

Činnost OOVZ při VNN Biologická ochrana Dekontaminace

MUDr. Zdeňka Jágrová
Hygienická stanice hl. města Prahy





HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Způsoby vniknutí agens do organismu

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Do organismu se biologická agens mohou dostat různými způsoby:

- vdechnutím – inhalací – vniknutím do dýchacích cest a plic ve formě aerosolu, nejúčinnější způsob šíření
- požitím – ingescí – vniknutím do trávicího ústrojí požitím např. kontaminované potraviny
- kůží – inokulací – průnik agens kůží např. po bodnutí hmyzem či aplikací injekce
- povrchovou kontaminací – průnik do organismu poškozenou či nepoškozenou kůží



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Ochrana

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Principem ochrany je vytvoření bariéry proti pronikání nebezpečné látky, která by mohla ohrozit organismus.

U nebezpečných biologických látek není přípustné žádné vniknutí do organismu, proto přípustná (prahová) koncentrace by měla být ideálně nula.



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Epidemie

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

- Počtu postižených osob
- Explozivnímu charakteru vzniku klinických potíží
- Možnosti šíření na další osoby
 - způsob přenosu – vzdušné nákazy
 - místo výskyt – ubytovací zařízení, nemocnice, domovy pro seniory
- Závažnosti klin. příznaků, případně dg.



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Definice MU

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

- MU malého rozsahu jsou takové, které řeší právnické nebo fyzické osoby vlastními silami, zpravidla bez podílu bezpečnostního systému.
- MU středního rozsahu, které jsou řešeny národním bezpečnostním systémem a jednotlivci.
- MU velkého rozsahu a po nich následující bezpečnostní stavy, které znamenají rozsáhlé použití národního bezpečnostního systému.



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Organizace v místě MÚ

SPOLUPRÁCE S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Velitel zásahu



Zástupce OOVZ



Zasahující složky



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Úroveň biologické ochrany

SPOLUPRÁCE S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

- BL1 – práce se známými, definovanými kmeny mikroorganismů, které nejsou známy jako původci nemocí zdravých dospělých osob,
- BL 2 – práce s mikroorganismy, které mohou vyvolat onemocnění, nešíří se, lze jim předejít,
- BL 3 – práce s mikroorganismy, s pravděpodobnou snadnou cestou přenosu, rizikem šíření, profylaxe i léčba mohou existovat,
- BL 4 – práce s nebezpečnými a exotickými patogeny vyvolávajícími závažné onemocnění je vysoké riziko přenosu a obvykle není dostupná účinná profylaxe či terapie,



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Bioterorismus

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Biologická agens se podle **nebezpečnosti** dělí na:

- patogeny skupiny A** např. Bacillus anthracis,
- patogeny skupiny B** např. variola Major, virové hemorrahické horečky, Botulotoxin, Brucelosa,
- patogeny skupiny C** např. salmonela, klíšťová encefalitida, žlutá zimnice a HIV, virus ptačí chřipky H5N1, SARS,

Podle **charakteru** se agens dělí na bakterie, viry, rickettsie, chlamydie, houby a toxiny.



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Definice onemocnění

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

PRAVDĚPODOBNÉ

odpovídá definici suspektního případu a navíc existuje epid. souvislost mezi ním a pravděpodobným nebo potvrzeným případem;

POTVRZENÉ

pravděpodobný případ potvrzený v laboratoři

| Míra rizika | Typ kontaktu |
|-----------------------------|---|
| Velmi nízké Žádné riziko | Běžný kontakt s horečnatým, pacientem, který o sebe pečuje. např.: sdílení sedadla nebo kontakt v rámci MHD, práce recepční, |
| Nízké riziko | Blízký kontakt tváří v tvář s horečnatým, pacientem. např.: lékařské vyšetření, měření teploty a TK, |
| Mírné riziko | Blízký kontakt tváří v tvář bez použití vhodných osobních ochranných prostředků s pacientem, který kašle, zvrací, krvácí z nosu, má průjem, |
| Vysoké riziko | <u>Perkutánní nebo mukózní</u> expozice, případně poranění o jehlu kontaminovanou infikovanou krví, tělními tekutinami, tkáněmi nebo laboratorními vzorky závažně nemocných prokazatelně nakažených pacientů, |



