JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

Metody ochrany nemocnic před teroristickým útokem biologickými látkami

bakalářská práce

prof. MUDr. Leoš Navrátil,CSc.
vedoucí práce

Miroslava Jandová
autor práce

2007

ABSTRACT

The aim of following work is to pass judgement on how the hospilals are ready to react to possible terrorist attack made with the help of biological materials. Evaluate available crisis management and ability to protect the hospitals and inhabitants from different kinds of terrorist attacks in Czech Republic.

My theme “Methods of protection of the hospitals from terrorist attacks by biological materials” I have chosen because the problem of terrorist attack can be concerned not just with objects of public service, the hospitals and medical institutions. But possible menace can be also a person infected abrod with highly infectious illness. He doesn´t need to be concious of his illness at the beginning but however in latter result it could be the same like a possible terrorist biological attack.

The point of this work is at least a bit clear up how biological materials are dangerous and how important is to be at least partly prepared for possible terrorist attack. Sometimes just watchfulness, being enough attentive and the capability of a person to be able in right time to decide in a correct way can lead to much less tragedy or even tragedy fully turn away.

My work explains term biological terrorism, what is its aim, ahat is the biological weapon, which biological materials can be used as a biological weapon and what kind of effect on humen being is has got.

Then my work look on possibilities of terrorist attack and how the hospitals and IZS are prepared for this kind of thread.

Poděkování :

Děkuji panu prof. MUDr. Leoši Navrátilovi,CSc. a panu PaedDr. Ing. Janu Zelinkovi za čas, ochotu a cenné připomínky, které mi v průběhu zpracování mé bakalářské práce věnovali.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených 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, zdravotně sociální fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 3.9.2007

……...

Miroslava Jandová

Obsah

Úvod **6**

1. Stav současné problematiky **7**

1.1 Terorismus 7

1.1.1 Bioterorismus 7

1.2 Biologické zbraně 12

1.2.1 Bojové biologické látky 12

1.2.2 Výroba biologických zbraní 15

1.2.3 Použití biologických zbraní 15

1.2.4 Nedávná historie bioteroristických útoků 16

1.3 Biologická obrana v ČR 18

1.4 Metody ochrany nemocnic 22

2. Cíle práce a hypotézy **24**

3. Metodika **25**

4. Výsledky **26**

4.1 B- agens vhodné pro teroristické zneužití 26

4.1.1 Možnosti zneužití biologických agens 28

4.1.2 Současná rizika 29

4.1.3 Operace Antrax v ČR 31

5. Diskuse **33**

5.1 Nákaza choroboplodnými zárodky a toxiny 33

5.2 Ochrana proti biologickým prostředkům 35

5.3 Průběh odezvy na použití B-agens 43

5.4 Typový plán – mimořádná událost 47

5.5 Typový plán – krizová situace 51

5.6 Plán cvičení složek IZS 63

6. Závěr **69**

7. Seznam použité literatury **71**

8. Klíčová slova

Úvod

Cílem této práce je posouzení připravenosti nemocnic na případný teroristický útok biologickými látkami, zhodnotit dostupná krizová řízení a s tím související ochrana nemocnic a obyvatel před různými druhy teroristických útoků v České republice.

Téma „Metody ochrany nemocnic před teroristickým útokem biologickými látkami“ jsem zvolila proto, že problematika teroristického útoku se může týkat, nejen objektů veřejné správy, nemocnic, zdravotnických zařízení, ale případnou „hrozbou“ může být i občan, který se nakazí v cizích státech vysoce nakažlivou nemocí a nemusí si být zprvu ani vědom, že je nositelem nákazy, která by mohla mít v konečném důsledku stejný dopad, jako případný teroristický útok vedený biologickou látkou.

Snaha této práce je alespoň z části objasnit, jak jsou biologické látky nebezpečné a jak je důležité být na možný teroristický útok, alespoň z části připraven. Někdy jen ostražitost, dostatečná všímavost a schopnost člověka se ve správný čas správně rozhodnout, může vést k daleko menší tragédii, či tragédii plně odvrátit.

Práce vysvětluje pojem biologický terorismus a co je jeho cílem, co je biologická zbraň, jaké biologické látky lze jako biologickou zbraň použít a jaký dopad mají na člověka. Dále práce posuzuje jaká je možnost teroristického útoku a jaká je připravenost nemocnic a složek IZS na tento druh hrozby.

1. Stav současné problematiky [1,2,6,7]

1.1 Terorismus

Pojem terorismus můžeme definovat jako použití organizovaného násilí proti nezúčastněným osobám, s cílem vyvolat strach a dosáhnout tak svých politických, náboženských cílů ve vnitřním nebo světovém měřítku.

Současný civilizační vývoj přináší kromě pozitivních jevů i řadu negativ a rizik. Ta se projevují například v ekologii, zdravotní problematice i společenských vztazích. Především rozvoj demokracie, technologií, informatiky a dopravy nese také enormní rizika v oblasti bezpečnosti. K nim patří například rychle se šířící formy organizovaného zločinu, násilné kriminality, radikalizmu, extremizmu a terorismu.

Zvláště terorismus se jeví na základě dlouhodobých vývojových trendů jako zásadní mezinárodní bezpečnostní problém. Kořeny a motivace rozvoje terorismu vyrůstají z etnických, náboženských, separatistických, politických a ekonomických základů.

Fenomén terorismu dorostl již do úrovně, kdy jej lze považovat za relativně novou formu ozbrojeného konfliktu, tzv. nekonvenčně vedené války. Ještě před čtyřiceti lety byly teroristické útoky převážně lokální záležitostí, které měly na geopolitickou situaci minimální vliv. S postupem času se však prostředky a metody terorismu rychle změnily. Změnila se jeho účinnost, vzrostla jeho nebezpečnost a počty obětí. Na základě analýzy řady teroristických incidentů je možné sledovat vývojové trendy terorismu, které jednoznačně směřují k použití zbraní hromadného ničení a k obrovským lidským a materiálním ztrátám.

1.1.1 Bioterorismus

Pro mnoho lidí se pojmy bioteror a bioterorismus vynořily na počátku třetího milénia jako veliké překvapení.

Bioterorismus není nic jiného než určitá forma užití biologických zbraní. Mezi ně počítáme zejména bakterie, rickettsie, viry, plísně (houby), toxiny a geneticky modifikované organismy. Cílem těchto zbraní může být nejen člověk, ale mohou to být také hospodářsky, případně vojensky významná zvířata a rostliny.

Za něj bychom měli nejspíše považovat přípravu a použití biologických zbraní skupinami, jež k tomu nejsou zřízeny ani řízeny některým státem. Hodí se přisuzovat bioterorismus skupinám organizovaných, značně bohatých a majících přístup ke vzdělání, k náročným technologiím, kterých je zapotřebí pro práci s mikroby a toxiny. Takové skupiny nejsou politicky ani ideologicky spojeny s jedním určitým státem a nevykonávají teroristickou činnost jako vlasteneckou ve vztahu k jednomu státu. Jejich zločinná aktivita je podněcována a živena až k fanatismu fundamentalistických náboženstvím, dogmaty, zaslepenou vírou v pravdu a svaté poslání v boji proti lidem, kteří věří v něco a na něco jiného a proti bezvěrcům.

Teroristické a s nimi ani bioteroristické skupiny nelze chápat jako nějaké svedené hlupáky nebo zneužitou lidskou spodinu, která byla špatnými sociálními podmínkami, nedostatkem vzdělání a výchovy přivedena do pozice nepřátel slušných, snaživých, pracovitých a bohatších lidí. Výjimky mohou být všude. Užitečnější pro nás je však vidět, že teroristé (a také bioteroristé) jsou lidé vzdělaní, schopní se pohybovat různých států, mluvit cizími jazyky, tvořit globální síť a v mnohém předčít své protivníky. Rozhodně je předčí svým odhodláním plnit teroristické úkoly až do sebeobětování. Ne každý má ovšem schopnost dotáhnout to stejně vysoko. Někdo zůstane jen obratným metačem kamenů doma nebo při výpravách do metropolí při příležitosti zasedání politiků a finančníků. Některá dívka zvládne šikovně vázat na své nevinné tělo popruhy s výbušninami a nafilmovat svůj dopis na rozloučenou a pro ty vzdělanější zbudou prestižnější ceny – únosy, pilotování, rafinované krádeže, možná i kulice virů a bakterií.

Fanatismus, slepá poslušnost až sebeobětování, byly společnými rysy militantních zločinných skupin a teroristů, které neměly žádné společné ideologické cíle ani zaměření a byly někdy zcela protichůdné. Šlo o ultralevicové i ultrapravicové skupiny, hlásící se ke komunismu i antikomunismu, k jednomu a témuž bohu v rámci křesťanství, nebo k jinému jedinému bohu v rámci islámu apod. Vždy se zdůrazňovalo, že jde o skupiny odštěpené od hlavního proudu, který se vždy prohlašoval na veřejnosti za proud mírumilovný a hluboce lidský. Navíc prý podepřený autoritou jediného správného boha.

Nedemokratické státy, jichž je dost a mají veliký počet obyvatelstva, jsou jednak diktatury jedinců, nebo vládnoucích politických skupin, nebo jsou fosfáty theokratické, a to o opět od absolutní monarchie pře diktatury vojenské až po vládu skupin církevních hodnostářů. Všechny mají společný rys: demokracie je v nich nahrazena ideologií, která se vydává za spravedlivou, humanistickou a zároveň posvěcenou příslušným bohem nebo jinou bytostí.

Stará i nedávná historie ukázala, že každý nedemokratický stát těžko odolává pokušení podpořit za svými hranicemi skupiny, které se alespoň názvem nebo některými tezemi blíží jeho státní ideologii. Bývala to podpora penězi, zbraněmi, výcvikem sebeobrany (spíše nácvikem teroru) nebo alespoň přimhouření oka při hrozícím diplomatickém konfliktu. Zmíněnému pokušení v některých situacích neodolala ani demokratická velmoc.

Charakteristiky bioterorismu

Bioterorismus není přímo připravován ani prováděn státem. Je připravován a prováděn tzv. nezávislými skupinami. Bioteroristé mají ve srovnání se státem omezené finanční prostředky, nevlastní výzkumné ústavy, mají o něco menší možnost využít vzdělané kádry, musejí se při přizpůsobit zájmu státu, na jehož území sídlí a nepožívají výhod státní ochrany a utajení.

Bioteroristé mohou získat podporu ze strany nedemokratického státu, který má s nimi příbuznou ideologii, náboženství. Tato podpora bývá státem utajena. Přes podporu jsou reálné možnosti bioteroristů omezené oproti biologické válce vedené státem.

