

Intenzivní péče o pacienta; epidemiologická rizika

IPK MIKHY011

20.11.2014

mkolar@med.muni.cz

Původce



Zdroj nákazy



Přenos původce



Vnímatavý jedinec



= infekce

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů,

- **NEMOCNIČNÍ NÁKAZOU**

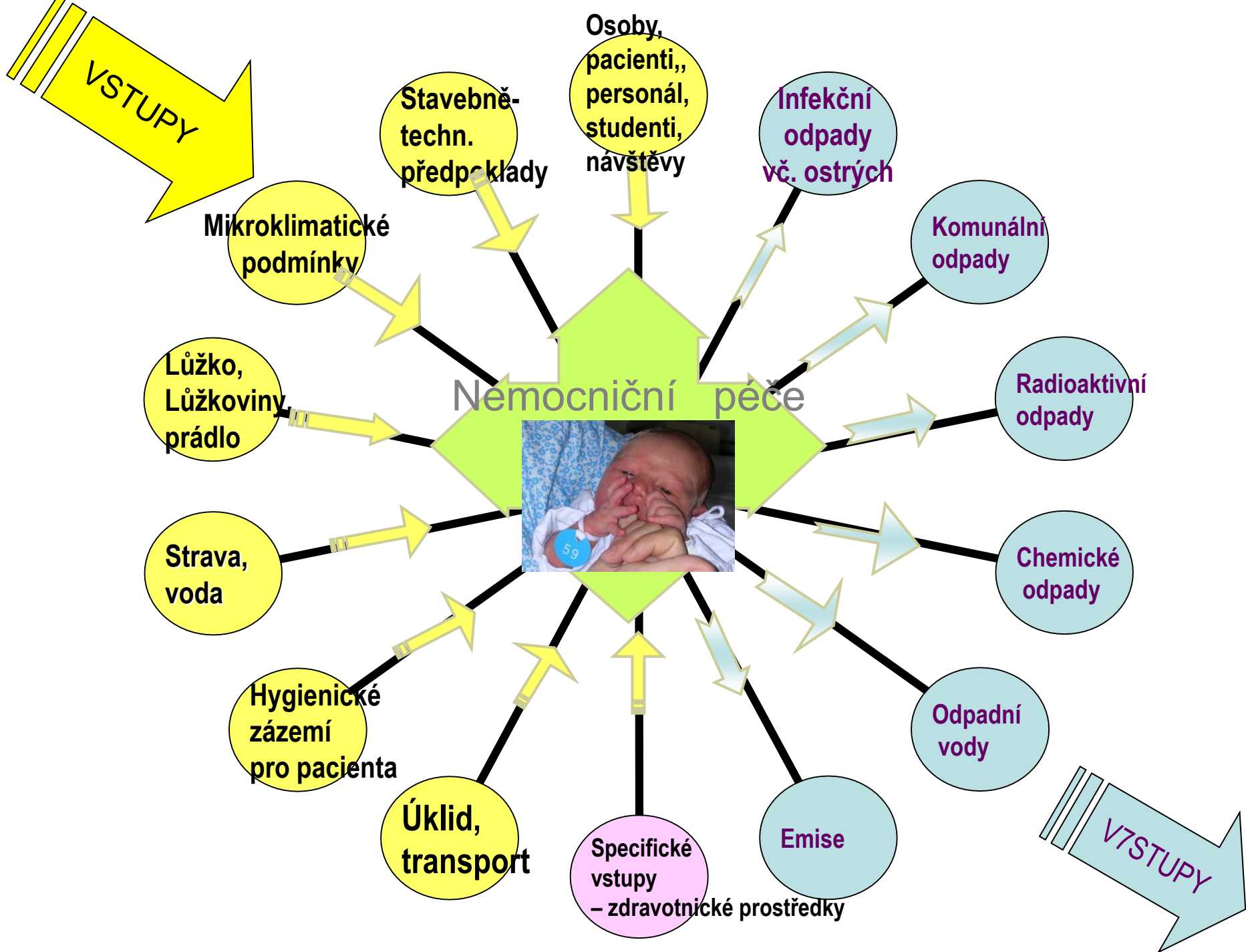
je nákaza vnitřního (endogenního) nebo vnějšího (exogenního) původu, která vznikla v příčinné souvislosti s pobytem nebo výkonem prováděnými ve zdravotnickém zařízení nebo ústavu sociální péče v příslušné inkubační době.



Ad Původce

Postupné změny v etiologické struktuře

- ***Staphylococcus aureus*** – polovina minulého století
- **G- bakterie** (v 70. letech)
- **G + baktérie - *Staphylococcus aureus* vč. MRSA, enterokoky vč. VRE** (v 80. letech)
- **Polyresistentní G - bakterie** s produkcí širokospektrých betalaktamáz (***Klebsiella pneumoniae* ESBL, E. coli ESBL, apod**).
- u imunokompromitovaných pacientů – významné i původně méně virulentní **viry, houby, paraziti**



V nemocničním prostředí vznikají z epidemiologického hlediska specifické podmínky. Dochází ke:

- **kumulaci zdrojů nákazy**
(častěji kolonizovaní a nosiči
(v důsledku základního onemocnění,
než ostatní populace)

•

Zpráva zařízení Transfúzní služby v ČR

			2010	2011	2012	2013
Celkový počet dárců						
	Opakované dárcovství		244 000	238 922	257 000	264 000
	Prvodárci		55 000	50 142	53 000	54 000
Incidence a prevalence ukazatelů infekcí u dárců krve						
Opakované dárcovství						
		HIV	6	2	5	5
		HBV	10	17	9	9
		HCV	23	28	23	30
		Syfilis	26	11	11	15
Prvodárci						
		HIV	5	4	4	2
		HBV	37	28	25	22
		HCV	80	106	94	119
		Syfilis	32	16	20	20

*** přičemž stejní pacienti představují
mezi hospitalizovanými**

kumulaci vysoce vnímavých osob

Vnímavost pacientů k infekcím je vyšší pro:

