

Asepsy, antisepsy

2023/2024

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

krause@vszdrav.cz

Charakteristika pojmů

asepse

- **soubor preventivních opatření a postupů zabraňujících mikrobiální kontaminaci sterilního prostředí**
- např. užívání operačního prádla, ústenky, sterilních rukavic, rouškování operačního pole, stolu a stolku instrumentářky, mytí rukou operační skupiny, příprava operačního pole pacienta

antisepse

- **zneškodňování mikroorganismů na živých tkáních, v ranách, na sliznicích, event. ve tkáních lidského těla látkami s nízkou tkáňovou toxicitou**
- např. proplachy ran, výplachy tělních dutin při zánětech, např. při peritonitidě

HYGIENICKÉ ZABEZPEČENÍ RUKOU

Hygienické mytí rukou

indikace

- mytí rukou mýdlem a vodou vždy při **viditelném znečištění** a po **použití toalety** apod.
- mytí rukou mýdlem a vodou je **jediným způsobem dekontaminace** při podezření nebo průkazu expozice potenciálním sporulujícím patogenům, včetně případů epidemie vyvolané ***Clostridium difficile***

prostředky a pomůcky

- tekutý mycí přípravek z dávkovače, tekuté mýdlo apod.
- tekoucí pitná a teplá voda
- ručníky pro jedno použití uložené v krytém zásobníku

Hygienické mytí rukou

postup mytí rukou – ČSN EN 1499

- navlhčit ruce vodou
 - aplikovat dostatek mýdla na pokrytí celého povrchu rukou a s malým množstvím
 - vody ho napěnit
 - mýt ruce minimálně 30 vteřin
 - opláchnout ruce tekoucí vodou
 - ruce si pečlivě osušit ručníkem na jedno použití
-
- vyhýbat se používání horké vody; opakované vystavování kůže horké vodě může zvýšit riziko poškození pokožky

Hygienická dezinfekce rukou

indikace

- hygienická dezinfekce rukou ve všech ostatních klinických situacích popsanych v níže uvedených položkách a) až g):
 - a) před kontaktem a po kontaktu s pacientem;
 - b) před manipulací s invazivními pomůckami, bez ohledu na to, zda se používají rukavice či nikoli;
 - c) po náhodném kontaktu s tělesnými tekutinami, exkrekty, sliznicemi, porušenou pokožkou nebo obvazy;
 - d) v případě ošetřování kontaminované části těla a následném přechodu na jinou část těla v průběhu péče o jednoho pacienta;
 - e) po kontaktu s neživými povrchy a předměty (včetně zdravotnického vybavení) nacházejícími se v bezprostředním okolí pacienta;
 - f) po sejmutí sterilních nebo nesterilních rukavic;
 - g) při bariérové ošetrovatelské technice.

Hygienická dezinfekce rukou

- alkoholový dezinfekční přípravek je nejvhodnějším prostředkem dezinfekce na ruce bez viditelného znečištění
- pokud není alkoholová dezinfekce vhodná, myjí se ruce mýdlem a vodou

prostředky a pomůcky

- alkoholový dezinfekční přípravek určený k hygienické dezinfekci rukou;
- dezinfekční přípravek v dávkovači s popisem přípravku, datem plnění a expirací (na stěně, na konstrukci lůžka, stolku pacienta);
- dezinfekční přípravky v individuálním (kapesním) balení.
- v případě nutnosti (např. alergie) lze nahradit alkoholové dezinfekční přípravky i přípravky s jinou účinnou látkou
- postup pro alkoholovou dezinfekci rukou a postup při aplikaci vodných roztoků se významně odlišuje, u vodných roztoků se musí ruce ponořit na dobu stanovenou výrobcem, obvykle po dobu 1 minuty
- postupy nelze kombinovat.

Hygienická dezinfekce rukou

postup pro hygienickou dezinfekci rukou – ČSN EN 1500

- alkoholový dezinfekční přípravek vtírat na suchou pokožku v množství cca 3 ml po dobu minimálně 20 vteřin a vyšší nebo upravené národním předpisem
- ruce musí být po celou dobu trvání postupu dostatečně vlhké
- přípravek aplikovat na suchou pokožku rukou a nechat zcela zaschnout
- ruce neoplachovat ani neotírat
- při správném provedení je hygienická dezinfekce rukou při běžném ošetrovatelském kontaktu mezi jednotlivými pacienty šetrnější, účinnější a lépe tolerována než mytí rukou

Mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou

prostředky a pomůcky

- tekutý mycí přípravek z dávkovače
- tekoucí teplá voda z vodovodní baterie s ovládáním bez přímého kontaktu prsty rukou
- jednorázový kartáček – v případě potřeby pouze na lůžka nehtů – první chirurgické mytí
- ručníky / roušky pro jedno použití uložené v krytém zásobníku

postup mytí rukou před chirurgickou dezinfekcí rukou

- je shodný s postupem pro mytí rukou po dobu 1 minuty rozšířený o mytí předloktí
- jednorázový kartáček používat na okolí nehtů, nehtové rýhy a špičky prstů jen v případě viditelného znečištění