Někteří odborníci zdůrazňují nebezpečí, které plyne z toho, že bioteroristické skupiny mohou najímat bývalé pracovníky státních institucí, které se přípravou biologické války zabývaly. Jmenovitě se uvádějí Jižní Afrika a bývalý Sovětský svaz. Vyloučit to jistě nikdo nemůže, ale přeceňovat se tato možnost nedá. Mnozí z vědců, kteří pro zmínění státy pracovali, to dělali z ušlechtilých pohnutek, jako vlastenci nelze od většiny z nich čekat, že se za peníze změní ve zločince. Také už uplynula řada let, která je od tématiky bojových biologických prostředků dávno odvedla, a našli jistě důstojnou

práci jinde. Navíc, není dokumentován (alespoň ne veřejně) jediný příklad přeškolení bývalých odborníků ze státních zařízení na bioteroristu.

Bioteroristé mají výhodu volnější tvorby globální sítě. Jednotlivci i skupiny využívají svobod demokratických států k infiltraci do důležitých pozic.

Bioterorismus má výhodu, že sám sebe zdůvodňuje fundamentalistickými dogmatickými hesly, která by neobstála v mezinárodní diplomacii ani jako prohlášení jakéhokoli státu. Nestátní zfanatizovaní bioteroristé mohou mít ještě jednu zásadní výhodu. Při obětování sebe a svých souvěrců se neohlížejí na to, zda zvolený prostředek a způsob jeho rozšíření postihne i je samotné. To je nový prvek, opačný než se objevoval v úvahách o volbě prostředků a způsobu šíření v případné biologické válce vedené státem. Tehdy bylo možno předpokládat, že stát neužije k útoku prostředek, proti němuž není jeho armáda a obyvatelstvo imunní. Zejména ne takové prostředky a takový způsob šíření, který mohl vyvolat epidemii v jeho vlastních. To ovšem nevylučovalo užití podobných prostředků ve veliké vzdálenosti, třeba na jiném kontinentě.

Volba druhu mikrobů

Dříve se soudilo, že se útočník bude při úvaze o výběru druhu mikroorganismu-původce nemoci snažit vyvolat u napadeného nejistotu, zdali jde o umělé rozšíření nákazy, nebo o přirozený výskyt infekční nemoci nebo otravy.

Lze uvažovat o tom, že uměle vyvolaná infekční onemocnění takovým původcem, který je v daném místě endemický – je přítomen na příklad ve formě přírodní ohniskové nákazy, může po určitou dobu vyvolat nejistotu, zda nejde o nákazu z přírody. Úvaha má slabinu v tom, že účinné masové rozšíření biologického prostředku by vyvolalo v krátké době tak nápadný výskyt onemocnění, že by se nikdo zmýlit nedat. Výskyt plicních forem tularémie by nikdo nepovažoval za přirozený ani v oblasti s občasným přirozeným výskytem tohoto onemocnění, které přichází daleko častěji jako kožní, uzlinová forma. Rovněž by nikoho nepomýlit hromadný výskyt plicního moru v nějakém státě USA, protože tam plicní forma také v přírodním ohnisku téměř nikdy nebývá.

Poněkud větší rozpady by mohly vzniknout při aerosolovém rozšíření některé alfavirové komáří encefalitidy. Na příklad v Americe těch státech, kde každoročně bývají infekce lidí a koní těmito viry od komárů. Aerosol by nemusel být vůbec zachycen a pozdější průkaz protilátek u zvířat a lidí by neposloužil k rozhodnutí, zda šlo o nákazu přirozenou nebo umělou. Do konce by mohly být nalezeny v takovém případě jak přirozené, tak uměle šířené viry v komárech, kteří se nakazili sáním od přirozeně nebo uměle nakažených zvířat. Nejasnosti by mohly skutečně nastat a nějakou dobu trvat. Je ovšem otázka, zda a jak by to v dnešní epoše fanatického terorismu někomu sloužilo. Bioteroristům je pravděpodobně lhostejné, bude-li infekce rozpoznána hned jako uměle rozšířená.

Je nutno počítat s tím, že bioteroristé sáhnou po původci nemoci, která bude mít nejvyšší smrtnost. Již se to pravděpodobně stalo. Jedna z nejbrutálnějších teroristických skupin, japonská Óm Šinrikjó, která proslula útokem bojovým plynem sarinem v tokijském podzemní dráze, se velmi zajímala o nákazu virem Ebola. Vyslala do Afriky své odborníky, ale přetvořit infekční materiál od nemocných a zemřelých do formy použitelné k šíření, byl pro ně asi příliš těžký úkol.

Ebola je zásluhou médií jednou z nejobávanějších infekčních nemocí, protože je známa široké veřejnosti. Není sice ve světě příčinnou největšího počtu úmrtí na jednu určitou nákazu, ale procento zemřelých po nákaze tímto virem je okolo 90. Navíc byl zřejmě virus Ebola atraktivní pro surové japonské teroristy tím, že laboratorní rozpoznávání viru by bylo pro mnohé země obtížné a navíc by byli pracovníci nemocnic i laboratoří sami nákazou smrtelně ohroženi. Konečně by se teroristům zřejmě hodila i panika a hrůza, kterou by výskyt této obecně známé a léta medializované infekce mimo Afriku vyvolal.

Šlo tudíž o zcela opačný přístup, než bývaly předpokládané snahy o utajení, nebo vyvolání nejistot. Zde se organizovaná skupina pokusila využít nákazu s těmi nejhoršími vlastnostmi co do smrtnosti a rozpoznatelnosti. Naštěstí se to ani tak bohaté sektě nepodařilo zvládnout, ale tento moment považujeme za významný

1.2 Biologické zbraně

Biologické a chemické zbraně patří nepochybně mezi zbraně hromadného ničení, přesněji řečeno zbraně působící hromadné ztráty, protože neovlivňují neživou sílu.

Ve srovnání s ostatními zbraněmi jsou biologické zbraně unikátní co do rozmanitosti. Řada různých původců může být použita jako biologická zbraň a každý může mít naprosto odlišný efekt. Tyto rozdíly jsou dány rozlišnou výbavou jednotlivých původců: nakažlivostí, inkubační dobou, délkou přežívání v zevním prostředí, dávkou potřebnou k infikování jedince a průběhem a závažností vyvolané choroby. Podle vyvolávajícího původce se biologické zbraně člení na bakteriální, virové, rickettsiové, mykotické a toxinové. Zatímco virová onemocnění jsou jen obtížně léčitelná (antibiotika nezabírají a antivirotika jsou nespecifická a účinná jen omezeně), většinu bakteriálních, myotických (houbových a plísňových) a rickettsiových onemocnění lze antibiotiky léčit velmi úspěšně. Toxiny mají naopak řadu charakteristik chemických zbraní. Můžeme je dále dělit na toxiny mikrobiální, zootoxiny, (zvířecí) a fytotoxiny (rostlinné). Zástupci mikrobiálních toxinů jsou například botulotoxin A, stafylokokový enterotoxin, z rostlinných toxinů je možno jmenovat ricin a kurarem zástupcem živočišných produktů je tetrodotoxin.

1.2.1 Bojové biologické látky

Bojové biologické látky (původce infekčních nemocí) lze rozdělit do šesti základních skupin: bakterie, rickettsie, viry, plísně (houby), toxiny a geneticky modifikované organismy.

Bakterie

Bakterie jsou nejmenší jednobuněčné živé organismy, jejichž velikost se pohybuje podle tvaru v rozmezí od 0,1 do 10 mikrometrů, schopné vlastní reprodukce. Reprodukce se uskutečňuje dělením, kde rychlost dělení závisí na dostupnosti potravy. Bakterie může vyvolat nemoci lidí a zvířat buď přímým napadnutím tkání, nebo produkováním toxinů. Za nepříznivých podmínek se určité typy bakterií mohou přeměnit ve spory, které jsou více rezistentní k chladu, horku, suchu, chemickým látkám a radiaci, než vlastní bakterie.

Jako příklady nemocí vyvolaných bakteriemi lze uvést sněť slezinnou (antrax), tularemii, mor, choleru a vozhřivku. Nemoci vyvolané bakteriemi lze většinou léčit antibiotiky.

Rickettsie

Rickettsie tvoří zvláštní typ bakterie, která není schopna rozmnožovat se mimo hostitelské buňky. V případech infekce rickettsie vniknou do buněk hostitele a využívají je pro svou reprodukci. Rickettsie jsou většinou přenášeny hmyzem a jimi vyvolané nákazy mají obvykle charakter horečnatých onemocnění, doprovázených kožními vyrážkami. Rickettsie jsou kultivovány stejným způsobem jako viry, protože oba mikroorganismy vyžadují ke svému růstu živé buňky.

Příklady nemocí způsobených rickettsiemi jsou skvrnitý tyfus a Q-horečka. Stejně jako bakterie jsou rickettsie citlivé k antibiotikům.

Viry

Viry jsou jedním z nejjednodušších typů živé hmoty. Jsou mnohem menší než bakterie, jejich velikost kolísá v rozmezí od 0,02 mikrometrů do 0,2 mikrometrů. Viry nemají systém pro svou vlastní reprodukci a jsou proto závislé na buňkách hostitele, rostou uvnitř těchto buněk.

Příklady virových nemocí jsou pravé neštovice, hemoragické horečky (Ebola, Lassa, Dengue). Nemoci vyvolané viry nelze obvykle léčit antibiotiky, existuje poměrně málo protivirových prostředků a ty navíc účinkují omezeně.

Plísně (houby)

Plísně byly první identifikované infekční látky. Jsou to jednobuněčné případně vícebuněčné heterotrofní organismy, které většinou nejsou schopny růstu za nepřítomnosti kyslíku. Jsou odolné vůči slunečnímu záření a obvyklým dezinfekčním prostředkům. Za nepříznivých podmínek vytvářejí spory.

Některé druhy plísní produkují extrémně účinné toxiny (např. trichothecenové toxiny, aflatoxiny), které mohou být zneužity k výrobě biologických i chemických zbraní. Sněť bramborová a rez obilná jsou další příklady plísní, využitelné při vedení biologické války. Plísňová onemocnění (mykózy) mohou být léčena antimikrobiálními prostředky.

Toxiny

Toxiny jsou jedovaté sloučeniny produkované živými organismy (mikroorganismy, živočichy nebo rostlinami). Toxicita těchto látek je většinou velmi vysoká a toxický účinek se projeví již při působení velmi malé dávky. Bylo popsáno několik stovek toxinů, které zahrnují i nejtoxičtější známé sloučeniny (např. botulotoxin, saxitoxin, ricin). Smrtelná dávka nervových toxinů botulotoxinu a tetanu je např. 1 – 100 miliardkrát nižší při porovnání se známými jedy, jako jsou kurare a kyanidy.