17. Století 1655,1665,**1679-1680**, resp.1681 Mor se v roce 1679 rozšířil z [Vídne](#), v roce 1680 v Praze, kde zemřelo 12 000 lidí, téměř třetina obyvatel. Silně byly postiženy i střední Čechy, nejvíce u hlavních silnic, kde byla místy úmrtnost i přes 50%, horským oblastem se mor vyhnul. Epidemie měla asi 100 tisíc obětí, předposlední velká epidemie, vedla k reorganizaci péče o hygienu a čistotu ulic



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Ochrana těla

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Při každé práci v potencionálně infekčním prostředí je třeba používat OOP, které zahrnují:

- Pracovní kombinézu jednorázovou s kapucí s označením typu CE 5 nebo 6 ochrana před postříkáním
- Jednorázové rukavice, doporučeny nitrilové
- Gumové, polyuretanové boty
- Respirátor
- Přiléhající uzavřené brýle nebo celoobličejovou masku



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

ČSN EN 14126 (832764)

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Tato evropská norma specifikuje požadavky a zkušební metody pro opakované a omezené použití ochranných oděvů poskytujících ochranu proti infekčním agens. Stanoví metody zkoušení zaměřené na médium obsahující mikroorganismus, jako kapalina, aerosol nebo pevné prachové částice. Norma obsahuje požadavky na vlastnosti materiálů, ze kterých jsou oděvy vyráběny, a to na mechanické vlastnosti a hořlavost, požadavky na chemické vlastnosti a požadavky na ochranné oděvy, **tj. na provedení proti penetraci infekčních agens, požadavky na provedení švů, spojů a sestav a na celý oblek**, značení a informace poskytované výrobcem. Předmětem této normy nejsou oděvy nošené chirurgickými týmy nebo roušky na zakrytí pacientů pro zamezení křížové kontaminaci během chirurgických zákroků.



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

ČSN EN 14605 (832721)

STARÁME SE SPOLEČNĚ
O SVĚTLEMÍ O VAŠE ZDRAVÍ

Ochranný oděv proti kapalným chemikáliím

- požadavky na provedení pro ochranné oděvy proti chemikáliím se spojí mezi částmi oděvu, které jsou nepropustné proti kapalinám (typ 3) nebo nepropustné proti postřiku ve formě spreje (typ 4) a zahrnující prostředky poskytující ochranu jen částí těla (typy PB [3] a PB [4])



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

FFP1



PLEČNĚ
VAŠE ZDRAVÍ

FFP1 chirurgické masky nejsou schopny účinně filtrovat drobné částičky ze vzduchu a nebrání úniku kolem okraje masky

FFP 1: Ochrana před částicemi, pevnými a kapalnými aerosoly. Zajišťují účinnou ochranu, pokud nejsou překročeny přípustné koncentrace 4x NKP (nejvyšší přístupná koncentrace)





HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

FFP2

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ



- ❑ **FFP 2:** ochrana před částicemi, pevnými a kapalnými aerosoly, mlhou a dýmem. Mohou být používány, pokud koncentrace nepřekročí přípustnou hodnotu 10x NPK (nejvyšší přístupná koncentrace)



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

FFP 3

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ



- ❑ **FFP 3:** ochrana před částicemi, pevnými a kapalnými aerosoly, mlhou a dýmem, viry a bakteriemi a spory. Mohou být používány, pokud koncentrace nepřekročí přípustnou hodnotu 40x NPK (nejvyšší přístupná koncentrace)



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Ochrana těla

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

- ❑ K maskám FFP2 – FFP 3:
Kombinéza odolná proti prachu, kapalinám a virům, doporučuje se pro aktivní ochranu proti virům, nemocem přenášeným krví má skrytý zip s adhezivní klopou, zatavené švy, elastickou kapuci, manžety, pasu a kotníků.