) věkovou predispozici - *novorozenci, starší osoby

***) oslabení organismu**

- *zákl. onemocněním a průvodním narušením obranných reakcí,*

- *chronické metabolické a maligní choroby*

- *těžké úrazy*

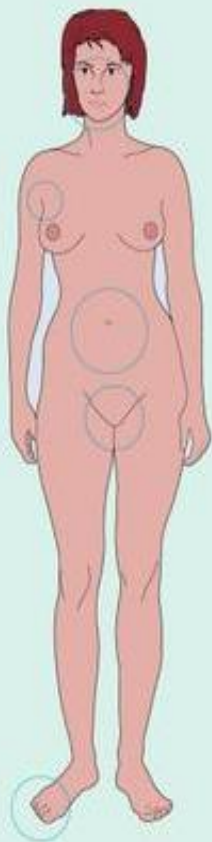
- *operační zákroky a transplantace*

- *poškození kožního krytu*

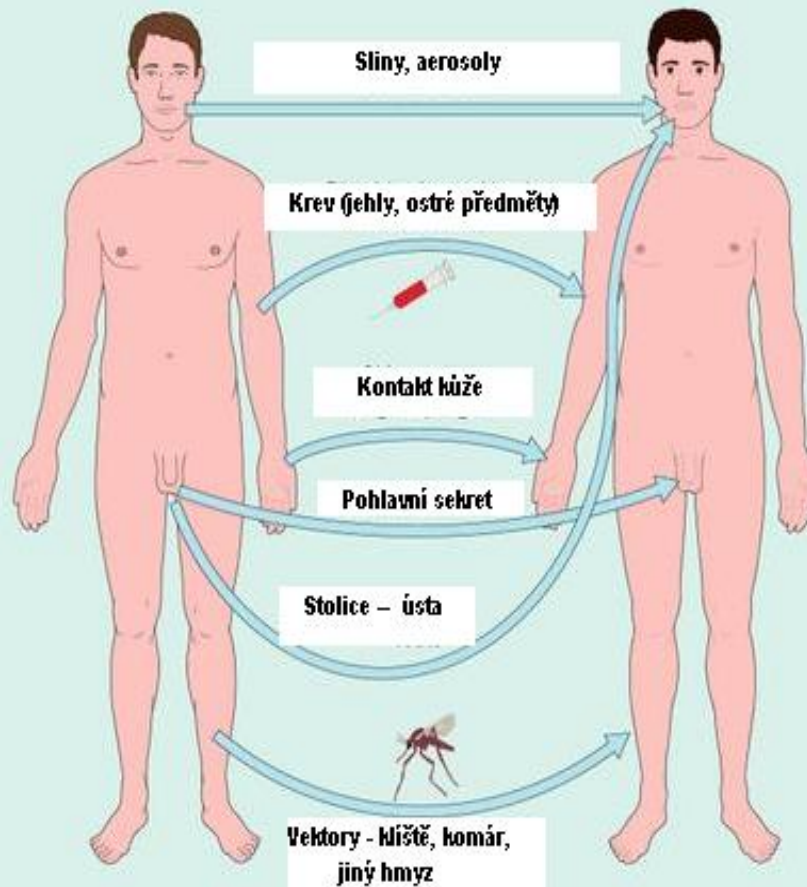
- *) klinický průvodní stav - stáza moče, snížená ventilace, dlouhodobé ležení, destrukce tkání v okolí operat. zákroku***
- *) diagnostické a terapeutické invazivní zákroky –katetrizace, intubace, endogenní protézy,***
- *) terapie - radioterapie, chemoterapie, antibiotika, cytostatika, imunosupresiva***

OSÍDLENÍ LIDSKÉHO TĚLA MIKROORGANIZMY

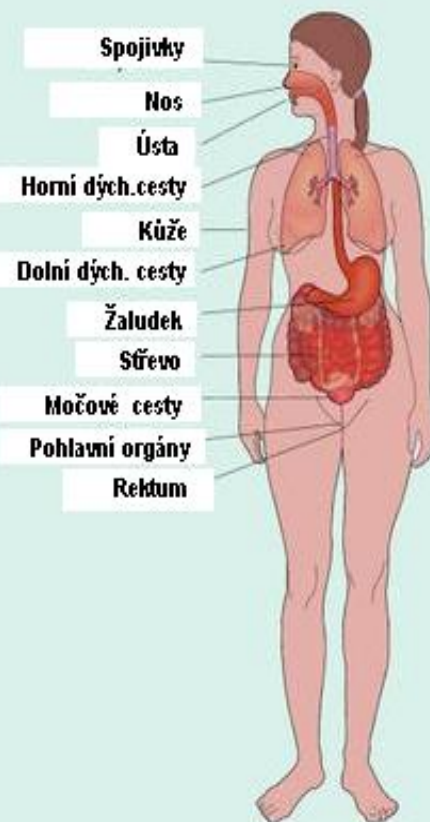
Normální nálezy



Přenos mikroorganismů mezi lidmi



Vstupní brány do těla



INFEKCIÓZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

1. KREV, PLAZMA, KREVNÍ PRODUKTY.

VHB, VHC, VHA (krátkodobá virémie), HIV, CMV, vzácně EBV, virus spalniček při virémii, kandidy-kandidémie, malárie - (plasmodia mohou v čerstvé plazmě přežít při 3 – 5°C i 14 dnů),

Toxoplasma gondii - (přežívá v konzervované krvi až 56 dnů)

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

2. SPUTUM, NOSOHLTANOVÝ SEKRET

Adenoviry, coronaviry, enteroviry, herpes viry, myxoviry (chřipka), paramyxoviry, RSV, rinoviry, Stafylokoky, streptokoky, meningokoky, *Haemophilus Influenzae*, *Neisseria meningitis*, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Pneumocystis carinii*, Kandidy

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

3. STOLICE

Enteroviry (VHA, poliomyelitis), VHE, coxsackie viry,
Adenoviry,

Enterobacteriaceae (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*,
Pseudomonas aeruginosa, *Proteus spp.*, *Citrobacter*,
Enterobacter, *Serratia* apod)

Listeria monocytogenes, *Clostridium perfringens*,
Clostridium tetani, *Pneumocystis carinii*

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

4. MOČ

Virus spalniček, příušnic, CMV, VHB, papovaviry, *Listeria monocytogenes*, *Kandidy*

5. MOZEK, LIQUOR

HIV, různá etiologická agens meningitid

6. SLINY

VHB, HIV, CMV, EBV, herpes virus hominis typ 1,2, virus spalniček, rubeola

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

7. SLZY, OČNÍ SEKRET

VHB, HIV, adenoviry, Enterovirus typ 70, Coxsackie A 24, *Staphylococcus aureus*, hemophilus, pneumokoky, moraxely, Chlamydie

8. VAGINÁLNÍ A CERVIKÁLNÍ SEKRET

HIV, VHB, vzácně VHC, herpes virus hominis typ 1,2, *Streptococcus agalactiae*, *Neisseria gonorrhoea*, *Haemophilus Ducreyi*, *Treponema pallidum*, *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia lymfogramulomatosis*, *Chlamydia trachomatis*

9. EJAKULÁT

VHB, HIV, vzácně VHC, CMV,

Vnímavost pacientů k infekcím je vyšší pro:

