- šíření rezistentních bakteriálních kmenů
- riziko profesionálních nákaz



**PROFESNÍ I CELOSPOLEČENSKÝ ZÁJEM NA MINIMALIZACI JEJICH  
VÝSKYTU**

# EPIDEMIOLOGICKÉ DĚLENÍ

## NESPECIFICKÉ

klasické infekce zavlečené z komunity

### Původce:

běžné patogenní mikroorganismy

### Například:

- akutní respirační infekce
- alimentární nákazy
- svrab

## SPECIFICKÉ

přenos v souvislosti s vyšetřováním,  
léčbou a ošetřováním pacienta

### Původce:

mikroflóra pacienta,

rezistentní nemocniční kmeny

### Například:

- močové infekce
- infekce chirurg. ran atd.

# ZDROJE

- **Pacient** – hlavní zdroj, často endogenní rezervoár, opakované hospitalizace, hospitalizace v zahraničí (kolonizace!)
- **Personál** – vzácněji (např. nazální nosičství stafylokoků)
- **Prostředí** – výjimečně (teplá voda, kontaminace ovzduší sporamai plísní během stavebních prací, oprav ....)



# PŘENOS

- Přenos kontaktem – typický pro ISZP (převažuje nepřímý - ruce)
- Přenos kapénkami – vzácnější (respir.viry, streptokoky)
- Přenos vzduchem – výjimečný (varicella, TBC)
- Přenos krví – vzácný (VHB, VHC, HIV)
- Specifické mechanismy přenosu:
  - kontaminace infekčním aerosolem (odsávání, intubace,...)
  - endogenní přenos (mikroaspirace u ventilátorové pneumonie,...)

# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ VNÍMAVOST PACIENTA

## VNITŘNÍ FAKTORY

(souvisí s biologickou rovnováhou organismu)

- **věk** (do 3 let věku, starší 65 let!)
- **oběhové poruchy**
- **základní onemocnění** (diabetes, karcinom, popáleniny,...)
- **porucha výživového stavu** (podvýživa, obezita)
- **návyková zátěž** (alkoholismus, nikotinismus, narkomanie)

**NEDAJÍ SE VÝRAZNĚJI OVLIVNIT!!!**

## VNĚJŠÍ FAKTORY

(souvisí s léčebnou a diagnostickou péčí)

- **invazivní intervence** (operace, cévní a močová katetrizace, plicní ventilace...)
- **imunosuprese** (ATB, kortikoidy,...)
- **délka hospitalizace, opakovaná hospitalizace**
- **umělé implantáty**

**DAJÍ SE OVLIVNIT ŘADOU**

**PROTIEPIDEMICKÝCH OPATŘENÍ!!!**

# PŮVODCI ISZP

- BAKTERIE
- VIRY
- KVASINKY, PLÍSNĚ
- PARAZITI

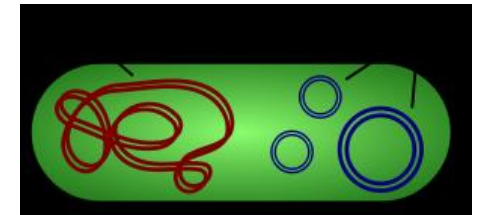


# BAKTERIE

- u specifických ISZP se uplatňují převážně **podmíněně patogenní kmeny**
- uplatnění těchto kmenů je dáno stupněm patogenity kmene – **virulencí** (tvorba toxinů, faktorů invazivity, biofilmu,...)
- v časně fázi od přijetí - převážně endogenní kmeny
- od 5.dne exogenní kmeny – **rezistentní nemocniční kmeny**  
(kolonizace)

# REZISTENCE BAKTERIÍ NA ANTIBIOTIKA

- Následek vysoké spotřeby širokospektrých antibiotik – odolný kmen bakterií se rychleji šíří.....
- Geneticky ukotvená schopnost bakterií odolávat účinkům antibiotik.
- Geny pro rezistenci si bakterie mohou předávat mezi sebou (formou plasmidu – kruhové DNA)
- **Opatření:**
  1. preventivní - bariérový ošetřovací režim, skrínig rizikových pacientů při příjmu, správná antibiotická politika
  2. represivní - izolace pacientů, hygienická a režimová opatření
- **Příklady:** Methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA)  
Vankomycin rezistentní enterokoky (VRE)  
Enterobakterie s produkcí širokospektrých betalaktamáz (ESBL)



# VIRY

## Rotaviry, Noroviry

- způsobují gastroenteritidy  
(zvracení, průjem)
- odolné k dezinfekčním prostředkům
- nízká infekční dávka
- přenos kapénkami
- časté na dětských a geriatrických odd.

## Hepatické viry

- hepatitida A,B,C

## Další:

- Herpes viry, cytomegaloviry, adenoviry

# KVASINKY

- invazivní kandidóza je nejčastějším houbovým onemocněním u hospitalizovaných pacientů
- převažuje *Candida albicans*
- *Candida auris* (rezistence k flukonazolu!) - zvyšující se záchyt
- ohrožují zejména novorozence a imunosuprimované
- stále častěji se uplatňují i jako původci katéetrových sepsí!
- ke kolonizaci přispívají ruce zdravotníků!