Chirurgická dezinfekce rukou

- vždy před zahájením operačního programu, mezi jednotlivými operacemi, při porušení celistvosti nebo výměně rukavic během operace
- v ambulantních zdravotnických provozech před započatím invazivních výkonů

prostředky a pomůcky

- tekutý alkoholový nebo vhodný dezinfekční přípravek určený k chirurgické dezinfekci rukou v dávkovači s popisem přípravku, datem plnění a expirací

Surgical Handrubbing Technique

- Handwash with soap and water on arrival to OR, after having donned theatre clothing (cap/hat/bonnet and mask).
- Use an alcohol-based handrub (ABHR) product for surgical hand preparation, by carefully following the technique illustrated in Images 1 to 17, before every surgical procedure.
- If any residual talc or biological fluids are present when gloves are removed following the operation, handwash with soap and water.



1 Put approximately 5ml (3 doses) of ABHR in the palm of your left hand, using the elbow of your other arm to operate the dispenser.



2 Dip the fingertips of your right hand in the handrub to decontaminate under the nails (5 seconds).



3



4



5



6



7

Images 3-7: Smear the handrub on the right forearm up to the elbow. Ensure that the whole skin area is covered by using circular movements around the forearm until the handrub has fully evaporated (10-15 seconds).



8



9



10



11



12

Images 8-10: Now repeat steps 1-7 for the left hand and forearm.

Put approximately 5ml (3 doses) of ABHR in the palm of your left hand as illustrated, to rub both hands at the same time up to the wrists, following all steps in images 12-17 (20-30 seconds).

Cover the whole surface of the hands up to the wrist with ABHR, rubbing palm against palm with a rotating movement.



13



14



15



16



17

Rub the back of the left hand, including the wrist, moving the right palm back and forth, and vice-versa.

Rub palm against palm back and forth with fingers interlinked.

Rub the back of the fingers by holding them in the palm of the other hand with a sideways back and forth movement.

Rub the thumb of the left hand by rotating it in the clapsed palm of the right hand and vice versa.

When the hands are dry, sterile surgical clothing and gloves can be donned.

Repeat this sequence (average 60 sec) the number of times that adds up to the total duration recommended by the ABHR manufacturer's instructions. This could be two or even three times.

Chirurgická dezinfekce rukou

postup při chirurgické dezinfekci rukou – ČSN EN 12791

- alkoholový dezinfekční přípravek vtírat v množství cca 10 ml po dobu stanovenou výrobcem nebo národním předpisem
- vtírat do suché pokožky rukou a předloktí opakovaně (směrem od špiček prstů k loktům, od špiček prstů do poloviny předloktí a od špiček prstů po zápěstí), do úplného zaschnutí
- ruce musí být vlhké po celou dobu expozice
- ruce neoplachovat ani neutírat
- po skončení operačního programu ruce umýt teplou vodou a mýdlem a osušit.

Používání rukavic

- rukavice jsou OOPP, které zajišťují mechanickou bariéru, která:
 - snižuje riziko šíření mikroorganismů v nemocničním prostředí a riziko přenosu infekce zdrav. personálem na pacienty a z pacientů na zdravotnický personál
 - snižuje riziko kontaminace rukou zdrav. personálu biologickým materiálem

používání rukavic

- rukavice navlékat až po dokonalém zaschnutí dezinfekčního přípravku
- jeden pár rukavic nelze používat pro péči o více než jednoho pacienta
- rukavice používat pouze v indikovaných případech, jinak se stávají významným rizikem pro
- přenos mikroorganismů
- jednorázové rukavice svlékat ihned po činnosti, pro kterou byly použity
- použité rukavice je třeba likvidovat jako nebezpečný odpad ze zdravotnických zařízení
- poškozené rukavice se nesmí používat
- rukavice neposkytují kompletní ochranu proti kontaminaci rukou, proto je po sejmutí rukavic vždy nutné provést mytí rukou nebo hygienickou dezinfekci rukou podle indikací
- **používání rukavic nenahrazuje nutnost provádět hygienu rukou**

Typy používaných rukavic

typy rukavic

1. Vyšetřovací rukavice

- nesterilní nebo sterilní

2. Chirurgické sterilní rukavice se specifickými vlastnostmi

- tloušťka, elasticita, pevnost

3. Rukavice pro práci v jiném riziku než biologickém

- chemoterapeutika, antiradiační
- rukavice pro práci s pomůckami, znečištěnými biologickým materiálem
- výběr rukavic je závislý na charakteru činnosti

