



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Přípravenost zdravotnické záchranné služby
Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

OCHRANA OBYVATELSTVA

Autor: Martin Brejcha

Vedoucí práce: MUDr. Josef Štorek, Ph.D.

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Připravenost Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci*“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 3. května 2017.....

podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce MUDr. Josefu Štorkovi, Ph.D., a pplk. MUDr. Aleši Rybkovi za cenné rady při psaní práce a také mé rodině za trpělivost během mého studia.

Připravenost Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je posoudit současný stav připravenosti Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. Jedná se o aktuální a cíleně zvolené téma s ohledem na stále vzrůstající možnost výskytu vysoce nakažlivé nemoci na území České republiky. Zdravotnickou záchrannou službu Plzeňského kraje jsem si vybral, jelikož jsem jejím zaměstnancem a v Plzeňském kraji žiji.

Teoretická část bakalářské práce je zaměřena na rešerši právních norem a dokumentů řešících problematiku vysoce nakažlivých nemocí a charakteristiku vybraných vysoce nakažlivých nemocí s mezilidským přenosem. V praktické části je posouzena disponibilita osobními ochrannými pracovními pomůckami pro výjezdové skupiny a pro specializovaný bio hazard tým, který je určen pro řešení mimořádné události s výskytem vysoce nakažlivé nemoci. Stranou nezůstalo posouzení materiálního vybavení, provádění výcviku specializovaného týmu, součinnost se složkami integrovaného záchranného systému a s vybranými zdravotnickými zařízeními. Hodnocena je i interní dokumentace Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje.

Bakalářská práce obsahuje konkrétní návrhy na zlepšení připravenosti Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci ve dvou oblastech. Z hlediska technického vybavení je navrženo zřízení pracovní skupiny, která by se měla zabývat specifikací požadavků k výběrovému řízení na nový speciální sanitní automobil a transportně izolační prostředek osob. V oblasti dokumentace je doporučeno přepracování stávajících check listů Bio hazard týmu. Ředitel Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje podporuje realizaci výstupů bakalářské práce u organizace.

Klíčová slova

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje; bio hazard tým, vysoce nakažlivá nemoc; osobní ochranné pracovní pomůcky; integrovaný záchranný systém.

Preparedness of the Plzen Regional Emergency Rescue Service to a Highly Infectious Disease Incident

Abstract

The aim of the bachelor thesis is to evaluate the current preparedness of the Plzen Regional Emergency Rescue Service to a highly infectious disease incident. The topic of the thesis was chosen with regard to an increasing probability of occurrence and spreading of a highly infectious disease in Czech Republic. I decided to evaluate the situation of the Plzen Regional Emergency Rescue Service, because I am an employee of this organization and I live in the Plzen region.

The theoretical part of the bachelor thesis focuses on the literature search and exploration of facts from legal rules and documents regulating the matter of highly infectious disease incidents and the characteristics of highly infectious diseases spreading through person-to-person contact. The practical part of the thesis assesses the availability of personal protective equipment for the emergency exit groups and for the specialized bio-hazard team dedicated to dealing with emergency situations in relation to highly infectious disease incidents. This part of thesis also evaluates the material resources and equipment, trainings of the specialized team, cooperation with the components of the Integrated Rescue System and with selected health care institutions. The practical part of the thesis also includes description of the Plzen Regional Emergency Rescue Service's internal documentation.

The bachelor thesis contains in particular two improvement suggestions for two aspects related to the preparedness of the Plzen Regional Emergency Rescue Service to a highly infectious disease incident. Regarding the technical equipment, we suggest setting up a working team that should deal with specifying requirements for a call for tenders for a new ambulance car and a special transporting and isolating equipment for people. Regarding documentation, we suggest re-working of existing Bio-hazard team

checklists. The director of the Plzen Regional Emergency Rescue Service supports the practical implementation of the bachelor thesis outputs in the organization. In this respect, the bachelor thesis has a practical impact on the employer of the author.

Keywords

Plzen Regional Emergency Rescue Service, bio-hazard team, highly infectious disease, personal protective equipment, integrated rescue systém.

Obsah

1 TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1.1 Vysoce nakažlivé nemoci s mezilidským přenosem.....	13
1.1.1 Variola	13
1.1.2 Ebola	15
1.1.3 Krymžsko - Konžská hemoragická horečka	18
1.1.4 Lassa	20
1.1.5 SARS	22
1.1.6 MERS.....	24
1.2 Právní normy.....	25
2 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÁ OTÁZKA	32
2.1 Cíl práce	32
2.2 Výzkumná otázka:	32
3 METODIKA.....	33
4 VÝSLEDKY	34
4.1 Vybavení ZZS Plzeňského kraje na VNN	34
4.1.1 Vybavení výjezdových skupin.....	34
4.1.2 Speciální sanitní automobil.....	35
4.1.3 Doprovodný automobil	35
4.1.4 Komunikace, spojení	36
4.2 Bio Hazard tým	36
4.2.1 Aktivace BHT	37
4.2.2 Check listy BHT	38

4.2.3 Vybavení člena BHT	38
4.2.4 Transportně izolační prostředek osob	39
4.3 Výcvik BHT.....	40
4.3.1 Pravidelné nácviky a příprava na učebně	41
4.3.2 Praktická příprava ve Fakultní nemocnici Plzeň	41
4.3.3 Nácviky v CBO Těchonín.....	42
4.3.4 Nácvik v Nemocnici Na Bulovce v Praze	42
4.3.5 Kurzy a semináře	43
4.3.6 Cvičení Ebola 2014.....	43
4.3.7 Prověřovací cvičení BHT.....	44
4.4 Činnost v místě zásahu	46
5 DISKUZE	48
5.1 Vybavení výjezdových skupin.....	48
5.2 Speciální sanitní automobil.....	49
5.3 Bio Hazard tým.....	49
5.4 Výběr vybavení.....	49
5.5 Transportně izolační prostředek osob	50
5.6 Finanční zajištění	53
5.7 Speciální sanitní automobil.....	54
5.8 Nácvik v Nemocnici Na Bulovce v Praze	54
5.9 Check listy BHT	55
5.10 Lidské zdroje.....	55
5.11 Odpověď na výzkumnou otázku.....	55
6 ZÁVĚR	57

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	58
SEZNAM ZKRATEK	63
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....	65
SEZNAM PŘÍLOH.....	66

Úvod

Po tisíciletí se lidstvo obávalo a stále ještě obává nemocí. Zvláště vnímány byly a stále jsou ty choroby, které se rychle šíří, jsou vysoce virulentní a mrtví se počítají na stovky či dokonce na tisíce. Dnes tyto obzvláště nebezpečné nemoci označujeme termínem vysoce nakažlivé nemoci (dále jen VNN). Na rozdíl od středověku již není svět ohrožován například pravými neštovicemi či morem. Existuje však několik dalších VNN, které se i v dnešní době mohou velice dobře šířit, a působí velké ztráty na životech. Jako vzorový příklad poslouží epidemie eboly, která se v roce 2014 začala šířit po africkém kontinentu. Do České republiky (dále jen ČR) naštěstí nedošlo k zavlečení nákazy. Obava mezi obyvateli však byla značná. Sdělovací prostředky včele s prestižními zpravodajskými agenturami jako CNN či Reuters přinášely téměř každý den zprávy o situaci v Africe.

Povinností ČR je být připravena na výskyt či na podezření na VNN. Hlavní úkoly jsou kladeny na integrovaný záchranný systém (dále jen IZS), jehož základními složkami jsou zdravotnická záchranná služba (dále jen ZZS), Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen HZS ČR) spolu s jednotkami požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (dále jen JPO PPK) a Policie České republiky (dále jen PČR) (Zákon č. 239/2015 Sb.). Nezastupitelná je úloha krajských hygienických stanic (dále jen KHS) jakožto orgánu ochrany veřejného zdraví (dále jen OOVZ). Povinností zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje (dále jen ZZSPK) je být na možný výskyt VNN připravena.

1 TEORETICKÁ ČÁST

Dnešní doba přes svůj vědecký pokrok a vývoj technologií nedokázala vymýtit závažná infekční onemocnění, která často trápila lidstvo již před mnoha staletími (Tomášik, 2015). V současnosti je díky velkému cestovatelskému ruchu a prakticky neomezenému pohybu osob po světě možné potkat v Praze během několika minut turisty ze všech kontinentů. Tato svoboda však představuje i nebezpečí, kterým dříve díky mezinárodní izolaci naše republika nebyla vystavena. Možnost zavlečení VNN se po listopadu 1989 do ČR výrazně zvýšila. Množství odbavených pasažérů na Letišti Václava Havla Praha každoročně stoupá. V době vypuknutí epidemie eboly v Africe byla právě na letišti v Praze realizována některá opatření. Jednalo se o evidenci cestujících z rizikových oblastí a o měření jejich tělesné teploty, kterou na letišti prováděli nepřetržitě pracovníci OOVZ. Tato opatření byla po půl roce hlavním hygienikem zrušena a zpětně díky nákladům ve výši cca 13 500 000 Kč prohlášena za drahá a neefektivní i díky tomu, že řada cestujících evidenční lístek vůbec neodevzdala (iDNES, 2015). Naše republika není ohrožena pouze nechtěným zavlečením VNN na naše území, ale může se stát i cílem teroristického útoku pomocí biologického agens. Pro společnost jsou podle Rybky (2012) obzvláště nebezpečné ty nákazy, které se přenášejí z člověka na člověka. V ČR není akreditována laboratoř, kde by se mohla VNN prokázat, nebo vyvrátit. Všechny vzorky putují cestou Státního zdravotního ústavu ČR do Německa do Institutu Roberta Kocha. V únoru 2015 tam byla otevřena nová laboratoř pro diagnostické práce s patogeny úrovně BSL 4 (Robert Koch institut, 2017).

Zkratkou „VNN“ se v některých dokumentech skrývá termín vysoce nakažlivá nemoc, v jiných naopak vysoce nebezpečná nákaza nebo nemoc. Mezi společné vlastnosti těchto nemocí patří vysoká míra morbidity a mortality, možnost vyvolání paniky, nízká infekční dávka a nutnost zavedení specifických opatření. Termín vysoce nakažlivé nemoci je vhodné vyhradit pro nemoci, u kterých je navíc popisován signifikantní mezilidský přenos (Rybka, 2012).

Rybka et al. (2012) upozorňují: „Pro zdravotníky, kteří běžně přicházejí do kontaktu s pacienty, představují největší riziko nákazy s potvrzeným mezilidským přenosem. Jedná se o virus Ebola, Marburg, Lassa, virus konžsko – krymské hemoragické horečky, Machupo, Guanarito, dále virus varioly, virus SARS a bakterie *Y. pestis*. U ostatních VNN nebyl popsán přímý přenos mezi lidmi, proto představují minimální riziko ve smyslu dalšího šíření infekce v populaci.“

1.1 Vysoce nakažlivé nemoci s mezilidským přenosem

Bakalářská práce ve stručnosti charakterizuje nejnebezpečnější VNN s mezilidským přenosem. Jsou to: variola, ebola, krymžsko – konžská hemoragická horečka, lassa, SARS, MERS.