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Tlakové poměry

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

- ❑ 20.9.2016 bylo Státním zdravotním ústavem provedeno měření tlakových poměrů jednotky BSL 3 umístěné na klinice infekčních a parazitárních nemocí nemocnice Na Bulovce Budínova 67/2 Praha 8.
- ❑ Jednotka BSL 3 se skládá ze tří částí – vstupní dekontaminační část, přechodová část a izolační komora s lůžkem.
- ❑ Měřením bylo zjištěno, že průměrný zjištěný podtlak v izolační komoře byl v době měření **17 Pa**.
- ❑ Klasifikace prostorů dle hygienických požadavků CEN/TR 162445 má požadavek na vytvoření podtlaku v prostorách se specifickými virovými chorobami **6 Pa**.

Vzdušné nákazy

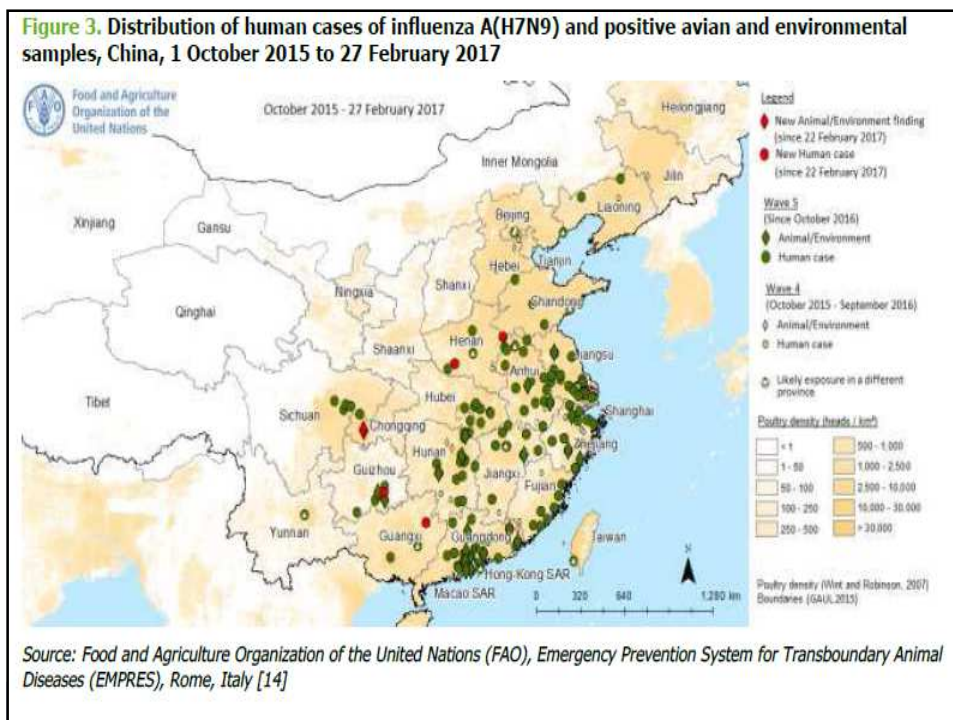
| Příznaky | Možný patogen | Standardní bezpečnostní opatření |
|--|--|--|
| Kašel / horečka / infiltrát horního laloku plic | <i>M. tuberculosis</i> , RSV, <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> (MSSA or MRSA) | Ochrana dýchacích cest před vzdušnou nákazou; |
| Kašel / horečka / infiltrát plic | <i>M. tuberculosis</i> , Respiratory viruses, <i>S. pneumoniae</i> , <i>S. aureus</i> (MSSA or MRSA) | Ochrana očí, dýchacích cest provádí-li se úkony při nichž se tvoří aerosol; maska FFP2 |
| Kašel / horečka / infiltrát plic v neurčené plicní lokalizaci, cestovatelská anamnéza (10-21 dní), země s aktivní epidemií SARS, ptačí chřipka | <i>M. tuberculosis</i> , severe acute respiratory syndrome virus (SARS-CoV), avian influenza | Ochrana očí, dýchacích cest provádí-li se úkony při nichž se tvoří aerosol; maska FFP2, FFP3 |
| Respirační infekce, bronchiolitida a pneumonie, děti a mladiství | RSV, parainfluenza virus, adenovirus, influenza virus, Human metapneumovirus | Inf. aerosol, ochrana dýchacích cest; |