) věkovou predispozici - *novorozenci, starší osoby

***) oslabení organismu**

- *zákl. onemocněním a průvodním narušením obranných reakcí,*

- *chronické metabolické a maligní choroby*

- *těžké úrazy*

- *operační zákroky a transplantace*

- *poškození kožního krytu*

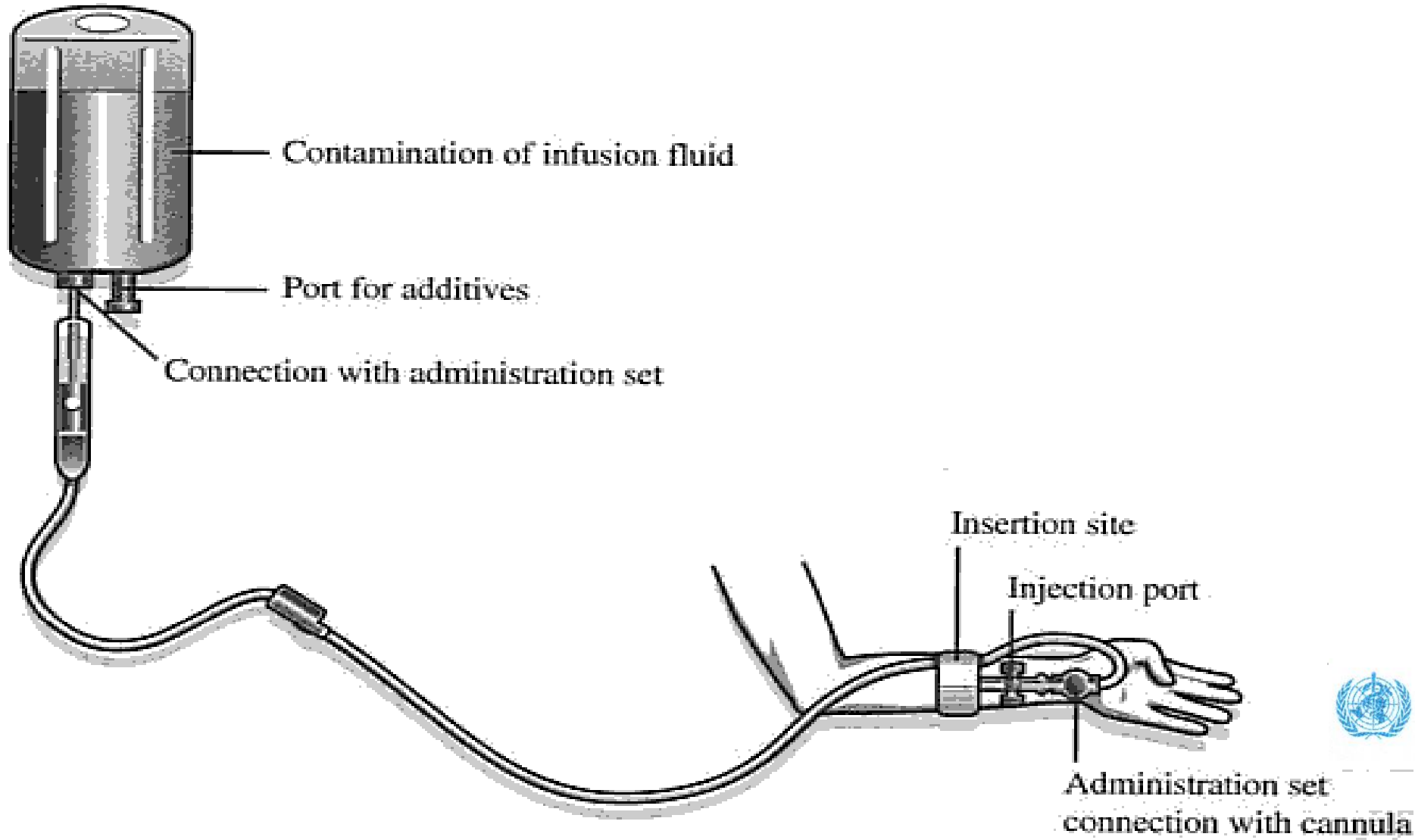
- *) klinický průvodní stav - stáza moče, snížená ventilace, dlouhodobé ležení, destrukce tkání v okolí operat. zákroku***
- *) diagnostické a terapeutické invazivní zákroky – katetrizace, intubace, endogenní protézy,***
- *) terapie - radioterapie, chemoterapie, antibiotika, cytostatika, imunosupresiva***