1.1.1 Variola

Charakteristika

Toto nebezpečné onemocnění, které je v současné době, již plně pod kontrolou se vyskytovalo ve dvou formách: variola minor a variola major. Léze obou těchto forem byly téměř stejné, lišila se však jejich závažnost, přičemž variola minor měla smrtelnost kolem 1 % a variola major kolem 30 %. Navíc byly popsány i dvě vzácné formy a to forma hemoragická a forma maligní. Obě formy byly téměř vždy smrtelné. Hemoragická forma byla charakteristická erupcí sliznic, kterou doprovázelo jejich silné krvácení. U maligní formy byly léze, které nevytvářely pustuly, ale zůstaly ploché a hladké. V současné době je toto onemocnění řazeno na první místo infekcí, které by mohly být zneužity jako bojové biologické prostředky (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Původce a epidemiologie

Jedná se o virus rodu Orthopoxvirus, který je velmi odolný k zevním vlivům. Tento virus ve vyschlých krustách přežije až desetiminutový var a dlouhodobě přežívá i v tělech zemřelých. Díky mnohaletému programu, který organizovala Světová zdravotnická organizace (dále jen WHO) a v konečných fázích ji vedl český epidemiolog Karel Raška, byla variola úspěšně celosvětově vymýcena. V současné době je tento virus uchován v laboratořích v Rusku a USA (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Klinický obraz

U obou typů nemoci lze zaznamenat dvě stádia, která se od sebe příliš neliší. V prvním stadiu se z plného zdraví objeví vysoké horečky, které doprovází bolesti hlavy a zad, nauzea a zvracení. Třetí den se objevuje na trupu nemocného přechodná vyrážka, která trvá zpravidla několik hodin. Přidává se také bolest v krku a zánět krčních mandlí. První stádium trvá přibližně čtyři dny. Ve druhé fázi dochází k poklesu teploty a začínají se objevovat typické erupce velikosti 5–10 mm, které se vyskytují zprvu na obličeji a rukou (včetně dlaní) a poté i na trupu. Léze procházejí typickými stádii makula, papula, vezikula, pustula a krusta. Krusty vznikají z papuly přibližně za týden a po odloučení nechávají celoživotní jizvy. Úmrtí nastává přibližně kolem 12. dne nemoci. Zdrojem nákazy je vždy člověk, přenos je interhumánní. Může být přímý, kapénkami anebo nepřímý cestou kontaminovaného oblečení, vzduchu, nebo i klimatizací. Vylučování viru z nemocné osoby trvá přibližně dva týdny a index nakažlivosti je velmi vysoký – jedna nemocná osoba může nakazit až deset dalších. Vnímavost je všeobecná a imunita po prodělaném onemocnění je celoživotní. Imunita po očkování nepřesahuje 30 let, což znamená, že nyní je již celosvětová populace vnímavá (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Laboratorní průkaz

Průkaz viru se provádí v nazofaryngeálním sekretu, v lézích a v moči.

Léčba a profylaxe

WHO se zavazuje poskytnutím očkovací vakcíny v případě vypuknutí nákazy.

Protiepidemická opatření

V rámci prevence probíhalo očkování vakcínou (modifikovaný virus způsobující kravské neštovice). Od roku 1980 se však již plošně neočkuje. Existují ale zásoby vakcín. Při vypuknutí nákazy je nezbytné hlášení hygienické službě. Nemocní se přísně izolují po dobu 40 dní, tedy do odloučení krust. Následuje cílená vakcinace osob v postižené lokalitě. Samozřejmostí je pak dezinfekce v ohnisku nákazy.

Eradikace varioly byla vyhlášena v květnu 1980. Posledním člověkem, který se nakazil přirozenou cestou, byl somálec Alli Maow Maalin. Poslední oběť, kterou si tato nemoc vyžádala, byla Janet Parkerová z Birminghamské university, která se nakazila z výzkumného vzorku (Štorek, 2015).

1.1.2 Ebola

Charakteristika

Ebola je virové onemocnění, které patří do skupiny hemoragických horeček, napadající lidi i některé primáty. Jedná se o vážné systémové onemocnění, kdy dochází k multiorgánovému poškození až selhání některých orgánů, zejména jater a ledvin. Často je smrtelné již v průběhu několika dní (Göpfertová a Pazdiora, 2015). Jméno ebola nemoc převzala od řeky, která protéká oblastí, v níž se vyskytla první epidemie této

choroby. Poprvé byla zaznamenána v západní rovníkové oblasti Súdánu a Zairu roku 1976, kdy onemocnělo několik stovek lidí (Safari et al., 2015). Zatím největší epidemie byla popsána v západní Africe, nejvíce postižené země tehdy byly Guinea, Libérie a Sierra Leone. Nákaza propukla v prosinci roku 2013 a v březnu roku 2014 bylo hlášeno již 78 úmrtí. V lednu pak byl oficiální počet nakažených 28 616, z nichž 11 310 nemoci podlehl (Emrick, 2016).

Původce

Původcem je patogenní virus čeledi Filoviridae. V současnosti je popsáno celkem pět kmenů viru ebola, z nichž člověka napadají tři: ebola-Zair, ebola-Súdán a ebola-Bundibugyo. Čtvrtý popsáný kmen ebola - Pobřeží slonoviny způsobil zatím pouze jedno onemocnění u člověka, které naštěstí nebylo smrtelné. Poslední kmen známý pod názvem ebola - Reston napadá pouze prasata a opice (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Epidemiologie

Zdrojem nákazy jsou pravděpodobně kaloňové, což jsou savci příbuzní s netopýry. Tito savci žijí desítky let, což společně s jejich způsobem života ve velkých koloniích, a také se schopností létat, přispívá k udržení a šíření smrtící nákazy. Nákaza se rovněž přenáší mezi některými primáty. Zdrojem nákazy je samozřejmě i infikovaný člověk. Ten je infekční od propuknutí klinických příznaků, po dobu akutní fáze onemocnění a zřejmě ještě i v době rekonvalescence. Virus ebola se vyskytuje v krvi, moči, stolici, zvracích, potu, slinách, slzách, spermatu a mateřském mléce. Cesta přenosu ze zvířete na člověka nebyla zatím zcela objasněna. K nákaze zřejmě může dojít i při malém poranění například při lovu či zpracovávání masa zvířat. Přenos mezi lidmi je prostřednictvím biologického materiálu a dochází k němu zejména v nemocnicích zemí s omezenými finančními a materiálními zdroji. Je možný rovněž přenos při sexu, virus eboly se totiž

vyskytoval ve spermatu u mužů i týdny po uzdravení z nemoci (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Klinický obraz

Začátek choroby je náhlý a prudký, mezi dominující příznaky rané fáze choroby patří bolesti hlavy, zimnice, horečky, průjmy a zvracení. Rovněž jsou popisovány bolesti na hrudi. V průběhu několika dní se objevuje makulopapulózní exantém a krvácivé projevy. Úmrtnost je v závislosti na viru 50 až 90%. Inkubační doba nemoci je v průměru 14 dní (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Laboratorní průkaz

K potvrzení diagnózy je potřeba odběr plné venózní krve. Používá se serologický průkaz specifických protilátek. Jako nepřímý důkaz je možné detekovat protilátky proti původci, které jsou přítomny zhruba za týden po propuknutí nemoci, tedy v případě, že pacient nezemře. Vyšetření krve nemocných probíhá za přísných bezpečnostních opatření (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Léčba a profylaxe

Navzdory snaze vědeckých týmů zatím není k dispozici žádná očkovací látka. V současné době jsou vyvíjeny různé vakcíny a ověřují se pomocí dlouhotrvajících experimentů.

Protiepidemická opatření

Prioritou jsou již preventivní opatření, mezi které patří dodržování bezpečnosti při laboratorní práci se zvířaty, a snaha minimalizovat šíření nozokomiálních nákaz. Při propuknutí onemocnění je nutné okamžité hlášení hygienické službě (i mezinárodní), izolace nemocného, používání ochranných pomůcek při jakémkoli kontaktu s nemocným včetně dekontaminace či likvidace všech pomůcek a také vyhledání a vyšetření osob, které přišly do kontaktu s nemocným, u nichž probíhá zdravotní dozor po dobu 21 dnů (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Hrozba použití viru ebola v ČR

Dne 27. října 2014 zveřejnilo Ministerstvo zdravotnictví ČR se souhlasem státního zástupce informaci o tom, že je Česká republika vydírána ze strany neznámého jednotlivce či organizované skupiny. Vyděrač hrozil rozšířením viru ebola po ČR. Oficiální tisková zpráva ministerstva deklarovala, že klimatické i hygienické podmínky v ČR a úroveň epidemiologické práce i zdravotnického systému vylučují možnost masivního šíření eboly (Nováková, 2014). V prohlášení bylo uvedeno, že na jednotlivé izolované případy je ČR připravena. Incident svědčí o skutečnosti, že ani ČR se nevyhýbá hrozba použití biologických agens. Žádnou takovou hrozbu nelze podcenit, i když její naplnění je nepravděpodobné, a pachatelé pouze využili rozšíření viru v Africe jako nástroj k vydírání a obohacení se.

1.1.3 Krymžsko - Konžská hemoragická horečka

Charakteristika

Toto onemocnění se vyskytuje nejčastěji v Kazachstánu, Uzbekistánu, Albánii, na Krymu, v Číně, v jižní Africe a v oblasti Arabského poloostrova. Jedná se o velmi

závažné horečnaté onemocnění, které má náhlý a prudký začátek a rychlý průběh (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Původce a epidemiologie

Původce je bunyavirus. Zdrojem tohoto viru jsou drobní hlodavci, ptáci a klišťata. Je možný nozokomiální přenos, kdy je jiný člověk vystaven expozici s krví, nebo sekrety nemocného (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Klinický obraz

Onemocnění se začíná projevovat silnou bolestí hlavy, febriliemi, průjmem a zvracením. Často se vyskytují také krvácivé projevy. Krvácení začíná v oblasti sliznic a poté pozorujeme i krvácení z plic, uteru a střev. Nemocní většinou umírají v důsledku selhání jater (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Laboratorní průkaz

Prokazují se specifické antigeny. Polymerázovou řetězovou reakcí (dále jen PCR) je prokazován přímo virus a v průběhu nemoci se detekují specifické protilátky (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Léčba a profylaxe

Terapie je většinou symptomatická a při masivních krevních ztrátách je potřeba intenzivní protišoková terapie. Lze použít antivirotikum Ribavirin.

Protiepidemická opatření

V rámci protiepidemických opatření se uplatňuje zejména prevence proti napadení klíštětem. Při propuknutí epidemie je nutné dodržování barierových ošetrovacích technik (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

1.1.4 Lassa

Charakteristika

Jedná se o akutní horečnaté onemocnění, v některých případech provázené krvácivými projevy, které vedou k rozvoji šokového stavu a multiorgánového selhání. Častým následkem této choroby je ztráta sluchu. Úmrtnost nemocných je kolem 15 %, kdy je častější u těhotných žen, kde vede většinou k potratu. Ve většině případů (zhruba 80 %) však probíhá nákaza asymptomaticky či pod obrazem chřipkového onemocnění. Nemoc se vyskytuje v oblasti západní Afriky, kde za rok onemocní až 300 000 lidí, z nichž 5 000 nemoci podléhá (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Původce a epidemiologie

Původce je virus lassa z čeledi Arenaviridae. Rezervoárem této nákazy je malá krysa *Mastomys natalensis*, která žije v těsné blízkosti lidských obydlí. Nejčastější přenos je potravou, která je kontaminována močí hlodavců. Je však možný i interhumánní přenos kontaktem s tělesnými tekutinami nemocného člověka, ke kterému dochází nejčastěji v nemocničním prostředí. Je možný také sexuální přenos, kdy je riziko nákazy ještě tři měsíce po vyléčení (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Klinický obraz

Inkubační doba je obvykle 7–10 dní, s rozmezím 3–21 dní (Bausch, 2010). 20 % případů mívá těžký průběh vyžadující hospitalizaci, zatímco u 80 % je průběh mírný až asymptomatický (Brosh, 2016). Projevuje se bolestmi hlavy, kloubů a svalů, horečkou, průjmami a zvracením. Postupně se přidávají bolesti břicha, exantém a respirační obtíže. V těžších případech pak krvácivé projevy. Zpočátku krvácení z nosu a dásní, poté krvácení do vnitřních orgánů. Následně dochází k rozvoji těžkého šokového stavu (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Laboratorní průkaz

Ověření diagnózy se provádí se průkazem protilátek ze séra (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Léčba a profylaxe

K léčbě se používá se antivirotikum Ribavirin (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Protiepidemická opatření

Opět je důležitá prevence vzniku a šíření nozokomiálních nákaz. Velkou pozornost je třeba věnovat důsledné ochraně potravin a pitné vody před hlodavci. V prevenci je také nezbytná edukace lidí v oblasti bezpečného sexu, vzhledem k tomu, že nákaza se šíří i touto cestou. Při propuknutí nákazy je třeba ohlásit epidemii hygienické službě a nakažené osoby okamžitě izolovat na infekčním oddělení. Samozřejmostí je ochrana personálu při ošetřování nemocných a dezinfekce pomůcek. Je také potřeba vyhledat všechny osoby, které s nemocným byly v kontaktu (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

1.1.5 SARS

Charakteristika

Je první novou infekcí identifikovanou v novém miléniu s potenciálem pandemie (Zhong, 2004). Jedná se o onemocnění, které je bohužel charakterizováno vysokou smrtností. Zkratkou SARS rozumíme syndrom akutního respiračního selhání. Nemoc se vyskytla v roce 2003, kdy se rozšířila z jihovýchodní Asie, Číny a Hongkongu do celého světa, čímž vyvolala pandemii. Bylo postiženo přes 8 000 lidí s úmrtností 20 % (Gu, 2007). Díky úsilí WHO a dalších národních zdravotnických managementů se podařilo dostat v létě roku 2003 onemocnění pod kontrolu. Při této pandemii došlo k nákaze velkého počtu zdravotnického personálu, prolomila tedy systém zdravotnického zabezpečení a ukázala na nepřipravenost zdravotnictví v oblasti protiepidemických opatření. Rovněž ekonomický dopad byl obrovský. I přes okamžitou reakci WHO je dosud spousta otázek ohledně této pandemie nezodpovězena, zejména to, že dosud není známa žádná efektivní terapie. Dne 5. října 2012 byl virus SARS prohlášen za virus, který má potenciál představovat vážnou hrozbu (CDC, 2012).