Geneticky modifikované organismy

Biotechnologie zahrnuje úpravu buněk nebo buněčných komponent kontrolovaným způsobem k tomu, aby se dosáhl technicky použitelný cíl. Výzkum v oblasti genetického inženýrství pro možné využití v biologických zbraních se zaměřuje na modifikace biologických původců onemocnění s cílem pozměnit jejich vlastnosti z hlediska zvýšení patogenity, odolnosti proti vnějším vlivům (teplota, ultrafialové záření), znesnadnění jejich detekce a identifikace a tím zkomplikování diagnózy a následného léčení, zjednodušení jejich výroby a prodloužení doby skladování.

1.2.2 Výroba biologických zbraní

Biologické zbraně je možno připravit relativně lehce a levně. Někteří je proto nazývají atomovou zbraní chudých. Primitivní verze biologických zbraní mohou být použity na malé rozloze s minimálním potřebným vybavením a omezeně vyškoleným personálem. Naopak sofistikované a velmi účinné varianty vyžadují složitá zařízení a intenzivní vědeckou zkušenost.

Ve vojenských laboratořích byly zkoumány zejména neštovice, mor, antrax, venezuelská koňská encefalomyelitida, vozhřivka, brucelóza, horečka Marburg, Ebola, argentinská hemoragická horečka vyvolávaná virem Junin, bolívijská hemoragická horečka vyvolávaná virem Machupo, žlutá zimnice, horečka Lasa, japonská encefalitida, klíšťová meningoencefalitida.

Biologická agens mohou být produkována buď ve formě kapalné, nebo ve formě suchého prášku. Pro většinu agens je jednodušší připravit tekutou formu, ale suchou formu lze déle skladovat a efektivněji rozptýlit na cíl. Základní kroky, jak připravit biologickou zbraň v kapalné formě jsou:

- Získat vzorek mikroorganismu, který má být použit
- Kultivovat mikroorganismus, dokud nevznikne dostatečné množství pro vytvoření zbraně
- Koncentrovat kulturu, aby byla dostatečně silná pro zbraňové použití
- Přidat určité ingredience, aby byla kultura stabilizována

U práškových forem je třeba vysušení a nanesení a mikroskopické částice. U toxinových zbraní musí být toxin nejprve extrahován z tekuté bakteriální kultury, rostliny či zvířete a následně koncentrován.

1.2.3 Použití biologických zbraní

Biologická agens jsou rozšiřována třemi způsoby:

Kontaminací potravinových řetězců či vodních zdrojů - Oběť se nakazí požitím infikované potraviny nebo vody.

Vypuštěním infikovaných vektorů (komárů, blech nebo klíšťat), které následně při sání krve nakazí svou oběť.

Vytvořením aerosolového mraku, který je pak inhalován nebo kontaminuje povrchy.

Protože většina rozvinutých zemí má vysoce efektivní systémy čištění vody s následným chlorováním, je cesta kontaminace vody nejméně efektivní. Kontaminace potravinových zdrojů by byla mnohem pravděpodobnější pro teroristický útok než útok vojenský, protože je nesmírně obtížné kontaminovat dostatek potravinových zdrojů, aby mohla být získána vojenská výhoda.

Vypuštění infikovaných vektorů dnes není příliš výhodné jak pro účely teroristické, tak vojenské, neboť je tu vysoká pravděpodobnost nákazy těch, kteří zbraň připravují.

Mnohem účinnější je aerosolový mrak. Takový mrak může být vytvořen z mikroskopických částeček a být proto neviditelný. Může být vytvořen několika způsoby, které však všeobecně využívají dva principy. Buď výbuch bomby či bomby uvnitř rakety, nebo sprejování zpravidla speciálním zařízením na vozidle. Účinnost mraku je určena mnoha faktory, jako je množství původců, kteří přežijí explozi, směr a síla větru a klimatické podmínky obecně. Prvotním výsledkem účinného oblaku je výskyt současných infekcí mezi všemi, kteří byli vystaveni dostatečnému množství aerosolu. Biologický původce, pokud je dostatečně odolný vůči zevnímu prostředí, může kontaminovat rozsáhlé území na dobu i několika desítek let.

Pokud budeme uvažovat o riziku chemických i biologických prostředků, pak je z dosavadních zkušeností zřejmé, že proti chemickým látkám existuje propracovaný systém ochrany. U biologických agens je situace podstatné komplikovanější v důsledku variability původců. V ochraně proti B-agens nelze použít jednoduchý a univerzální systém jako u chemických zbraní.

Je zřejmé, že použití biologických zbraní je výrazně levnější a z hlediska počtu potenciálně zasažených výrazně účinnější.

1.2.4 Nedávná historie bioteroristických útoků

Doposud se o bioterorismu hovořilo veřejně jen ve velmi omezené míře. Po desítky let bylo riziko zneužití biologických prostředků považováno za naprosto mizivé a

pouze velmi málo států bylo adekvátně připraveno na takovouto hrozbu. Až události po 11. září 2001, šíření antraxu pomocí poštovních zásilek, vedlo celosvětově k hysterii a strachu z možného použití biologických prostředků v podstatně masovějším měřítku, i když se i v nedávné historii vyskytly praktické pokusy použít biologické původce k terorismu.

V září 1984 použila americká náboženská sekta Bhagwan Shree Rajneesh k onemocnění osob bakterii Salmonella thyphimurium z kultury zakoupené v centrálních lékařských zásobách (sekta měla ve své obci státem certifikovanou lékařskou laboratoř). Cílem útoku, při kterém byl kontaminován salát v barech 10 restaurací v Dallesu stát Oregon, bylo zneschopnit voliče a tím zmařit místní volby. Následkem této kontaminace bylo minimálně 751 případů zasažení osob salmonelózou.

V březnu 1995 dva členové pravicového Minnesota Patriots v USA plánovali použití ricinu k usmrcení soudních úředníků.

V květnu 1995 byl v USA uvězněn člen pravicové skupiny Aryan Nation za plánování teroristického použití bakterií moru.

V prosinci 1995 byl v USA ve státu Arkansas uvězněn jeden muž za držení 130 g ricinu.

Velice aktivní v této oblasti byla japonská náboženská sekta Óm Šinrikjó, která vyrobila bojové biologické látky a zkoušela je použít. Sekta zapojila mezi své členy zkušené vědce a techniky, kteří zkonstruovali zařízení s náplní antraxu, botulotoxinu, Q-horečky a dokonce kultur viru Ebola. Údajně byly provedeny čtyři samostatné pokusy použití bojové biologické látky, jednou zahrnující antrax a třikrát botulotoxin. V dubnu 1990 zkoušela sekta rozšířit botulotoxin v okolí budovy japonského parlamentu pomocí výfukových plynů z motoru upraveného automobilu. Koncem června 1993 rozprašovala sekta ve východním Tokiu čtyři dny antrax z rozstřikovacího zařízení umístěného na střeše budovy. 15 března 1995 ukryl příslušník sekty v tokijském metru tři diplomatické kufříky určené pro uvolnění botulotoxinu. Všechny útoky biologickými látkami byly neúspěšné. Toto selhání vedlo sektu k použití sarinu 20. března 1995 v tokijském metru.

Týden po teroristickém útoku na Pentagon a Světové obchodní centrum 11. září 2001 je doručen dopis obsahující spory antraxu do televizní stanice NBC. Zaslání tohoto dopisu je prvním z řady incidentů v zemi a spouštěčem paniky a strachu, který se rychle rozšířil do Evropy.

1.3 Biologická obrana v ČR [3]

Ochrana obyvatelstva přestala být v současné době a společnosti formálním pojmem a stává se naprostou součástí běžného života. Rozsah živelných pohrom, průmyslových a dopravních havárií, teroristických akcí a dalších mimořádných událostí a jejich následků nutí celosvětovou veřejnost k plánování a realizaci jednotlivých opatření ochrany obyvatelstva.

Úkolem vlády a orgánů samosprávy na krajské a obecní úrovni je v příslušném rozsahu zajišťovat bezpečnost občanů, suverenitu země, demokratické zřízení a principy právního státu.

Bezpečnost ČR je založena na principu zajištění bezpečnosti jednak jednotlivce, ochrany jeho života, zdraví a majetku, jednak státních a veřejných institucí včetně zajištění jejich funkčnosti.

Česká republika vychází z předpokladu, že v dohledné budoucnosti lze vyloučit možnost rozsáhlého přímo vojenského útoku proti jejímu území i území jejich spojenců. Na straně druhé vzrostlo riziko realizace hrozeb zvláště v podobě teroristických útoků za použití jaderných, radiologických, chemických a biologických zbraní, látek a prostředků a jejich vlivu na zdraví a život obyvatelstva.

Riziko teroristických útoků se v ČR zvýšilo, proto bylo potřeba se těmito problémy vážně a systematicky zabývat a hledat způsoby, jak zajistit svou bezpečnost pro případ ohrožení.

V reakci na události 11. září 2001 v USA byl vypracován Národní akční plán boje proti terorismu, jehož cílem je minimální snížení zranitelnosti České republiky. Jedním z úkolů Národního akčního plánu je zabezpečení ochrany obyvatelstva. Současný právní řád obsahuje nezbytné právní normy, které stanoví ministerstvům a ostat-

ním ústředním správním úřadům, orgánům kraje, obcím a určeným právnickým a fyzickým osobám konkrétní úkoly v oblasti ochrany obyvatelstva.

Normy vztahující se k problematice ochrany obyvatelstva jsou uvedeny zejména v zákonech č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, č.240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), č.222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky, ve znění pozdějších předpisů, č.281/2002 Sb., o některých opatřeních souvisejících se zákazem bakteriologických (biologických) a toxických zbraní, ve znění pozdějších předpisů, č.382/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, č.328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému ve znění vyhlášky č.429/2003 Sb.

Všechny uvedené právní normy se většinou vztahují k řešení nevojenských krizových situací.

Nová koncepce ochrany obyvatelstva ČR

Dne 22. dubna 2002 schválila vláda České republiky svým usnesením č.417 „Koncepci ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015“, kterou aktualizovala usnesením vlády ze dne 5. ledna 2005 č. 21.

V koncepci je popsán dosavadní stav v oblasti ochrany obyvatelstva v ČR a navrženo řešení stávajících problémů v návaznosti na závazky, které vyplývají pro Českou republiku z mezinárodních úmluv a dokumentů.

Odpovědnost za ochranu obyvatelstva je rozložena na všechny úrovně veřejné správy, včetně obcí. Široká informovanost veřejnosti o ochranných opatřeních je prostředkem, který napomáhá k účinnější ochraně obyvatelstva. Je zde kladen důraz na prohloubení veřejné informovanosti, jejímž výsledkem musí být informovaný občan.

V koncepci je také zvýrazněna role Integrovaného záchranného systému (IZS) a potřeba vybavení jeho složek technikou a materiálem tak, aby zvládly následky jakýchkoliv mimořádných událostí, včetně možných teroristických útoků s použitím zbraní hromadného ničení. Na tento systém není už pohlíženo jako na celek, který funguje jen

v období válečného stavu, ale na reálně a efektivně využitelný systém při mimořádných událostech, jako jsou živelné pohromy, průmyslové havárie nebo teroristické útoky.