# POJMY

## KOLONIZACE

- stav, kdy je mikrobiologicky prokázán původce infekce v určité anatomické lokalitě, ale nejsou přítomny klinické známky infekce

## INFEKCE (V PŘÍPADĚ ISZP)

- klinicky manifestní onemocnění v kauzální souvislosti s interakcí s patogenem



# SURVEILLANCE ISZP

- **Lokální** (na úrovni nemocnice) – zásadní význam, různé formy!
- **Národní** (Národní referenční centrum pro infekce spojené se zdravotní péčí při Státním zdravotním ústavu – [www.nrc-hai.cz](http://www.nrc-hai.cz))
- **Mezinárodní** (Evropské centrum pro prevenci a kontrolu infekcí – ECDC – ve Stockholmu)

# VÝZNAM LOKÁLNÍ SURVEILLANCE ISZP

- Určení „**endemické hladiny**“ (obvyklého výskytu) v nemocnici
- Signalizace excesů
- Získávání podkladů pro cílená opatření
- Hodnocení účinnosti intervencí

# MOŽNOSTI PREVENCE ISZP

K dispozici máme několik úrovní:

1. **Splnění základní hygienických požadavků na provoz** (zajištění zejména nespecifických prostředků přenosu)
2. **Dodržování standardní protiepidemických opatření** (hygiena rukou, dezinfekce,...)
3. Specifické postupy prevence infekcí spojených se zdravotní péčí (prevence katéetrových sepsí, infekcí chirurgických ran,...)
4. **Izolační opatření**

# **ZÁKLADNÍ HYGIENICKÉ POŽADAVKY**

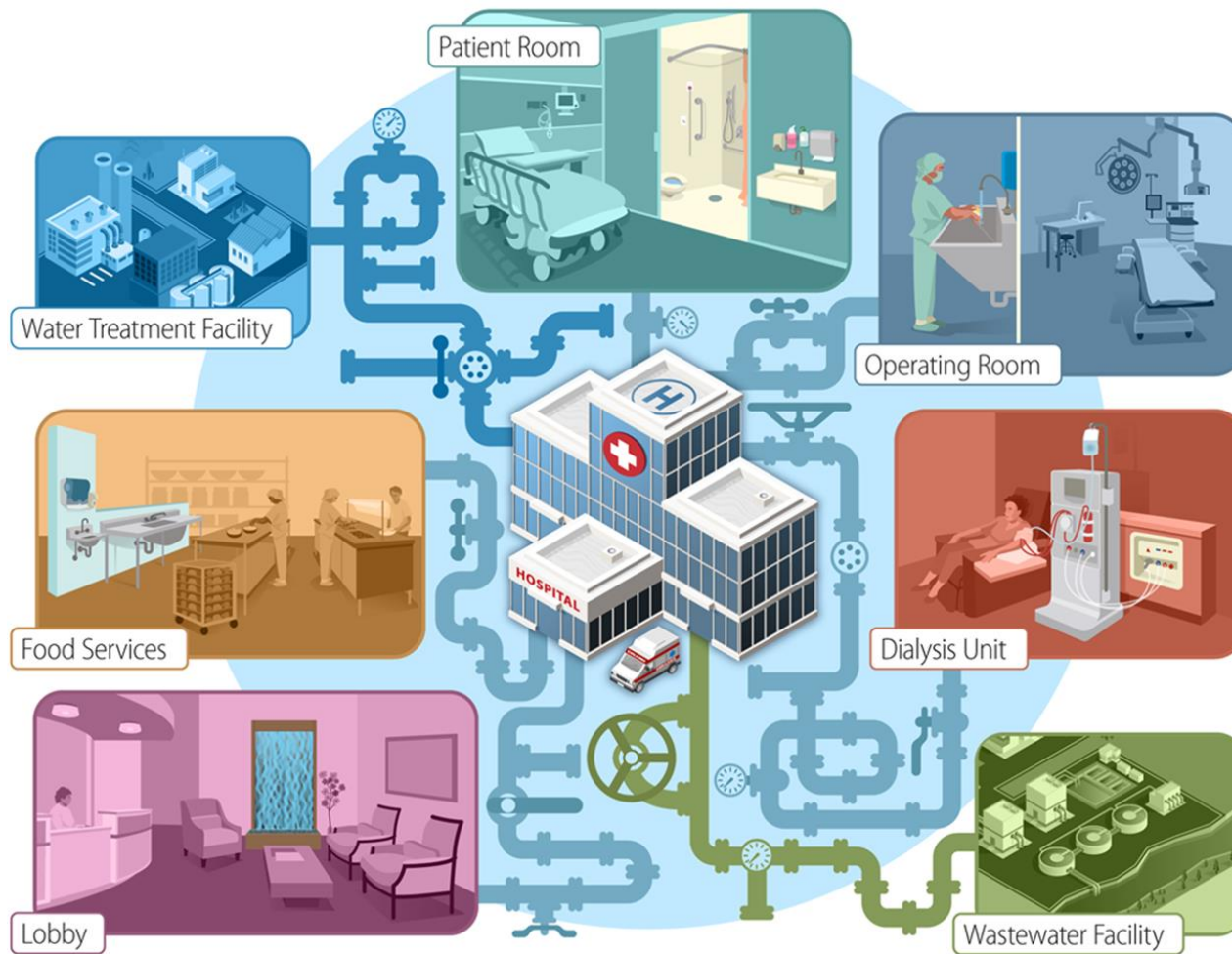
# ÚVOD

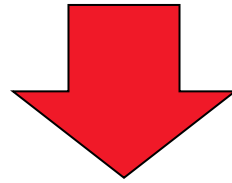
- Prostředí zdravotnických zařízení obsahuje řadu komponent, které fungují jako prostředek přenosu infekcí (povrchy, voda, vzduch,...)
- Mikroorganismy z prostředí mohou být infekčním rizikem zejména pro imunosuprimované pacienty (po transplantaci, s cytostatickou terapií, u starších pacientů,...)