Původce a epidemiologie

Původcem je koronavirus, který řadíme do čeledi coronaviriade. Role zvířat jako rezervoáru viru je stále nejasná. Je možné, že se virus nedávno adaptoval nebo, že překonal mezidruhovou bariéru tedy, že přeskočil ze svého hostitele na člověka. U zvířat způsobují těžké postižení respiračního a zažívacího traktu a také nervového systému. K pomnožení viru dochází v ledvinách, játrech, plicích, slezině, ale také v mozku a prodloužené míše (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Klinický obraz

Inkubační doba je maximálně deset dní. Klinický obraz choroby je proměnlivý, může probíhat pod obrazem mírných asymptomatických příznaků (horečky, zimnice, kašel a nevolnost) až po rychlý průběh s následným respiračním selháním (Gu, 2007). Zpravidla se v prvním týdnu onemocnění vyskytují vysoké horečky a pokles saturace z důvodu postižených segmentů plic, poté nastane mírné zlepšení, a následně dojde k manifestaci nových ložisek poškození v plicích.

Laboratorní průkaz

Diagnostika se opírá o pomocné vyšetřovací metody jako je RTG plic, kultivace, bakteriologické a virologické vyšetření sputa, krve, moči a také serologické vyšetření. Také se vyšetřuje nativní preparát sputa na přítomnost Pneumocytis jiroveci. K průkazu onemocnění SARS je potřeba komplexní posouzení epidemického výskytu v kombinaci se závěry fyzikálního vyšetření, vyhodnocení snímku z RTG a laboratorních testů (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Léčba a profylaxe

Během pandemie SARS byla použita empirická léčba, kdy bylo použito širokospektrých antibiotik a komplexní podpůrná léčba. Ve fázi počínajícího respiračního selhání je prováděna umělá plicní ventilace (dále jen UPV). Použití a dávkování antibiotik je prováděno jako u jiných patogenů postihujících respirační trakt. Jejich terapeutický efekt ale není blíže specifikován. Dále se přistupuje k použití antivirotik. Nejlepšího efektu je dosaženo podáním antivirotika Ribavirin (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Protiepidemická opatření

SARS jako globální hrozba se poprvé objevil roku 2003 a pandemii se podařilo zlikvidovat za necelé 4 měsíce. Během této pandemie získali odborníci mnoho cenných poznatků, včetně znalostí o novém etiologickém agens koronaroviru. WHO předložila podrobně zpracovaný dokument, který uvádí mechanismus kontroly možného výskytu SARS. Ten poskytuje základní algoritmus pro management zdravotnictví. Poskytuje tak základní principy všem klinickým a laboratorním pracovníkům a také managementu protiepidemických opatření, které mají za úkol přerušit cestu přenosu k vnímavým jedincům (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

1.1.6 MERS

Charakteristika

MERS neboli Middle East Respiratory Syndrome je závažné akutní respirační onemocnění. Tato nemoc se poprvé objevila roku 2012 v Saudské Arábii a rozšířila se v zemích Středního východu (Mackay, 2015). Celkem onemocnělo 1 000 osob a zhruba polovina nákaze podlehla. Nemoc pronikla ojediněle i do různých států USA a Evropy a v červnu 2015 se vyskytla i v Jižní Korei (Göpfertová a Pazdiora, 2015). Inkubační doba je 5 až 6 dní, s rozpětím od 2 do 16 dní (Mackay, 2015).

Původce a epidemiologie

Původcem je Betacoronavirus MERS-CoV, což je nově identifikovaný patogen v lidské populaci (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Klinický obraz

Často se projevuje jako těžká pneumonie doprovázená zvracením a nevolnostmi, občas i průjmem. Je pravděpodobné, že se MERS šíří přímým kontaktem s velbloudy a rovněž i konzumací velbloudího mléka.

Laboratorní průkaz

K detekci viru v respiračních sekretech, krvi nebo stolici se používá PCR. Nejlepší je odběr sputa z dolních dýchacích cest, kde se MERS vyskytuje nejčastěji (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

Léčba a profylaxe

Opět se přistupuje k léčbě antivirotyky, nejčastěji za pomoci Ribavirinu.

Protiepidemická opatření

V rámci prevence je potřeba vyvarovat se kontaktu s velbloudy anebo důsledné používání ochranných osobních pomůcek. Při výskytu onemocnění je nezbytné okamžité hlášení hygienické službě, izolace nemocných na infekčním oddělení a dodržování bariérových izolačních opatření při jejich ošetřování (Göpfertová a Pazdiora, 2015).

1.2 Právní normy

Problém ochrany lidstva před VNN je řešen na mezinárodní úrovni Mezinárodními zdravotnickými předpisy (International Health Regulations – dále jen IHR), které byly

přijaty na 58. světovém zdravotnickém shromáždění a které vstoupily v platnost 15. června 2007 (IHR, 2005). Povinnosti pro členské státy byly rozpracovány do právních norem jednotlivých států v podobě zákonů, nařízení vlád, vyhlášek a doporučených postupů, které každá země implementovala do svých právních norem. V nich jsou ukládány povinnosti, zákazy a v poslední řadě doporučení. Na problematiku a právní prostředí je však nutné nahlížet i v rámci pracovně právních vztahů mezi zaměstnavatelem a zaměstnanci. Ty v ČR upravuje zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Nejstarším dokumentem řešícím otázku biologických agens v podobě zbraní je **Ženevský protokol**, který hovoří o zákazu použití plynů a biologických zbraní. Byl ratifikován v roce 1925 a v platnost byl uveden o tři roky později. Zakazuje použití těchto zbraní jako prvních, umožňuje je však vyrábět, skladovat či použít jako odvetu v případě napadení (Prymula, 2002).

Konvence o biologických zbraních je úmluva, která zakazuje vývoj, výrobu a skladování biologických agens, nebo jejich toxinů. Dokument byl podepsán v roce 1972 a v platnost vstoupil v roce 1975. Hlásí se k němu již 150 států světa (Prymula, 2002).

Zásadním zákonem, kterým se budou zasahující složky IZS při řešení výskytu VNN řídit, je bezesporu **zákon č. 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, který upravuje práva a povinnosti osob v oblasti ochrany veřejného zdraví, působnost a pravomoc státních orgánů v této oblasti. Hlava III. tohoto právního předpisu je věnována předcházením vzniku a šíření infekčních nemocí. Hovoří o prostředcích a o postupech při výskytu infekčního onemocnění, o očkování, spolupráci OOVZ, dezinfekci, upravuje postupy při zacházení s infekčním materiálem. Stanovuje protiepidemická opatření v ohnisku nákazy. Tento zákon také jmenuje správní delikty v oblasti ochrany veřejného zdraví a sankce za jejich porušení. Pro záchrannou službu (dále jen ZS) z tohoto zákona plynou povinnosti zejména v ohlášení podezření na VNN, izolaci pacienta, manipulaci s infekčním materiálem. Ukládá povinnost poskytnout součinnost OOVZ. Podle toho zákona se řídí ZZSPK jako

poskytovatel akutní zdravotnické péče v rámci každodenního provozu. Nejedná se tedy o dokument, který by činnost ZS upravoval výhradně v případě výskytu VNN. Jeho dodržování je pravidelně kontrolováno interní firmou, která pro ZZSPK zajišťuje dodržování předpisů BOZP a namátkově také ze strany KHS.

Právní normou, která upravuje činnost záchranné služby, jejího zdravotnického operačního střediska a výjezdových skupin je bezesporu **zákon č. 239/2000 Sb.**, o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu.

Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení stanovuje práva a povinnosti státních orgánů, stanovuje orgány krizového řízení, ale také práva a povinnosti právnických a fyzických osob při krizovém řízení.

Činnost všech záchranných služeb (dále jen ZS) v České republice se řídí podle **zákona č. 374/2011 Sb.**, o zdravotnické záchranné službě, který upravuje podmínky poskytování péče, strukturu ZZS, druhy výjezdových skupin, práva a povinnosti ZZS, ale také povinnosti poskytovatelů akutní lůžkové péče k zajištění návaznosti jimi poskytovaných služeb na ZZS. V § 19, odstavci 3, písmeno b) se hovoří o tom, že vedoucí výjezdové skupiny je oprávněn rozhodnout o neposkytnutí přednemocniční neodkladné péče v místě události v případě, že by měla být poskytnuta za podmínek, pro jejichž zvládnutí nebyli členové výjezdové skupiny vycvičení, vyškoleni nebo vybaveni vhodnými technickými či osobními ochrannými prostředky, a poskytnutí přednemocniční neodkladné péče toto vyžaduje. Zvládnutí situace, jakou je péče o pacienta s podezřením na VNN, však výcvik, školení a vhodné vybavení OOPP přímo vyžaduje. Je proto nereálné spoléhat se na provedení zásahu u pacienta s VNN standardní výjezdovou skupinou. Ta má možnost odmítnout poskytnutí péče na základě

výše zmíněného paragrafu, a také podle zákoníku práce.

Během výjezdu se mimo zákona o zdravotnické záchranné službě řídí výjezdové skupiny také ustanovením **zákona č. 372/2011 Sb.**, o zdravotních službách a podmínkách poskytování péče. V oblasti VNN stanovuje povinnosti lékaře, který provádí prohlídku těla zemřelého, u kterého je podezření, nebo je příčinou úmrtí nebezpečná infekční nemoc. Tento zákon je právním předpisem, kterým se záchranná služba řídí v rámci svého každodenního provozu, a znalost tohoto zákona je požadována po všech členech výjezdových skupin, nejedná se tedy o dokument řešící výhradně problematiku VNN.

V rámci běžné činnosti ZS a zejména v případě úmrtí vysoce infekčního pacienta je nepostradatelný **zákon č. 256/2001 Sb.**, o pohřbnictví a změně některých zákonů, který stanovuje způsob zacházení s tělem zemřelého, jeli podezření, nebo potvrzeno úmrtí, na některou z vyjmenovaných nemocí. V takovém případě zakazuje upravování, balzamování, nebo konzervování lidských pozůstatků. Stanovuje způsob transportu těla, pohřbu a také povinnosti pohřebních služeb. Tímto právním předpisem se výjezdové skupiny řídí v případě úmrtí pacienta v rámci standardního provozu. Pokud by došlo k úmrtí pacienta s VNN během péče výjezdové skupiny, bude se výjezdová skupiny řídit pokyny OOVZ.

Každý pracovní poměr, který je řádně uzavřen, se v ČR řídí ustanovením již zmíněného **zákona č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, který upravuje práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců, vznik a ukončení pracovního poměru a zabezpečuje podmínky pro výkon práce. Tento zákon ovlivňuje zvládnutí situace s výskytem VNN zásadním způsobem. V § 103, odst. 1, mimo jiné říká, že zaměstnavatel je povinen nepřipustit, aby zaměstnanec vykonával práce, jejichž náročnost by neodpovídala jeho schopnostem a zdravotní způsobilosti. Z uvedeného vyplývá, že členové výjezdové skupiny mají na základě tohoto ustanovení zákoníku práce právo provedení takového výjezdu odmítnout. Pokud by nebyl organizací zřízen speciální tým, mohla by nastat patová situace, kdy by provedení takového výjezdu odmítly všechny výjezdové

skupiny. Jelikož jsou záchranáři a lékaři v pracovním, nikoli služebním poměru, nelze jim dát provedení rozkazem.