Úlohu ústředního orgánu správy v ČR vykonává Ministerstvo vnitra, které prostřednictvím generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru (HZS) sjednocuje postupy ministerstev, krajských úřadů, právnických a podnikajících fyzických osob v oblasti ochrany obyvatelstva.

Významnou úlohu v ochraně obyvatelstva na krajské úrovni sehrávají HZS krajů, které plní úkoly orgánů krajů k zajišťování přípravy na mimořádné události, provádění záchranných a likvidačních prací a ochrany obyvatelstva. Postupně se daří prosazovat odpovědnost za ochranu obyvatelstva na úroveň obcí, zejména obcí s rozšířenou působností.

Občanům je poskytnuta možnost získat informace od orgánů veřejné správy, prostřednictvím informačních prostředků, tiskovin apod. Osvědčilo se i zavedení jednotného systému varování a vyrozumění – „Všeobecná výstraha“ s následnou tísňovou informací o hrozící nebo vzniklé mimořádné události. Do podvědomí vzniklé mimořádné události se dostalo provádění zkoušky sirén každou první středu v měsíci v 12.00 hod.

Sebeochrana obyvatelstva

Připravenost obyvatelstva k sebeochraně a vzájemné pomoci je na nízké úrovni, a to vzhledem k tomu, že neexistuje ucelený systém přípravy a úroveň obecného povědomí o nutnosti této přípravy je naprosto nedostatečná a často velmi podceňovaná. V případě ohrožení je možné využít některé obecné návody a doporučení, podle kterých bychom se měli chovat a jednat, když se ocitneme v situaci ohrožující život a zdraví, majetku nebo životního prostředí v důsledku vzniku mimořádné události.

K ochraně osob před kontaminací radioaktivním prachem, účinky pronikavé radiace a toxickými účinky nebezpečných látek je občanům doporučováno využít k ukrytí ochranné vlastnosti staveb a k ochraně dýchacích cest, očí a povrchu těla používat improvizované ochranné prostředky. Jedná se o prostředky, které chrání dýchací cesty a povrch těla při vynuceném a krátkodobém pobytu v radioaktivně, chemicky a biologic-

ky zamořeném prostředí. Základním principem improvizované ochrany je využití vhodných oděvních součástí, které jsou k dispozici v každé domácnosti a pomocí kterých je možné chránit jak dýchací cesty, tak celý povrch těla.

Při použití této ochrany je třeba dbát následujících zásad:

- celý povrch musí být zakryt, žádné místo nesmí zůstat nepokryté
- všechny ochranné pomůcky je potřeba důkladně utěsnit
- k dosažení vyšších ochranných účinků kombinovat více prostředků nebo použít oděvů několika vrstev

Význam problematiky ochrany obyvatelstva by měla spočívat v uvědomění si toho, jak si lze poradit a co právě dělat v dané situaci, aby prováděná činnost byla co možná nejúčinnější. Rozhoduje hlavně znalost a schopnost se rychle a správně rozhodnout jak se zachovat, zvlášť proto, že mimořádné situace nastávají většinou nečekaně. Pokud obyvatelstvo nebude připraveno, nebude vědět, jak se v jednotlivé situaci zachovat, naše jednání nebude nacvičeno tak, abychom byli schopni pohotově a v prvních chvílích podvědomě správně reagovat.

Provedenou analýzou na základě osobního jednání s pracovníky krizových řízení zdravotnických zařízení zaměřenou na připravenost nemocnic na případný teroristický útok vedený přímo na zdravotnická zařízení jsem zjistila, že v současné době neexistuje žádná možnost, jak případnému teroristickému útoku bez předběžného nahlášení, že bude teroristický útok spáchán zabránit. Hrozbou pro nemocniční zařízení není pouze to, že by do objektů nemocnice vstoupit někdo a vědomky tam zanechal předmět, který obsahuje biologickou látku, která by mohla způsobit katastrofu, ale možnou hrozbou s vysokým rizikovým faktorem, je fakt, že by se nechal v nemocničním zařízení ošetřil člověk s vysoce nakažlivou infekční nemocí, aniž by věděl, že je této nákazy nositel.

Z provedené analýzy bylo zjištěno, že nemocniční zařízení jsou z části připraveny na možnost, že bude někde spáchán teroristický útok biologickou látkou, existuje spolupráce k Integrovaným záchranným systémem, jsou vypracované krizové plány, havarijní plány pro případnou mimořádnou událost.

Problém případného napadení nemocnic teroristickým útokem biologickou látkou se netýká pouze zdravotnických zařízení v České republice, ale ani ve státech ekonomicky vyspělejších neexistují v dostatečné míře možnosti, jak případnému napadení zabránit.

1.4 Metody ochrany nemocnic

Nemocnice jsou většinou tvořeny mnoha objekty. Většinou jsou tyto objekty na rozsáhlém pozemku, z větší části jsou zajištěny proti bočnímu vniknutí oplocením nebo betonovou stěnou, ale každá nemocnice musí mít i několik vjezdů pro sanitní vozidla nebo pro vozidla osobní přepravy, které přivážejí těžce zraněné pacienty, matky k porodu či jinak závažně nemocné pacienty (boční a zadní vchod) – který je také využíván i k zásobování potravinami či lékařským materiálem. V současné době přicházejí pacienti a návštěvy do nemocnice převážně hlavním vchodem, kde se v modernějších nemocnicích nacházejí recepce a informační centra, lékárna a v některých případech i obchod s potravinami. U každého hlavního vchodu se nachází orientační tabule, kde jsou zakresleny objekty nemocnice s přesným popisem jednotlivých oddělení. Dnes už převážně na odděleních nejsou omezené návštěvy přes den, proto můžou vstoupit do objektu nemocnice návštěvy pomalu kdykoliv bez většího povšimnutí. Boční a zadní vjezdy do objektu hlídají bezpečností kamery najatých agentur, ale většinou se nekontrolují fyzicky. Většina nemocnic dnes prochází modernizací, která má jeden z cílu i zabránit nedovolenému vniknutí do prostorů, kam mají nepovolaní vstup zakázán (čistička vody, vzduchotechnika, kotelna, nemocniční kuchyně atd.). Nemocnice jako takové nemají možnost zabránit případnému teroristickému útoku na jakémkoliv oddělení , jak z důvodu finančních prostředků, tak i z hlediska morálního. Dnes má právo každý občan na ošetření a vstup do nemocnice a bezpečnostní agentura, nebo pracovník na recepci nemá právo ani možnost u každého, kdo vstoupí do nemocnice zjišťovat totožnost a provádět prohlídku osobních věcí, (tašky, kabelky apod.).

Nemocnice střední velikosti operují přibližně se 400 lůžky pro hospitalizované pacienty, ale mnoho dalších pacientů objektem nemocnice každý den projde, když jde na kontrolu za svým ošetřujícím lékařem, či například pouze jen na běžné vyšetření

nebo odběr krve. Modernější nemocnice mají už recepce i na jednotlivých odděleních, kde každý pacient musí nahlásit důvod svého příchodu . V Budějovické nemocnici je to například oddělení krční, noční, ušní, ženské apod. Pak jsou oddělení, kam se také nedá přijít bez povšimnutí, jako jsou oddělení infekčního onemocnění , ARO a ženské – porodnice, kde vstup na tato oddělení je upraven určitým režimem.

Vstup do prostorů jako je kotelna, úpravna a čistička vody, sklad potravin a klimatizace je omezený, je opatřen technickými prostředky např. nainstalovaným kamerovým systémem.

Do dnešní doby není znám v České republice žádný případ teroristického útoku na nemocnice biologickými látkami.

2. Cíle práce a hypotézy

Cílem této práce je zpracování vzorového typového plánu pro nemocnici České Budějovice v případě jejího ohrožení teroristickým útokem biologickou látkou.

Hypotézou této práce je zhodnotit dostupná krizová řízení a současnou připravenost nemocnic na teroristický útok.

3. Metodika

Metodika mé práce spočívala zejména ve shromažďování informací z odborné literatury, internetových stránek a zákonů. Z těchto informací jsem provedla zpracování metodického postupu v případně teroristického útoku biologickou látkou v nemocnici České Budějovice a zpracovala jsem návrh cvičení HZS na výskyt B – agens v nemocnici České Budějovice.

Provedenou analýzou jsem zjistila, že v současné době nemá vedení Nemocnice Č.B. zpracován žádný plán, který by se zabýval případným ohrožením nemocnice teroristickým útokem. Nemocnice musejí mít vypracované evakuační plány, traumatologické plány apod., ale v současné době jim legislativa nenařizuje, aby musely mít zpracovány plány přímo na případný teroristický útok.

Po konzultaci s pracovnicí na krizovém řízení v nemocnici v Českých Budějovicích, jsem usoudila, že není možné případnému teroristickému útoku zabránit. Nikdo, ale nepředpokládá, ani se to do současné doby u nás v České republice ani jinde ve světě nestalo, že by byl teroristický útok spáchán přímo na objekty nemocnice.

Nemocnice a.s. České Budějovice je teoreticky připravena na možnost, že by se někde mimo území nemocnice vyskytla B-agens. Má vypracované plány, jak by nemocnice postupovala – došlo by k omezení chodu nemocnice, úpravám operačních hodin, případnému uzavření některého oddělení pouze pro infikované pacienty apod. Nemocnice musejí mít seznam proškolených pracovníků , kteří by v případě nutnosti spolupracovali s vedením nemocnice a složkami IZS (hasiči, policie, ZZS).

Veřejnost může volně vstoupit do prostoru objektů nemocnice, ve většině případů bez udání důvodu, v dubnu roku 2007 jsem tak vstoupila do nemocnice i já, posadila jsem se na lavičku v parku a odložila na lavičku přede sebe balíček, v němž byl vysypán cukr, prošlo okolo 134 lidí za 2 hod a 30 min a u balíčku se pozastavilo pouze 6 lidí! Což mne přesvědčilo, že pokud by se někdo rozhodl teroristický útok spáchat, povedlo by se mu to bez větších problémů.

Téma ochrany nemoc je složité téma na vypracování plánu, jak nemocnici zabezpečit, vedení nemocnice má na to odborníky, kteří mi toto potvrdili.