**ZAJIŠTĚNÍ ZÁKLADNÍCH HYGIENICKÝCH PODMÍNEK SNIŽUJE  
RIZIKO PŘENOSU INFEKČÍ SPOJENÝCH SE ZDRAVOTNÍ PÉČÍ!**

# VODA VE ZDRAVOTNICTVÍ

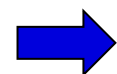
# ROZVODY VODY A NÁROKY NA JEJÍ BEZPEČNOST





# VNITŘNÍ ROZVODY VODY V ZZ

- Rozsáhlý složitý systém rozvodů vody pro různé využití
- Riziko stagnující vody či malého průtoku ➡ biofilmy
- Může být zdrojem některých oportunistických patogenů
- Zejména teplejší voda podporuje růst biofilmů
- Představuje riziko pro imunosuprimované pacienty
- Nejčastější kontaminace s rizikem pro pacienty



*Legionella pneumophila*



# ZDRAVOTNÍ RIZIKA TEPLÉ VODY LEGIONELÓZA

- Je-li teplá voda vyráběná z vody pitné, hlavní zdravotní riziko představují patogenní a podmíněně patogenní bakterie schopné pomnožování v teplé vodě, tedy především **LEGIONELY**.
- **Legionela** má vyšší odolnost vůči chlóru, vytváří sliz (**biofimy**)
- **Legionelóza** - u oslabených jedinců (Legionářská nemoc, Pontiacká horečka)
- **Nejčastější mechanismus nákazy:**
  - vdechnutím kontaminovaného aerosolu
  - aspirace po požití kontaminované vody, nápojů
- **Riziková místa:**
  - sprchy, vířivky, zvlhčovače, inhalátory, ...
- **Infekční dávka:** široká variabilita, závisí na odolnosti jedinců a virulenci bakterie



# DŘEZY, UMYVADLA, TOALETY,...

- Mohou být kontaminovány velkým množstvím různých druhů bakterií
- Představují riziko pro horizontální přenos ATB rezistence
- Stříkající voda může kontaminovat povrchy i kůži

## The Hospital Water Environment as a Reservoir for Carbapenem-Resistant Organisms Causing Hospital-Acquired Infections—A Systematic Review of the Literature

Alice E. Kizny Gordon,<sup>1</sup> Amy J. Mathers,<sup>3</sup> Elaine Y. L. Cheong,<sup>4,5</sup> Thomas Gottlieb,<sup>4,5</sup> Shireen Kotay,<sup>3</sup> A. Sarah Walker,<sup>1,2</sup> Timothy E. A. Peto,<sup>1,2</sup> Derrick W. Crook<sup>1,2</sup> and Nicole Stoesser<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Modernising Medical Microbiology Consortium, Nuffield Department of Medicine, John Radcliffe Hospital, University of Oxford, and <sup>2</sup>Oxford Biomedical Research Centre, United Kingdom; <sup>3</sup>Division of Infectious Diseases and International Health, Department of Medicine, University of Virginia Health System, Charlottesville; <sup>4</sup>Department of Microbiology & Infectious Diseases, Concord Repatriation Hospital, Sydney, and <sup>5</sup>University of Sydney, Australia

Over the last 20 years there have been 32 reports of carbapenem-resistant organisms in the hospital water environment, with half of these occurring since 2010. The majority of these reports have described associated clinical outbreaks in the intensive care setting, affecting the critically ill and the immunocompromised. Drains, sinks, and faucets were most frequently colonized, and *Pseudomonas aeruginosa* the predominant organism. Imipenemase (IMP), *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC), and Verona integron-encoded metallo- $\beta$ -lactamase (VIM) were the most common carbapenemases found. Molecular typing was performed in almost all studies, with pulse field gel electrophoresis being most commonly used. Seventy-two percent of studies reported controlling outbreaks, of which just more than one-third eliminated the organism from the water environment. A combination of interventions seems to be most successful, including reinforcement of general infection control measures, alongside chemical disinfection. The most appropriate disinfection method remains unclear, however, and it is likely that replacement of colonized water reservoirs may be required for long-term clearance.

**Keywords.** carbapenem-resistant; carbapenemase; healthcare-associated infections; outbreak; water.

# LEGISLATIVA

- Zákon č. **258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č. **252/2004 Sb.**, kterou se stanoví **hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody**, ve znění vyhlášek č. 187/2005 Sb., č. 293/2006 Sb., č. 83/2014 Sb.
- Vyhláška č. **473/2008 Sb.** – o epidemiologické bdělosti
- *Metodické doporučení SZÚ ke kontrole jakosti teplé vody (aktualizace 19.11.2014)*

# HYGIENICKÉ **LIMITY** PRO VÝSKYT *LEGIONELLA SPP.* V TEPLÉ VODĚ (CZ)

- 100 KTJ/100 ml – **doporučené** pro standardní oddělení
- 0 KTJ/100 ml – **vyžadované** pro oddělení pečující o imunosuprimované pacienty (onkologie, neonatologie, JIP, transplantační jednotky,...)

# SPECIFICKÉ POSTUPY VYŽADUJÍ:

- Vodoléčebné vany a vany v porodnictví
- Voda pro dialýzu - permeát (speciálně upravená voda bez biologické a chemické kontaminace, kontrola 1x/3měs.)
- Přístroje napojené na rozvody vody:
  - mycí a dezinfekční zařízení pro endoskopy
  - stomatologická křesla

# BEZPEČNOST PROVOZU VODOLÉČEBNÝCH ZAŘÍZENÍ

- Česká **legislativa neřeší kvalitu vody ve vodoléčebných zařízeních** pro jednotlivce (hydromasážní vany, končetinové vířivky, ....), kontrolní odběry vody z van proto vyžadují aspoň KHS.
- Časté jsou konstrukční vady některých výrobků, které neumožní kompletní dezinfekci cirkulačních rozvodů...
- Doporučené postupy výrobců často nejsou dodržovány – nevhodné dezinfekční prostředky, chybí dezinfekční postupy v provozních řádech rehabilitačních provozů!
- Teplá vody, spektrum pacientů, velká denní zátěž a nedodržování hygienických pokynů (sprchování před vstupem, neinfekčnost pacientů,...) vede ke kontaminaci vnitřních rozvodů zařízení slizotvornými bakteriemi (Pseudomonázy, Legionely).
- **OPATŘENÍ:** - stanovit dezinfekční postupy a hygienické režimy v provozním řádu (vhodné dezinfekční prostředky!)
  - pravidelně odebírat kontrolní vzorky vody (1x/3 měs.)



# ZDRAVOTNICKÉ ODPADY

# ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ **RIZIKA**

- infekční agens
- genotoxické a karcinogenní látky
- toxické chemické látky
- nepoužitelná léčiva
- radioaktivní látky
- ostré předměty
- specifické zdravotnické odpady – části těla, orgány,...



