

MUNI
MED

VYBRANÉ ASPEKTY VYSOCE NAKAŽLIVÝCH NEMOCÍ



PhDr. Simona Saibertová, Ph.D.
Katedra ošetřovatelství, LF MU
Brno

Témata



- Vysoce nakažlivé nemoci (VNN)– charakteristika
- Specifika péče o pacienta s podezřením/prokázanou VNN
- Vybavení, specifické ochranné pomůcky

Charakteristika VNN



□ infekční onemocnění schopné šířit se velmi rychle mezi lidmi, ohrožující populace a mající vysokou smrtnost

□ pravé neštovice (variola, původce poxvirus varioly)

□ horečka Ebola (hemoragická horečka virového původu)

□ antrax (původce *Bacillus anthracis*)

□ pertuse

□ mor

□ virová h

□ SARS

Virus Lassa (horečka Lassa)
Virus Sabia
Virus Amapari
Virus Guanarito (Venezuelská hemoragická horečka)
Virus Junin (Argentinská hemoragická horečka)
Virus Machupo (Bolívijská hemoragická horečka)
Virus krymskokonžské hemoragické horečky
Virus Ebola
Virus Marburgské horečky
Equine morbilli virus

Strategie obrany proti VNN



- Nadnárodní (WHO, International Health Regulations, 2005)
- Národní úroveň
 - **Národní akční plán ČR**
 - **Směrnice pro jednotný postup** při vzniku mimořádné události podléhající Mezinárodním zdravotnickým předpisům (2005) **v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivé nemoci na palubě letadla**
 - **Směrnice s výskytem VNN ve zdravotnickém zařízení** (vláda ČR, 2011, 2013)