Zarudnutí nebo exantém neznámé etiologie

| Příznaky | Možný patogen | Standardní bezpečnostní opatření |
|---|--|--|
| Petechie/ecchymotic s horečkou | <i>Neisseria meningitides</i> | Opatření pro prvních 24 hodin antimikrobiální terapie; maska pro ochranu při intubaci; |
| Pozitivní cestovatelská anamnéza HH 10 dní před prvními obtížemi a teplotou | Ebola, Lassa, Marburg viruses | Ochranná maska, ochrana očí, ochrana před penetrujícím poraněním, infekčním aerosolem; |
| Vesikuly | Varicella-zoster, herpes simplex, variola (smallpox), vaccinia viruses | Ochrana před vzdušnou nákazou; |
| | Vaccinia virus | |
| Makulopapulózní exantém s kašlem, rýmou a horečkou | Rubeola (measles) virus | Ochrana před vzdušnou nákazou; |

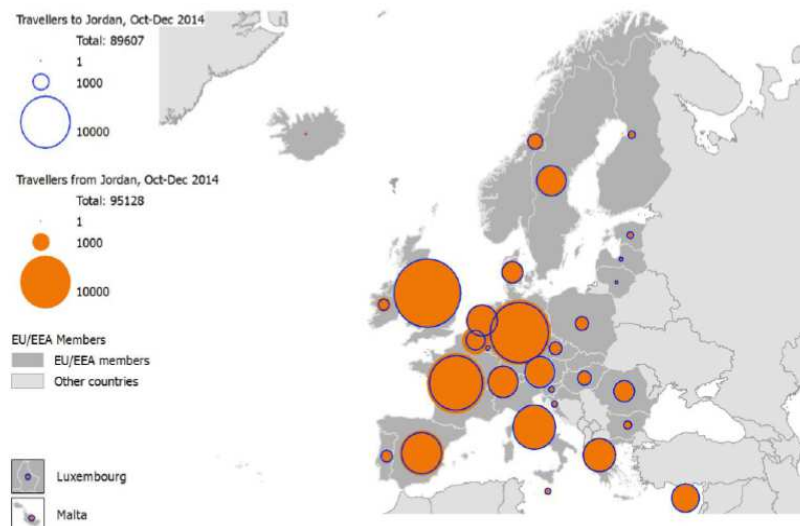
| meningitidy | patogeny | opatření |
|---|-------------------------------|---|
| Diarrhea | | |
| Akutní průjemové onemocnění pacient s akutní inkontinencí | Střevní patogeny | Pracovní oděv, rukavice |
| Meningitis | <i>Neisseria meningitidis</i> | Opatření pro prvních 24 hodin antimikrobiální terapie; maska pro ochranu při intubaci |
| | Enteroviruses | dtto |
| | M. Tuberculosis | Opatření – ochranná maska FFP2 |

Zpracováno a upraveno dle zdroje: CDC www.cdc.gov/hicpac/2007_ip/2007ip_table2.html