**vyžaduje zvláštní nakládání a zvláštní způsob odstranění** vzhledem ke specifickému zdravotnímu riziku



# HLAVNÍ STRATEGIE PRO NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

- Třídění v místě vzniku
- Značení (dané legislativou, symboly nebezpečnosti)
- Bezpečné shromažďování
- Bezpečná manipulace
- Ochrana zaměstnanců (povinné očkování VHB) a prostředí
- Minimalizace vzniku nebezpečných odpadů



# ODPADY A VYHLÁŠKA Č. 306/2012 SB. I.

- Odpad **se třídí v místě vzniku**.
- **Nebezpečný odpad** se ukládá do označených, oddělených, krytých, **uzavíratelných**, nepropustných a mechanicky odolných obalů, podle možnosti spalitelných bez nutnosti další manipulace s odpadem.
- **Ostrý odpad** se ukládá do označených, **spalitelných**, pevnostěnných, nepropíchnutelných a nepropustných obalů.

# ODPADY A VYHLÁŠKA Č. 306/2012 SB. II.

- Nebezpečný odpad vznikající **u lůžek pacientů** se odstraňuje bezprostředně, z pracoviště (oddělení) se odstraňuje průběžně, nejméně **jednou za 24 hodin**.
- **Shromáždění odpadu** před jeho konečným odstraněním ve vyhrazeném uzavřeném prostoru je možné nejdéle 3 dny. Skladování nebezpečného odpadu (anatomického a infekčního) je možné po dobu 1 měsíce v mrazicím nebo chlazeném prostoru při teplotě maximálně 8 °C.

# EPIDEMIOLOGICKY NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ODPADY

## INFEKČNÍ ODPADY

- jsou kontaminovány biologickými činiteli (bakterie, viry, plísně, paraziti apod.), krví, močí, hnisem a dalšími tělními tekutinami...nebezpečnost – infekčnost!

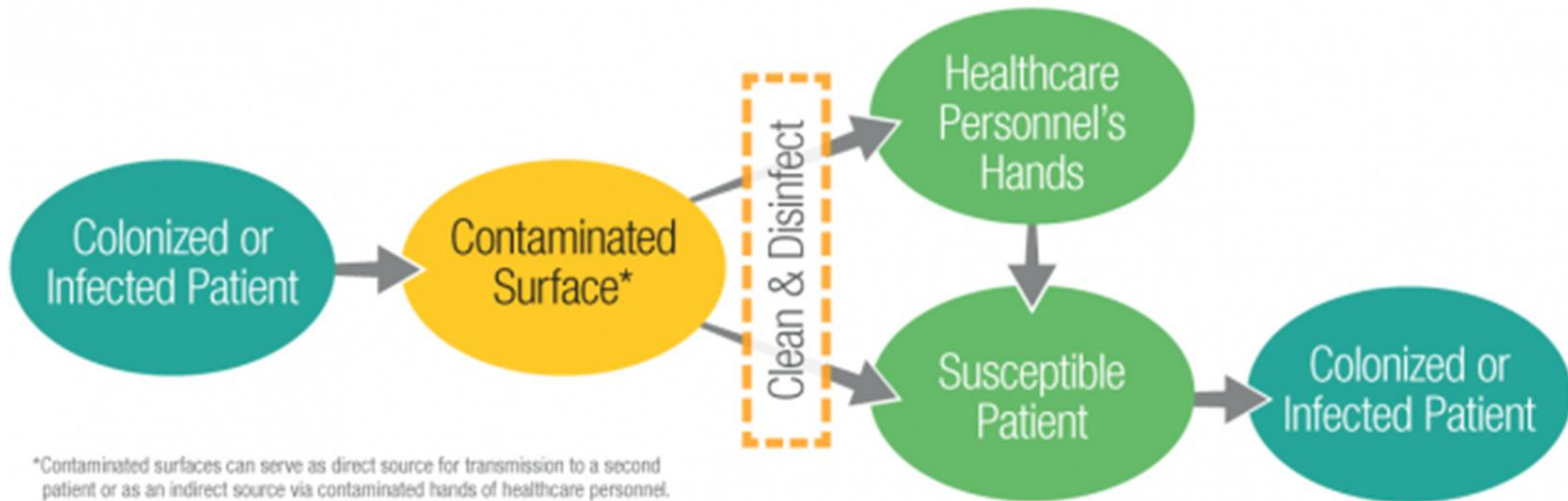


## OSTRÝ ODPAD

- kombinuje nebezpečnou vlastnost : infekčnost a ostrost!

# ÚKLID VE ZDRAVOTNICKÉM ZAŘÍZENÍ

# RIZIKO PŘENOSU KONTAKTEM S KONTAMINOVANÝMI POVRCHY



# PRINCIPY ÚKLIDU A DEZINFEKCE POVRCHŮ ZZ

ZALOŽENY NA PŘEDPOKLÁDANÉM VYUŽITÍ:

## ZDRAVOTNICKÉ POMŮCKY A NÁSTROJE

- Na základě potenciálního infekčního rizika souvisejícího s **jejich použitím** jsou **klasifikovány** jako:
  1. kritické (pro parenterální použití)
  2. semikritické (v kontaktu se sliznicemi,..)
  3. Nekritické (pro kontakt s neporušenou kůží,..)

## POVRCHY VYBAVENÍ

- Povrchy dotýkané pacienty během pobytu v ZZ
- Představují nižší riziko přenosu infekcí
- Je možné je **rozdělit na**:
  1. povrchy zdravotnických přístrojů
  2. povrchy vybavení interiéru ZZ

# STRATEGIE ÚKLIDU A DEZINFEKCE V MÍSTECH POSKYTOVÁNÍ PÉČE O PACIENTY

– Založeny na:

1. **Potenciálním riziku** přímého kontaktu
2. **Četnosti** kontaktů s povrchem
3. **Stupni kontaminace** povrchu (vodou, prachem, apod.)