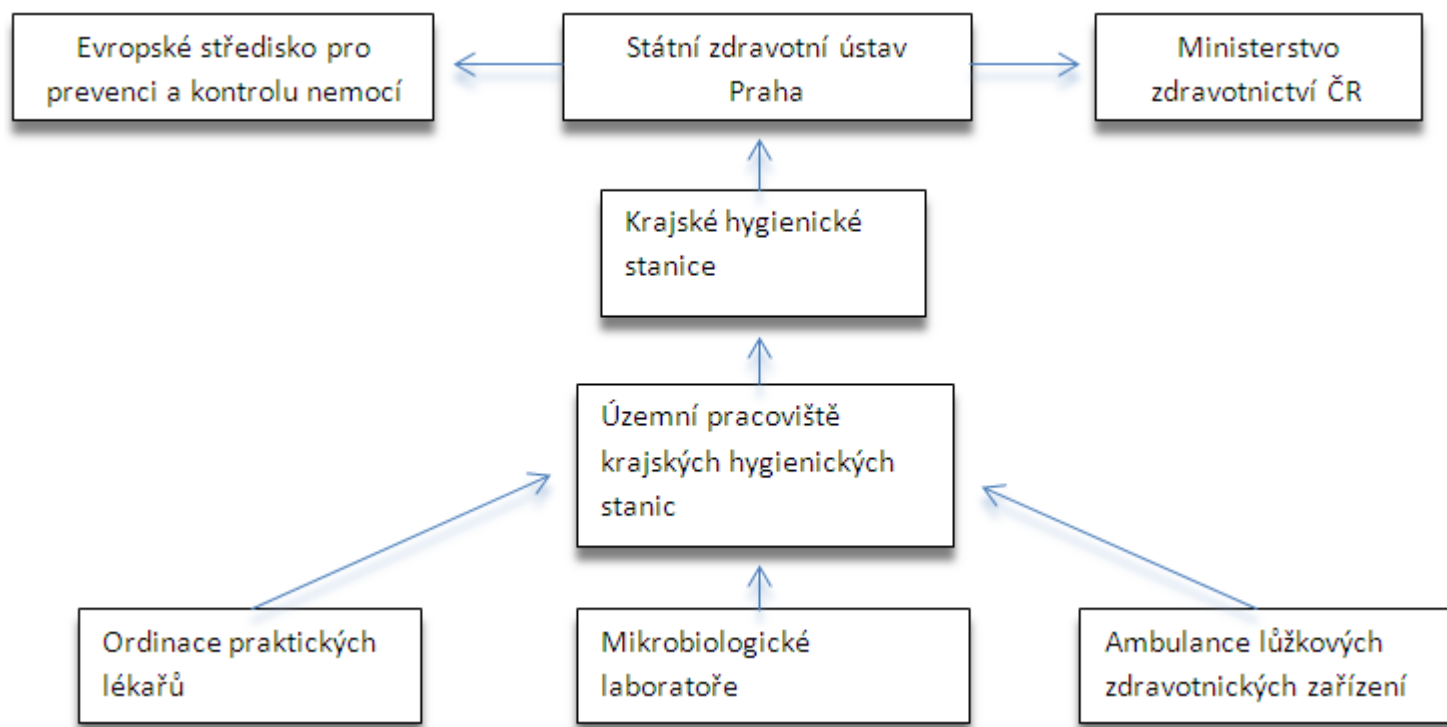
Národní akční plán, obsah

- Kapacity lůžek
- Klinické a laboratorní instrukce pro diagnostiku VNN
- máme pro vyšetření většiny původců vysoce nakažlivých onemocnění
- V ČR není laboratoř pro vyšetření s výjimkou viru varioly (pravých neštovic) a virů Ebola, Marburg, Lassa, Nipah a Hendra.
- Pro variola virus je možná pouze morfologická diagnostika, následně musí být vzorek odeslán k vyšetření do zahraničí

Národní akční plán, obsah



□ Postup hlášení infekční



Národní akční plán, obsah



- vytypovaná vstupní místa pro leteckou/pozemní/lodní dopravu lidí a zvířat podezřelých/diagnostikovaných VNN, dále kontaminovaného nákladu a laboratorních vzorků
- obsahuje i platné postupy dohledu nad událostmi radiační a chemické povahy

VÝSKYT VNN NA PALUBĚ LETADLA



- Spolupracující subjekty:
 - Letecký dopravce (průvodní známky onemocnění pasažéra)
 - MZČR – epidemiologická situace v destinaci vzletu
 - Lékařská služba vstupního místa (letišť Václava Havla) – stav po přistání
 - IK FNB – následný klinický stav
 - Krajské hygienické stanice – následná epidemiologická šetření

VÝSKYT VNN NA PALUBĚ LETADLA



1. Hemoragické horečky (Ebola, Lassa, Marburg)
2. SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome)
3. Pravé neštovice
4. Chřipka způsobená novým subtypem viru
5. Antrax
6. Invazivní meningokoková onemocnění
7. TBC dýchacího sy, zejm. multirezistení agens
8. Záškrt
9. Spalničky
10. Zarděnky



TYPY SITUACÍ PŘI ODHADU RIZIKA NÁKAZY PŮVODCI NĚKTERÝCH VNN PRO POTŘEBU SOUČINNOSTI SE SLOŽKAMI IZS

- Onemocnění
- Typické příznaky zajištěné na palubě letadla
- Návštěva rizikové lokality od-do
- Kontakt s nemocným od-do
- Status osoby – azylant, uprchlík, jiná riziková skupina
- Destinace vzletu
- Délka letu
- Pravděpodobnost nákazy dalších osob v letadle
- Úroveň celkového rizika
- Požadavek na součinnost IZS



Aspekty ovlivňující míru rizika nákazy VNN v letadle

- Technické vybavení letadla – vzduchotechnika s HEPA filtry
- Délka letu
- Lokace nemocného – stejná řada \pm 2 řady
- Intenzita kontaktu s postiženým

SLABINY SYSTÉMU ???

BSL



- Dle nebezpečnosti biologických agens dělení do 4 úrovní rizika: Biological Safety Level – BSL
- **BSL-1:** běžné patogeny v prostředí, nepravděpodobní vyvolavatelé lidských onemocnění a ohrožení zdravotnických pracovníků
- **BSL-2:** mohou být ohrožením pro pacienty a zdravotníky, je nepravděpodobné rozšíření v komunitě, fungují běžná bariérová opatření a rutinní pomůcky, např. ústenka, rukavice



- **BSL-3:** schopnost vyvolat závažná onemocnění, nebezpečné pro zdravotníky i komunitu, známá ochranná opatření i léčba onemocnění, nutné zabezpečení specifickými pomůckami, např. *Mycobacterium tuberculosis*, *Bacillus anthracis*
- **BSL-4:** vyvolávají velmi závažná onemocnění, nejvyšší riziko zdravotníky i komunitu, nejsou známá ochranná opatření a léčba, viry: SARS, původci hemoragických horeček – Ebola, Dengue nebo poxvirus varioly