4. Výsledky [4,6,7]

4.1 B - agens vhodné pro teroristické zneužití

1. Antrax – plicní forma (Brucella abortus)
2. Mor - plicní forma (Yersinia pestis)
3. Variola (Poxvirus variolae)
4. Hemoragické horečky (horečka Ebola, Lassa, Dengue, Marburg)
5. Tularémie – plicní forma (Fracisella tularensis)
6. Brucelóza (Brucelos abortus)
7. Břišní tyfus (Salmonella typhi)
8. Cholera (Vibrio cholera)
9. Otrava botulotoxinem (Clostridium botulinum)

Antrax

Pro teroristy je jako původce velmi výhodný, protože za nepříznivých podmínek vytváří spory, které mohou přežívat desítky let. Druhou výhodou je velikost spor., která umožňuje jejich vdechnutí a vyklíčení přímo v alveolech plic. Další výhodou jsou produkty vlastní bakterie, které brání imunitnímu systému člověka s chorobou se vypořádat a mohou navodit šokový stav a smrt. Nevýhodou je nutnost vdechnutí většího množství spor (řádově až tisíce), takže distribuované množství (ne vše se zvíří a vdechne) je viditelné.

Mor

Z hlediska teroristického zneužití je plicní forma této choroby zajímavá tím, že k vyvolání onemocnění stačí řádově několik stovek původců, dá se přenést vzdušnou formou, těžké plicní postižení má vysokou smrtnost a masivní vylučování původce do vzduchu při kašli způsobuje další šíření do populace.

Variola (pravé neštovice)

Onemocnění i původci jsou pro teroristy velmi zajímavé, protože se proti variole přestalo očkovat před více než 20 lety a v populaci již nejsou osoby s ochranným titrem protilátek. Onemocnění se lehce šíří vzdušnou cestou a může mít vysokou smrtnost. Již první případ vyvolá v ovulaci obrovský strach a paniku.

Hemoragické horečky

Z pohledu terorismu jsou choroby velmi zajímavé především pro svoji exotičnost a tím i nezkušenost zdravotnických pracovníků s touto chorobou. Mohlo by se také využít faktu, že mnohé z těchto chorob jsou démonizovány. Už výskyt jednoho onemocnění horečkou Ebola, například v Praze, by měl následek odmítání léčby v běžných zdravotnických a navození reakce strachu u civilního obyvatelstva. V současnosti není nereálná ani možnost, že by se terorista nechal záměrně infikovat a poté by ještě před vypuknutím příznaků onemocnění a následnou léčbou navštěvoval hromadné akce ve vybraném městě.

Tularemie (zaječí nemoc)

Akutní infekční onemocnění, přenosné ze zvířat na člověka. Je obvykle charakterizováno primárním vřídkem, místním zvětšením uzlin, celkovými příznaky, trvale vysokou horečkou, rozsevem krví a méně často atypickým zánětem plic. Posledně uvedená forma je jednou z obávaných forem, která by se mohla objevit po teroristickém útoku při požití příčinného agens a vzdušné cesty přenosu. K vyvolání onemocnění stačí řádově několik desítek původců, kteří se snadno šíří vzdušnou cestou, těžké plicní postižení má vysokou smrtnost a masivní vylučování původce do vzduchu při kašli může způsobit i případný přenos, který bude sice výjimečný, ale možný.

Břišní tyfus

Z pohledu terorismu je choroba zajímavá tím, že se zanechává v určitém malém procentu po skončení klinické fázi bezpříznakové nosičství, které se jen velmi těžko léčí. Nosič je pak zdrojem dalších infekcí v populaci.

Cholera

Onemocnění by mohlo lákat teroristy k použití především pro rychlý průběh a v případě i drobné epidemie pro komplikované zabezpečení velkého množství náhradních roztoků pro pacienty.

Otrava botulotoxinem

Otrava z konzervovaných potravin s delší inkubační dobou (6-72 hodin) projevující se vznikem chabých paréz, zvláště hlavových nervů. Jako každé použití toxinu láká teroristy k použití, především proto, že k vyvolání onemocnění a následné smrti stačí opravdu jen malá dávka. Léčba je sice možná, ale aktuálně by se našlo v jednom místě jen malé množství antitoxinu.

4.1.1 Možnosti zneužití biologických agens, bioterorismus

Použití biologických a chemických zbraní vojensky není příliš pravděpodobné. Mnohem větší pravděpodobnost je však přisuzována možnému zneužití teroristy. Hovoříme-li o terorismu, výrazně se liší terorismus státem sponzorovaný od terorismu velkých nezávislých organizací, jako např. Óm šinrikjó v Japonsku. Nejmenší riziko pramení od jednotlivých či malých organizací.

Doposud se o bioterorismu diskutovalo veřejně ve velmi omezené míře. Po desítky let bylo riziko zneužití biologických prostředků považováno za naprosto mizivé, a pouze velmi malé procento států bylo adekvátně připraveno na takovou hrozbu. Události 11. září 2001 v USA však ukázaly, že ani nejčernější obavy několika málo pesimistů se ani zdaleka nepřiblížily dané skutečnosti. Důvody jsou zřejmé. Útok na Světové obchodní centrum neměl s biologickými zbraněmi nic společného. Ukázal však, že teroristé nemají naprosto žádné morální zábrany a jsou schopni obětovat nejen tisíce cizích životů, ale ve světle svých pseudoideálů jsou schopni s potěšením položit i život vlastní. To v souvislosti s následným šířením antraxu pomocí poštovních zásilek vedlo celosvětově k hysterii a strachu z možného použití biologických prostředků v podstatně masovějším měřítku.

V historii se opakovaně vyskytly praktické pokusy použít biologické původce k terorismu. Pokusy rozesílat dopisy s antraxem se objevily ve Spojených státech v roce

1998, kdy bylo od října do prosince rozesláno několik dopisů zdravotnickým zařízením v Indianě, Kentucky, Tennessee, v prosinci 1998 byla zaznamenána telefonická varování v Kalifornii. Ve všech těchto případech šlo o falešný poplach.

4.1.2 Současná rizika

Teroristům v současné době nepochybně nejde o vyhlazení obyvatelstva celého světa. Kdyby tomu tak bylo, jistě by použili metody rozšiřování biologických zbraní na naprosto jiné bázi, například prostřednictvím aerosolů. Zejména by bylo nebezpečné rozprášení takovýchto původců práškovacími letadly. Domnívám se, že toto mohlo nastat v době před útokem 11. září 2001, kdy obezřetnost jednotlivých států byla, jak se ukázalo, na nedostatečné úrovni. Dnes to již zdaleka není tak jednoduché. Teroristům však nepochybně nejde o masové ztráty na straně protivníka. Jde jim o vyvolání atmosféry strachu. A dlužno říci, že se jim to daří výborně. V souvislosti s leteckými útoky na USA stačilo rozeslat několik obálek s antraxem a způsobili ekonomické škody nevyčíslitelné hodnoty. Náklady s dopisovou akcí se mohly pohybovat v řádu tisíců dolarů, napáchané související škody se však budou pohybovat celosvětově v řádu miliard dolarů. Dominantním efektem je bohužel psychologický efekt, kdy jednak strach zmnohonásobuje reálné riziko a zároveň spousta různých mentálně narušených jedinců a „ vtipálků“ situaci zneužívá a zhoršuje ji.

Zmíníme-li fakta, pak do 4. listopadu 2001 bylo celkem infikováno 17 osob. Z toho počtu 7 osob mělo formu kožní a z 10 infikovaných plicní formou 4 lidé zemřeli. To jistě pozornost zaslouží, ale pozornost by měla být adekvátní. Uvědomme si, že nás ročně umírají stovky a tisíce lidí při dopravních nehodách, stovky lidí na zdánlivě běžnou chřipku a nikdo se necítí být těmito skutečnostmi „ příliš“ ohrožen. V nastalé situaci pak každý považuje právě sebe za příští cíl teroristů. Skutečností je, že zatím byly vystaveny útoku pouze symboly americké demokracie (kongres, masmédia). Soukromé osoby nebyly cílem útoku ani v USA. Musíme si uvědomit, že pro teroristy nejsme jako soukromé osoby příliš důležití, nejsme prioritně ohrožení ani jako stát. Nezapadáme totiž do stávající koncepce vyvolání strachu, způsobení značných hospodářských ztrát a odlákání pozornost.

Nezdá se příliš smysluplné, aby nejprve teroristé zvýšili díky svým aktivitám několikanásobně připravenost našich obranných systémů a pak stejným způsobem zaútočily v v masovějším měřítku. To postrádá logiku – pokud by ovšem nechtěli dokázat, že jsou schopni zaútočit kdekoliv i přes výše uvedená opatření. Je možné se domnívat, že teroristé nemají sílu použít biologické prostředky v klasickém bojovém slova smysl, tedy rozprášení aerosolů na velké ploše. Jsou však nepochybně schopni diverzních akcí a lokálního použití.

Zatím neexistují žádné spolehlivé signály o tom, že by disponovali speciálně upravenými mikroorganismy, které byly vyvíjeny desítky let ve vojenských laboratořích světových velmocí. Na druhé straně byly ve vědeckém tisku publikovány informace, které jsou teroristy zneužitelné – například detailní popis, jak kultivovat virus Marburg velmi jednoduchou metodou. Podobně jsou bohužel publikovány podobné údaje o metodách genového inženýrství, patogenních mikroorganismech rezistentních na antibiotika, apod.

U řady možných původců je nebezpečí značně limitováno neexistencí přenosu z člověka na člověka. Naopak právě použití mikroorganismů, které tuto schopnost mají, je spojeno s vysokým rizikem. Stačí pak infikovat poměrně malou skupinu lidí a nemoc se dále šíří sama.

Zejména velmi vysoké nebezpečí existuje v souvislosti s neštovicemi. Tato nemoc byla celosvětově vymýcena již před více než dvaceti lety a rovněž se proti ní přestalo očkovat. Ani starší proočkovaná populace již zřejmě není chráněna, protože podle různých pramenů protilátky přetrvávají 5 – 10 let. I když není obranyschopnost organismu spojena pouze s hladinami protilátek, vzhledem k dlouhé době od očkování budou zřejmě i tyto mechanismy nefunkční. Jsou země, které mají ve svých strategických zásobách tuto vakcínu. Právě v této době probíhají v USA studie. Kdy je vakcína proti neštovicím podávána v malých dávkách a je sledován výsledný efekt. Snahou je zjistit, zda by uschované zásoby vakcíny bylo možno použít pro podstatně více osob než kolik je dávek, což jinými slovy znamená, že by byla podána například 1/5 původně doporučované dávky a ta by zabránila smrtelným a dalším závažným formám onemocnění. Riziko možného použití viru neštovic je tedy vnímáno velmi vážně. Na druhé straně

existuje řada analýz, která toto použití prakticky vylučuje. Na rozdíl od antraxu, který lze použít zcela cíleně na zájmové skupiny osob, neštovice jsou díky svému přenosu z člověka na člověka, vysokou nakažlivostí a delší inkubační dobou 7 – 17 dní, někdy až 21 dní, naprosto nevyzpytatelné a mohly by u neočkované populace vyvolat celosvětovou pandemii, v jejímž průběhu by zemřelo přibližně 30 % nakažených osob. Tato pandemie by nepochybně zasáhla i muslimský svět a teroristé se zaštiťují právě bojem za islám. Zapříčinění smrti tolika muslimů by však nepochybně nebylo vnímáno dosavadními ochránci, otevřenými i skrytými podporovali, příliš pozitivně. Současně nejsou věrohodné zprávy, že by teroristé virem neštovic skutečně disponovali.