# ČIŠTĚNÍ A DEZINFEKCE ZDRAVOTNICKÝCH POMŮCEK A PŘÍSTROJŮ

- Výrobci zdravotnických prostředků mají **povinnost poskytnout pokyny pro čištění a údržbu** specifické pro dané zařízení
- Dekontaminační postupy musí být založeny na **kompatibilitě materiálů** s čistícími či dezinfekčními prostředky



# ÚKLID PROSTOR ZZ

- Pravidelné čisticí a dezinfekční postupy dle stanovených **interních protokolů**
- Četnost a metody (detergent, dezinfekce) se **liší dle místa, typu povrchu a předpokládané míry kontaminace** (kontaktní povrchy, apod.)
- Řídí se **aktuální legislativou**

# ÚKLID DLE VYHLÁŠKY Č. 306/2012 SB. I.

- Úklid všech prostor zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče se provádí denně **na vlhko**, v případě potřeby i častěji.
- Na operačních a zákrových sálech, kde jsou prováděny invazivní výkony, se úklid provádí vždy před začátkem operačního programu a **vždy po každém pacientovi**.
- Na pracovištích akutní lůžkové péče intenzivní a v místnostech, kde je prováděn **odběr biologického materiálu**, se úklid provádí **tříkrát denně**.

# ÚKLID DLE VYHLÁŠKY Č. 306/2012 SB. II.

- Na pracovištích akutní lůžkové péče intenzivní, na operačních a zákrokových sálech, na chirurgických a infekčních pracovištích, v laboratořích a tam, kde je prováděn odběr biologického materiálu a invazivní výkony, na záchodech a v koupelnách a na dalších pracovištích stanovených provozním řádem se používají běžné čisticí prostředky a **dezinfekční přípravky s virucidním účinkem.**

# ÚKLID DLE VYHLÁŠKY Č. 306/2012 SB. III.

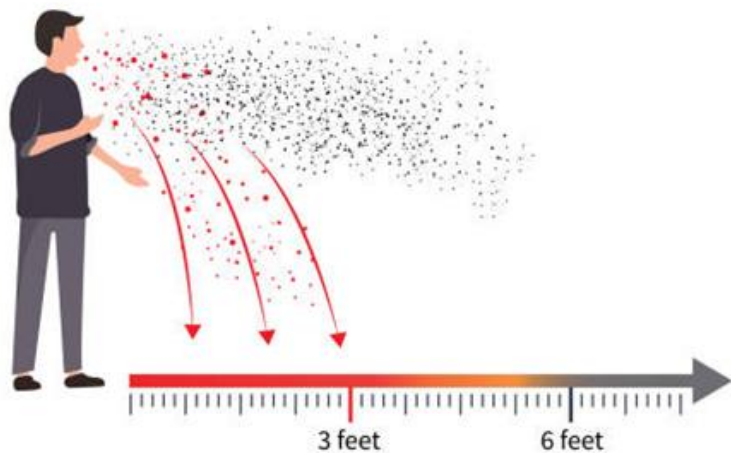
- Každé pracoviště má vyčleněny podle účelu použití vlastní úklidové prostředky nebo úklidové stroje, výjimkou jsou pouze standardní ambulantní a lůžková oddělení stejného typu a charakteru skladby fyzických osob.
- **Při kontaminaci ploch biologickým materiálem** se provede okamžitá dekontaminace potřísněného místa zejména **překrytím buničitou vatou, papírovou jednorázovou utěrkou navlhčenou virucidním dezinfekčním roztokem** nebo zasypáním absorpčními granulemi s dezinfekčním účinkem. Kontaminované místo se očistí obvyklým způsobem.



# OVZDUŠÍ VE ZDRAVOTNICKÉM ZAŘÍZENÍ

# RIZIKA VZDUŠNÉ KONTAMINACE

1. Kapénkový nebo vzdušný přenos respiračních nákaz
2. Kontaminace povrchů ZZ

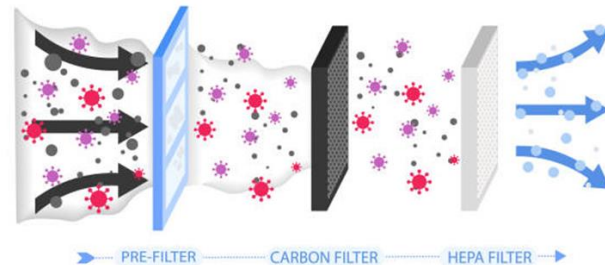


3. Expozice klinicky významným mikroorganismům uvolňovaným do ovzduší z rezervoárů v prostředí (prach, rozkládající se organické látky, apod.) - plísně, spory, ...

*Viz komentovaná prezentace v IO*

# VZDUCHOTECHNICKÝ SYSTÉM V ZZ

- zahrnuje filtry, technologie pro úpravu vlhkosti, topná a chladicí zařízení, ventilátory, potrubí, ...
- musí být použit zejména pro zajištění čistých prostor (operační sály,...)
- může přispět k šíření infekcí přenášených vzduchem ve zdravotnictví (nedostatečnost filtrů, nesprávná instalace, špatná údržba, ...)





# PROVOZY VYŽADUJÍCÍ SPECIFICKÉ PODMÍNKY VENTILACE

1. „Čisté prostory“ (operační sály, JIP, centrální sterilizace,..)
2. Pokoje pro imunosuprimované pacienty (ochranná izolace)
3. Izolační pokoje pro pacienty se vzduchem přenosnou infekcí (tuberkulóza, spalničky, plané neštovice,...)