Postupy a indikace pro používání rukavic

- při práci, která vyžaduje používání rukavic, musí rukavice poskytovat ochranu před rizikem, které je s touto prací spojeno
- poškozené rukavice se nesmí používat

indikace k používání rukavic při poskytování péče (dle typu rukavic)

a) indikace k použití vyšetřovacích rukavic

- např.: vyšetřování fyziologicky nesterilních dutin (k úkonům bez rizika narušení celistvosti sliznic)
- kontakt s krví, sekrety a exkrety, sliznicemi a neintaktní pokožkou
- potenciální přítomnost vysoce infekčních, nebezpečných nebo multirezistentních mikroorganismů
- zavádění a odstraňování periferních venózních katétrů
- odběr krve a dalšího biologického materiálu
- rozpojování setů; vaginální vyšetření; odsávání endotracheální cévkou
- koupel pacienta na lůžku
- kontakt s prostředím pacienta: vyprazdňování emitních misek
- manipulace a čištění použitých nástrojů
- manipulace s odpadem; při výměně lůžkovin; čištění rozlitých tělních tekutin.

Postupy a indikace pro používání rukavic

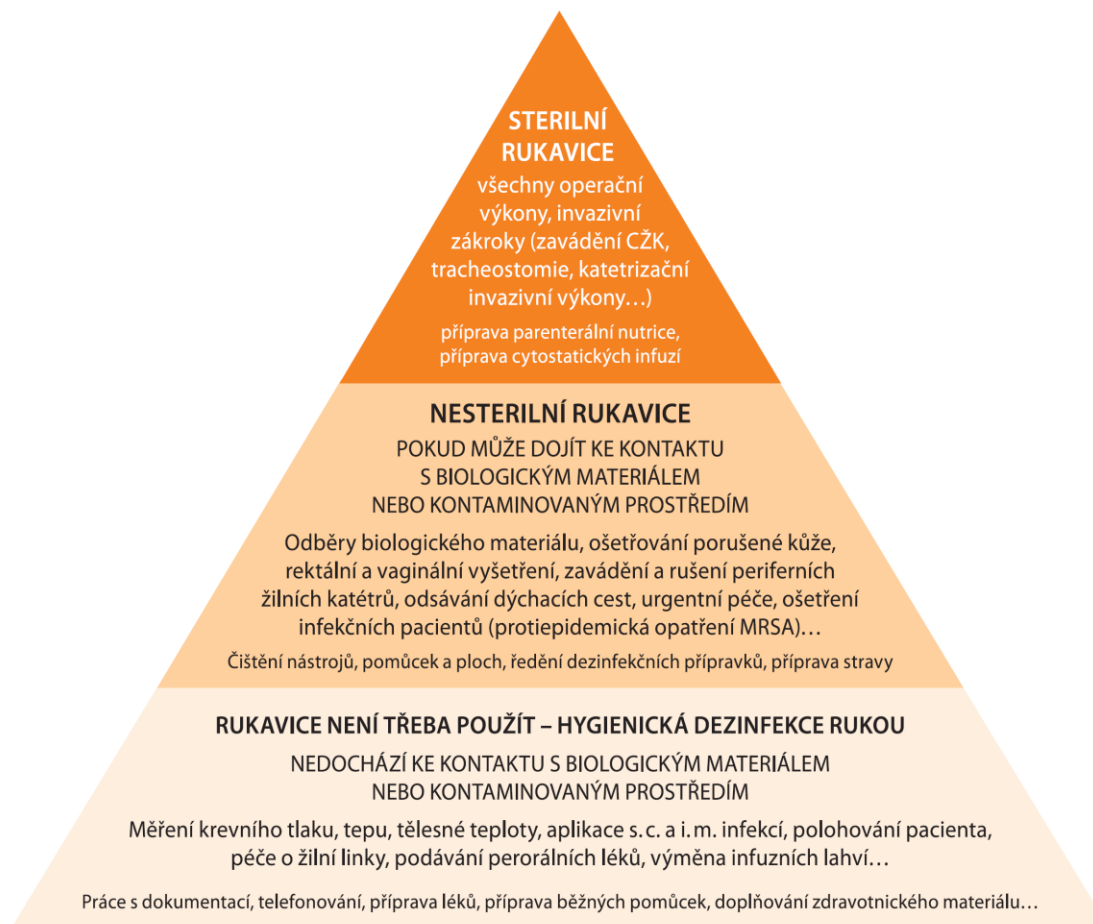
b) indikace použití sterilních rukavic

- např.: provádění chirurgických výkonů; invazivní radiologické výkony
- zajišťování centrálních cévních vstupů (např. centrální venózní katetrizace)
- výkony týkající se dutin (s výjimkou přirozeně nesterilních tělních dutin)
- příprava parenterální výživy a chemoterapeutických přípravků.

c) není indikováno použití rukavic

- např.: situace, kde není předpoklad expozice krví a tělními tekutinami nebo kontaminované prostředí
- **kontakt s pacientem:** měření krevního tlaku a pulzu; oblékání pacienta; transport pacienta; péče o oči a uši (bez sekrece)
- **kontakt v pracovním prostředí:** používání telefonu; zápis do dokumentace; perorální podávání léků; distribuce a sběr stravy; napojování na neinvazivní oxygenoterapii; manipulace s nábytkem