4.1.3 Operace Antrax v ČR

Týden po teroristickém útoku na Pentagon a Světové obchodní centrum 11. září 2001 je doručen dopis obsahující spory antraxu do televizní stanice NBC. Zaslání tohoto dopisu je prvním z řady incidentů v zemi a spouštěčem paniky a strachu, který se rychle rozšířil do Evropy.

Jaká byla odezva útoku v České republice, dokazují následující údaje HZS ČR. V České republice za sledované období od 15. října 2001 do 30. června 2002 zasahovaly jednotky HZS, v souvislosti s možným teroristickým útokem, celkem u 2 347 událostí. V měsíci říjnu 2001 vyjížděly jednotky HZS v průměru denně k 78 případům, přičemž největší počet zásahů byl 17. 10. a to 477. V listopadu 2001 v průměru již jen k 10 událostem denně. Nejvíce výjezdů k těmto zásahům bylo v Praze, Hradci Králové a v Brně. Naštěstí se dosud všechny zásahy na biologické látky potvrdily jako negativní.

Dovoz „antraxových" zásilek do ústavu státní jaderné, chemické a biologické ochrany prováděný většinou Hasičským záchranným sborem ČR z území celé ČR, byl nejintenzivnější během prvních týdnů po 15. říjnu 2001 (až několik set zásilek za den).

Později se v zásilkách začaly navíc objevovat ampule chemikálií, pyrotechnické nástrahy a jejich napodobeniny. Nebylo prakticky žádné významné instituce - Rádio Free Europe, TV, ministerstva, vlády - ani známých osobností a politiků, kteří by nedostali takovou to zásilku. Jejich množství kolísalo v souvislosti s vývojem na národní,

mezinárodní a politické scéně (volby, summit NATO, volba prezidenta republiky, válečný konflikt v Iráku, apod.).

Tab. č. 1. Počet podezřelých zásilek kontrolovaných SÚJCHB

Monitorované období		**Počet zásilek**
říjen	15 – 31. 10. 2001	1704
listopad	1 – 30. 11. 2001	302
prosinec	1 – 31. 12. 2001	106
leden	1 – 14. 1. 2002	63
celkem	15. 10. 2001 – 14. 1. 2002	2175

V ústavu bylo ve spolupráci s policejními pyrotechniky vyšetřeno více než 8000 zásilek.

Obr. č. 1. Podezřelé zásilky vyskytující se v ČR

Procento policejně dořešených případů a potrestaných pachatelů přestavuje pouze malý zlomek z tohoto počtu.

5. Diskuse

5.1 Nákaza choroboplodnými zárodky a toxiny

V přirozených podmínkách jsou zdroje nakažlivých onemocnění nemocní lidé a zvířata. Při použití biologických zbraní k šíření infekce se často uplatňuje kontaminovaný vzduch, voda, potraviny, půda, výstroj a části oděvů, výzbroj, bojová technika, dopravní prostředky, ale i lidé a zvířata nemocní přenosnými nemocemi.

Nákaza choroboplodnými zárodky a toxiny se může projevit vypuknutím epidemie nebo toxikózy nejen v okamžiku použití biologické zbraně nepřítelem, ale obvykle až za několik hodin i dní po biologickém napadení (po uplynutí příslušné inkubační doby).

Podle použití biologické zbraně mohou tyto vniknout do organismu:

- vdechováním kontaminovaného vzduchu,
- proniknutím toxinů nebo mikrobů na sliznici a kůži (zvláště při jejich poruší)
- použitím vody a potravin kontaminovaných zárodků nebo toxiny,
- používáním kontaminovaného krmiva a vody nebo pastvou hospodářských zvířat na kontaminovaných pastvinách, olizováním vlastní kůže a předmětů
- stykem s kontaminovanou půdou, s infikovanými předměty a zvířaty (při kontagiózním onemocnění)
- poraněním střepinami pum, nábojů a min naplněných mikrobiální nebo toxickou směsí,
- kousnutím, bodnutím infikovaného hmyzu a klíšťat,
- přímým stykem s infekčně nemocnými.

Cesty přenosu infekčních onemocnění, použije-li se jejich původců jako BBP, se mohou ve značné míře lišit od cest nákazy v přirozených podmínkách.

Většina patogenních mikrobů přežívá po určitou dobu ve vzduchu. Proto lze předpokládat rozšiřování zárodků většiny infekčních onemocnění ve formě aerosolu včetně těch, které se v přirozených podmínkách nešíří vzdušnou cestou. Objem vzduchu vdechovaného člověkem (8 až 10 l za minutu) a zvířaty (desítky až stovky litrů za

minutu) usnadňuje proniknutí zárodků nebo toxinů rozptýlených ve vzduchu do organismu.

Kontaminovaný povrch kůže nekrytých částí lidského těla a povrch kůže zvířat může vážně ohrozit člověka nebo zvíře, při jakémkoli poranění (mechanickém, chemickém) a být nebezpečným z hlediska nákazy pro jiné osoby a zvířata.

Pro záměrné rozšiřování infekčních onemocnění má značný význam pitná voda. Jejím prostřednictvím je možné šířit střevní infekce, tularémii, brucelózu, sněť slezinnou, vozhřivku, slintavku a kulhavku, mor skotu, mor prasat a jiná onemocnění lidí a zvířat. Vodu je možné otrávit bakteriálními a jinými toxiny. Nepřítel může kontaminovat vodní zdroje mikrobiální nebo toxickou směsí přímo, nebo shazování kontaminovaných předmětů a infikovaných zvířat. Kontaminování vodních zdrojů je účelné pro diverzní způsob rozšiřování BBP.

Infekční onemocnění je možno úmyslně rozšiřovat kontaminováním potravin a krmiv. Zárodky infekčních onemocnění v nich mohou přežívat dlouhou dobu.

K šíření infekčních onemocnění mohou být použity různé předměty denní potřeby (části oděvů, knihy, cigarety a jiné předměty) kontaminované toxiny nebo zárodky střevních infekcí, vozhřivky a sněti slezinné.

K přenášení zárodků nakažlivých onemocnění živými přenašeči, zejména infikovaných hmyzem, klíšťaty a hmyzem, dochází aktivním a pasivním způsobem. Při aktivním přenosu se původce onemocnění rozmnožuje v organismu přenašeče nebo v něm prochází určitými fázemi svého vývoje. Přenos zárodků může nastat při sání krve hmyzem nebo klíšťaty, kdy choroboplodné zárodky pronikají do organismu sacími orgány nebo jsou vstřikovány slinou přenášeče (inokulace). Při pasivním přenosu se mikroby udržují na povrchu těla nebo v zažívacím traktu přenášeče jen po určitou dobu. Při dotyku znečišťuje přenášeč kůži člověka, oděv nebo potraviny a okolní předměty choroboplodnými zárodky, které jsou na jeho těle nebo v exkrementech (kontaminace). Kontaminace, inokulace může nastat při aktivním i pasivním přenosu zárodků. Jeden a týž druh hmyzu a klíšťat může být pro jeden druh choroboplodných zárodků aktivním, pro druhý pasivním přenašečem.

5.2 Ochrana proti biologickým předmětům

Zásady ochrany

Ochrana proti BBP zahrnuje:

- nepřetržité pozorování a průzkum,
- vyrozumění a varování složek IZS a obyvatelstva o bezprostředním nebezpečí biologického napadení nepřítelem,
- hygienická opatření,
- protiepidemická opatření, i když proti BBP neexistuje v současné době 100% ochrana, prováděním těchto opatření se následky napadení BBP snižují.

Pozorování činnosti nepřítele a průzkum prostorů rozmístění složek IZS a prostorů soustředění obyvatelstva se organizuje s cílem včas vyrozumět a varovat obyvatelstvo a příslušníky složek IZS o hrozícím nebezpečí biologického napadení.

Vyrozumění a varování příslušníků složek IZS a obyvatelstva o nebezpečí biologického napadení se organizuje k zabezpečení včasného použití prostředků kolektivní a individuální protichemické ochrany ještě před stykem s BBP.

Hygienická opatření jsou zaměřena k přerušení mechanismu přenosu původců onemocnění. Hlavní pozornost se věnuje dozoru nad zásobování vodou, potravinami při společném stravování a na dodržování pravidel osobní a kolektivní hygieny.

Systém protiepidemických opatření má za cíl zabránit zavlečení, vzniku a rozšiřování přenosných onemocnění u lidí a zvířat. Zahrnuje:

- preventivní opatření prováděná nezávisle na existenci epidemických ohnisek,
- opatření k likvidaci vzniklých přenosných onemocnění

Základní prostředky a metody ochrany proti biologickým zbraním

K základním prostředkům ochrany proti biologickým zbraním patří:

- technické mechanismy, přístroje a zařízení k nespecifické a specifické detekci choroboplodných mikroorganismů ve vnějším prostředí,
- očkovací látky, léčebná a profylaktická séra, bakteriofágy, antibiotika, sulfonamidové preparáty a jiné účinné látky, které se používají k specifické a nespecifické profylaxi některých infekčních onemocnění

- prostředky individuální a kolektivní ochrany,
- chemické látky používané k dezinfekci, dezinsekci a deratizaci.

Detekce a identifikace BBP

Detekce a identifikace má v systému ochrany proti BPP a likvidaci následků biologického napadení ústřední postavení. Zahrnuje komplex opatření k zjištění faktu biologických zbraní nepřítelem a ke stanovení druhu použitých původců. Rychlé a přesné určení doby použití biologických zbraní a včasné určení druhu původců onemocnění umožňuje včas použít prostředky IPCHO a provést optimální výběr protiepidemických opatření k likvidaci následků biologického napadení.

Detekce biologických zbraní se zpravidla dělí na nespecifickou a specifickou. Nespecifická detekce si klade za cíl zjistit fakt napadení, aniž by byl znám druh použitého původce. Specifická detekce a identifikace je nutná pro potvrzení údajů získaných pomocí nespecifické detekce a pro potvrzení použití biologických zbraní a stanovení druhu původce.