Vláda ČR reagovala na úkoly, které na ni kladou Mezinárodní zdravotnické předpisy IHR vydáním **Usnesení vlády č. 15** z 9. ledna 2013 pro jednotný postup při vzniku mimořádné události podléhající zdravotnickým předpisům. Směrnice upravuje výskyt VVN ve zdravotnickém zařízení poskytovatele zdravotních služeb. ZZSPK by se směrnici řídila od okamžiku, kdy bude požádána o provedení sekundárního transportu pacienta s VNN do vybraného zdravotnického zařízení. Jsou v ní stanoveny úkoly pro výjezdovou skupinu.

Usnesení vlády č. 682 k Pandemickému plánu České republiky ze dne 14. září 2011, kterým se schválil statut Komise pro řešení výskytu závažných infekčních onemocnění a také působnost této komise. Upravuje povinnost zpracovat a aktualizovat Pandemický plán ČR a kontrolovat akceschopnost dotčených rezortů. Stanovuje personální složení komise.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci obsahuje seznam biologických činitelů a jejich rozdělení do skupin 2, 3, 4 dle požadavků na pracoviště. Požadavky na pracoviště definuje ČSN EN 12 128, která hovoří o tzv. úrovni technického zabezpečení. Jde o překlad Bio Safety Level.

Vyhláška č. 474/2002 Sb., kterou se provádí zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a změně některých zákonů pak definuje seznam vysoce rizikových biologických agens a toxinů, které mají takové vlastnosti, nebo schopnosti, že mohou být aplikovány jako zbraň a se kterými může nakládat pouze držitel povolení např. Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany (dále jen SÚJCHBO) a Centrum biologické ochrany (dále jen CBO Těchonín).

OOVZ v případě vysloveného podezření, že pacient trpí VNN, učiní závazné rozhodnutí podle **vyhlášky č. 306/2012 Sb.**, o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů

sociální péče. V ní je uveden seznam infekčních onemocnění, při nichž se nařizuje izolace na lůžkových odděleních nemocnic nebo ústavů, a seznam nemocí, jejichž léčení je povinné. Na základě tohoto rozhodnutí může být pacient s VNN hospitalizován ve zdravotnickém zařízení proti své vůli. V případě rozhodnutí OOVZ o nucené izolaci by v případě nespolupráce či aktivního odporu musela být požádána o součinnost PČR. Členové výjezdové skupiny nejsou oprávněni použít vůči takovému pacientovi násilí. Ustanovení této vyhlášky a rozhodnutí OOVZ je legitimním důvodem k podání zklidňující medikace pacientovi. Za standardní situace nebo v případě jiného onemocnění, by s ohledem na práva pacienta nemohlo být takto postupováno.

Pro složky IZS vydává Generální ředitelství (dále jen GR) HZS takzvané soubory typových činností, kde jsou popsány úkoly jednotlivých složek IZS a dotčených orgánů. Problematice VNN se nevěnuje žádný. Obsahově se mu nejvíce přibližuje Soubor typové činnosti **STČ 05/IZS**, v němž je upravena činnost a postupy při nálezů předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů. Jedná se však o vyslovení podezření například obálky s Antraxem. Tato typová činnost neřeší situaci, že dojde k vyslovení podezření, nebo k prokázání VNN u člověka. Soubor obsahuje kompetence a úkoly všech zúčastněných složek IZS a orgánů. Dokument se dělí na společnou část, část jednotlivých složek, část operačních středisek. Přítomnost B-agens je výskytu VNN velice blízké a lze použít STČ 05/IZS jako pomůcku nikoli jako závazný dokument.

V případě, pokud u mimořádné události musí společně zasahovat dvě a více složek integrovaného záchranného systému, je aktivován **Poplachový plán integrovaného záchranného systému kraje**. V něm jsou upraveny postupy pro svolání krizového štábu a vedoucích jednotlivých složek IZS. Žádost o povolání členů příslušného krizového štábu může dát též řídicí důstojník hasičského záchranného sboru kraje za podmínek stanovených právním předpisem. Povinností ZZSPK je v případě změny kontaktních údajů informovat Krajský úřad Plzeňského kraje.

Jedním ze základních dokumentů, které zpracovává ZZSPK je **Traumatologický plán Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje**. Aktuální verze z roku 2016 je u ZZSPK vedena pod číslem jednacím ZZSPK/1969/16 a je zaměstnancům ZZSPK

k dispozici na intranetu. Traumatologický plán je rozdělen do tří základních částí a to: základní část, operativní část a pomocnou část. Traumatologický plán ZZSPK upravuje v příloze č. 3. postup pro aktivaci bio hazard týmu (dále jen BHT).

2 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÁ OTÁZKA

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je posoudit současný stav připravenosti Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci.

2.2 Výzkumná otázka

Pro naplnění cíle práce byla zvolena výzkumná otázka: Jaký je současný stav připravenosti Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci?

3 METODIKA

Hlavním cílem bakalářské práce bylo posoudit současný stav připravenosti ZZSPK na výskyt VNN. Dostupné informace byly shromažďovány v průběhu mého studia. Byly vyhledávány zejména aktuální zdroje publikované na dané téma v posledních 3 letech. Tím byla dosažena aktuálnost použitých informací.

Téma bakalářské práce bylo zpracováno pomocí dostupné odborné literatury, interních dokumentů ZZSPK, internetových zdrojů a publikovaných článků. Ke sběru dat byla využita knihovna ZZSPK a vlastní knihy.

V teoretické části bakalářské práce byl z dostupných zdrojů vytvořen přehled vysoce nakažlivých nemocí s mezilidským přenosem. U každé z popisovaných VNN byla zmíněna krátká charakteristika, původci a epidemiologie, klinický obraz, laboratorní průkaznost, protiepidemická opatření a léčba. Právní normy byly chronologicky uspořádány od mezinárodních smluv přes zákony, vyhlášky až po interní dokumenty zpracované ZZSPK.

Empirická část bakalářské práce byla zaměřena na rozbor materiálně technického vybavení ZZSPK na VNN. Pro zpracování bylo využito převážně osobních zkušeností z vedení BHT a interních dokumentů ZZSPK. Popsáno bylo vybavení výjezdových skupin a samostatně vybavení specializovaného BHT. Posuzovanými okruhy byly speciální automobily vyčleněné pro BHT, vybavení členů BHT OOPP, TIPO, spojení, lidské zdroje, příprava na učebně, taktické a prověřovací cvičení.

Komentáře ke stávajícímu vybavení a konkrétní návrhy na zlepšení či změnu jsou přehledně zpracovány v diskuzi, kde jsou předloženy argumenty obhajující navržená doporučení.

4 VÝSLEDKY

Práce zkoumá připravenost Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. Proto bylo posuzováno nejen technické a materiální vybavení, ale také odborná příprava výjezdových skupin, zdravotnického operačního střediska (dále jen ZOS) a specializovaného BHT.

4.1 Vybavení ZZS Plzeňského kraje na VNN

Vhodné vybavení na výskyt VNN se u ZZSPK pořizuje koncepčně od roku 2011. V tomto roce se zahájila i teoretická a příprava členů výjezdových skupin.

4.1.1 Vybavení výjezdových skupin

Při výkonu služby se mohou výjezdové skupiny (dále jen VS) dostat do situace, kdy jsou vyslány k pacientovi, který má pozitivní cestovatelskou anamnézu. Zjistí-li tyto skutečnosti operátor ZOS, předá je ihned výjezdové skupině, která použije OOPP, které jsou v každém sanitním voze ZZSPK v tzv. infekčním balíčku. Pravděpodobnější a pro záchranáře nebezpečnější je situace, kdy přijdou do kontaktu s pacientem a na základě klinického stavu a odebrané anamnézy pojmou podezření na VNN. V tomto okamžiku mají povinnost použít k tomu určené OOPP (tabulka 1).

Tabulka 1 Seznam OOPP pro členy výjezdových skupin ZZS PK nad rámec směrnice č. S-51/2014 (Infekční balíček umístěn v každém sanitním voze)

Rozsah vybavení	Počet
Ochranný overal Microguard 2500, vel. XL	1x
Ochranný overal Microguard 2500, vel. L	1x
Ochranné brýle	2x
Polomaska FFP3	2x
Návlek na obuv	4x
Mikroténová zástěra (empír)	2x
Lepicí páska k přelepení spojů rukavic a overalu	1x

Zdroj: ZZSPK

4.1.2 Speciální sanitní automobil

Pro potřeby BHT byl prioritně vyčleněn sanitní automobil na výjezdové základně Bory. Jde o Mercedes Benz, registrační značky 1P0 66-00, který je standardně využíván k transportu monstrózně obézních pacientů. Tento sanitní vůz je vybaven hydraulickými nosítky, což usnadňuje manipulaci s pacientem v biovaku. V rámci přípravy na výjezd je nutné ze sanitního vozu vyjmout nepotřebné vybavení, které nebude prokazatelně zapotřebí. Jedná se například o porodnický balíček, sadu vakuových dlah, balíček na popáleniny, skládací transportní židli. Cílem je minimalizovat obsah vybavení ve vozidle a ulehčení následné dekontaminace ambulantního prostoru vozu. Veškeré vybavení, které se z předurčeného vozu vyjme, musí být uloženo v doprovodném vozidle spolu s náhradními OOPP, čistým oděvem, do kterého se po předání pacienta a dekontaminaci převléknou členové výjezdové skupiny.

4.1.3 Doprovodný automobil

Pravidelné nácviky ukázaly nezbytnost mít k dispozici také doprovodný vůz. Jelikož není nutné, aby to byl sanitní automobil, je určen vůz inspektorů provozu (dále jen IP).

Do tohoto vozu bude před výjezdem vloženo materiální vybavení, které se vyjme z vozidla BHT. Dále v něm budou uloženy čisté oděvy a obuv členů zasahující výjezdové skupiny. Ti se po předání pacienta ve zdravotnickém zařízení musejí podrobit dekontaminaci a jejich ochranný oděv bude předepsaným způsobem zlikvidován. Po ukončení dekontaminace by jinak zůstali nazí. IP zajistí také dostatek dezinfekčních prostředků, žluté igelitové pytle a plastové barely na infekční odpad, náhradní OOPP pro zasahující výjezdovou skupinu. Pokud by bylo nutné z jakýchkoli důvodů ponechat sanitní automobil na místě předání pacienta, zajistí IP přepravu výjezdové skupiny zpět na základnu Bory.

4.1.4 Komunikace, spojení

Jedním ze základních předpokladů zvládnutí mimořádné události s podezřením na VNN je komunikace mezi složkami IZS a dotčenými orgány či institucemi. Veškeré informace a pokyny jsou ze strany ZZS předávány cestou ZOS na krajské operační a informační středisko (dále jen KOPIS). V místě zásahu mezi sebou složky IZS komunikují pomocí radia data systému (dále jen RDS). Velitel zásahu určí kanál pro komunikaci a volací znaky. Členové BHT vzhledem k používaným OOPP nemohou používat pro komunikaci pomocí RDS Matra intercom. S úspěchem je využíváno voděodolné pouzdro na RDS, které umožňuje také dekontaminaci RDS Persterilem.