JIP

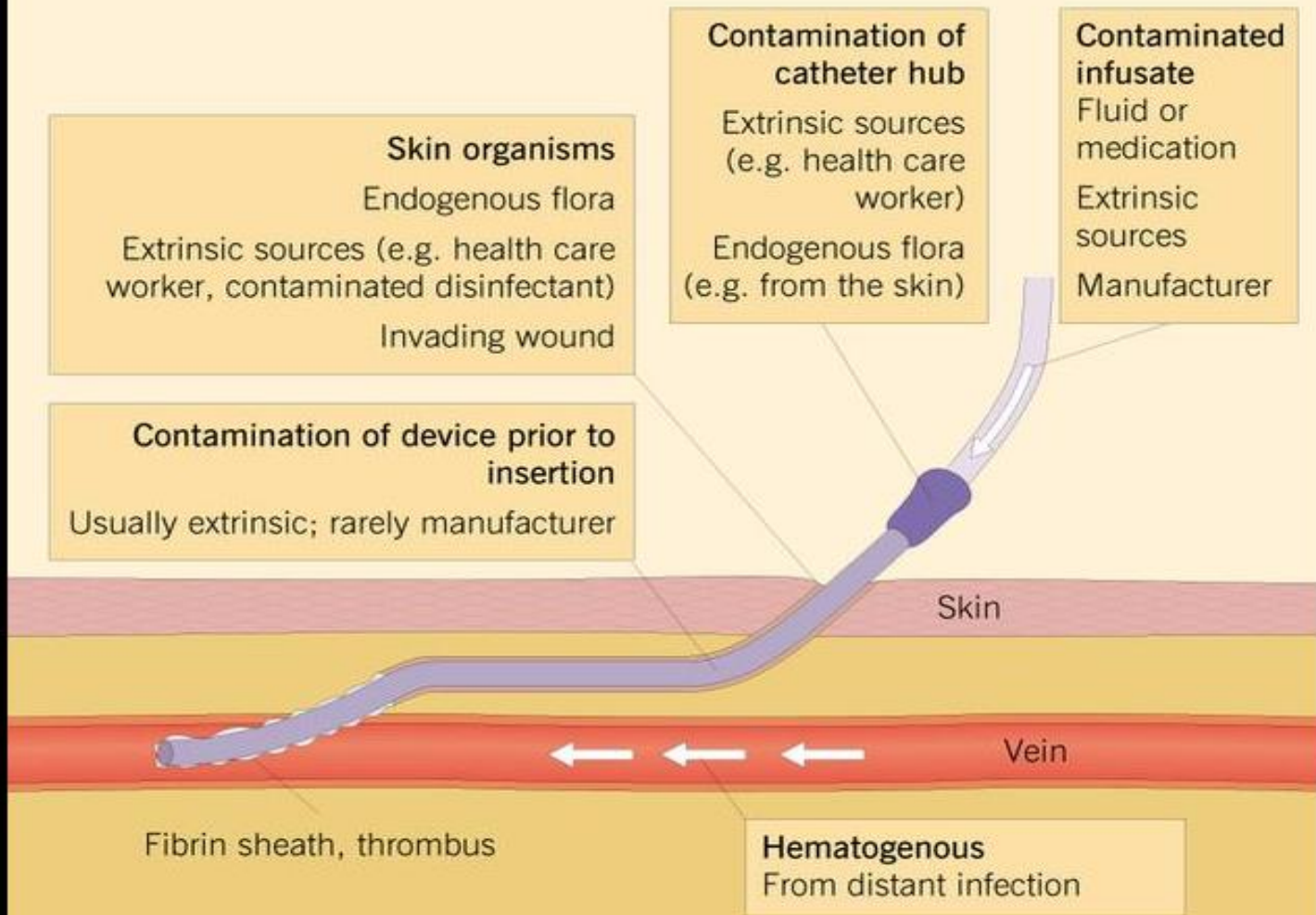


Intravenous Infusions

Sites of Possible Contamination



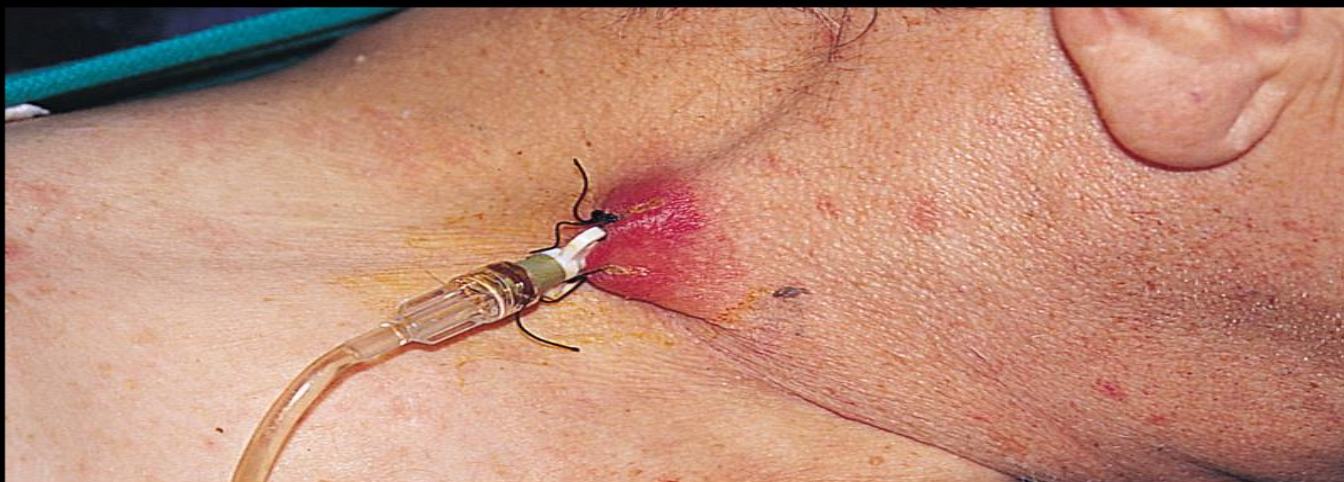
POTENTIAL ROUTES OF INFECTION



Staphylococcus aureus in a patient who has a Hickman catheter. The extending cellulitis (maximum extent shown by black marker pen line) has responded but the local tunnel infection persists and mandates line removal.



Catheter exit site infection in a patient with central venous catheterization through the jugular vein.



Diffuse skin involvement with petechial lesions in a patient with *Staphylococcus aureus* bacteremia, endocarditis and acute aortic insufficiency.



Významná guidelines

- CDC – Centers for Disease Control and Prevention, Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011
- Infusion Nursing Standards of Practice, 2011 – INS

CDC guidelines for prevention of intravascular Catheter-Related Infections, 2011



- Pokud možno, krytí ponechat **7 dní** – minimální manipulace s katétrem
- Důležitá kontrola 1x za 24 h, **stačí vizuální**

Prevence komplikací a infekce spojené se zavedením katétru

- Hygiena rukou
- Striktně aseptický přístup
- Příprava okolí před zavedením katétru nebo výměny krytí
- Dezinfekce
- Pokud možno, aplikovat bariérový film (sterilní a kompatibilní s dezinfekcí, CAVILON – nechat zaschnout)
- Péče o infuzní linku, bezpečná manipulace katétrem
- Aplikace sterilního krytí se správnými parametry, aplikace bez tahu.



Subclavia



Pulmonalis



Periferní centrální žilní katétr



Požadavky na vyhovující a bezpečné krytí

- Krytí musí dobře přilnout k pokožce
- Okraje zůstanou pevně přichycené
- Hypoalergenní
- Dobře fixuje katétre
- Prodyšné – permeabilita
- Komfortní pro pacienta

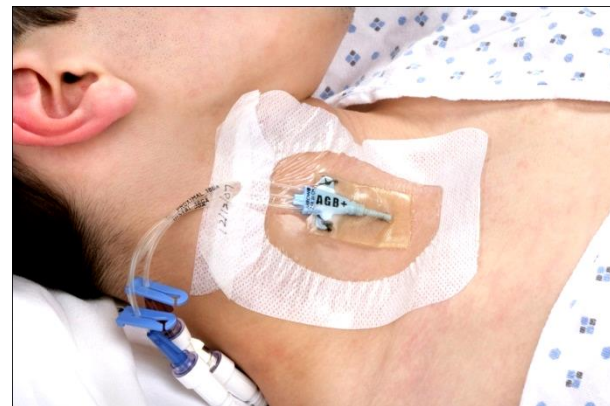


Infusion Nurses Society (INS)

- doporučení sledování místa I.V. vstupu

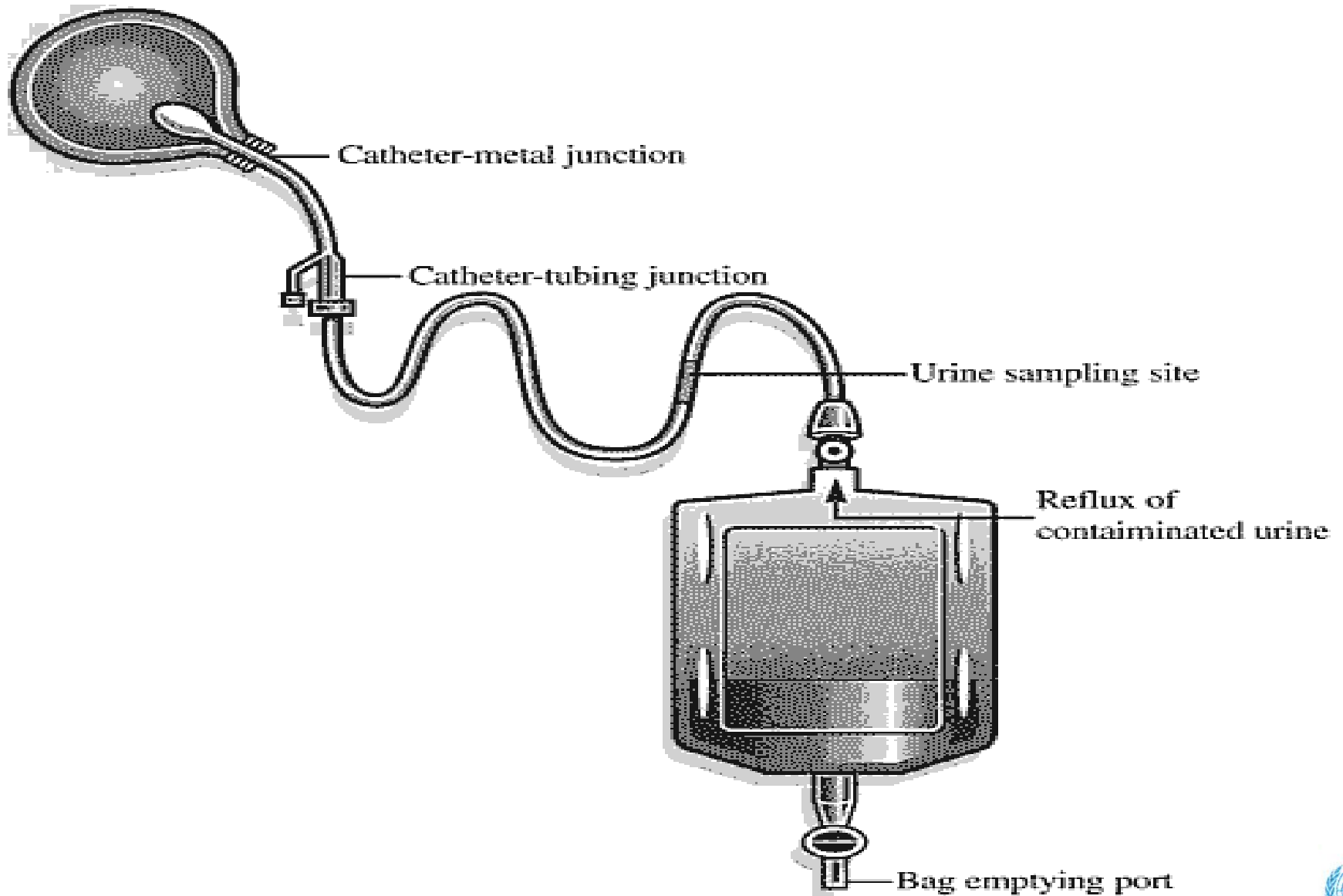
- Vizuální kontrola, palpace a subjektivní hodnocení od pacienta
- Po 4 hodinách, pokud podávány roztoky, které neiritují
- Každou hodinu nebo po 2 hodinách, pokud:
 - Pacient v kritickém stavu.
 - Pacient se zhoršeným senzorickým a kognitivním vnímáním
 - Vysoce rizikové anatomické umístění
- Každou hodinu u novorozenců a dětí
- Každých 5 – 10 min. pokud se objevují puchýře v místě vpichu