Pyramida použití rukavic



Dle doporučení WHO *Hygiena rukou ve zdravotnictví*

První globální výzva ke zvýšení bezpečnosti pacientů „Čistá péče je bezpečnější“

Další aspekty hygieny rukou

nošení šperků na rukou

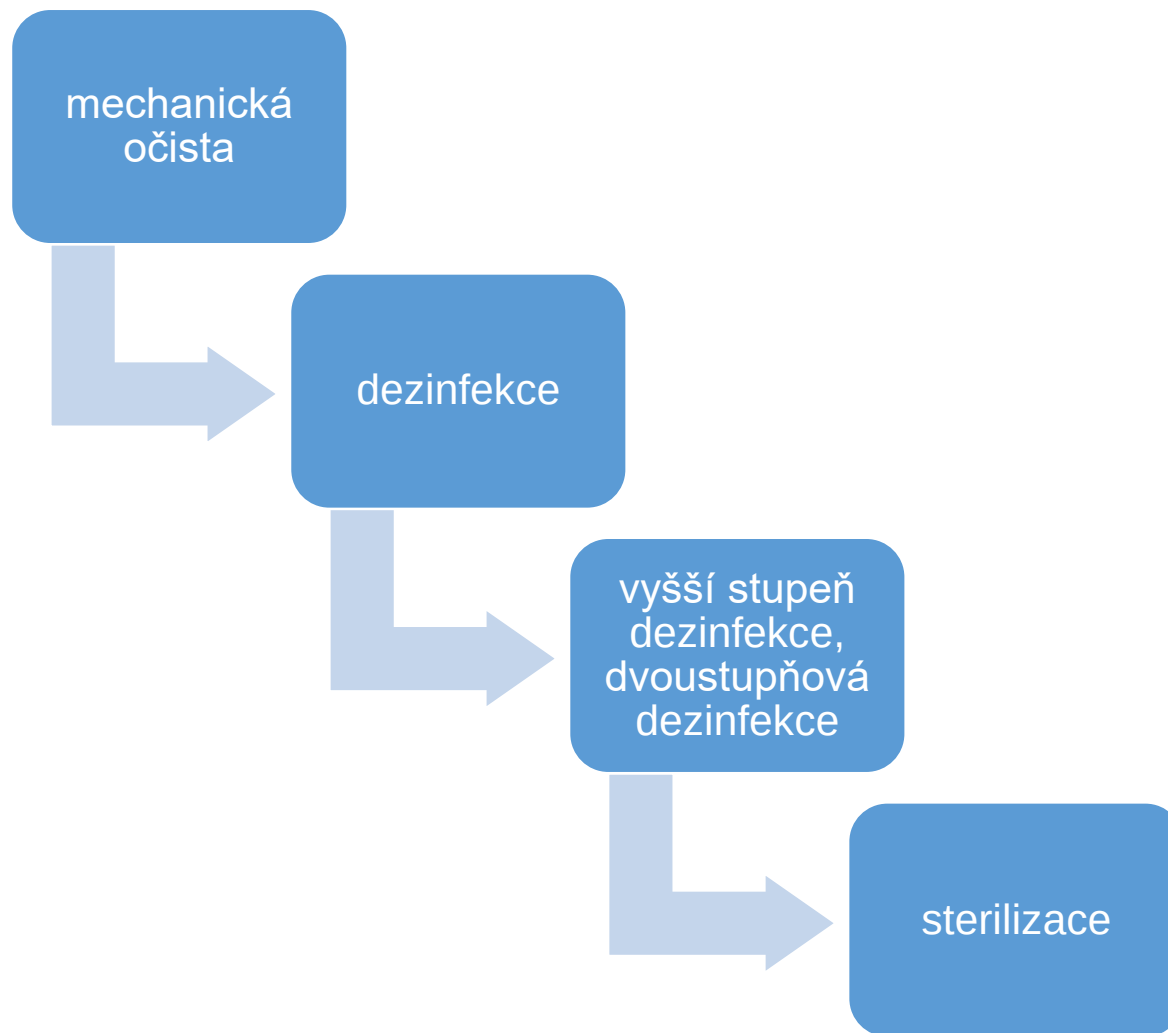
- nošení prstenů a náramků na rukou není přípustné při všech činnostech spojených s přímým poskytováním péče pacientům (kde je prováděna chirurgická nebo hygienická dezinfekce rukou)
- v operačních provozech nesmí nosit zdravotničtí pracovníci na rukou hodinky