Požadavky na pracoviště dle skupin biologického činitele



Požadavky na pracoviště		Podle skupiny biologického činitele		
		2	3	4
1.	Izolování pracoviště od jakýchkoliv jiných činností v téže budově	ne	doporučeno	ano
2.	Vzduch přiváděný na pracoviště a odváděný z něho filtrovat pomocí HEPA nebo podobně účinným zařízením	ne	ano - odváděný vzduch	ano - odváděný i přiváděný vzduch
3.	Omezení přístupu na pracoviště jen na určené zaměstnance	ano	ano	ano, přes vzduchovou komoru
4.	Možnost hermeticky utěsnit pracoviště při provádění dezinfekce	ne	doporučeno	ano
5.	Specifické dezinfekční postupy	ano	ano	ano
6.	Udržovat pracoviště v podtlaku oproti okolí	ne	ano	ano
7.	Účinná kontrola vektorů (například hlodavců, hmyzu)	ano	ano	ano
8.	Povrchy nepropouštějící vodu a snadno omyvatelné	ano, pro pracovní plochy	ano, pro pracovní plochy, podlahy a stěny	ano, pro pracovní plochy, podlahy, stropy a stěny
9.	Povrchy odolné vůči kyselinám, louhům, rozpouštědlům, dezinfekčním látkám	doporučeno	ano	ano
10.	Bezpečné ukládání biologického činitele	ano	ano	ano, pod zámkem
11.	Pozorovací okénko nebo jiné srovnatelné zařízení umožňující pozorovat osoby přítomné v prostoru	doporučeno	doporučeno	ano
12.	Vybavení laboratoře vlastním provozním přístrojovým zařízením	ne	doporučeno	ano
13.	Zacházení s infikovaným materiálem včetně všech zvířat v hazard boxu nebo izolátoru nebo jiném prostoru vhodném pro tuto práci	v případě potřeby	ano, jde-li o infekci přenosnou vzduchem	ano

BSL - 1



BSL - 2





BSL - 3



BSL-3

Infekční agens

- mohou vyvolat těžké onemocnění u lidí
- představují významné riziko pro zdravotnické pracovníky
- mohou se rozšířit do komunity
- ale existuje profylaxe a účinná léčba

Např.: *antrax,*
tuberkulóza,..





BSL - 4



BSL-4

Infekční agens

- schopná vyvolat těžké onemocnění u člověka
- představují významné riziko pro zdravotnické pracovníky
- je vysoké riziko pro šíření do komunity
- není dostupná účinná profylaxe a léčba

Např.:

*SARS, variola, lassa, ebola,
tbc – MDR kmeny*



Co dělat při podezření VNN v ambulanci?



Postup při podezření nebo výskyt vysoce nakažlivé nemoci V Ambulanci



Obličejová maska třídy FFP3

- Třída 3 (FFP3) slouží k ochraně před pevnými či kapalnými aerosoly vysoké toxicity (např. chrom), viry, bakteriemi a sporami a radioaktivními látkami a karcinogenními látkami. Filtrační polomaska s výdechovým ventilkem garantuje filtrační účinnost nejméně 99 %.



Správný postup při nasazení obličejové polomasky

- Po otevření polomasky rozevřením nosní výztuhy je nutné předtvarovat nosní výztuhu. Přiložte respirátor k obličeji a přetáhněte upínací pásy přes hlavu a dotvarujte nosní výztuhu. Prověřte těsnost respirátoru prudkým nadechnutím, zkontrolujte, zda vzduch neproudí mezi polomaskou a obličejem.

Zlepšení těsnosti lze dosáhnout:

- posunutím respirátoru na obličeji do vhodnější polohy;
- úpravou vytvarování nosní výztuhy;
- posunutím upínacích pásků do vhodnější polohy.

rychlá kontrola těsnosti - přetlakem

- po správném nasazení respirátoru vydechne vzduch do prostoru masky.
- Účelné nasazení respirátoru lze potvrdit, pokud je možné uvnitř čelního dílu masky vytvořit mírný přetlak bez úniku vzduchu z okrajů masky.