4.2 Bio Hazard tým

Vznik speciálního týmu připraveného na řešení výskytu VNN v Plzeňském kraji se datuje do září roku 2011, kdy ZZSPK pořádala konferenci Dispečink – srdce záchrany. Tam se prezentovalo Centrum biologické ochrany Těchonín. U kulatého stolu se sešel tehdejší náměstek útvaru krizové připravenosti ZZSPK MUDr. Pavel Hrdlička, pplk. MUDr. Aleš Rybka z CBO a za Společnost krizové připravenosti rezortu zdravotnictví (dále jen SKPZ) tehdejší předseda MUDr. Josef Štorek, Ph.D. a byl dohodnut vznik BHT. První nácvik v CBO Těchonín se konal již v listopadu téhož roku. Původní

složení BHT bylo 12 dobrovolníků. Dnes se BHT díky zájmu zaměstnanců rozšířil na 20 členů – 7 řidičů, 8 záchranářů a 5 lékařů. S dalším navyšováním počtu členů se nepočítá z důvodu finanční náročnosti na vybavení každého člena týmu a také s ohledem na nutnost zajistit nepřetržitý provoz záchranné služby i v době, kdy jsou členové týmu na výcviku, a nemohou být ve službě. Za členství v BHT nejsou členové nijak honorováni. Proplácena jim je výhradně aktivní činnost v podobě výcviků, cvičení atd. Vzhledem k tomu, že členství v BHT je dobrovolné, a nevyplácí se členům týmu žádné odměny za členství, nejsou ani drženy žádné pohotovosti a člen BHT nemá povinnost být k dispozici. Povinným pohotovostem neboli dosahům brání několik okolností. Členové BHT slouží na několika výjezdových základnách ZZSPK (Bory, Kralovice, Stod, Lochotín). V areálu je nemožné kombinovat rozpis služeb několika oblastí tak, aby byla pokryta nepřetržitá dostupnost minimálně 3 členů BHT.

4.2.1 Aktivace BHT

Aktivace BHT je u ZZSPK řešena přílohou č. 3 Traumatologického plánu ZZSPK z roku 2016. Dokument jasně stanovuje, že tým je aktivován ZOS na žádost výjezdové skupiny, na žádost zdravotnického zařízení, nebo na žádost KOPIS či OOVZ k provedení transportu pacienta s podezřením na vysoce nakažlivou nemoc. BHT aktivuje ZOS automatickým voláním z čísla 377 672 184. Toto číslo mají členové BHT uloženo v telefonech jako: AKTIVACE BHT!!! Členové týmu se po aktivaci spojí se ZOS na některou z pevných linek. Ne na 155. ZOS musí informovat také primářku MUDr. Janu Vidunovou a Martina Brejchu telefonicky přímým voláním. V případě podezření na vysoce nakažlivou nemoc informuje ZOS o vyslání BHT KOPIS a OOVZ – také cestou KOPIS. Členové BHT musejí být připraveni do hodiny k výjezdu. Vedoucí výjezdové skupiny musí stanovit způsob komunikace BHT a ZOS – kanál RDS Matra, volací znaky atd. V případě nedostupnosti lékaře BHT a nutnosti lékaře na místě zajistí péči o pacienta lékař výjezdové základny Plzeň-Bory (Traumatologický plán ZZSPK, 2016).

4.2.2 Check listy BHT

Check listy (Příloha A) byly vytvořeny jako podpůrný dokument pro kontrolu správné přípravy na výjezd výjezdové skupiny. Provedení jednotlivých úkonů zaškrtně vedoucí výjezdové skupiny ihned po splnění požadovaného úkonu. Mimo úkolů obsahuje i rady a doporučení. Check list nemá váhu interního předpisu a jeho používání výjezdovou skupinou není povinné. Jedná se pouze o podpůrný materiál.

4.2.3 Vybavení člena BHT

Pro každého člena BHT byly pořízeny speciální OOPP (tabulka 2). Výběr OOPP probíhal na základě praktických zkušeností armádních specialistů a výrobců OOPP. Zvláštní důraz byl kladen na kvalitu ochrany a na uživatelský komfort a nezbytné zachování citu pro práci v OOPP. Tepelný komfort uživatelům OOPP byl zajištěn nákupem funkčního prádla v zimním i letním provedení.

Tabulka 2 Seznam OOPP pro členy BHT

Rozsah vybavení	Počet
Ochranný overal Microchem 3000	2x
Holinky Dunlop	1 pár
Ochranná maska CA 6 / Shigematsu GX 02	1x
Filtračně ventilační jednotka Chemical 3F (vč. příslušenství)	1x
Funkční prádlo letní (horní a dolní díl)	1x
Funkční prádlo zimní (horní a dolní díl)	1x
Kukla	1x
Těsnící kroužky	4x
Ochranné rukavice nitrilové – pevné	4x
Ochranné rukavice vyšetřovací	4x
Ochranné rukavice chirurgické – prodloužené	4x
Taška na osobní dezinfekci	1x
Taška na OOPP	1x

Zdroj: ZZSPK

4.2.4 Transportně izolační prostředek osob

ZZSPK má k dispozici transportně izolační prostředek osob (dále jen TIPO) tzv. biovak EBV 30/40-P, který byl pořízen v roce 2016, a byl jím nahrazen nevyhovující biovak EBV 30, který pracoval výhradně v přetlakovém režimu, a byl pro transport infekčních pacientů nevhodný. Tento nový biovak je určen k přepravě pacientů s infekčním onemocněním (obrázek 1). Pracuje v podtlakovém i přetlakovém režimu a je vybaven kombinovanými filtry na vstupu i na výstupu. TIPO je vybaven čidlem na snímání vnitřní teploty a vlhkosti. Na základě požadavků ZZSPK byl TIPO výrobcem EGO Zlín doplněn o nadstandardní prvky výbavy a to především pohodlnější dekontaminovatelné matrace, pětibodovými bezpečnostními pásy a klíny fixujícími hlavu pacienta

v požadované poloze. Toto je nezbytné v případě, že je pacient inkubován, a napojen na umělou plicní ventilaci.



Obrázek 1 Biovak EBV30/40-P

Zdroj: vlastní

4.3 Výcvik BHT

Aby byla zachována maximální připravenost BHT je nutné teoretická i praktická příprava členů BHT. Důležitou zpětnou vazbou jsou taktická a prověřovací cvičení spolu s ostatními složkami IZS a dalšími poskytovateli akutní lůžkové péče, či CBO Těchonín.

4.3.1 Pravidelné nácviky a příprava na učebně

S výjimkou prázdninových měsíců probíhá výcvik BHT vždy každou první středu v měsíci od 8.00 do 10.00. Setkání probíhají v sídle ZZSPK na výjezdové základně Bory, kde je učebna, která se k nácvikům využívá. Program je v teoretické části zaměřen na seznámení se s novinkami v oblasti biologických agens, stupni požadované ochrany před jednotlivými viry či bakteriemi. Praktická část bývá zaměřena na správné používání OOPP, proces oblékání a svlékání OOPP, dekontaminace, ošetřování a monitorace pacienta v TIPO, řízení sanitního vozu s ochranou maskou.

4.3.2 Praktická příprava ve Fakultní nemocnici Plzeň

Minimálně 2x za rok probíhají ve stálém tlakově odolném krytu Fakultní nemocnice (dále jen FN) Plzeň na Lochotíně praktické nácviky BHT a Infekční kliniky. Místo nácviků je voleno záměrně, aby byli cvičící zcela odděleni od nezúčastněných a nepovolaných osob. Nedochází k šíření obavy, že se v nemocnici děje něco mimořádného. Cvičící nejsou nikým rušeni a jednotlivé fáze je možno několikrát v klidu opakovat do 100% zvládnutí. To je důležité zejména u nováčků v BHT. V rámci procvičení součinnosti se zúčastňují i příslušníci HZS ze stanice Košutka. Úkolem HZS je v ochranných oděvech OPCH 90 PO (Kratochvíl, 2009) provedení dekontaminace členů BHT a TIPO před jeho naložením do sanitního vozu a zahájením fiktivního transportu na Bulovku, nebo do CBO Těchonín. Dekontaminace probíhá vždy v reálných podmínkách a to jak povětrnostních s nutností předehrávat používanou vodu, tak použitím 2% Persterilu. Členové týmu musejí ovládat dekontaminační postupy HZS, tak jak je nařizuje Bojový řád HZS. Pouze záchranář, který přesně ví, co na jakém stanovišti probíhá, nezmatkuje a s příslušníky HZS spolupracuje tak, aby byl proces dekontaminace maximálně účinný, a nedocházelo k nežádoucím prodlevám a chybám.

4.3.3 Nácviky v CBO Těchonín

Centrum biologické ochrany Těchonín je vysoce specializované zdravotnické vojenské zařízení, které od roku 1971 sloužilo jako přísně utajované pracoviště s výzkumnými mikrobiologickými laboratořemi pro potřeby bývalé Československé lidové armády a armád států Varšavské smlouvy. V roce 1990 došlo k přerušení prací a proběhla likvidace výzkumných, infekčních a testovacích materiálů. Význam tohoto zařízení opětovně vzrostl až v souvislosti s teroristickými útoky v USA a pražským summitem NATO. Hlavní součástí CBO Těchonín je specializovaná infekční nemocnice. Mezi její úkoly patří zajištění izolace pacientů se zvláště nebezpečnými a exotickými infekcemi až na stupni zabezpečení BSL-4, hospitalizace a léčba nemocných s nebezpečnou nákazou a zamezení následného šíření nákazy v ostatní populaci (NKÚ, 2014).

Každý rok jezdí BHT na praktický nácvik do CBO. Zde se pod vedením vojenských biologů a infektologů v čele s pplk. MUDr. Alešem Rybkou nacvičují nejrůznější modelové situace. Největší důraz je kladen na dekontaminaci, což je soubor metod a postupů k účinnému odstranění nebezpečných látek (Matějka, 2012) a chování členů výjezdových skupin, aby nedošlo k ohrožení zdraví zasahujících členů. Armádní specialisty doplňují příslušníci Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč, SÚJCHBO, Státního zdravotního ústavu. Aby byla zachována vzájemná součinnost, jezdí na nácviky do CBO s BHT i pracovníci FN Plzeň. Vždy se jedná o zástupce Infekční kliniky, Kliniky anesteziologické, resuscitační a intenzivní medicíny (dále jen KARIM) a vedoucího oddělení krizového managementu.

4.3.4 Nácvik v Nemocnici Na Bulovce v Praze

Nemocnice Na Bulovce (dále jen NNB) v Praze je předurčena k hospitalizaci pacientů podezřelých na VNN. Je zde Národní centrum pro izolaci a léčbu vysoce nebezpečných nákaz (Klinika infekčních, parazitárních a tropických nemocí, 2017). Po vzájemné dohodě byl uspořádán nácvik předání pacienta s VNN. Nikdo z členů BHT v této nemocnici nikdy nebyl, neznal pracoviště Kliniky infekčních, parazitárních a tropických

nemocí ani postupy pracovníků kliniky. Návčik odhalil řadu důležitých skutečností, o kterých nebyla odborná veřejnost ani zdravotnické záchranné služby nikdy oficiálně informována. Největším překvapením a výstupem byla skutečnost, že NNB není schopna přijmout, a pečovat o pacienta podezřelého na VNN, který je napojen na UPV, což představuje způsob dýchání, kdy výměnu plynů v respiračním systému zajišťuje ventilátor (Frei, 2015).

4.3.5 Kurzy a semináře

Pro zvýšení odborné erudice se členové týmu účastní různých seminářů a kurzů jak v rámci ČR, tak i v zahraničí. S problematikou VNN a správného používání OOPP se BHT účastnil dvoudenního semináře v sídle firmy EGO Zlín. Praktický výcvik vedl Ing. Pavel Častulík, Ph.D., z Masarykovy university v Brně, který pomáhal s výběrem vhodných OOPP. Kolega Rostislav Mach a MUDr. Lukáš Kukla se v roce 2016 účastnili čtyř denního semináře v Belgii. V SÚJCHBO v Kamenné u Příbrami byl pro členy BHT připraven dvoudenní kurz zaměřený nejen na problematiku biologických agens, ale také na řešení mimořádné události v oblasti radiace. Cílem bylo připravit tým i na rozšíření možné působnosti. V červnu 2015 pořádal BHT ZZSPK spolu se SKPZ seminář „Infekční nemoci kolem nás, aneb co nám hrozí“. O rizicích pro výjezdové skupiny přednášel doc. MUDr. Dalibor Sedláček, CSc. (ZZSPK, 2015).