úprava nehtů

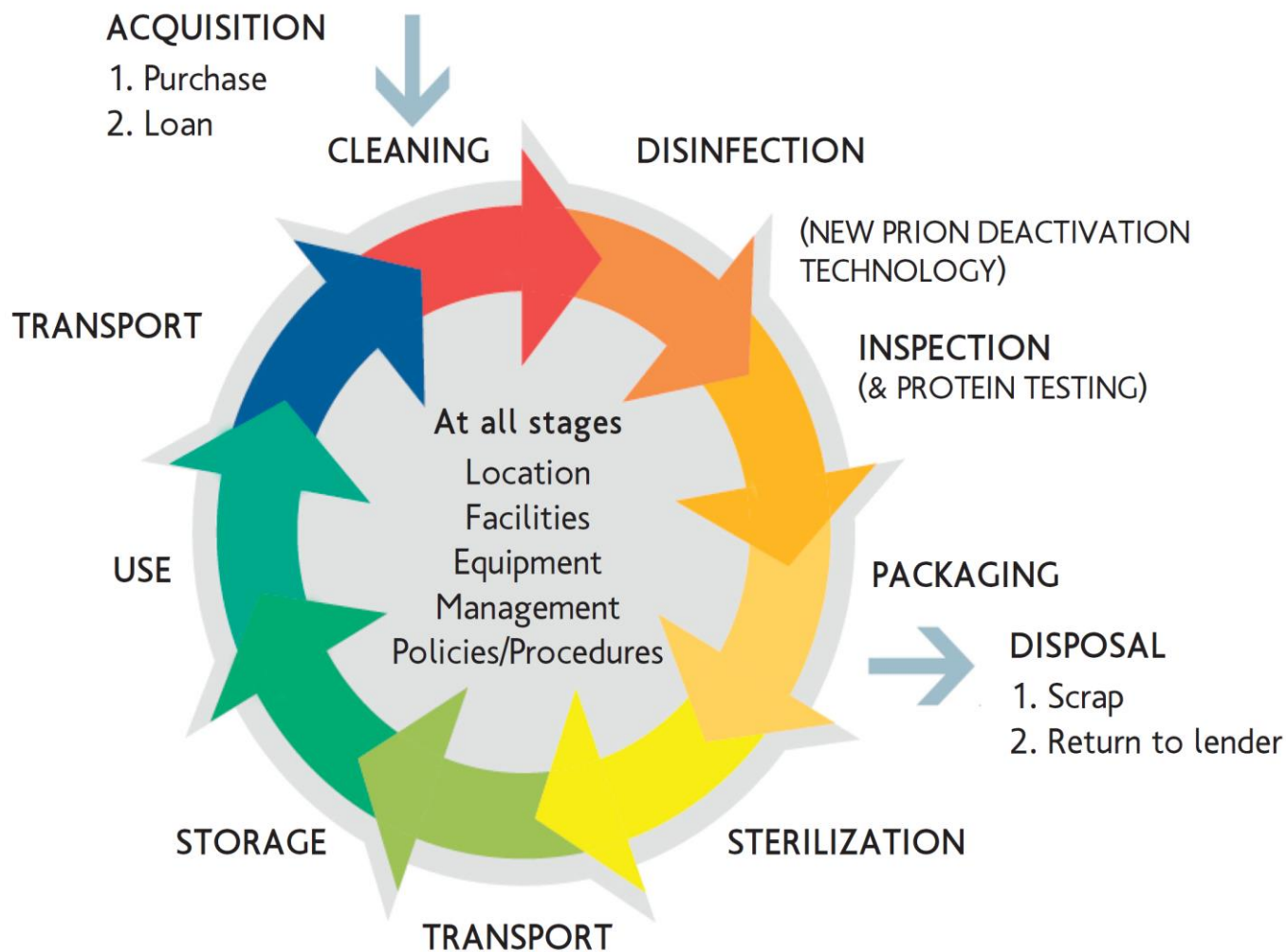
- přirozené nehty musí být upravené, krátké a čisté
- úprava nehtů nesmí ohrožovat zdravotní stav pacienta zejména s ohledem na možné šíření nemocničních nákaz a nesmí bránit poskytování zdravotní péče v plném rozsahu
- tento požadavek se týká všech zdravotnických pracovníků, kteří přímo poskytují péči pacientům
- takto udržované ruce jsou základem pro provádění účinné hygieny rukou

DEKONTAMINACE

Dekontaminace



Proces dekontaminace





Mechanická očista

- ***odstranění nečistot a snížení počtu mikroorganismů*** (Vyhláška č. 306/2012 Sb.)
- **odstranění cizích látek, nečistot, mastnoty a organického materiálu** (např. biologický materiál)
- **snížení počtu přítomných mikroorganismů**

Dezinfekce

- ***soubor opatření ke zneškodňování mikroorganismů pomocí fyzikálních, chemických nebo kombinovaných postupů, které mají přerušit cestu nákazy od zdroje ke vnímavé fyzické osobě*** (Zákon č. 258/2000 Sb., s. 3627)
- zneškodnění patogenních a jiných druhů mikroorganismů pomocí **tepla, chemických látek či jejich kombinací**
- **dezinfekce je méně účinná než sterilizace**, jelikož zneškodňuje především patogenní mikroorganismy, ale **ne všechny mikrobiální formy jakou jsou bakteriální spory**
- dezinfekce snižuje počet mikroorganismů na úroveň, která není zdraví škodlivá a je bezpečná pro manipulaci s předměty a plochami (WHO, 2018)