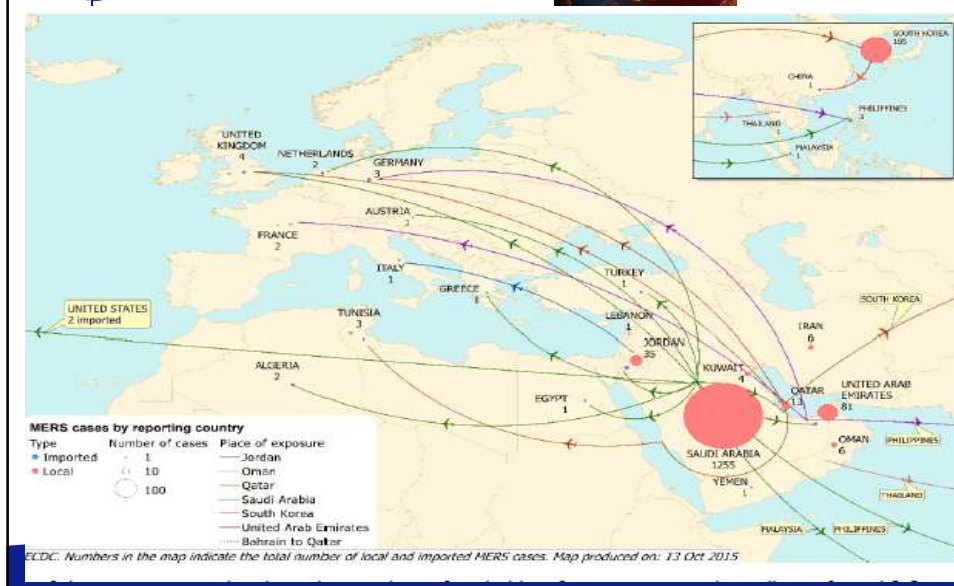
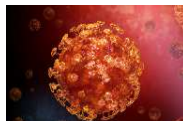


- „case fatality rate“ hodnota 20%
- rizikovým faktorem - expozice živou drůbeží
- virus vykazuje známky adaptace na savčího hostitele, mezilidský přenos jednoznačně prokázán nebyl
- u většiny pacientů těžký průběh, u dětí byl zaznamenán pouze v několika případech lehký průběh onemocnění
- infekce postihuje většinou starší muže, důvod není jasný
- v Číně bylo testováno mnoho vzorků od ptáků, ale pouze méně než 1% bylo pozitivní na H7N9, což může ale být i otázka metodiky
- plánována experimentální vakcína

Figure 3. Number of travellers on commercial air carriers (excluding unscheduled charters), by EU/EEA country, to and from Jordan, October–December 2014.



Sources: Bluedot.global (formerly BioDiaspora), IATA 2014



| 23.2. - 16.3. | Age | Sex | Zdravotní | Comorbidity | Exp. camels | Konzum velbl.ml | Kontakt MERS-CoV | Data PP | Datum 1. hospit. | Datum lab.vyš. | Stav |
|---------------------|-----|-----|-----------|-------------|-------------|-----------------|-------------------|---------|------------------|----------------|-------|
| 1 | 63 | M | No | Yes | Yes | Yes | NA | 12.3. | 14.3. | 15.3. | Alive |
| 2 | 36 | M | Yes | NA | NA | NA | Yes ⁺⁺ | NA | NA | 12.3. | Alive |
| 3 | 32 | F | No | NA | NA | NA | Yes ⁺⁺ | 3.3. | NA | 11.3. | Alive |
| 4 | 79 | M | No | Yes | Yes | Yes | NA | 3.3. | 10.3. | 11.3. | D |
| 5 | 39 | M | Yes | NA | NA | NA | Yes ⁺⁺ | NA | NA | 11.3. | Alive |
| 6 | 72 | M | No | Yes | NA | NA | NA [†] | 5.3. | 8.3. | 9.3. | Alive |
| 7 | 56 | F | No | Yes | NA | NA | Yes ⁺⁺ | NA | NA | 9.3. | Alive |
| 8 | 52 | F | No | Yes | NA | NA | Yes ⁺⁺ | 8.3. | NA | 9.3. | Alive |
| 9 | 39 | F | No | NA | NA | NA | Yes ⁺⁺ | NA | NA | 9.3. | Alive |
| 10 | 48 | F | No | NA | NA | NA | NA [†] | 3.3. | 4.3. | 5.3. | Alive |
| 11 | 32 | F | No | NA | NA | NA | NA [†] | 26.2. | 3.3. | 4.3. | Alive |
| 12 | 31 | M | No | NA | NA | NA | NA [†] | 28.3. | 2.3. | 4.3. | Alive |
| 13 | 47 | M | No | Yes | Yes | Yes | NA | 28.2. | 1.3. | 2.3. | Alive |
| 14 | 17 | F | No | No | NA | NA | NA | 21.2. | 26.2. | 27.2. | Alive |
| 15 | 29 | M | No | No | Yes | Yes | NA | 20.2. | 25.2. | 26.2. | Alive |
| 16 | 76 | M | No | NA | NA | NA | NA | 19.2. | 24.2. | 26.2. | Alive |
| 17 | 74 | M | No | Yes | Yes | Yes | NA | 18.2. | 25.2. | 27.2. | Alive |
| 18 | 76 | F | No | Yes | Yes | Yes | NA | 14.2. | 21.2. | 23.2. | D |



HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Dekontaminace

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Proces, kterým jsou odstraněny/zneškodněny mikroorganismy.

Všechny použité prostředky musí mít plně virucidní účinek, aby byla záruka, že budou **odstraněny všechny obalené i neobalené viry, např. tyto prostředky:**

☐ perkyseliny

☐ Persteril

- 0,2% na pokožku a sliznice
- 0,5% na povrchy
- **2,0% na TIPO a OOP**

☐ halogeny

☐ Chloramin T

- 0,5% na tělo, nelze na sliznice
- 2,0% na TIPO a OOP



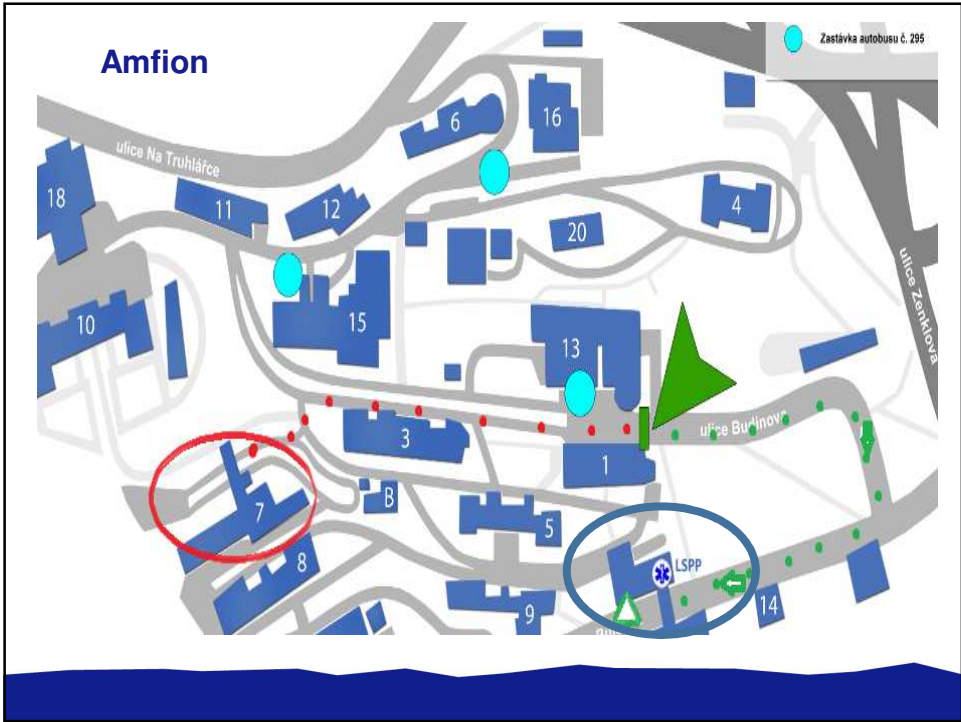
HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

Ebola

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ



Two boys discharged from the Ebola treatment centre, 29 April 2016, Liberia
WHO Liberia/Peter Glee





HYGIENICKÁ
STANICE
HLAVNÍHO MĚSTA
PRAHY

...STARÁME SE SPOLEČNĚ
S VÁMI O VAŠE ZDRAVÍ

Děkuji za pozornost