4.3.6 Cvičení Ebola 2014

V roce 2014 bylo ZZSPK uspořádáno taktické cvičení zaměřené nejen na převzetí pacienta od lékařů Infekční kliniky FN Plzeň, dekontaminaci členů BHT a biovaku, ale také na součinnost s Policií České republiky, která zajišťovala na místě veřejný pořádek, bezpečnost a plynulost jízdy kolony vozidel s právem přednosti v jízdě při přepravě pacienta s VNN do NNB. Do cvičení se aktivně zapojila KHS jako OOVZ a také Správa hřbitovů a krematoria města Plzně v čele s jejím ředitelem. V minulosti nebyla nikdy rozpracována a řešena situace, že pacient s podezřením na VNN zemře

v sanitním voze během transportu do NNB či do CBO Těchonín. Již přípravy taktického cvičení odhalily, že není žádným právním předpisem taková situace řešena. Díky taktickému cvičení se našlo řešení modelové situace. Jedním z mnoha cílů taktického cvičení bylo prověřit funkčnost a soulad navrženého postupu s právními předpisy. Navržený postup epidemiologem z KHS byl následující: po konstatování smrti pacienta lékařem ZZSPK rozhodne OOVZ o uložení těla i s TIPO do tzv. konečné rakve, která je předepsána zákonem o pohřbnictví. V uzamčeném chladicím zařízení plzeňského krematoria lze tělo uchovat do potvrzení příčiny úmrtí na základě odebraných vzorků. Pokud by byla potvrzena VNN, bylo by tělo zpopelněno a úřední schránka s popelem vydána pozůstalým. Pokud by se VNN z odebraných vzorků nepotvrdila, bylo by tělo vydáno pohřební službě, u které si rodina zesnulého sjednala pohřeb. Tělo pacienta podezřelého na VNN se považuje za vysoce infekční a nelze provádět pitvu na místě příslušné patologie. CBO Těchonín sice disponuje pitevnou, nemá však patologa ve svém týmu.

4.3.7 Prověřovací cvičení BHT

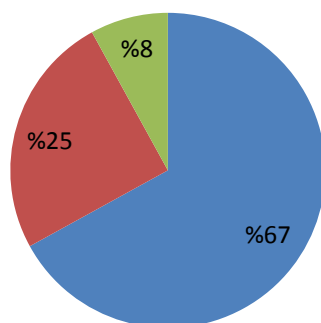
V roce 2015 bylo dáno vedením ZZSPK za cíl prověřit, kolik členů BHT bude ve svém volném čase reagovat na žádost ZOS a kolik členů BHT bude ochotno dostavit se na výjezdovou základnu Bory a provést sekundární transport pacienta s infekční chorobou. Záměrně byl vybrán termín prověřovacího cvičení 26. června 2015, což je datum těsně před koncem školního roku. Několik pesimistů z řad zaměstnanců hovořilo o tom, že tým je sice dobře připraven, ale k ostrému zásahu se nedostaví z volna buď nikdo, nebo jen malý počet členů BHT. Aby byla odhalena realita, byl požádán ředitel ZZSPK o schválení zmiňovaného prověřovacího cvičení.

O prověřovacím cvičení byl předem informován pouze ředitel ZZSPK, který ho musel schválit a podepsat záměr prověřovacího cvičení. Dále jen tehdejší vedoucí sestry ZOS. V den prověřovacího cvičení BHT byly přes jejich operační střediska informovány ostatní základní složky IZS (HZS a PČR), aby nedošlo k šíření poplašné zprávy. Cestou

kontaktního místa byla informována také Infekční klinika FN Plzeň a také OOVZ. **Aby byl BHT připraven k ostrému zásahu musely být splněn následující požadavky:**

- výjezdovou skupinu museli tvořit minimálně tři členové BHT, kteří museli mít připraveny veškeré příslušné OOPP;
- musel být řádně sestaven TIPO;
- musela proběhnout zkouška filtračně ventilační jednotky TIPO;
- musela být provedena kontrola funkčnosti TIPO;
- musel být TIPO připevněn na nosítkách v sanitním voze;
- muselo být připraveno „infekční“ sanitní vozidlo;
- musela být členy výjezdové skupiny provedena vzájemná kontrola OOPP;
- musela být členy výjezdové skupiny společně provedena kontrola TIPO a vybavení sanitního vozu zdravotnickým materiálem a zásobou dezinfekčních prostředků;
- musel vedoucí výjezdové skupiny ohlásit ZOS připravenost k výjezdu a požádat o výzvu k výjezdu.

ZOS odeslalo aktivační volání členům BHT v 07.23 hod. Na výzvu reagovali všichni členové týmu až na kolegu, který čerpal řádnou dovolenou mimo území republiky. Čas reakce je patrný z obrázku 2. První čtyři členové BHT, kteří reagovali na volání, byli ZOS požádáni, aby se dostavili k provedení ostrého sekundárního transportu. Ostatním členům BHT, kteří volali na ZOS a deklarovali svojí připravenost, bylo ZOS sděleno, že již je výjezdová skupina kompletní, a není třeba jejich fyzická přítomnost.



■ 1. až 10. minuta ■ 11. až 20. minuta ■ 21. minuta a déle

Obrázek 2 Čas reakce členů BHT

Zdroj: ZZSPK

Členové BHT se dostavili na výjezdovou základnu Bory a začali se připravovat na výjezd. V 08.36 hlásil vedoucí výjezdové skupiny ZOS připravenost k výjezdu a byla předána výzva k výjezdu. V okamžiku, kdy sanitní vůz vyjel na výjezd, byla výjezdová skupina pomocí RDS Matra informována ZOS, že se jedná o prověřovací cvičení, a nemají opouštět areál výjezdové základny Bory, a že bude provedena kontrola připravenosti výjezdové skupiny. Kontrolou bylo zjištěno, že veškeré sledované činnosti a postupy byly provedeny řádně a v souladu s interními předpisy. Nebyly zjištěny žádné nedostatky, které by bylo třeba následně řešit. Každý člen týmu, který reagoval na výzvu ZOS, obdržel jako poděkování mimořádnou odměnu ředitele.

4.4 Činnost v místě zásahu

Dnes pracuje v místě zásahu BHT ZZSPK v režimu dvou týmů. První tým složený minimálně ze tříčlenné výjezdové skupiny provede převzetí pacienta, uloží pacienta do TIPO a zajistí transport TIPO s pacientem na hranici čisté zóny k provedení dekontaminace biovaku HZS. Sami členové prvního týmu zůstávají v OOPP a po ukončení dekontaminace biovaku podstoupí dekontaminaci i všichni členové prvního týmu. Jejich úloha tím končí a dále se na akci nepodílejí.

Druhý tým spolu s IP vyčká v OOPP s nosítky na hranici čisté zóny a převezme od HZS dekontaminovaný biovak s pacientem. Tímto postupem nedojde ke kontaminaci sanitního vozu, neboť je do něj uložen čistý TIPO. Nikdo z druhého týmu nebyl v kontaktu s nebezpečným agens a je tím vyloučeno další případné šíření nákazy. Druhý tým spolu s doprovodným vozidlem IP provede transport pacienta k určenému poskytovateli akutní lůžkové péče za doprovodu PČR. Ta na základě žádosti o součinnost ZOS cestou KOPIS zajistí plynulý a bezpečný transport. Úloha policie spočívá také v tom, že pokud by došlo během transportu pacienta s VNN k dopravní nehodě se zraněním osob v sanitním vozu, mohlo by dojít k situaci, že nezúčastněná osoba bude chtít poskytovat pomoc pacientovi s VNN, což je životu nebezpečné, mohlo by dojít k šíření VNN. Policie by takovému jednání musela s ohledem na veřejné zdraví a značné riziko zabránit. Pokud by byl pacient předáván v NNB, museli by členové BHT pomáhat personálu kliniky s manipulací s pacientem. Tím se stanou členové týmu č. 2 také kontaminovanými, a při opuštění bioboxu budou personálem kliniky sprchováni Persterilem s následnou 10 minutovou expozicí. Po opuštění kliniky budou před budovou opět dekontaminováni HZS a převléknou se do čistého ošacení z doprovodného vozidla. Pokud by však byl pacient transportován do CBO Těchonín, předají členové BHT u výtahu pacienta týmu CBO a s infekčním pacientem tak nepřijdou do styku. Budou se řídit pokyny vojenské policie. Za asistence IP provedou pro jistotu dezinfekci ambulantního prostoru sanitního vozu a odstrojí se z OOPP. Převléknou se do čistého oblečení a po nezbytném odpočinku zahájí přesun sanitního a doprovodného vozidla na základnu Bory. Přesun zpět již bez využití práva přednosti v jízdě.

5 DISKUZE

Povinnosti, kterou na ZZSPK kladou právní normy, jsou splněny. Toto tvrzení podporuje zřízení speciálního BHT, čímž ZZSPK vyhověla požadavkům, které jsou na ni jako na základní složku IZS kladeny, ale také ustanovením zákoníku práce a zákonu o zdravotnické záchranné službě. Faktem zůstává absence STČ pro případ vysoce nakažlivé nákazy. V tomto není jednotný dokument pro všechny složky IZS k dispozici. ZZSPK implementovala do Traumatologického plánu jako přílohu č. 3 postup pro aktivaci BHT.

5.1 Vybavení výjezdových skupin

V praktické části bakalářské práce bylo popsáno vybavení výjezdových skupin Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje vhodnými OOPP a vybavení členů bio hazard týmu s ohledem na funkčnost a stupeň ochrany, kterou vybavení členům týmu poskytuje. V této oblasti je situace velice dobrá. Každá výjezdová skupina ZZSPK má k dispozici v tzv. infekčním balíčku vhodné OOPP. S obsahem infekčního balíčku a se zásadami správného používání jsou proškoleni všichni řidiči, záchranáři i lékaři. Tento infekční balíček byl již výjezdovými skupinami několikrát použit. Nikdy to nebylo v souvislosti s VNN. Vždy se jednalo o zásah ZZSPK v prostorách, kde byly velice špatné hygienické podmínky, jako jsou squaty a příbytky bezdomovců. Zápach, množství hmyzu, výkalů a domácích zvířat bylo důvodem k použití těchto OOPP. Členové výjezdových skupin jsou organizací proškoleni, jak OOPP používat, a chovat se při podezření na výskyt VNN. Stejně OOPP, které byly BHT ZZSPK pořízeny na základě zkušeností a testů, zařadilo do svého vybavení i CBO Těchonín. Tento fakt svědčí o správnosti výběru OOPP.

5.2 Speciální sanitní automobil

Vzhledem k tomu, že je speciální sanitní automobil pro přepravu monstrózně obézních pacientů, který je v současné době u ZZSPK používán, na pokraji životnosti, a má velký počet ujetých kilometrů, nelze s ním do budoucna počítat. Tato situace je u ZZSPK řešena v rozpočtu na rok 2018 vyčleněním finančních prostředků na nákup nového sanitního vozu. Základním požadavkem je podtlakový režim ambulantního prostoru, hermetické oddělení ambulantního prostoru od kabiny řidiče a co nejjednodušší provedení ambulantního prostoru umožňující snadné čištění a dekontaminaci.

5.3 Bio Hazard tým

Na ZZSPK jsou jako na základní složku IZS kladeny požadavky v případě výskytu VNN v Plzeňském kraji. Na krizovou připravenost dostává ZZSPK příspěvek ze státního rozpočtu ve výši 10 Kč za každého obyvatele, který je v kraji hlášen k trvalému pobytu. Touto účelovou dotací stát zajišťuje financování připravenosti záchranných služeb na nejrůznější mimořádné události. Efektivní využití těchto prostředků je na jednotlivých ZS v republice. Stát poskytuje ZZSPK téměř 6 000. 000 Kč ročně. Z této částky je na činnost BHT každoročně určena částka cca 300 000 Kč. O nedostatku finančních prostředků tak nelze hovořit. Jsou definovány úkoly na ZS, jsou poskytnuty finanční prostředky a tak jsou ze strany státu vytvořeny podmínky k tomu, aby se rezort zdravotnictví cestou ZS mohl připravit. Logickým řešením a využitím podmínek bylo založení speciálního týmu určeného na řešení problematiky VNN. Na standardní výjezdové skupiny se v případě VNN nelze spolehnout. Vedoucí výjezdové skupiny může totiž v souladu se zákony takový výjezd odmítnout a ZZSPK by tím nedostala svým povinností základní složky IZS.