Dezinfekce

1/ fyzikální dezinfekce

- a) Var za atmosférického tlaku po dobu nejméně 30 minut
- b) Var v přetlakových nádobách po dobu nejméně 20 minut
- c) Dezinfekce v přístrojích při teplotě, která se řídí parametrem A0. Přístroje musí zaručit při dané teplotě snížení počtu životaschopných mikroorganismů na dezinfikovaném předmětu na předem stanovenou úroveň, která je vhodná pro jeho další použití.
- d) Nízkoteplotní dezinfekce v dezinfekčních zařízeních se provádí podle návodu výrobce
- e) Ultrafialové záření se používá podle návodu výrobce
- f) Filtrace, žíhání, spalování
- g) Pasterizace (zahřátí na 62,5 °C v délce trvání 30 minut)

Dezinfekce

2/ chemická dezinfekce

- při ředění a způsobu použití chemických přípravků se postupuje podle návodu výrobce
- k chemické dezinfekci se používají oznámené biocidní přípravky nebo dezinfekční přípravky deklarované jako zdravotnické prostředky nebo přípravky registrované jako léčiva pro použití ve zdravotnictví

zásady provádění chemické dezinfekce

- a) dezinfekční roztoky se připravují rozpuštěním odměřeného (odváženého) dezinfekčního přípravku ve vodě. Připravují se pro každou směnu (8 nebo 12 hodin) **čerstvé**, podle stupně zatížení biologickým materiálem i častěji. Vícedenní dezinfekční přípravky lze použít pouze pro dvoustupňovou dezinfekci a vyšší stupeň dezinfekce podle návodu výrobce,
- b) při přípravě dezinfekčních roztoků se vychází z toho, že jejich názvy jsou slovní známky a přípravky se považují za 100 %,

Dezinfekce

- c) po spotřebování dezinfekčního přípravku v dávkovačích je nutné dávkovač mechanicky omýt, doplnit dezinfekčním přípravkem a označit datem doplnění a expirace a názvem dezinfekčního přípravku,
- d) předměty a povrchy **kontaminované biologickým materiálem** se dezinfikují přípravkem s **virucidním účinkem**; při použití dezinfekčních přípravků s mycími a čistícími vlastnostmi lze spojit etapu čištění a dezinfekce
- e) k zabránění vzniku selekce, případně rezistence mikrobů vůči přípravku dlouhodobě používanému se střídají dezinfekční přípravky s různými aktivními látkami,
- f) při práci s dezinfekčními přípravky se dodržují zásady ochrany zdraví a bezpečnosti při práci a používají se osobní ochranné pracovní prostředky; pracovníci jsou poučeni o zásadách první pomoci,
- g) předměty, které přicházejí do styku s potravinami, se musí po dezinfekci důkladně opláchnout pitnou vodou a
- h) průběžná kontrola parametrů a ověřování účinnosti mycího a dezinfekčního procesu v mycích a dezinfekčních zařízeních se provádí a dokladuje průběžně, nejméně jednou za 3 měsíce pomocí záznamu ze zařízení nebo fyzikálních nebo chemických indikátorů nebo bioindikátorů

Příprava dezinfekčních roztoků

požadované množství v ml x požadovaná koncentrace

výchozí koncentrace dezinfekčního prostředku

Pozn.: Výchozí koncentrace dezinfekčního přípravku je vždy 100 %.

Příklad:

- Připravte 8 litrů roztoku o koncentraci 0,5 %.

8 000 ml x 0,5

100

- **40 ml dezinfekčního přípravku + 7 960 ml vody**

Dávkovací tabulky

roztok >	0,10%	0,25%	0,50%	1,00%	1,50%	2,00%	3,00%	4,0%	5,0%	6,00%
1 litr	1 ml	2,5 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	40 ml	50 ml	60 ml
2 litry	2 ml	5,0 ml	10 ml	20 ml	30 ml	40 ml	60 ml	80 ml	100 ml	120 ml
3 litry	3 ml	7,5 ml	15 ml	30 ml	45 ml	60 ml	90 ml	120 ml	150 ml	180 ml
4 litry	4 ml	10,0 ml	20 ml	40 ml	60 ml	80 ml	120 ml	160 ml	200 ml	240 ml
5 litrů	5 ml	12,5 ml	25 ml	50 ml	75 ml	100 ml	150 ml	200 ml	250 ml	300 ml
6 litrů	6 ml	15,0 ml	30 ml	60 ml	90 ml	120 ml	180 ml	240 ml	300 ml	360 ml
7 litrů	7 ml	17,5 ml	35 ml	70 ml	105 ml	140 ml	210 ml	280 ml	350 ml	420 ml
8 litrů	8 ml	20,0 ml	40 ml	80 ml	120 ml	160 ml	240 ml	320 ml	400 ml	480 ml
9 litrů	9 ml	22,5 ml	45 ml	90 ml	135 ml	180 ml	270 ml	360 ml	450 ml	540 ml
10 litrů	10 ml	25,0 ml	50 ml	100 ml	150 ml	200 ml	300 ml	400 ml	500 ml	600 ml