rychlá kontrola těsnosti - podtlakem

- po nasazení polomasky zdravotník nadechne a vydrží v nádechu 10 sekund tak, aby došlo k mírnému zhroucení polomasky směrem k obličeji.
- Pokud maska zůstane mírně zhroucená a nedetekuje se žádný únik vzduchu směrem dovnitř, těsnost masky je považována za uspokojivou.
- Uživatelé se mohou místo toho rozhodnout provést kontrolu těsnění podle postupů doporučených výrobcem respirátoru

Nejčastější chyby při ochraně dýchacích cest

- Špatný výběr OOP → chirurgická ústenka či jiná ústenka bez filtru nespádající do III. kategorie OOP
- Nevhodný výběr individuální OOP → nevhodná velikost či typ
- Netěsnost OOP → plnovous, nedostatečně utěsněná OOP
- Kontaminace zdravotnického pracovníka či okolí → chybné odstranění/snímání OOP, dotyk rukou zevní strany OOP, opakované používání, či dlouhodobé používání u jednorázových OOP, nedostatečná hygiena rukou

Uzavřené ochranné brýle

- **Uzavřené ochranné brýle** jsou nutné k ochraně sliznic před nebezpečným agens. Většinou jsou z polykarbonátu a mají nepřímou ventilaci. Jejich výhodou je také to, že jsou přizpůsobené pro nošení společně s dioptrickými brýlemi a polomaskou.



Celotělová kombinéza

- **Celotělová kombinéza** musí splňovat normu EN 14126 - ochranu proti nebezpečným mikroorganismům. Musí mít nohavice stažené do gumy, stažené rukávy s fixační gumičkou na prostředník a palec, stahovatelnou kapuci a pásku pro přelepení švů.



Nejčastější chyby při ochraně sliznic očí

- Nejčastější chyby při ochraně sliznic očí
- Podcenění OOP → není použita žádná adekvátní ochrana očí
- Nedostatečná ochrana → zvolení nevhodného typu OOP, zvláště u zdravotnických pracovníků s vlastní korekcí zraku
- Kontaminace zdravotnického pracovníka či okolí → chybné snímání/odstranění OOP, dotyk rukou zevní strany OOP, nedostatečná dekontaminace OOP, nedostatečná hygiena rukou

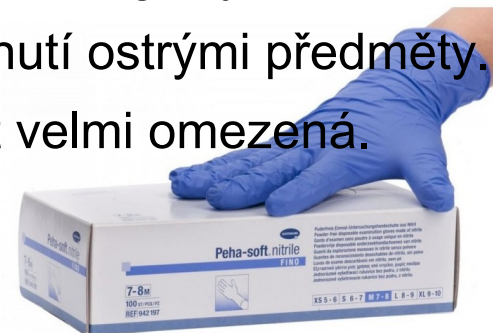
Ochranné rukavice

- Vinylové?
- Latexové?
- Nitrilové?



Ochranné rukavice

- ❑ **Nitrilové rukavice** jsou pevnější než latexové a poskytují dobrou ochranu proti prosáknutí krve a jiných tekutin potenciálně ohrožujících zdraví.
- ❑ Zdravotnický pracovník si obléká minimálně 2 páry **nejlépe 3 páry rukavic**.
- ❑ První pár obléká pod kombinézu, druhý pár rukavic navléká na kombinézu, kde ji v zápěstí ještě fixuje lepicí páskou.
- ❑ Není doporučeno používat vinylové rukavice, protože vinyl je nejslabší z rukavicových materiálů, není vhodný k práci s biologickým materiálem, má tendenci k snadnému porušení a propíchnutí ostrými předměty. Pevnost v tahu je velmi nízká a jeho pružnost velmi omezená.



Fixace rukavic



Doporučení ve třech úrovních managementu prevence a léčby poranění kůže vlivem OOP