5.4 Výběr vybavení

Výběr vhodného vybavení byl zaměřen na volbu nejlepšího vybavení odpovídajícího individuálním požadavkům. Zásah ZZS v případě výskytu VNN může trvat i několik

hodin a to za každého počasí a rozdílných teplot. Proto mají členové BHT ve výbavě funkční prádlo, které zajišťuje tepelný komfort. Řidič musí s OOPP řídit sanitní vozidlo s využitím práva přednosti v jízdě, proto je nezbytný panoramatický zorník. Byla tak vyloučena ochrana hlavy pomocí kukly. Ta při otočení hlavy do strany výhled zakrývá. Dýchací cesty je třeba chránit přetlakovým systémem, který je schopný poskytnout uživateli ochranu i při poruše filtračně ventilační jednotky (dále jen FVJ). Dalším požadavkem je umístění FVJ vně oděvu, aby bylo možné měnit baterii bez nutnosti svlékání oděvu. Vzhledem k tomu, že zaměstnanci ZZSPK nemohou nosit dýchací techniku stejně, jako příslušníci HZS, byl vybrán systém ochranné masky a FVJ. Přejít mezi ochranným oděvem a horní vrstvou rukavic bylo nutné volit pomocí těsnících kroužků. Přelepování takového místa pouze lepenkou bylo shledáno jako nevyhovující. Obuv byla volena nejen, aby vyhověla požadavkům BOZP, ale aby umožnila několika hodinové nošení a řízení automobilu. Do výstroje člena týmu jsou proto zahrnuty holinky Dunlop.

5.5 Transportně izolační prostředek osob

Pozornost je věnována zejména transportně izolačnímu prostředku osob, který je určen k transportu vysoce infekčního pacienta s ohledem na ochranu okolí a zamezení šíření vysoce nakažlivé nemoci. ZZSPK používaný TIPO nedosahuje optimálních parametrů. Riziková je zejména těsnost průchodek v místě, kudy do TIPO vedou kabely od přístrojů a infuzní hadičky (obrázky 3, 4, 5). Tato slabina může ohrozit zdraví či život pohybující se v okolí biovaku s vysoce infekčním pacientem. Zjištěné nedostatky nebyly popsány v žádné odborné literatuře. ZZSPK na základě závěrů autora bakalářské práce podá podnět Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv. Státní ústav pro kontrolu léčiv je kompetentní posoudit způsobilost biovaku vzhledem k tomu, že se jedná o zdravotnický prostředek. O zjištěném nedostatku biovaku byly členové BHT neprodleně informováni a bylo přijato improvizované opatření k zamezení možnosti šíření VNN vně biovaku. Pryžová průchodka musí být v místě kontaktu s infuzní hadičkou důkladně saturována dezinfekčním gelovým prostředkem. Toto opatření eliminuje možnost kontaminace od

povysunuté hadičky. Dezinfekční gelový prostředek zajistí likvidaci biologických agens, které by na hadičce ulpěly.

Přetlakový režim biovaku (jaký byl u ZZSPK do roku 2015 využíván) nelze použít pro případ pacienta s VNN. Lze ho využívat výhradně k transportu imunodeficitního pacienta, kterého je nutné chránit před okolím (Šín, 2017). Přetlakový režim je vhodný například pro pacienty s leukémií. Praktické využití této funkce je málo pravděpodobné a v rámci ČR nebyl takto nikdy žádný pacient transportován. Důležitým faktorem ovlivňujícím použití TIPO je fakt, že pacient může využít svého práva, a transport v biovaku odmítnout. V případě podezření na VNN musí OOVZ rozhodnutím nařídit způsob transportu a izolaci pacienta v biovaku. Za těchto okolností bude pacient převezen v biovaku i proti jeho nesouhlasu. Takový pacient by však musel být před umístěním do TIPO premedikován. Jeho násilné uložení do biovaku z PVC je zcela nereálné a prakticky neproveditelné ani za asistence PČR. Úskalím se ukázalo i doporučení výrobce TIPO EBV 30/40-P EGO Zlín, které uvádí doporučený teplotní rozsah pro použití TIPO v rozsahu +10 až +40 °C (EGO Zlín, 2017). Původně používaný přetlakový TIPO EBV 30 byl vrácen jako naprosto nevyhovující zpět do skladů Ministerstva zdravotnictví ČR. Náklady na pravidelné každoroční revize u výrobce se vyšplhaly od roku 2012 z 3 500 Kč za revizi na cenu 15 000 Kč. Vysoké náklady na pravidelné revize byl důvod, proč si ZZSPK neoponechala EBV 30 ani jako cvičný.



Obrázek 3 Infuzní set skrz průchodku – výchozí stav

Zdroj: vlastní



Obrázek 4 Povytažená kontaminovaná hadička vně biovaku

Zdroj: vlastní



Obrázek 5 Detail průchodky biovaku EBV 30/40-P

Zdroj: vlastní

Východiskem je v rámci pořízení nového speciálního sanitního automobilu i pořízení nového TIPO pevné konstrukce, zaručující dostatečný podtlak, cirkulaci vzduchu a pevné porty pro infuzní terapii a kabely k zdravotnickým přístrojům.

5.6 Finanční zajištění

Zcela vyhovující je čerpání státních financí na krizovou připravenost. Z celkové částky, kterou ZZSPK každoročně získává, je pro rozpočet BHT vyčleněna částka 300 000 Kč na rok. Tento obnos je naprosto dostatečný a činnost týmu není v žádném případě limitována finančními prostředky. Dostatek financí umožňuje pravidelný výcvik, pořádání cvičení BHT a obnovu materiálního vybavení. Tento fakt je pro úspěšné fungování BHT zásadní. Bez dostatečného rozpočtu by efektivní činnost týmu byla ohrožena a měla by vliv na dostatek nejen kvalitních OOPP, ale hlavně na oblast

lidských zdrojů. BHT ZZSPK je jediným týmem svého druhu v ČR, který má 5 lékařů.

5.7 Speciální sanitní automobil

Doporučením je, aby ZZSPK maximálně využila čas a připravila se na sestavení zadávací dokumentace na vyhlášení výběrového řízení na nákup nového sanitního vozidla pro potřeby BHT. Jasným nadefinováním všech požadavků na takový sanitní automobil bude eliminováno snížení uživatelského komfortu či funkčnosti jako celku. Součástí speciálního sanitního vozu má být nový TIPO. Bylo by vhodné vytvoření pracovní skupiny ve složení: vedoucí BHT ZZSPK, vedoucí autoprovozu ZZSPK, vrchní sestra ZZSPK a lékař CBO Těchonín. Úkolem pracovní skupiny by mělo být vytvoření požadavků na speciální sanitní automobil. Inspiraci lze hledat například v německém Frankfurtu nad Mohanem, kde místní hasiči mají k dispozici speciální kontejner na transport monstrozně obézních pacientů a také pacientů s podezřením na VNN (Feuerwehr Frankfurt am Main, 2017). Kontejnerové provedení je z praktického hlediska ideálním řešením. Pacient není izolován v těsném biovaku, ale je v kontejneru, který zamezuje šíření vysoce nakažlivé nákazy. Praxe dokázala, že jakákoli skládací konstrukce TIPO nedosahuje parametrů pevných konstrukcí TIPO. Na trhu je celá řada renomovaných výrobců tohoto úzce specializovaného vybavení, a tím bude zajištěn výběr z několika různých TIPO.

5.8 Návčik v Nemocnici Na Bulovce v Praze

Specializované pracoviště NNB se musí na příjem pacienta připravit. Je proto nutné avizovat příjem pacienta cestou kontaktního místa hodinu před příjezdem do NNB. V rámci návčiku bylo na náklady ZZSPK pořízeno oficiální video, jak má probíhat předání pacienta s VNN. Video slouží ostatním záchranným službám a NNB jako instruktážní. Návčik BHT v NNB byl utajen, aby nebylo na místě množství pozorovatelů a nebylo natáčení ničím rušeno.

5.9 Check listy BHT

Existující a BHT používaný check list je pouze podpůrným materiálem a členové výjezdové skupiny nemají povinnost se jím řídit. Autor doporučuje jeho grafickou úpravu a přepracování. Pro větší přehlednost a orientaci je navrhováno barevné rozlišení do sekcí: příprava na výjezd, činnost v místě zásahu, dekontaminace, ukončení zásahu. Vedoucí BHT by měl dokument zařadit mezi interní předpisy a nařízení a check listy by neměly být pouze doporučením, ale závazným pokynem řešícím činnost BHT.

5.10 Lidské zdroje

V oblasti lidských zdrojů doporučuji zvážit zavedení pravidelného finančního benefitu za aktivní členství v BHT jako jeden z motivačních nástrojů. Bude tím zajištěna stálost lidských zdrojů, která je momentálně postavena na dobrovolnosti a nadšení členů BHT. Takovou odměnu, nebo osobní příplatek však dle metodiky Ministerstva zdravotnictví ČR nelze hradit z „krizových financí“. Náklady by tím zatížily provozní rozpočet ZZSPK. Po konzultaci s ekonomickým náměstkem ZZSPK je však navrhovaná změna v roce 2017 nereálná, neboť nebyla zahrnuta do rozpočtu na mzdy v roce 2017.

5.11 Odpověď na výzkumnou otázku

Výzkumná otázka byla: Jaký je současný stav připravenosti Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci?

Po zhodnocení všech dostupných zdrojů lze konstatovat, že připravenost ZZSPK na výskyt VNN je na velice dobré úrovni jak v oblasti materiálně technického vybavení, tak počtem a rozsahem pravidelných nácviků a cvičení. Také vybavenost výjezdových skupin odpovídá požadavkům na OOPP.

Bio hazard tým za krátký čas své existence zvládl stabilizovat členskou základnu, vypracovat se na pozici nejlépe hodnoceného týmu svého druhu v České republice a nacvičit fungující postupy.

6 ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo posoudit současný stav připravenosti Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje na výskyt vysoce nakažlivé nemoci. Posouzena byla vybavenost ZZSPK OOPP, technickými prostředky a rozsah teoretické a praktické přípravy BHT. Cíl práce byl splněn.

Přínosem této bakalářské práce pro Zdravotnickou záchrannou službu Plzeňského kraje je doporučení ke zdokonalení stávajících check listů, jako účinného nástroje ověření správnosti postupů výjezdových skupin spojených s přípravou k transportu pacienta s infekčním onemocněním, jeho samotným provedením a konečnou dekontaminací všech členů BHT. Byly navrženy změny i v oblasti lidských zdrojů a odměňování za aktivní členství v BHT.

Při psaní bakalářské práce byla odhalena dosud nepublikovaná konstrukční vada biovaku EBV 30/40-P, která může ohrozit na životě osoby manipulující s biovakem v době, kdy je v něm infekční pacient. Zjištěný poznatek bude postoupen Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv. ZZSPK učinila ihned patřičná opatření k eliminaci možných rizik. Zjištěný nedostatek bude prezentován na odborných konferencích a seminářích.

Možný výskyt vysoce nakažlivé nemoci je problémem, na který umí Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje jako základní složka integrovaného záchranného systému reagovat. Za pomoci všech kooperujících subjektů dokázala ZZSPK aplikovat získané poznatky do svého běžného provozu. Při zpracování bakalářské práce byly popsány návrhy na zlepšení. Některé výstupy z bakalářské práce již byly aplikovány do praxe. Tento fakt dokládá praktický přínos pro organizaci, která je mým zaměstnavatelem.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BAUSCH, D., HADI, C., KHAN, S., LERTORA, J., 2010. Review of the literature and proposed guidelines for the use of oral ribavirin as postexposure prophylaxis for Lassa fever. *Clin Infect Dis.* 51:1435–41.

BROSH-NISSIMOV, T., 2016. Lassa fever: another threat from West Africa. *Disaster and Mil Med.* 2:8. DOI 10.1186/s40696-016-0018-3.

CDC Centers for Disease Control and Prevention *Severe Acute Respiration Syndrome (SARS)*, 2012. CDC, [online]. Atlanta, USA: CDC [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/sars/>.

EGO Zlín, 2017. In: *Www.egozlin.cz* [online]. Zlín - Štípa [cit. 2017-03-03]. Dostupné z: <http://www.egozlin.cz/24812-transportni-a-izolacni-biovak>.

EMRICK, P., GENTRY, Ch., MOROWIST, L. 2016. Ebola Virus Disease: international perspective on enhanced health surveillance, disposition of the dead, and their effect on isolation and quarantine practices. *Disaster Mil Med*, 2:13, Doi 10.1186/s40696-016-0023-6.