Dezinfekce

3/ fyzikálně-chemická dezinfekce

a) paroformaldehydová komora

- slouží k dezinfekci textilu, výrobků z umělých hmot, vlny, kůže a kožešin při teplotě 45 až 75 °C

b) prací, mycí a čistící stroje

- dezinfekce probíhá při teplotě do 60 °C s přísadou chemických dezinfekčních přípravků
- časový parametr se řídí návodem výrobce

Vyšší stupeň dezinfekce

- usmrcení bakterií, virů, mikroskopických hub a některých bakteriálních spór, nezaručují však usmrcení ostatních mikroorganismů (například vysoce rezistentních spór) a vývojových stadií zdravotně významných červů a jejich vajíček
- **1. mechanická očista**
- **2. osušení**
- **3. dezinfekce s využitím dezinfekčního prostředku určeného k vyššímu stupni dezinfekce**
- **4. oplach sterilní vodou pro odstranění reziduí chemických látek**

přítomnost biologického materiálu

- nejprve před mechanickou očištěnou se provede dezinfekce dezinfekčním prostředkem s virucidní účinností
- dezinfekce slouží především k dezinfekci zdravotnických prostředků, které **nemohou být dostupnými metodami sterilizovány**
 - zdravotnické prostředky, které se používají k **výkonům a vyšetřování mikrobiálně fyziologicky neosídlených tělních dutin** (např. **operační a vyšetřovací endoskopy jiné než digestivní**)

Dvoustupňová dezinfekce

- zdravotnické prostředky, které se používají k výkonům ve **fyziologicky mikrobiálně osídlených částech těla** (*digestivní flexibilní a rigidní endoskopy*) a které nelze sterilizovat (Vyhláška č. 306/2012 Sb.)
- dvoustupňová dezinfekce se provádí prostřednictvím
 - mechanické očisty
 - dezinfekce s využitím dezinfekčních prostředků s širším spektrem účinnosti (minimálně baktericidní, virucidní a mikroskopické vláknité houby)
- následně je nutné provést oplach pitnou vodou či vodou čištěnou

Sterilizace

- ***proces, který vede k usmrcování všech mikroorganismů schopných rozmnožování včetně spor, k nezvratné inaktivaci virů a usmrcení zdravotně významných červů a jejich vajíček***

předsterilizační příprava

- soubor činností, který se skládá z dezinfekce, mechanické očisty, sušení, setování a balení, předcházející vlastní sterilizaci, jehož výsledkem je čistý, suchý, funkční a zabalený zdravotnický prostředek určený ke sterilizaci
- shodný postup je platný pro flash sterilizaci s výjimkou požadavku na zabalení zdravotnického prostředku
- přípravky a postupy pro dezinfekci a mytí se volí tak, aby nepoškozovaly ošetřovaný materiál
- všechny použité nástroje a pomůcky se považují za kontaminované, a jsou-li určeny k opakovanému použití, dekontaminují se ihned po použití

Způsoby sterilizace

A/ fyzikální sterilizace

1/ sterilizace vlhkým teplem (sytou vodní parou)

- v parních přístrojích je vhodná pro zdravotnické prostředky z *kovu, skla, porcelánu, keramiky, textilu, gumy, plastů a dalších materiálů odolných k těmto parametrům sterilizace*

Jmenovitá sterilizační teplota (teplota syté vodní páry)	Tlak (zaokrouhleno)		Přetlak (zaokrouhleno)		Doba sterilizační expozice	Poznámka
°C	kPa	bar	kPa	bar	min	
121	205	2,05	105	1,05	20	Povinný BD test a případně vakuový test.
134	304	3,04	204	2,04	4	Pouze pro nebalené kovové nástroje k okamžitému použití sterilizované v přístrojích, kde se provádí vakuový a BD test a které dosahují ve fázi odvzdušňování tlaku alespoň 13 kPa – flash sterilizace. Nepoužívá se v CS a SC.
134	304	3,04	204	2,04	7	Pouze v přístrojích, kde se provádí vakuový a BD test a které dosahují ve fázi odvzdušňování tlaku alespoň 13 kPa
134	304	3,04	204	2,04	10	Povinný BD test a případně vakuový test.
134	304	3,04	204	2,04	60	Pro inaktivaci prionů ve spojení s alkalickým mytím ⁺
+ Nástroje, které byly v kontaktu s tkáněmi pacientů s prokázaným onemocněním CJD, musí být zničeny, nesmí se resterilizovat, sterilizace je určena pouze pro nástroje použité u pacientů se suspektním onemocněním.						
Vysvětlivky: CS - centrální sterilizace - provádí kompletní předsterilizační přípravu a sterilizace zdravotnických prostředků SC - sterilizační centrum - provádí pouze sterilizaci zdravotnických prostředků BD - Bowie-Dick test nebo alternativní test						