Úrovně poškození	Ruce před nasazením ochranných rukavic	Prodyšné OOP (roušky, ochranné brýle, štíty)	Vzduchotěsné OOP (např. N95, N99)
Úroveň 1 (nepoškozená /intaktní/ pokožka bez zarudnutí/erytému) prevence	<ul style="list-style-type: none"> Zajistíte zaměstnancům hydratační prostředky pro ošetření pokožky (a podpořte jejich pravidelné používání) abyste zabránili výskytu kontaktní dermatitidy spojené s hygienou rukou. 	<ul style="list-style-type: none"> hydratační krém ochranný bariérový krém ochranný bariérový sprej /ubrousky silikonový (Dimethicone) krém 	<ul style="list-style-type: none"> hydratační krém ochranný bariérový krém ochranný bariérový sprej /ubrousky silikonový (Dimethicone) krém
Úroveň 2 (nepoškozená /intaktní/ pokožka s ohraničeným zarudnutím/erytémem) první stupeň dekubitu	<ul style="list-style-type: none"> Ideální hydratační krém na ruce obsahuje alespoň 70 % tuku. Před navlékáním rukavic odstraňte lak na nehty i umělé nehty. Vyvarujte se nošení šperků i náramkových hodinek. 	<ul style="list-style-type: none"> tenké (THIN) adhezivní pěnové krytí perforovaná silikonová adherentní krytí neperforovaná silikonová adherentní krytí tenké (THIN) hydrokoloidní krytí 	<ul style="list-style-type: none"> neperforovaná silikonová adherentní krytí, tenké (THIN) hydrokoloidní krytí. Krytí užívejte, pouze POKUD je schváleno lokálním managementem a je v zájmu zdraví a bezpečnosti a nesnižuje účinnost OOP
Úroveň 3 (porušena integrita kůže) druhý stupeň dekubitu	<ul style="list-style-type: none"> Ubezpečte se, že vaše ruce jsou suché (po umytí, použití dezinfekčního prostředku, či hydratačního krému) před nasazením ochranných rukavic. Vyhledejte lékařskou pomoc, pokud přetrvává podráždění kůže. 	<ul style="list-style-type: none"> tenké (THIN) adhezivní pěnové krytí, tenké (THIN) hydrokoloidní krytí 	<ul style="list-style-type: none"> tenká (THIN) hydrokoloidní krytí Krytí užívejte, pouze POKUD je schváleno lokálním managementem a je v zájmu zdraví a bezpečnosti a nesnižuje účinnost OOP

DRUHY KRYTÍ PRO PREVENCI A LÉČBU PORANĚNÍ

Druh krytí	Popis	Produkty
Krém Silikonový (Dimethicone)	<ul style="list-style-type: none"> • Dimeticone je silikonové krytí, které může sloužit jako kožní bariéra. Často používán jako složka kožních ochranných krémů pro léčbu ran a ošetření suché pokožky. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prosheild* • Secura protektivní silikonový krém • Sween 24 cream* • Braza Cleanse and Protect* • Remedy Phytoplex* • Hydraguard* <p>*v ČR omezeně dostupné</p>
Hydrokoloid	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrokoloidní krytí je neprůhledné nebo transparentní krytí pro ošetření ran • V kontaktu s exsudátem v ráně polysacharidy a další polymery absorbují vodu, bobtnají a vytvářejí gel. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tegaderm hydrokoloid • Duoderm THIN* • Nuderm • Comfeel • Brava elastické bariérové proužky* (Brava Elastic Barrier Strips) <p>*v ČR omezeně dostupné</p>
Pěna / pěnové krytí	<ul style="list-style-type: none"> • Absorpční krytí obsahující polyuretan nebo silikon. • Zajišťuje vlhké prostředí v ráně a při hojení ran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mepilex Lite- Non Border (bez okrajů) • Allyven THIN- Non boarder (bez okrajů) • Optifoam THIN
Neperforovaná silikonová vrstva	<ul style="list-style-type: none"> • Silikonová krycí vrstva s adherentní podporou. • Neabsorbuje vlhkost. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medi- Clear Scar
Perforovaná adhezivní silikonová vrstva	<ul style="list-style-type: none"> • Perforovaná silikonová krycí mřížka s jednostrannou adhezivní vrstvou (šetrnou adherentní kontaktní vrstvou). • Neabsorbuje vlhkost – odvádí vlhkost do sekundárního krytí. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mepitel-One • Adaptic Touch
Ochranné bariérové krémy	<ul style="list-style-type: none"> • Ochranné krémy. • Chrání poškozenou i nepoškozenou pokožku před vlhkostí, adhesivním traumatem rány a třením/ frikcí (oděrkami). 	<ul style="list-style-type: none"> • Remedy Phytoplex Moisturising Barrier Cream* • Brava Barrier Cream* • Cavilon Ochranný bariérový krém <p>*v ČR omezeně dostupné</p>
Ochranné spreje	<ul style="list-style-type: none"> • Bezalkoholový tekutý ochranný film. • Chrání poškozenou i nepoškozenou pokožku před vlhkostí, traumatem rány a třením/ frikcí (oděrkami). • Vytváří prodyšný transparentní film na pokožce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cavilon No Sting Barrier Film - bariérový film bez alkoholu • Smith and Newpew No Sting Barrier Film* • Brava Skin Barrier Film* <p>*v ČR omezeně dostupné</p>