# PRÁDLO VE ZDRAVOTNICTVÍ

# ZDRAVOTNICKÉ PRÁDLO A RIZIKA

- Lůžkoviny, výplně polštářů a přikrývek, patientské prádlo, zaměstnanecké prádlo, operační pláště, roušky, polohovací polštáře, kojenecké prádlo a další textilie
- Často kontaminované tělními sekrety a jiným biologickým materiálem - krev, moč, stolice, zvratky, epitelie, ... (běžná úroveň bakteriální kontaminace  $\sim 10^6 - 10^8$  KTJ/100 cm<sup>2</sup> látky )
- Potenciální zdroj bakteriálních, virových, parazitárních infekcí
- Dodržování standardních preventivních a kontrolních opatření může účinně snížit riziko pro personál a pacienty

# VYHLÁŠKA Č. 306/2012 SB. PRÁDLO ČISTÉ

- Prádlo má obdobný charakter jako zdravotnický materiál určený pro opakované použití, musí být **prosté chemické a bakteriální kontaminace**.
- Čisté prádlo se při přepravě chrání před znečištěním a druhotnou kontaminací **vhodným obalem**.
- Čisté prádlo se skladuje v čistých a pravidelně dezinfikovaných skříních nebo regálech v uzavřených skladech čistého prádla.



# VYHLÁŠKA Č. 306/2012 SB. PRÁDLO POUŽITÉ

- Prádlo se **třídí v místě použití** a nepočítá se.
- Před uložením do obalů na odděleních se prádlo **neroztřepává**.
- Odkládá se **do pytlů** podle stupně znečištění, druhu prádla a zbarvení.
- Počítání prádla je možné ve vyčleněném prostoru za použití osobních ochranných pracovních pomůcek.

# VYHLÁŠKA Č. 306/2012 SB. MANIPULACE S PRÁDLEM

- Personál manipulující s použitým prádlem používá **ochranný oděv, rukavice a ústenku**.
- Při manipulaci s prádlem u lůžka - **pouze základní ochranné pomůcky**, a to ochranný oděv a rukavice.
- **Po skončení** práce provede hygienickou dezinfekci rukou.



Je OOPP v pořádku?

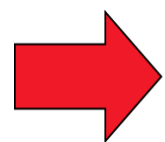


A zde?

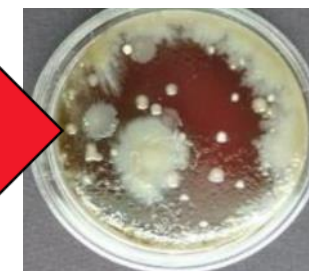


# PRANÍ NEMOCNIČNÍHO PRÁDLA

- Procesem **termodezinfekce** (za použití vysokých teplot - 90°C ) nebo **chemotermodezinfekce** (kombinace vyšší teploty - 60°C a dezinfekce)
- Prádlo v mokrém stavu se dále bezprostředně **tepelně zpracovává** postupy na principu fyzikální dezinfekce - sušení, mandlování, tvarování.
- !!! Některé materiály vyžadují použití nízkých teplot



NEDODRŽENÍ DEKONTAMINAČNÍCH POSTUPŮ





# VYHLÁŠKA Č. 306/2012 SB. LŮŽKO A LŮŽKOVINY I.

- Ve zdravotnických zařízeních se na pokrytí vyšetřovacích stolů a lehátek, kde dochází ke styku s obnaženou částí těla pacienta, používá **jednorázový materiál**, který je měněn po každém pacientovi.
- Výměna osobního prádla a lůžkovin pacienta ve zdravotnických zařízeních se provádí podle potřeby, **nejméně však jednou týdně**, vždy po kontaminaci a po operačním výkonu, popřípadě převazu a vždy po propuštění nebo přeložení pacienta.

# PRACOVNÍ ODĚVY

- Považovány za nemocniční prádlo, proto
- **Nesmí být prány doma!** (dle legislativy ČR) - riziko šíření infekcí a antibiotické rezistence?

# Bacterial flora on the white coats of medical students

W. Loh, V. V. Ng and J. Holton

*Department of Bacteriology, Royal Free & University College London Medical School,  
Windeyer Bld. Cleveland St. London, UK*

---

**Summary:** This study has demonstrated that the white coats of medical students are more likely to be bacteriologically contaminated at points of frequent contact, such as the sleeve and pocket. The organisms identified were principally skin commensals including *Staphylococcus aureus*. The cleanliness of the coat as perceived by the student was correlated with bacteriological contamination, yet despite this, a significant proportion of students only laundered their coats occasionally. This study supports the view that the students' white coat is a potential source of cross infection on the ward and its design should be modified in order to facilitate hand washing. Hospitals training medical students should consider taking on the burden of providing freshly laundered white coats for the students.

© 2000 The Hospital Infection Society

*Keywords:* White coats; medical students; bacterial flora.

# NEMOCNIČNÍ STRAVOVÁNÍ

# PROČ JE INFEKČNÍ BEZPEČNOST STRAVOVACÍHO SYSTÉMU DŮLEŽITÁ?

- Hospitalizovaní **pacienti** jsou často **náchylnější k infekčním chorobám** než průměrný zdravý člověk, k infekci stačí nižší infekční dávka.
- Jediný **chybný krok** v procesu zajištění bezpečnosti potravin v nemocnici by mohl vést k **ohrožení života**.



# CESTY PŘENOSU INFEKČÍ

1. **Kontaminované suroviny** (salmonellosis, campylobacteriosis, listeriosis,..)
2. **Mezilidsky přenosné infekce** (hepatitis A, rotavirus, shigelosis,..)
3. **Kontaminované povrchy** (např. fekální kontaminace – E.coli, ....)