Nespecifická detekce zahrnuje fyzikální a chemické metody zjišťování použití biologických zbraní. Nejrychlejší způsob nespecifického odhalení použití biologických zbraní je vizuální pozorování vnějších nepřímých příznaků doprovázejících použití biologických prostředků. Vizuální pozorování je nevhodné v noci a při omezené viditelnosti. Ve stádiu výzkumu jsou automatická zařízení, která provádějí sčítání a určování rozměrů aerosolových částic ve vzduchu. Nevysvětlitelné zvýšení počtu pevných částic určitého rozměru (1 až 5 mikrometru) ve vzduchu, zvláště po přeletu nepřátelských letadel, bombardování, raketovém, nebo dělostřeleckém ostřelování umožňuje vyslovit podezření na použití BBP. Automatické zařízení přítomnost neobvyklých aerosolových částic ve vzduchu pouze registruje. S konečnou platností potvrzují přítomnost a druh biologického původce (agens) ve vzduchu mikrobiologická vyšetření.

Specifická detekce potvrzuje skutečnost o bakteriologickém napadení a stanovuje druh původce infekčního onemocnění. Skládá se ze tří etap:

- odběru vzorků
- nahromadění nebo koncentrace původců z materiálů, které mají být vyšetřeny

- izolace čistých kultur a určení mikrobů ve vzorku.

Vzorky k laboratornímu vyšetření se odebírají po zjištění příznaků použití biologických zbraní nepřítelem co nejrychleji a neprodleně se doručují do laboratoře.

V laboratoři se vyšetřují potraviny, voda, vzduch, půda, vzorky látek odebrané z povrchů různých předmětů, střepiny leteckých pum a raketových granátů, použité rozstřikovací zařízení, rostliny a různé drobné předměty.

Pro odběr vzorků se používají především speciální odběrové soupravy. V polních podmínkách je možno pro odběr a odesílání vzorků používat láhve, plechovky, demižony, a jiné vhodné nádoby, předem vypláchnuté čistou vodou. Materiál k vyšetření se odebírá zásadně v prostředcích IPCHO (alespoň v ochranné masce a rukavicích). Před odběrem vzorků se provádí průzkum terénu podezřelého z napadení BBP. Pozornost se věnuje kráterům v místech tlumených explozí munice, kapkám tekutin a nánosu práškovitých látek v terénu. Stopy tekutin a práškovitých látek mohou být na rostlinách a povrchu bojové techniky a dopravních prostředků, které se nacházejí v okolí kráteru. Na terénu mohou být zbytky obalů munice a jejich střepin, speciálních kontejnerů, rozprašovacích zařízení, lákavých předmětů osobní potřeby a potravin, neobvyklá nahromadění hlodavců a hmyzu. Vzorky se odebírají zejména v místech, kde jsou vidět stopy kapalin nebo práškovitých látek. K vyšetření se odebírají vrchní vrstvy půdy o hmotnosti 100 až 150 g. Jestliže se v terénu nachází větší množství kráterů podezřelých na kontaminaci půdy BBP, odebírají se vzorky z každého kráteru a následující vzorky se slučují s předcházejícími. Sloučením vzorků odebraných z různých úseků terénu se zvětšuje pravděpodobnost zjištění použití mikroorganismů a zmenšuje objem práce v laboratoři. Hlodavci a hmyz se k laboratornímu vyšetření, pokud v terénu nejsou stopy kapalin a práškovitých látek, odebírají v obvyklé výstroji. Na ruce se navlékají gumové rukavice a dodržují se nezbytné zásady ochrany. Při odběru vzorků vody, potravin, obilnářských produktů a krmiv se dodržují požadavky a pravidla stanovená příslušnými resortními a odbornými orgány. K plnění těchto úkolů se určují speciálně vybavené odborné jednotky. Odběrové soupravy, nebo neprodyšné obaly se vzorky určené k laboratornímu vyšetření se zabalí do pevného papíru, převážou a na po-

vrchu dezinfikují. K odesílanému vzorku se přikládá krátká průvodní zpráva, v které se uvádí název materiálu, místo a doba odběru a cíl vyšetření.

V určených mikrobiologických laboratořích se provádí kultivace mikrobů ze vzorků, izolace čistých kultur původců a jejich identifikace.

Neodkladná profylaxe

Neodkladná profylaxe je opatření, jehož smyslem je podávání profylaktických preparátů osobám podezřelým z infekce, v inkubační době. Dělí se na nespecifickou (obecnou), do zjištění použitého původce a specifickou (speciální), po zjištění původce. Cílem neodkladné profylaxe je zabránit nebo oddálit rozvoj onemocnění. Protože neodkladná profylaxe má své omezení, je třeba o ní rozhodnout na návrh orgánů zdravotnické služby příslušné úrovně. Prostředky obecné neodkladné profylaxe tvoří širokospektrální antimikrobiální přípravky (antibiotika, sulfonamidy).

Specifická profylaxe je jedním z nejefektivnějších prostředků boje proti infekčním nemocem. Umělá odolnost (imunita) k infekčním nemocem se u člověka a zvířete vytváří vpravením zvláštních preparátů-vakcín nebo anatoxinů do organismu ochranným očkováním.

Očkování (vakcinace) je základním preventivním prostředkem v boji s infekčními nemocemi, jako je brucelóza, tuberkulóza, tetanus, záškrt, pravé neštovice, dětská obrna, dávivý kašel, zarděnky, spalničky. Proti těmto nákazám se ochranné očkování, s výjimkou pravých neštovic, provádí neustále, podle předem stanovených plánů. Proti některým dalším infekčním onemocněním se očkuje v případě, kdy hrozí nebezpečí jejich vzniku nebo rozšíření.

Odolnost organismu k onemocnění, proti kterému bylo očkování provedeno, se vytváří v průběhu 2 až 4 týdnů po vakcinaci. Přetrvává několik měsíců, v některých případech i několik let.

K profylaktickému očkování se používá upravené živé, mrtvé a chemické vakcíny a anatoxiny, které ztratily schopnost vyvolat onemocnění, ale neztratily schopnost vyvolat specifickou odolnost.

Živé vakcíny se skládají z oslabených mikroorganismů, které se v organismu rozmnožují a vyvolávají obranné reakce. Patří mezi ně např. vakcíny proti moru, tularémii, brucelóze, sněti slezinné, skvrnitému tyfu, pravým neštovicím, tuberkulóze, dětské obrně a žluté zimnici.

Mrtvé vakcíny se připravují z choroboplodných mikroorganismů upravených chemickými látkami (např. formalinem), zahříváním nebo ultrafialovými paprsky. Jsou to např. vakcíny proti břišnímu tyfu, choleře a klíšťové encefalitidě.

Chemické vakcíny se zhotovují z mikrobů a produktů jejich látkové výměny. Patří sem např. vakcína proti břišnímu tyfu, paratyfu A, B a tetanu.

Anatoxiny se získávají z mikrobiálních jedů – toxinů, jejich zpracováním formalinem. Anatoxiny jsou určeny proti tetanu, sněti slezinné, záškrtu a botulismu.

Většina vakcín a anatoxinů se aplikuje kožním, podkožním nebo nitrosvalovým způsobem. K zvýšení rychlosti očkování jsou určeny bezjehlové injektory. Perspektivní metodou masového očkování je aplikace vakcíny přes dýchací orgány, tzv. aerosolová metoda. Masová imunizace umožňuje ve velkém měřítku chránit obyvatelstvo a hospodářská zvířata proti infekčním onemocněním.

Profylaktická a léčebná séra lidský gamaglobulin, zvířecí nebo lidské hyperimunní specifické imunoglobuliny, obsahují specifické látky proti choroboplodným mikrobům, nebo mikrobiálním jedům – toxinům. Jejich podáním se v organismu rychle vytvoří umělá odolnost. Nejlepších výsledků se dosahuje při použití specifických preparátů a cílem zabránit rozvoji infekčního onemocnění. Při plně rozvinutém onemocnění má použití těchto preparátů menší efekt. Některé antitoxické preparáty jsou v současné době jedinými efektivními léčebnými prostředky proti tetanu, gangréně, botulismu a záškrtu.

Specifická a nespecifická neodkladná profylaxe infekčních onemocnění se provádí v komplexu s ostatními opatřeními ochrany.

Prostředky individuální a kolektivní ochrany

K ochraně proti proniknutí bakteriologických (biologických) prostředků, radioaktivních a otravných látek do organismu člověka se používají stejné prostředky. Roz-

dělují se na individuální a kolektivní. Prostředky individuální ochrany tvoří ochranné masky a prostředky ochrany povrchu těla. Prostředky kolektivní ochrany jsou speciálně vybavené stavebně technické zařízení složek IZS, určená pro ochranu osob proti účinkům ZHN.

V podmínkách biologické války se chrání především dýchací orgány. Základním prostředkem individuální ochrany je ochranná maska. Chrání dýchací orgány, oči a obličej proti zasažení radioaktivními, otravnými látkami a biologickými prostředky.

Kromě ochranné masky se k ochraně dýchacích orgánů proti zasažení BBP používají respirátory a ochranné roušky. Mohou být použity při dlouhodobém vynuceném pobytu v zamořeném terénu, při práci na místech speciální očisty, ve zdravotnických zařízeních a v podmínkách observace a karantény, jestliže jsou ve vzduchu rozptýleny nevelké koncentrace mikrobů. Při používání těchto prostředků se doporučuje chránit oči ochrannými brýlemi (např. brýle proti prachu).

Z typových prostředků se k ochraně odkrytých částí těla, výstroje a obuvi používá protichemický oděv. Běžná, správně přizpůsobená výstroj v kombinaci s ochrannými rukavicemi, přezůvkami a pláštěnkou tvoří dostatečnou mechanickou ochranu proti pronikání BBP na povrch těla. Při používání obvyklé výstroje se zabezpečuje maximální hermetičnost: zapínají se všechny knoflíky, zvedá se límec a obvazují se manžety rukávů a kalhot tkanicí.

K základním prostředkům kolektivní ochrany proti účinkům radioaktivních a otravných látek a BBP patří úkryty. Pomocí filtračního a ventilačního zařízení spolehlivě zabezpečují hermetičnost vnitřního prostoru a zásobování nezamořeným vzduchem. V nich může být obyvatelstvo ukryto bez použití prostředků individuální protichemické ochrany. K zamezení šíření škodlivých látek vzduchem a proniknutí oděvem osob se zřizuje u vchodu do úkrytu uzavřená plocha (hygienická propust). Před vstupem do úkrytu musí všechny osoby, které přišly ze zamořeného prostoru projít částečnou nebo úplnou hygienickou očistou. K zabezpečení hermetičnosti a k zabránění zamoření vnitřních prostorů úkrytů biologickými prostředky se dodržuje krytový řád a příslušná nařízení pro provoz filtračního a ventilačního zařízení.

Ochranné okopy s nakrytím, jednoduché polní úkryty včetně sklepů a ostatních staveb bez filtračního a ventilačního zařízení nezabezpečují ochranu proti pronikání BBP. Jejich ochranná účinnost při použití biologických zbraní je nedostačující. Využívají se výlučně za předpokladu trvalého používání prostředků individuální protichemické ochrany.