Cíl : snížit dislokace, flebitidu a katéetrové infekce



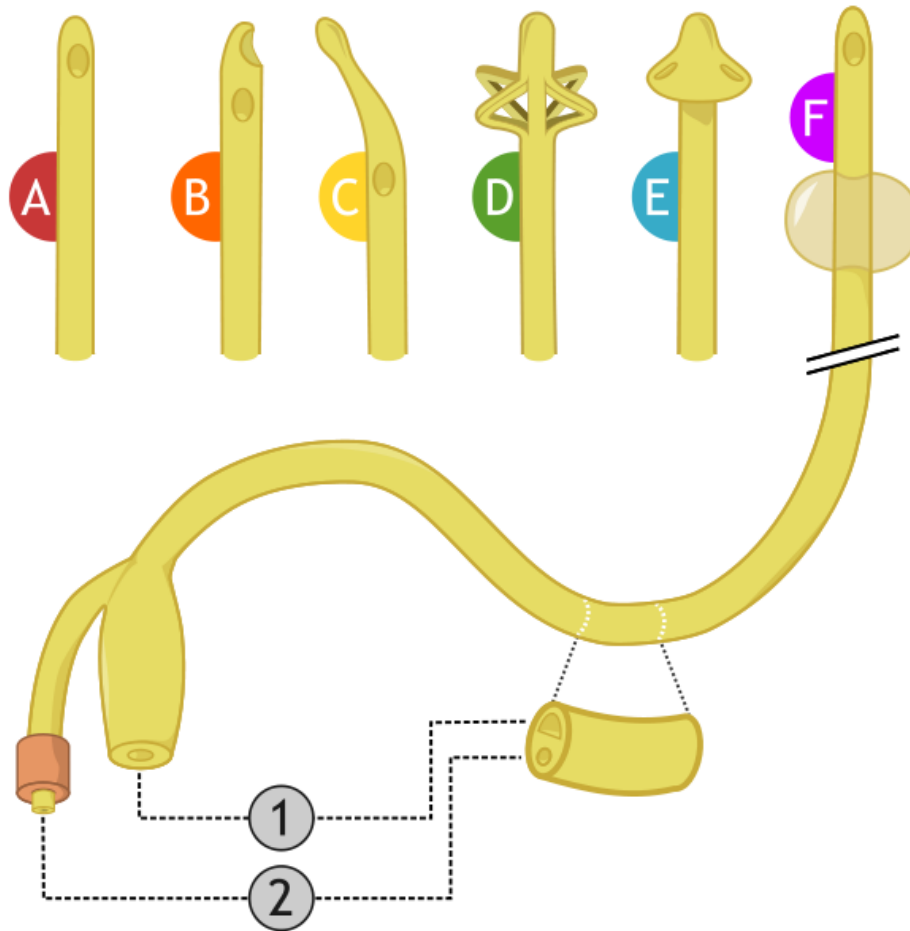
Indwelling Catheterisation of Urinary Tract

Sites of Possible Contamination



Typy katétrů:

A:Nelatonův B:Couvelaireův C:Thiemanův D:Malecotův E:Pezzerův F:Folleyův;
1– ústí a vedení moče 2– ústí a kanál pro naplnění balónku



Adheze → → → → Kolonizace → → → → Invaze → → → → Zánět

Neimunologické mechanismy

1. neporušená urodynamika
2. glykoproteinový povlak močového měchýře
3. fyziologická vaginální mikroflóra
4. vliv estrogenů na vaginální sliznici

Imunologické mechanismy

1. lytický účinek komplementového systému
2. destrukce bakterií fagocytózou
3. neutralizace bakteriálních toxinů protilátkami
4. sekreční IgA
5. počet receptorů pro fimbriální antigeny bakterií na sliznici močových cest

ABU

1. virulence infekčního agens
2. poruchy urodynamiky
3. gravidita
4. diabetes mellitus
5. abúzus analgetik
6. imunosupresivní léčba
7. iatrogenní vlivy

INFEKCIÓZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

1. KREV, PLAZMA, KREVNÍ PRODUKTY.

VHB, VHC, VHA (krátkodobá virémie), HIV, CMV, vzácně EBV, virus spalniček při virémii, kandidy-kandidémie, malárie - (plasmodia mohou v čerstvé plazmě přežít při 3 – 5°C i 14 dnů),

Toxoplasma gondii - (přežívá v konzervované krvi až 56 dnů)

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

2. SPUTUM, NOSOHLTANOVÝ SEKRET

Adenoviry, coronaviry, enteroviry, herpes viry, myxoviry (chřipka), paramyxoviry, RSV, rinoviry, Stafylokoky, streptokoky, meningokoky, *Haemophilus Influenzae*, *Neisseria meningitis*, *Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Pneumocystis carinii*, Kandidy

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

3. STOLICE

Enteroviry (VHA, poliomyelitis), VHE, coxsackie viry,
Adenoviry,

Enterobacteriaceae (*E.coli*, *Klebsiella pneumoniae*,
Pseudomonas aeruginosa, *Proteus spp.*, *Citrobacter*,
Enterobacter, *Serratia* apod)

Listeria monocytogenes, *Clostridium perfringens*,
Clostridium tetani, *Pneumocystis carinii*

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

4. MOČ

Virus spalniček, příušnic, CMV, VHB, papovaviry, *Listeria monocytogenes*, *Kandidy*

5. MOZEK, LIQUOR

HIV, různá etiologická agens meningitid

6. SLINY

VHB, HIV, CMV, EBV, herpes virus hominis typ 1,2, virus spalniček, rubeola

INFEKCIOZITA BIOLOGICKÝCH MATERIÁLŮ – VÝSKYT ETIOPATOGENETICKÝCH AGENS

7. SLZY, OČNÍ SEKRET

VHB, HIV, adenoviry, Enterovirus typ 70, Coxsackie A 24, *Staphylococcus aureus*, hemophilus, pneumokoky, moraxely, Chlamydie