FEUWEHR FRANKFURTAM MAIN: *Fahrzeuge* [online], 2017. Feuerwehr Frankfurt am Main: Stadt Frankfurt am Main [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.feuerwehr-frankfurt.de/index.php/feuerwehr/fahrzeuge/rettungsdienstfahrzeuge>.

FREI, J., (ed.), 2015. *Akutní stavy pro nelékaře*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 138. ISBN 978-80-261-0498-8.

GÖPFERTO VÁ, D. a PAZDIORA, P, 2015. *100 infekcí (epidemiologie pro praxi)*. Praha: Triton, 284 s. ISBN 978-80-7387-846-7.

GÖPFERTO VÁ, D., ŠMERHOVSKÝ, Z., 2015. *Výkladový slovník termínů v epidemiologii*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 88 s. ISBN 978-80-87023-31-0.

GU, J., KORTWEG, Ch., 2007. Pathology and Pathogenesis of Severe Acute Respiratory Syndrome. *Am J Pathol*, 170: 1136–1147

iDNES.cz, 2015, *Opatření proti ebola na letištích v ČR končí, stála 13,5 milionu korun* [online], Praha: Mafra, 2015 [cit. 2017-03-12]. Dostupné z: http://zpravy.idnes.cz/ebola-opatreni-letiste-hygienik-dae-domaci.aspx?c=A150429_115134_domaci_hv.

IHR *International Health Regulations*, 2005 - [online], GENEVE: WHO, 2005(C. L. 2005) [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: <http://www.who.int>.

KATALOG TYPOVÝCH ČINNOSTÍ integrovaného záchranného systému. *STČ - 05/IZS Nález předmětu s podezřením na přítomnost B-agens nebo toxinů*. 12. 12. 2006. Praha: MV - GR HZS ČR, 2006.

Klinika infekčních, parazitárních a tropických nemocí, 2017. *Nemocnice Na Bulovce* [online]. Praha: Nemocnice Na Bulovce [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: <http://bulovka.cz/kliniky-a-oddeleni/klinika-infekcnich-parazitarnich-a-tropicky-nemoci/>.

NKÚ. Kontrolní závěr NKÚ 14/41 [online], 2014. Praha: Nejvyšší kontrolní úřad [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <https://www.nku.cz/assets/media/k14041.pdf>.

KRATOCHVÍL, M. a V. KRATOCHVÍL, 2009. *Technické prostředky chemické ochrany*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, s. 75. SPBMI SPEKTRUM. ISBN 978-80-7385-064-7.

MACKAY, M., ARDEN, K., 2015. MERS coronavirus: diagnostics, epidemiology and transmission. *Virology Journal*, 12:222. DOI: 10.1186/s12985-015-0439-5.

MATĚJKA., J., (ed.) al., 2012. *Chemická služba: učební skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 310 s. ISBN 978-80-87544-09-9.

Nařízení vlády č. 361/2007Sb., *kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci*, 2007. In: Praha: Sběrka zákonů, ročník 2007, částka 111, 361/2007.

NOVÁKOVÁ, L., 2014. Prohlášení k pokusu o vydírání rozšířením viru ebola. In: *Ministerstvo zdravotnictví České republiky* [online]. Praha [cit. 2017-02-18]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/dokumenty/aktualni-zprava_9709_3030_1.html

Požární poplachový plán Plzeňského kraje: *NARÍZENÍ Plzeňského kraje č. 1/2003*, 2003. In: Plzeň: Krajský úřad Plzeňského kraje, ročník 2003, 1/2003. Dostupné také z: <http://www.plzensky-kraj.cz/cs/article/narizeni-plzenskeho-kraje-c-12003>.

PRYMULA, R. (ed.), 2002. *Biologický a chemický terorismus: informace pro každého*. Praha: Grada, 150 s. ISBN 978-80-247-0288-9.

ROBERT KOCH INSTITUT: *Infektionsschutz* [online], 2017. Brelín: Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit, Robert Koch-Institut Alle Rechte vorbehalten, soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt. [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: http://www.rki.de/DE/Home/homepage_node.html.

RYBKA, A., 2012. *Dekontaminace zasahujících složek, předmětů a prostor v případě vysoce rizikových biologických patogenů.*: Přívorovy dny. Praha: Sdružení pracovníků dezinfekce, dezinfekce a deratizace České republiky. ISBN 978-80-02-02659-4.

RYBKA, A., SZANYI J., KAPLA J. a PLÍŠEK S., 2012. Vysoce nebezpečné nákazy s mezilidským přenosem. In: *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství*. 2012, č. 6, roč. 18, s. 180-183, ISSN 1211-264x.

SAFARI, S., BARATLOO, A., ROUHIPOUR, A., GHELICHKANI, P., YOSEFIFARD, M., 2015. Ebola Hemorrhagic Fever as a Public Health Emergency of International Concern; a Review Article. *Emerg (Tehran)*, 3:3-7.

- ŠÍN, R., (ed.), 2017. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 200 s. ISBN 978-80-7492- 94-4.
- ŠTOREK, J., 2015. *Krizový management, krizová připravenost, medicína katastrof*. Bratislava: Kartprint, s. 24. ISBN 978-80-89553-31-0.
- TOMÁŠIK, M., 2015. *Nevojenské ohrožení státu – vysoce nakažlivé nemoci* [online]. Ochrana & Bezpečnost, IV.(3) [cit. 2017-03-12]. ISSN 1805-5656. Dostupné z: http://ochab.ezin.cz/O-a-B_2015_C/2015_C_09_tomasik.pdf.
- USNESENÍ VLÁDY České republiky ze dne 14. září 2011 č. 682 k *Pandemickému plánu České republiky*, 2011. In: Sbirka zákonů, ročník 2011, částka 6, číslo 682, s. 99-151.
- Usnesení vlády České republiky: *O Směrnici pro jednotný postup při vzniku mimořádné události podléhající Mezinárodním zdravotnickým předpisům (2005) v souvislosti s výskytem vysoce nakažlivé nemoci ve zdravotnickém zařízení poskytovatele zdravotních služeb*, 2013. In: Sbirka zákonů, Vláda ČR, ročník 2013, číslo 15.
- 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*, 2012. In: Sbirka zákonů, ročník 2012, částka 109.
- Vyhláška č. 474 Sb., *kteřou se provádí zákon č. 281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a o změně živnostenského zákona*, 2002. In: Sbirka zákonů, ročník 2002, částka 164.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2017. *WHO* [online]. Geneve: WHO [cit. 2017-03-03]. Dostupné z: <http://www.who.int/csr/disease/ebola/en/>.
- Zákon č. 239/2000 Sb. *o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů*, 2000. In: Sbirka zákonů, ročník 2000, částka 73.
- Zákon č. 256/2001 Sb. *o pohřebnictví a o změně některých zákonů*, 2001. In: Sbirka zákonů, ročník 2001, částka 98.

Zákon č. 258/2000 Sb. *o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů*, 2000. In: Sbíрка zákonů, ročník 2000, částka 74, číslo 258.

Zákon č. 262/2006 Sb.: *Zákoník práce*, 2006. In: Sbíрка zákonů, ročník 2006, částka 84, s. 3167.

Zákon č. 372/2011 Sb. *o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)*, 2011. In: Sbíрка zákonů, ročník 2011, částka 131.

Zákon č. 374/2011 Sb.: *Zákon o zdravotnické záchranné službě*, 2011. In: Sbíрка zákonů, ročník 2011, částka 131.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA PLZEŇSKÉHO KRAJE, 2016, *Traumatologický plán ZZS: Příloha č. 3 Postup pro vyslání BHT*, Plzeň.

ZHONG, N., WONG, G., 2004. Epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS): adults and children. *Paediatric Respiratory Reviews.*, 5, 270–274

ZZSPK, 2015. *Seminář Infekční nemoci kolem nás, aneb co nám hrozí: Program*. Prim. MUDr. Jana Vidunová. Plzeň, 1 s.

ZZSPK, 2014 *Směrnice č. S-51/2014*, Plzeň.

SEZNAM ZKRATEK

BHT	bio hazard tým
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CBO	Centrum biologické ochrany
ČR	Česká republika
FN	fakultní nemocnice
FVJ	filtračně ventilační jednotka
GŘ	generální ředitelství
HZS	hasičský záchranný sbor
UPV	umělá plicní ventilace
IHR	Mezinárodní zdravotnické předpisy – International Health Regulations
IP	inspektor provozu
IZS	integrovaný záchranný systém
JPO PPK	jednotky požární ochrany začleněné do plánu plošného pokrytí
KARIM	Klinika anesteziologické, resuscitační a intenzivní medicíny
KOPIS	krajské operační a informační středisko
KHS	krajská hygienická stanice
NNB	Nemocnice Na Bulovce
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
OOVZ	orgán ochrany veřejného zdraví
PCR	polymerázová řetězová reakce
PČR	Policie České republiky
PPK	plán plošného pokrytí
RDS	radio data systém
SKPZ	Společnost krizové připravenosti rezortu zdravotnictví
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany
TIPO	transportně izolační prostředek osob
VNN	vysoce nakažlivá nemoc
VS	výjezdová skupina

ZS	záchranná služba
ZZS	zdravotnická záchranná služba
ZOS	zdravotnické operační středisko
ZZSPK	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Biovak EBV 30/40 – P

Obrázek 2 Čas reakce členů BHT

Obrázek 3 Infuzní set skrz průchodku – výchozí stav

Obrázek 4 Povytažená kontaminovaná hadička vně biovaku

Obrázek 5 Detail průchodky biovaku EBV 30/40-P

Tabulka 1 Seznam OOPP pro členy VS ZZS PK nad rámec směrnice č. S-51/2014

Tabulka 2 Seznam OOPP pro členy BHT

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A - Check list BHT

Příloha A Check list BHT

Příprava na výjezd	Provedeno
odlož šperky	
Proveď kontrolu biovaku	
s sebou 4 ks filtrů	
průchodky	
FVJ	
Baterie 2 ks - jsou na čistící místnosti - vem i nabíječku	
Proveď kompletaci FVJ a připevni jí suchým zipem k biovaku	
Dále :	
do žluté nádoby s rozprašovačem (je ve skladu HN) připrav dezinfekci na povrchy	
vezmi si Perlan - buničina se trhá	
Sanitní vozidlo : prioritně určen Mercedes XXL z VS Bory	
Ze sanitky vyndej nepotřebné vybavení (schodolez, porodnický balíček, popáleninový balíček atd...)	
Přelep netěsnosti v zástavbě sanitního vozu lepenkou	
Vezmi vysílačky pro členy týmu a ochranné obaly na RDS Matra	
Přesvědč se, že jsou RDS Matra řádně nabity a naladěny	
Vezmi si 2 modré barely na infekční odpad (jsou ve skladu HN)- dej je do doprovodného vozidla	
Jsou nabitá a funkční nosítka ?	
Vezmi si scoop rám	
Vem si deku, jednorázová prostěradla a jednorázový polštář	
Potřebné věci ulož do doprovodného vozidla IP	
Vezmi si žlutý kufřík ze skladu HN	
v něm zkontroluj minimálně 2 ks ochranného overalu	
3 ks ochranných brýlí	
3 ks roušek FFP3	
Empíry	
Dezinfekční gel či pěnu - nepoužívej nic s rozprašovačem	
Černý fix	
Stříbrnou lepící pásku	
Návleky na obuv	
Materiál z kufříku máš pro kolegy z KHS, PČR, a ostatí kdo ho nebude mít	
Taška s vybavením člena BHT :	
Nabitou baterii do FVJ	
FVJ	
Ochrannou masku	
Kuklu	
Nepoškozený ochranný oblek	
Nepoškozené zelené nitrilové rukavice	
Těsnící kroužky včetně gumiček	
Gumové kryty filtrů	
Označení lékař, řidič, záchranář	
2 balení dlouhých sterilních rukavic	
Vyšetřovací rukavice	
Termoprádlo	
Holinky	
Batoh člena BHT - s dezinfekčními ubrousky	
Připrav si s sebou čisté oblečení včetně obuvi	
Nezapomeň na zdravotnickou dokumentaci	