# Z KUCHYNĚ K PACIENTŮM

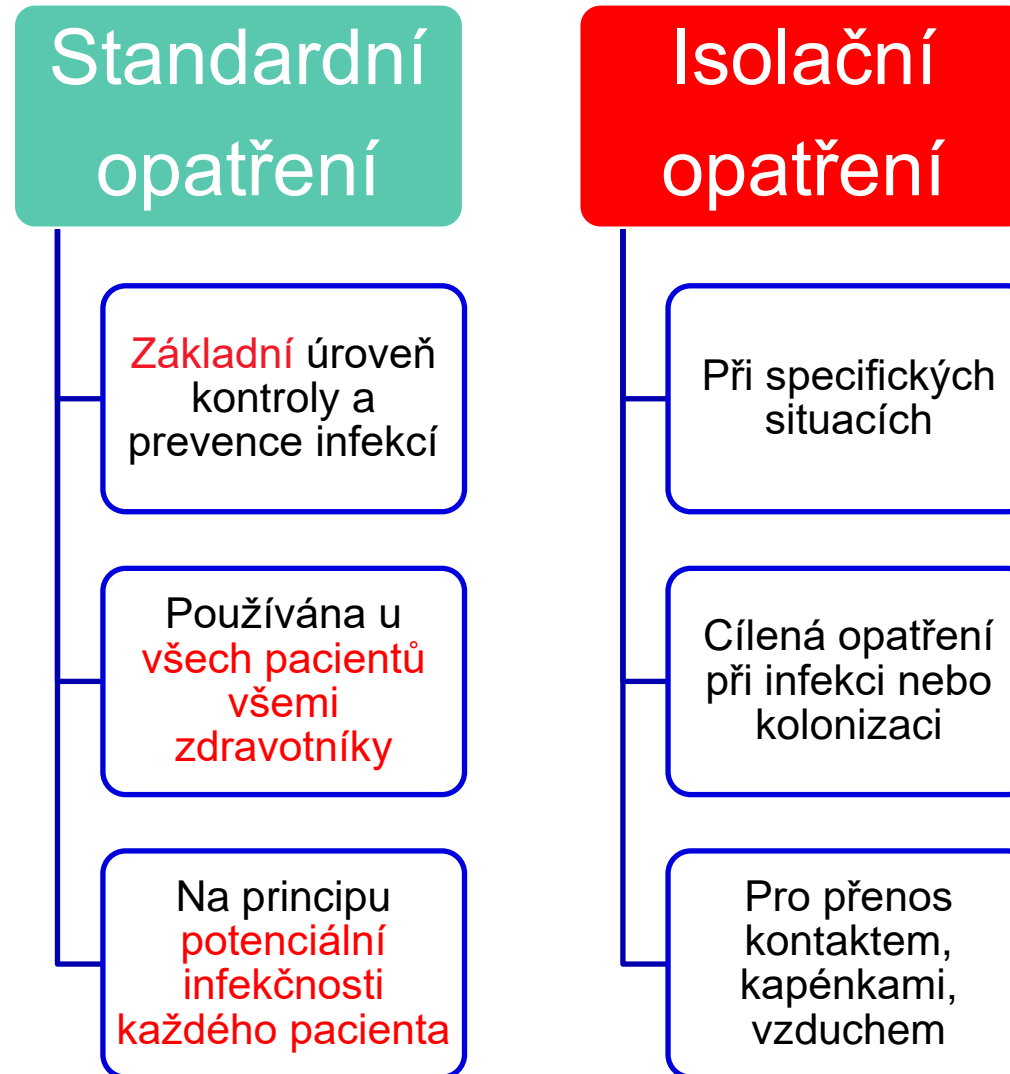
1. Strava je připravována v ústavní kuchyni
2. Transport na oddělení za dodržení teplotních a hygienických požadavků
3. Upřednostňován je jednoporcový (tabletový) distribuční systém



# **STANDARDNÍ OPATŘENÍ**



# MOŽNOSTI OMEZENÍ RIZIKA PŘENOSU



# STANDARDNÍ OPATŘENÍ DLE WHO

1. Organizačně–režimová opatření
2. Hygiena rukou a používání rukavic
3. Používání ochranných pracovních pomůcek
4. **Respirační etiketa**
5. Úklid
6. Bezpečná manipulace s předměty a pomůckami používanými při poskytování péče
7. Prevence poranění ostrým kontaminovaným předmětem
8. Bezpečná manipulace s odpady



# OBECNÉ ZÁSADY MINIMALIZACE RIZIKA INFEKCE, PŘÍJEM PACIENTŮ (Vyhláška č. 306/2012 Sb.)

- Fyzické osoby se umisťují do péče poskytovatele zdravotních služeb lůžkové péče především podle zdravotního stavu a způsobu nebo rozsahu zdravotní péče **při zvážení a realizaci epidemiologických hledisek**, zejména při riziku přenosu infekce, kolonizaci multirezistentními mikroorganismy, nosičství patogenních mikroorganismů nebo pobytu v ohnisku nákazy.
- Při zjištění infekce nebo kolonizace **multirezistentními mikroorganismy** se toto zjištění **vyznačí ve zdravotnické dokumentaci pacienta a do propouštěcí zprávy**. Kolonizace pacienta multirezistentními mikroorganismy **není důvodem k odmítnutí** hospitalizace pacienta nebo přijetí do ústavu sociální péče.

# REŽIM ZAMĚSTNANCŮ I

- Zdravotničtí pracovníci poskytovatelů zdravotních služeb jednodenní nebo lůžkové péče včetně pracovníků laboratoří musí nosit **čisté osobní ochranné pracovní prostředky** vyčleněné pouze pro vlastní oddělení.
- **Vyčleněnou pracovní obuv** lze použít i pro další pracoviště obdobného charakteru.
- Při práci **na jiném pracovišti** používají jen osobní ochranné pracovní prostředky tohoto pracoviště.
- Zdravotnický pracovník **nesmí** v osobních ochranných pracovních prostředcích opustit areál poskytovatele zdravotních služeb.



## REŽIM ZAMĚSTNANCŮ II

- Pro operační výkony musí zdravotničtí pracovníci používat sterilní ochranný oděv a sterilní rukavice, masku, čepici (ochranná ústní rouška a čepice musí být používána tak, aby zakryla vlasy, vousy, bradu, nos a ústa), obuv vyčleněnou pouze pro dané pracoviště.
- Na operačních sálech nesmí být používány a volně ukládány šperky, hodinky a jiné osobní předměty, mobilní telefony lze používat pouze ve vyhrazených prostorech operačních sálů.