Způsoby sterilizace

2/ sterilizace cirkulujícím (proudícím) horkým vzduchem

- určena pro zdravotnické prostředky z *kovu, skla, porcelánu, keramiky a kameniny*
- horkovzdušná sterilizace se provádí v přístrojích s nucenou cirkulací vzduchu při parametrech dle návodu výrobce

Teplota (°C)	Čas (min)
160	60
170	30
180	20

Způsoby sterilizace

3/ sterilizace plazmatem

- využívá plazmatu vznikajícího ve vysokofrekvenčním nebo vysokonapěťovém elektromagnetickém poli, které ve vysokém vakuu působí na páry peroxidu vodíku nebo jiné chemické látky při parametrech podle návodu výrobce

4/ sterilizace radiační

- musí zaručit při použití daných parametrů pro gama záření bezpečný zdravotnický prostředek prostý všech životaschopných agens v určeném/ předepsaném druhu obalu, který zajistí sterilní bariéru
- používá se při **průmyslové výrobě sterilních zdravotnických prostředků**, případně ke sterilizaci expirovaného zdravotnického materiálu sterilizovaného shodnou metodou

Způsoby sterilizace

B/ chemická sterilizace

- je určena pro materiál, který nelze sterilizovat fyzikálními způsoby

a) sterilizace formaldehydem

- musí zaručit při použití daných parametrů při působení plynné směsi formaldehydu s vodní párou v podtlaku bezpečný zdravotnický prostředek prostý všech životaschopných agens v určeném/ předepsaném druhu obalu, který zajistí sterilní bariéru

b) sterilizace ethylenoxidem

- musí zaručit při použití daných parametrů a působení ethylenoxidu v podtlaku nebo přetlaku bezpečný zdravotnický prostředek prostý všech životaschopných agens v určeném/ předepsaném obalu, který zajistí sterilní bariéru

c) sterilizační systémy

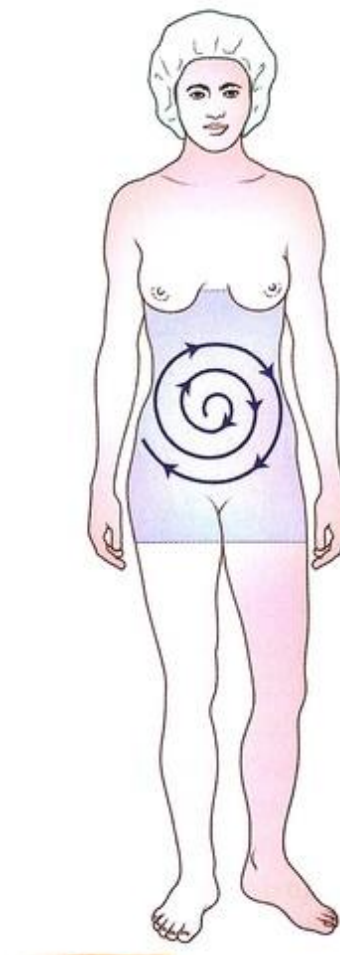
- v přístrojích za použití chemických látek (například perkyselin) - musí být dodržen postup daný výrobcem

Expirace sterilního materiálu

Druh obalu	Způsob sterilizace					Expirace pro materiál	
	PS 1)	HS 2	PLS 3)	FS 4)	ES 5	Volně uložený	Chráněný
Kazeta	-	+	-	-	-	24 hod.	48 hod.
Kontejner	+	+*	+**	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír/přířez #	+	-	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Papír-fólie	+	-	-	+	+	6 dnů	12 týdnů
Polyamid	-	+	-	-	-	6 dnů	12 týdnů
Polypropylen	-	+	+	-	-	6 dnů	12 týdnů
Tyvek	-	-	+	+	+	6 dnů	12 týdnů
Netkaná textilie	+	-	-	***	***	6 dnů	12 týdnů
Dvojitý obal ##						12 týdnů	6 měsíců
Dvojitý obal a skladovací obal						1 rok	1 rok

Příprava operačního pole

- sterilní tampon
- dezinfekční účinnost je obvykle zajištěna při době působení přípravku min. 1 minutu nebo do zaschnutí
- **cave: nebezpečí vzplanutí a popálení pacienta**
 - závažné iatrogenní poškození při použití elektrochirurgických přístrojů



- FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T. ed. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- WHO, 2018. *Prevention and Control of Healthcare–Associated Infections. Basic Recommendations*. Washington: Pan American Health Organization. ISBN 978-92-75-11954-9.
- WHO, 2018. *Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. Geneva: World Health Organization. ISBN 978-92-4-155047-5.
- Vyhláška č. 244/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, 2017. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 88, s. 2697. ISSN 1211-1244.

DĚKUJI ZA POZORNOST