8. VAGINÁLNÍ A CERVIKÁLNÍ SEKRET

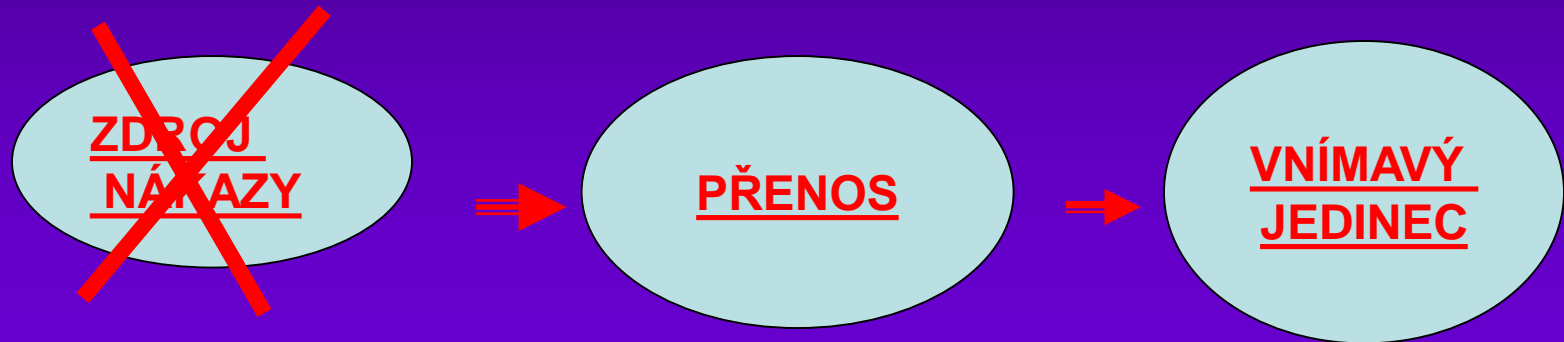
HIV, VHB, vzácně VHC, herpes virus hominis typ 1,2, *Streptococcus agalactiae*, *Neisseria gonorrhoea*, *Haemophilus Ducreyi*, *Treponema pallidum*, *Trichomonas vaginalis*, *Chlamydia lymfogramulomatosis*, *Chlamydia trachomatis*

9. EJAKULÁT

VHB, HIV, vzácně VHC, CMV,

PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Protiepidemická opatření



Včasné rozpoznání a diagnóza nemoci

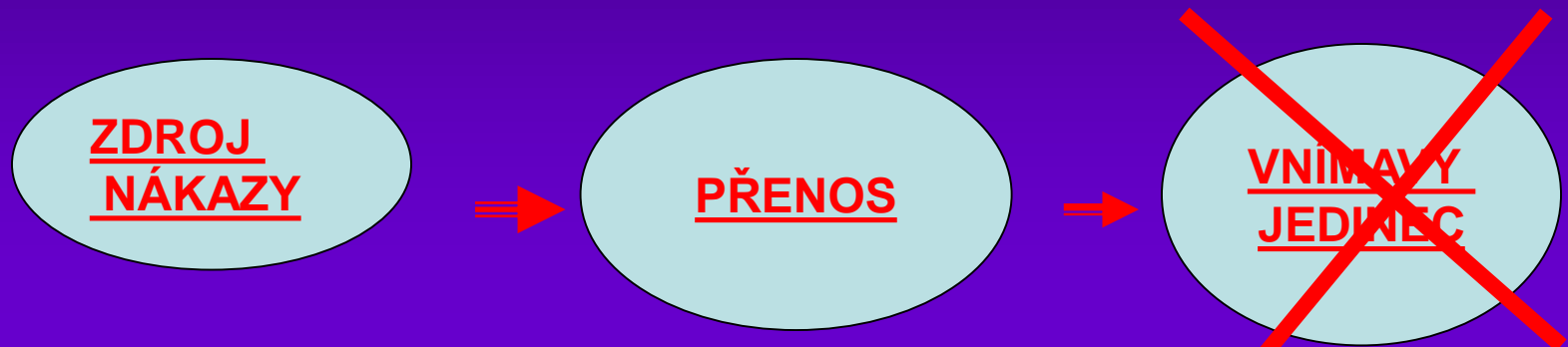
Izolace v nemocnici

Izolace v domácím prostředí

Léčení

PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Protiepidemická opatření



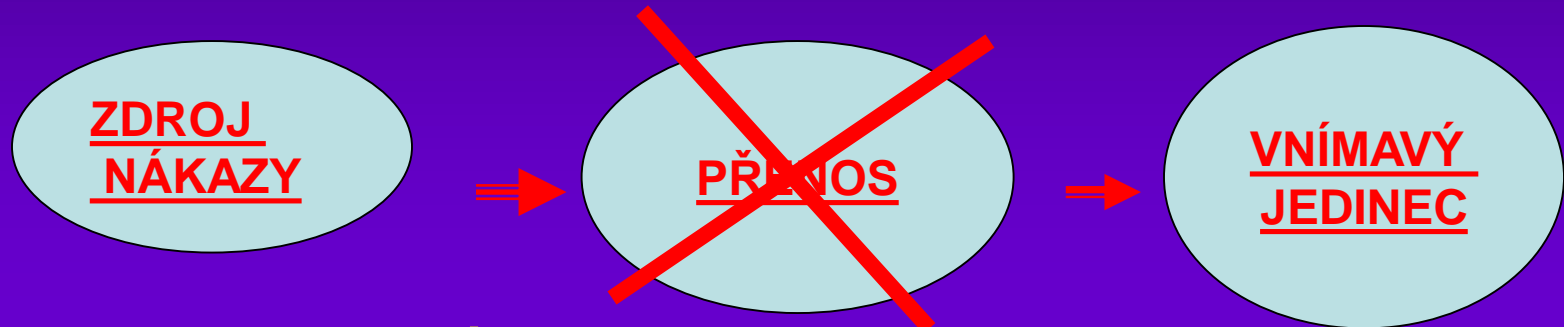
Zdravý životní styl - otužování, sport, pohyb,
výživa, dostatek spánku ,