## REŽIM ZAMĚSTNANCŮ III

- Ochranné pomůcky **musí být individualizovány pro každou osobu** a je **nutno je odkládat ihned po výkonu.**
- Na pracovištích, kde je prováděna chirurgická nebo hygienická dezinfekce rukou, **nesmí zdravotničtí pracovníci nosit na ruku žádné šperky. Zdravotničtí pracovníci v operačních provozech nesmí nosit na ruku**

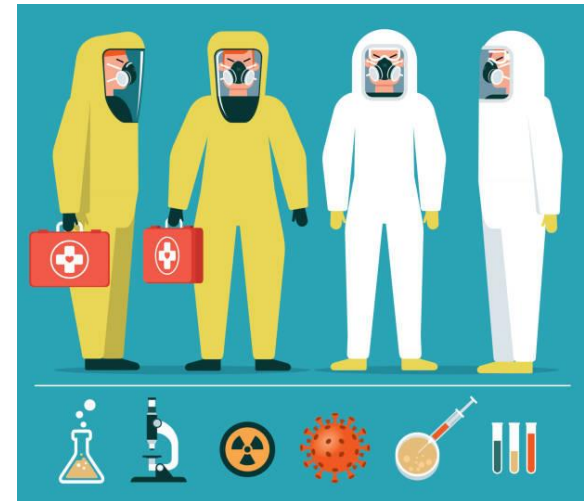
**hodinky.**



# **IZOLAČNÍ OPATŘENÍ**

# IZOLAČNÍ OPATŘENÍ ÚVOD

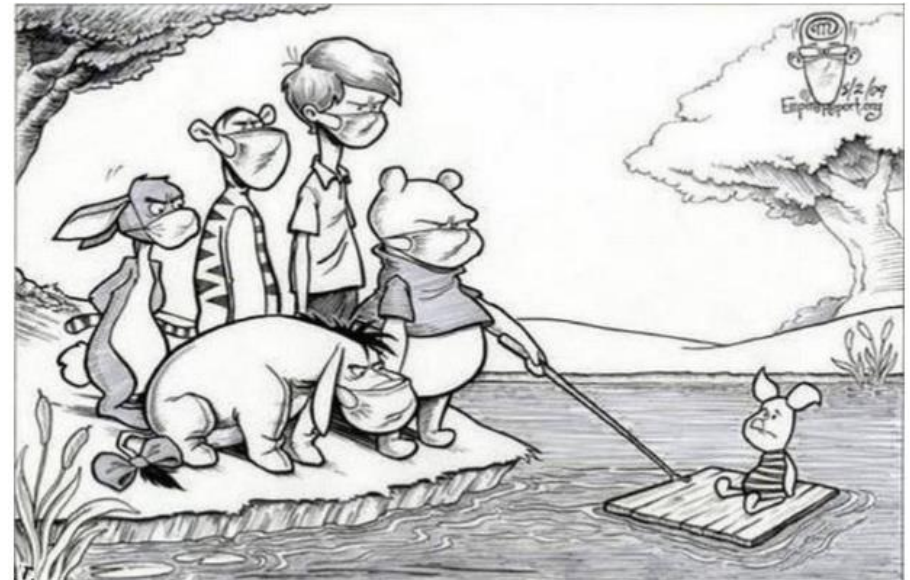
- zavádí se při zjištění infekce nebo podezření na ni, je-li třeba vyloučit (izolovat) zdroj, případně jako ochranná,
- cíleně při známé etiologii nebo empiricky do prokázání původce,
- volí se postupy dle cesty přenosu ( jedna nebo i více):
  - přenos kontaktem
  - přenos kapénkami
  - přenos vzduchem





# IZOLAČNÍ OPATŘENÍ DOPADY

- izolace musí být indikovaná uvážlivě s ohledem na:
  - možné negativní dopady na pacienta (deprese, sociální izolace,...)
  - nároky kladené na personál:
    - zvláštní režim pro úklid,
    - vyčleněný personál (očkovaný, imunní,...)
    - individualizované pomůcky,
    - vizity poslední v řadě,
    - omezení nebo zákaz návštěv,
    - zákaz výuky,.....



# IZOLAČNÍ OPATŘENÍ KONTAKT

<b>Kdy:</b>	ihned při suspekci/potvrzení původce s touto cestou přenosu
<b>Indikace:</b>	multirezistentní bakterie, <i>Clostridium difficile</i> , průjmová onemocnění, infekce ran s hnisavou sekrecí
<b>Pokoj:</b>	jednolůžkový, příp. prostorové oddělení 1 metr
<b>Ochranné pomůcky:</b>	empír, rukavice
<b>Pacient:</b>	u průjmů – WC etiketa

# IZOLAČNÍ OPATŘENÍ KAPÉNKY

<b>Kdy:</b>	ihned při suspekci/potvrzení původce s touto cestou přenosu
<b>Indikace:</b>	<i>Bordetella pertusis</i> , virus chřipky, adenoviry, rinoviry, jiné respirační viry, meningokoky, streptokoky
<b>Pokoj:</b>	jednolůžkový, příp. prostorové oddělení 1, 5 metr a zástěna mezi lůžky
<b>Ochranné pomůcky:</b>	empír, rukavice, ústenka
<b>Pacient:</b>	mimo pokoj - respirační hygiena, ústenka

# IZOLAČNÍ OPATŘENÍ AEROSOL

<b>Kdy:</b>	ihned při suspekci/potvrzení původce s touto cestou přenosu
<b>Indikace:</b>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , virus SARS, varicella,...
<b>Pokoj:</b>	jednolůžkový s podtlakovým ventilačním režimem, příp. překlad na plicní nebo infekční oddělení
<b>Ochranné pomůcky:</b>	respirátor FFP3 (ochrana proti původcům infekce), ostatní dle výše rizika (BLS – 3, BLS – 4)
<b>Pacient:</b>	minimalizace pohybu mimo pokoj (příp.respirátor FFP3)