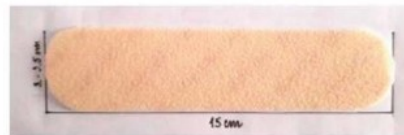
Současné možnosti izolace pacientů s infekčním onemocněním

- **BSL 1** (léčí běžné nemocnice) - běžné rychle se šířící nákazy, jako je salmonela, kampylobakteriózy a další.
- **BSL 2** (léčí běžné nemocnice) - vážnější vysoce infekční a rychle se šířící nákazy, proti nimž existuje účinná a nenáročná léčba, jako zlatý stafylokok, agresivní chřipkové kmeny
- **BSL 3** (léčí Bulovka) - nákazy, které jsou vážné, smrtelné, ale existuje na ně léčba či vakcinace, jako korejská hemoragická horečka, tyfus, HIV, tuberkulóza, antrax
- **BSL 4** (léčí Těchonín) - nákazy, které jsou smrtící a není na ně ani léčba, ani vakcinace, jako Ebola, SARS, pravé neštovice.

Šablony pro vystřížení krytí pro ochranu oblastí vystavených tlaku OOP.



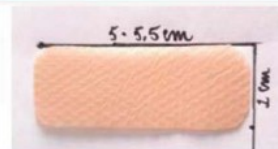
čelo



nos a tváře



uši



tloušťka krytí



Podmínky a vybavení



- Zaměřeno na přenos vzduchem a kontaktem
- Pacienti s vysoce nakažlivými nemocemi spadají do BSL3 a 4.

VYBAVENÍ BUDOV

- vzduchotechnika s HEPA filtry
- Stálý podtlak v místnosti
- BSL-4: přetlakové obleky



- BSL-4 pouze v Centru biologické ochrany Těchonín
- <http://www.acr.army.cz/informacni-servis/filmoteka/centrum-biologicke-ochrany-techonin-47762/>

Podmínky a vybavení



MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ PRO IZOLACI

Izolační komory



Izolační stany



Transportní izolační lůžko, tzv. Biovak



Podmínky a vybavení



DEKONTAMINACE, TRANSPORT SANITKOU

- <http://www.pozary.cz/clanek/88873-hasici-cvicili-ve-fakultni-nemocnice-v-brne-hobunicich-transport-vysoce-infekcniho-pacienta/>





MUNI
MED





MUNI
MED





MUNI
MED

SPECIFICKÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ POMŮCKY



Celoobličejová maska



Polomaska



Respirátor



Ochranný oblek



(NOUZOVÁ) OPATŘENÍ

V případně bezvýhradné nutnosti okamžitě zahájit či pokračovat v ošetřování po vyslovení podezření na VNN



Nutno zabránit proniknutí do organismu očními spojivkami, dýchacími cestami



Užijte veškeré ochranné pomůcky, které máte k dispozici – jaké to jsou ???

Co dělat v případě, že pacient je stabilní? Jaký je postup činností ???

POSTUP OBLÉKÁNÍ

1. celotělový oblek/plášť
2. holínky
3. celo obličejová maska/polomaska/respirátor /operační čepice, filtr je součástí masky nebo připevnění k pasu/na záda
4. vnitřní rukavice a zevní rukavice
5. Boty/vnitřní rukavice
se zajišťují proti pohybu
či vyhrnutí obleku
lepící páskou



POSTUP SVLÉKÁNÍ

nejprve CELOTĚLOVÁ DEKONTAMINACE jinou osobou



1. Uvolnění vnějšího zipu obleku
2. Zevní rukavice, desinfekce vnitřních rukavic
3. Uvolnění fixace vnitřních rukavic páskou
4. Svlečení obleku: při rolování směrem ven i s holínkami zároveň
5. Desinfekce vnitřních rukavic/sundání druhých a ponechání třetích (na kůži)
6. Sundání polomasky/posledních rukavic
7. Závěrečná desinfekce rukou

DĚKUJI ZA POZORNOST