Imunizace aktivní

Imunizace pasivní

PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY

Protiepidemická opatření



MYTÍ , (DEZINFEKCE) RUKOU,

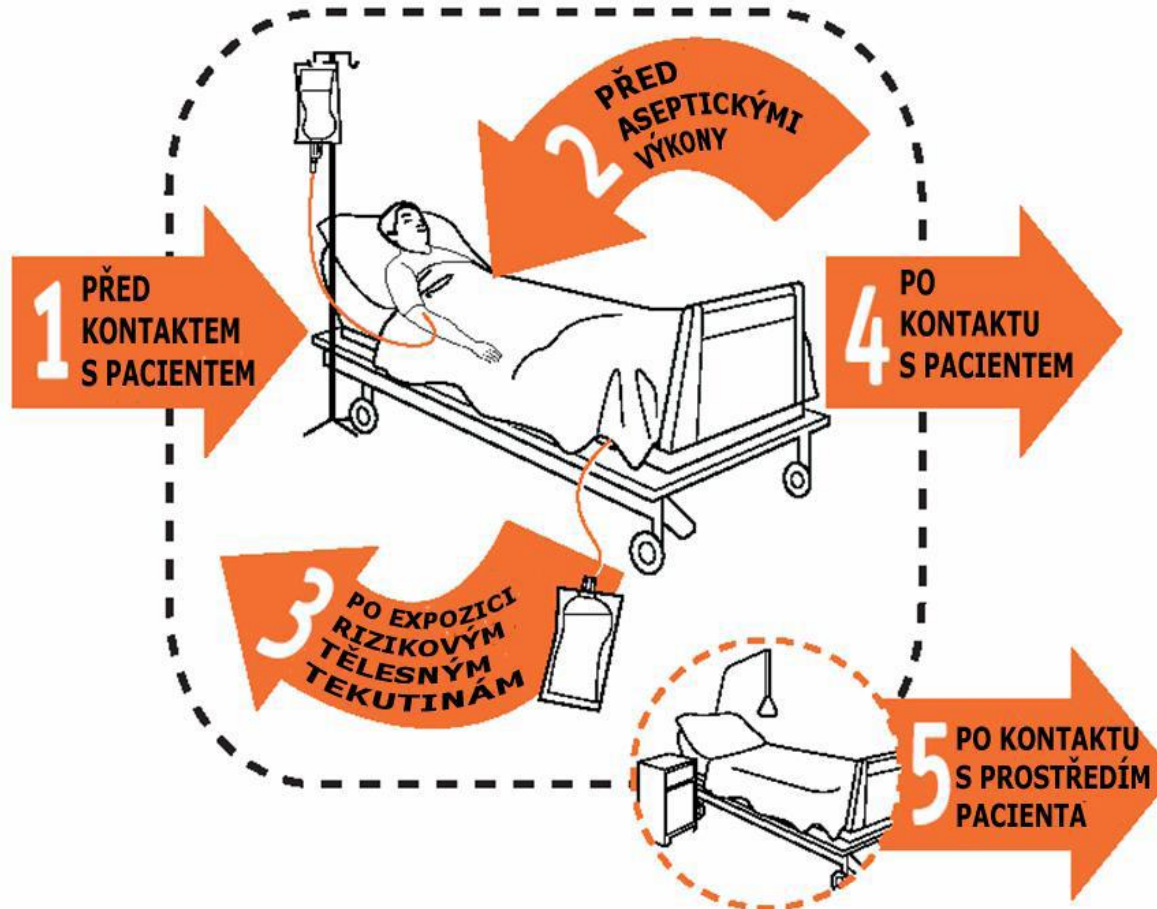
**Praní prádla, větrání, úklid na vlhko,
malování**

Kvalitní pitná voda, tepelná úprava stravy,

Likvidace odpadů,

Dezinfekce, sterilizace

5 základních situací pro HYGIENU RUKOU



**HYGIENA RUKOU - nákladově nejefektivnější opatření
v prevenci nemocničních infekcí**





A) JEDNORÁZOVÉ POMŮCKY

ODPAD

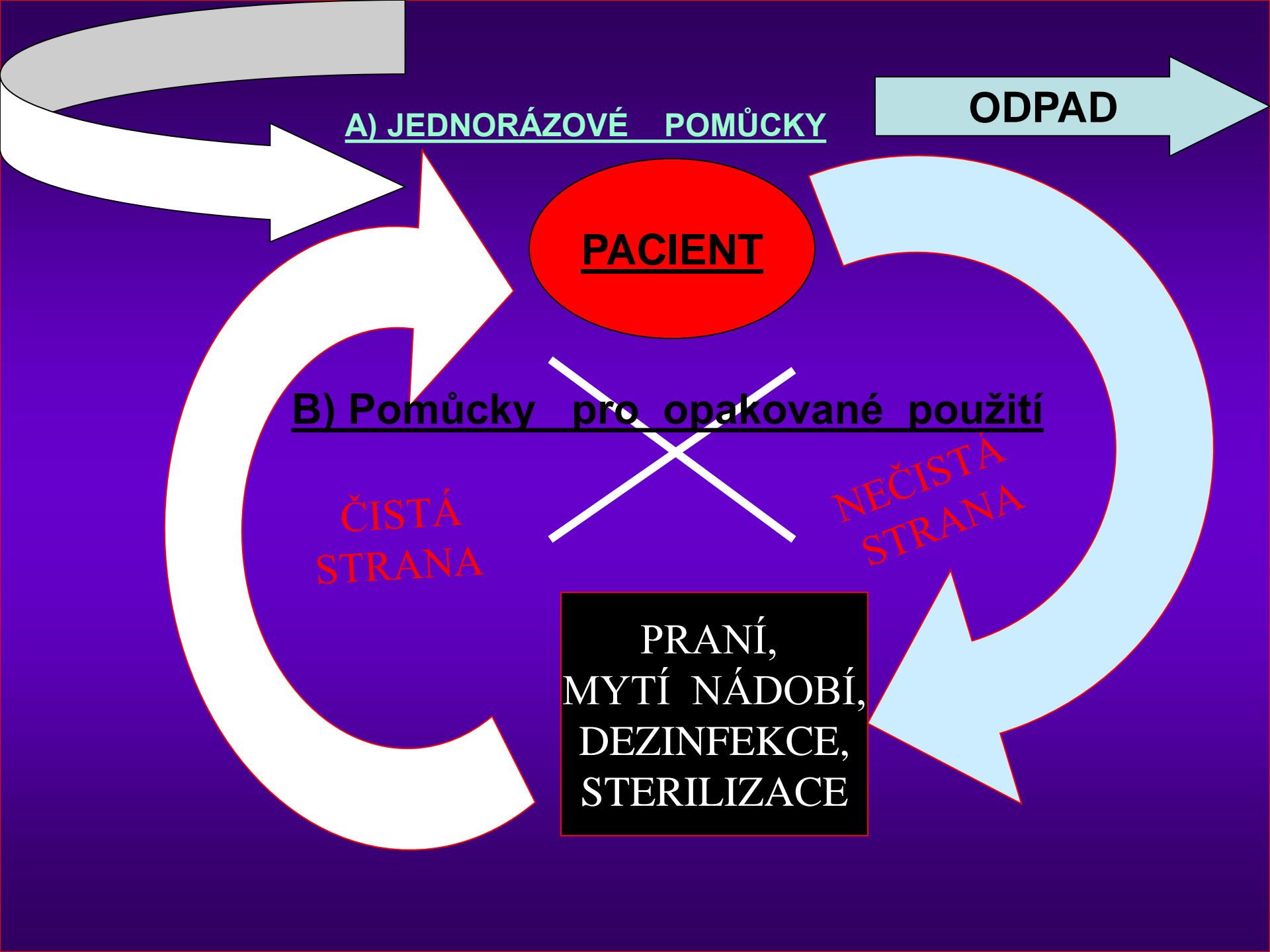
PACIENT

B) Pomůcky pro opakované použití

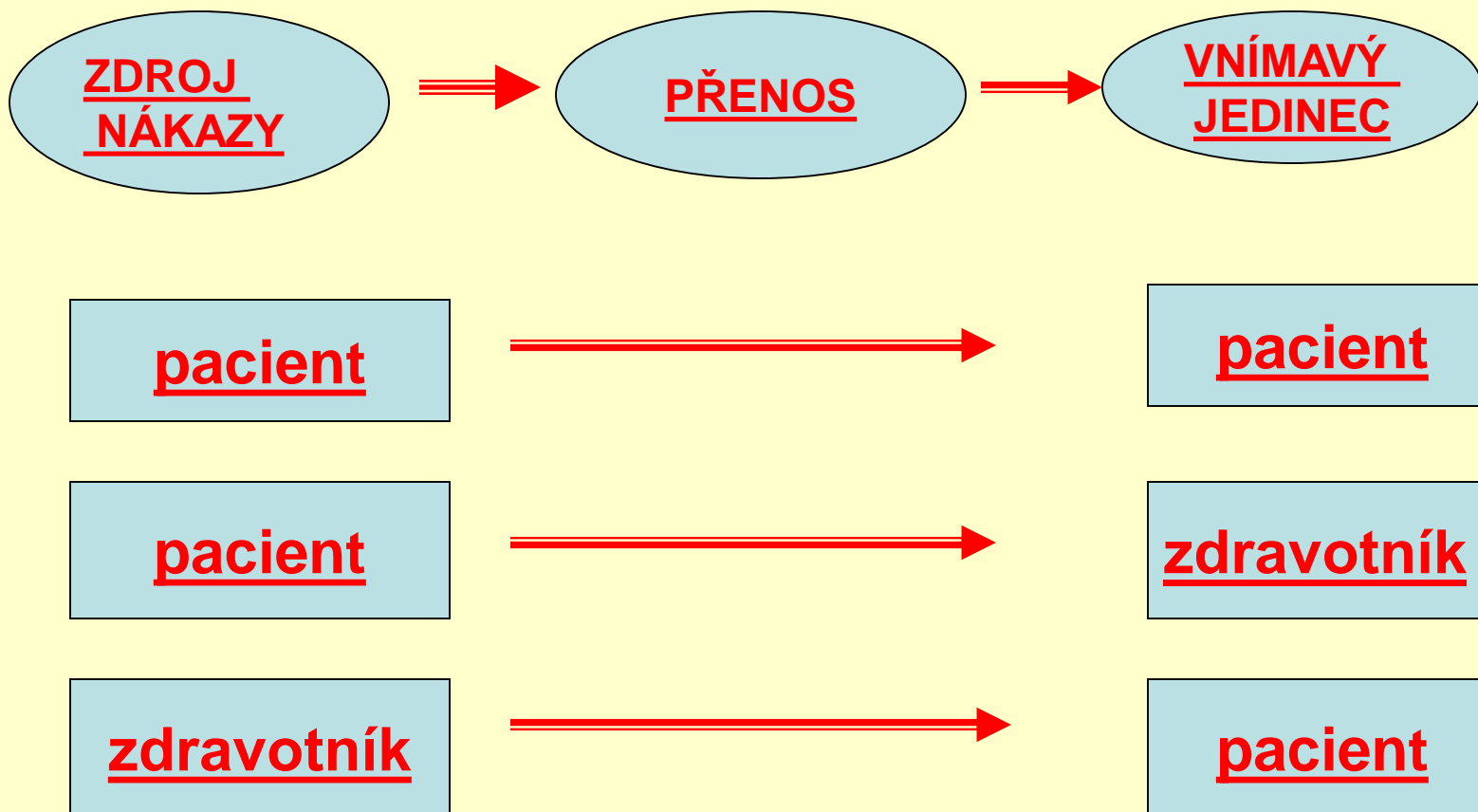
ČISTÁ
STRANA

NEČISTÁ
STRANA

PRANÍ,
MYTÍ NÁDOBÍ,
DEZINFEKCE,
STERILIZACE



PROCES ŠÍŘENÍ NÁKAZY V NEMOCNIČNÍM PROSTŘEDÍ



Zákožka svrabová

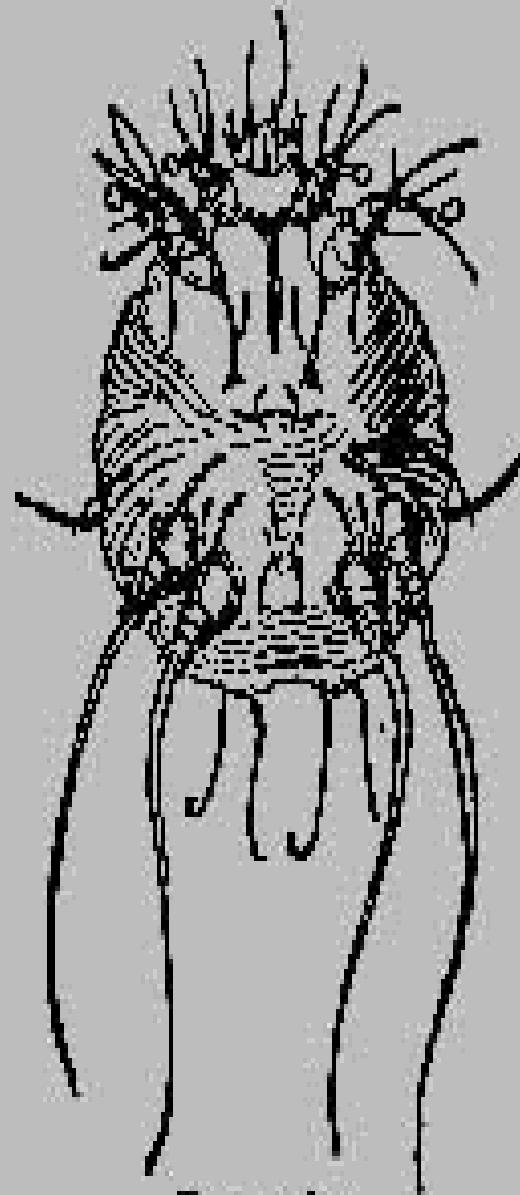


Svrab

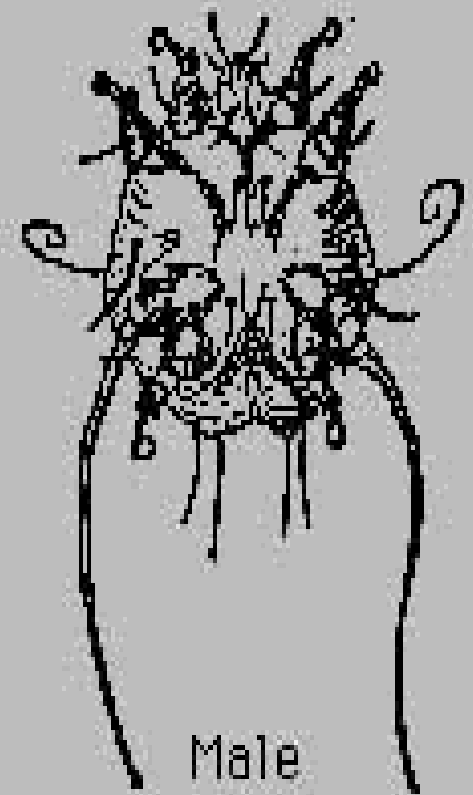
- Vývojový cyklus (12 – 17 dní)
- Samička žije 3-6 týdnů za 2,5 min se zavrtá do kůže – 50 vajíček (10% přežije do dospělosti)
- Mimo hostitele přežívá max. 3 dny
- Za 3-5 dní larvy
- Protonymfa , tritonymfa
- Prepatentní doba 4-6 týdnů primoinfestace
- 1-4 dny u reinfestace



lateral



Female



Male

0.4 mm in length



<http://dermis.net>

Crusted or Norwegian scabies in a patient who has AIDS.