Metody a prostředky dezinfekce

Objem i metody ochranné i ohniskové dezinfekce závisejí na charakteru původce, zvláštnostech přenosu infekce, podmínkách a objektech, jež mají být dezinfikovány. U ochranné dezinfekce je možno použít mechanických způsobů úklidu, vyklepávání, provětrávání a vysávání prachu z povrchů. K dezinfekci se užívají přirozené nebo umělé fyzikální prostředky a způsoby dezinfekce (oheň, sluneční světlo, vysoušení, vysoká teplota) a chemické prostředky. Uvedené dezinfekční prostředky a způsoby se mohou kombinovat, čímž vznikají fyzikálně mechanické, chemicko-mechanické a fyzikálně chemické metody dezinfekce.

Z fyzikálních a fyzikálně mechanických prostředků a metod se používají nejčastěji vysoká teplota (oheň, vařící voda, vodní pára). Oheň se užívá ke zničení málo hodnotných předmětů při likvidaci epidemických ohnisek, horká voda k úklidu a k vyváření předmětů, horký vzduch ke sterilizaci (úplnému zničení všech mikroorganismů) nástrojů a skla v zdravotnických zařízeních. Obvykle používané expozice v horkovzdušných sterilizátorech jsou při teplotě 160 C 1 hodina, s cirkulací vzduchu se doba expozice zkracuje na polovinu. K dezinfekci i sterilizaci se široce uplatňuje vodní pára v autoklávech a dezinfekčních přístrojích.

Pro ochrannou a ohniskovou dezinfekci se používají chemické prostředky. Při dezinfekci se zachovává dezinfekční dvou etapový postup:

1.etapa : řádná mechanická očista (omytí teplou vodou se saponáty)

2.etapa : vlastní dezinfekce

Výsledek chemické dezinfekce závisí:

- volbě vhodného dezinfekčního prostředku, jeho koncentrace a způsob použití,
- na délce působení dezinfekčního prostředku,
- na prostředí, ve kterém dezinfekční prostředek působí

Metody a prostředky dezinsekce

Podle způsobu provádění se dělí dezinsekce na:

- mechanickou: má jen omezený význam. Patří sem různé lapáky, mucholapky, hlavně však agrotechnické úpravy terénu, jež mají zabránit hnízdění a rozmnožování komárů.
- fyzikální: a) suché teplo se používá při odhmyzování prádla a šatstva, teplo však musí působit dlouhou dobu, hubení není absolutně spolehlivé
  b) vlhké teplo – proudící pára nebo pára pod tlakem má největší dezinsekční účinky, hubí veškerý hmyz i vajíčka. Nejčastěji se používá parních dezinfektorů,
  c) oheň – spálení travin, slámy, někdy i za pomoci zápalných tekutin je rovněž efektivní, protože usmrtí i hmyz v povrchových vrstvách půdy.
- chemickou**:** při které se k hubení členovců používá tzv. insekticidů. Insekticidy se dále rozdělují: a) jedovaté plyny působící na dýchací soustavu členovců. Patří sem kysličník siřičitý, kyanovodík, akrylonitril, chlorpikrin a další.
  b) dotykové – patří mezi nejvíce užívané jedy. Princip účinku je v tom, že pouhým dotykem s jedem hmyz hyne. Jsou to: chlorované uhlovodíky - HCH, jeho nejúčinnější složkou je lindan. Používá se ve formě poprašku, dýmu nebo emulzí.

Organické sloučeniny fosforu Pyretriny - jsou používány ve formě aerosolů, kapek a poprašků. Jsou součástí našich výrobků – biotitů. Mají vysokou účinnost proti molům, muňkám vším. Karbamáty jsou účinné preparáty proti mouchám a komárům. Repelentní látky odpuzují hmyz, natírá se jimi kůže nebo impregnují látky. Hmyz nezabíjejí, nýbrž jej pouze odpuzují. Preparáty repetent mají univerzální účinnost na hmyz a roztoče. Při práci s insekticidy se musí dodržovat bezpečnostní opatření, je nutno se řídit předpisy a návody u jednotlivých preparátů. Ve většině případů je nutno pracovat v ochranných oděvech, z prostředí odstranit potraviny (tuky), po ukončení práce

provést hygienickou očistu, vyvětrat místnost kde se prováděla dezinsekce a 24 hodin v ní nespat.

Metody a prostředky deratizace

V boji proti hlodavcům, z nichž největší epidemické nebezpečí představují potkani, krysy, myši domácí a hraboši polní, se používá mechanický způsob hubení pomocí nejrůznějších pastí a chemický způsob deratizace., Chemické jedy jsou nejúčinnějším deratizačním prostředkem při aplikaci odborně školenými pracovníky na dostatečně velkém prostoru. K deratizaci se používají zažívací jedy, fosfor zinku, mořská cibule atd., které se smíchají s potravou nebo nápojem a tvoří návnady v místnostech, kde se hlodavci nejčastěji zdržují. Příprava, manipulace a kladení návnad podléhá zvláštním předpisům. Mohou se používat i jedovaté plyny, jejich využití je však omezené.

Plyny, směsi kyanovodíku, chlorpikrinu a kysličníku siřičitého se používají k deratizaci prázdných skladišť, lodních prostorů apod.

Deratizační akce vyžaduje, aby současně s hubenými hlodavci byly chráněny zásoby potravin a krmiv (oplechování dveří, sítě do oken sklepů) a dodržovány zásady o odstraňování zbytků potravin, smetí a kuchyňských odpadků. Při deratizačních akcích, ať průběžných nebo jednorázových, je nutno vždy provést vhodnou osvětu mezi obyvatelstvem.

5.3 Průběh odezvy na použití B-agens

Prvním reagujícím na biologický útok by byli praktičtí lékaři a lékaři ZZS. Na jejich bedrech by spočívalo včasné rozpoznání vysoce infekčního onemocnění, nebo hromadný výskyt onemocnění nejasné etiologie. Lékař nebo zdravotnické zařízení má při diagnostikování infekčního onemocnění, nebo hromadného výskytu onemocnění nejasné etiologie, pole zákona o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. vyrozumět orgány veřejného zdraví (hygienickou službu) a provést tato opatření:

Přednemocniční opatření

- provést co nejlepší izolaci zasažených osob
- neindikovat a popřípadě zastavit odběry biologického materiálu od nemocných
- používat maximálně dostupnou ochranu
- odebrat základní anamnestické údaje a sestavit seznam kontaktů nemocného
- zabezpečit základní životní funkce nemocného, podat neodkladnou profylaxi, pokud je k dispozici
- počkat na příjezd speciálně skoleného týmu

Orgány veřejného zdraví provedou epidemiologické šetření s cílem ověřit diagnózu, vymezit ohnisko nákazy, pokusit se objasnit zdroj a cestu přenosu a stanoví opatření k omezení dalšího šíření.

Epidemiologické šetření

Prvním úkolem při epidemiologickém šetření je stanovení rozsahu postižení populace a možné cesty nákazy na základě zaznamenaných příznaků a klinických symptomů.

Epidemiologické klíče k vyjádření, že se jedná o použití biologických zbraní, jsou:

- velká epidemie s vysokou nemocností a smrtností
- osoby s poškozeným imunitním systémem (imunosuprimovaní a osoby s HIV infekcí) pravděpodobně onemocní dříve než běžně odolné obyvatelstvo
- půjde hlavně o příznaky onemocnění dýchacích cest
- půjde pravděpodobně o infekci netypickou v příslušné oblasti a v daném ročním období
- vyskytnou se opakované a vícečetné epidemie
- půjde pravděpodobně o mikroby odolné vůči antibiotikům
- může se zjistit neobvykle vysoký úhyn zvířat v oblasti (zvěř, ptáci a hlodavci)
- zjistí se, že nákaza pochází z určitého zdroje, nebo se zjistí tajná informace o ohrožení

Možné příznaky zasažení biologickou zbraní budou

- příznaky chřipky
- příznaky zánětu plic
- žloutenka
- příznaky záněty mozku
- kožní příznaky s vyrážkou
- nevysvětlitelná úmrtí nebo ochrnutí
- septický nebo toxický šok

V rámci epidemiologického šetření se provádí odběr vhodného materiálu a následně je prováděna co možná nejrychleji laboratorní identifikace. Laboratorní výsledky umožňují zahájit včasná a cílená represivní opatření a odpovídající léčbu.

Detekce (zjištění)

- zjištění je obtížné, protože neexistují očividné známky kontaminace
- velký kontrast s chemickými zbraněmi, kde je účinek okamžitý, příznaky u biologických zbraní jsou zpožděné několik hodin nebo dní
- omezené vybavení na zjištění jednotlivých agens
- velmi obtížné vymezení oblasti v ohrožení

Základní protiepidemická opatření

- Izolace je základním opatřením v ohnisku nákazy a provádí se u postižených osob a exponovaných osob, tj. osob, které byly v kontaktu s nemocnými. Metody třídění pacientů a exponovaných osob se budou řídit místním právním řádem a směrnicemi hygienické služby vydanými podle předpokládaných nebo zjištěných původců infekce.
- Observace je systematický dohled nad postiženými a exponovanými osobami a provádění léčebně-preventivních izolačních opatření k lokalizaci a likvidaci infekčního onemocnění v ohnisku nákazy.

Nejvyšší přednost bude mít zabezpečení existujících prostředků léčby a profylaxe pro postiženou oblast. A to především dostatek izolačních místností oddělených od umístění jiných pacientů, dále pak prostředky osobní ochrany personálu a léky.

- Karanténa zahrnuje bezpečnou a úplnou izolaci ohniska od místního obyvatelstva.

Krizový stav

Pokud si počet nemocných, velikost zóny výskytu nebo typ infekce vyžádá mimo zdravotnických epidemiologických opatření použití dalších mimořádných opatření jako jsou:

- situace vyžaduje omezení pohybu osob a jiných práv na území, bezpečnostní zajištění vyžaduje součinnost Policie ČR a Armády ČR
- omezení použití potravin a vody vyžaduje použití plánů nouzového zásobování.
- k zajištění dostatečného množství zdravotnických prostředků a léčiv je nutné použít systém nouzového hospodářství
- k řešení situace je nutné použít institutu pracovní povinnosti a výpomoci fyzických osob a povinností poskytnutí věcných prostředků fyzických a právnických osobami.

Orgány veřejného zdraví požádají o vyhlášení krizového stavu podle zákona 240/2000 Sb.

Krizový stav by trval až do potvrzení zvratu v nárůstu nových nemocných v čase a poklesu počtu případů pod epidemickou úroveň.

5.4 Typový plán - mimořádná událost

Plán na řešení mimořádné události v nemocnici ČB

Druh mimořádné události

Pravděpodobné ohrožení nemocnice B-agens (teroristický útok)

Charakteristika B-agens

Choroboplodné biologické látky nazývané B-agens jsou živé mikroorganismy nebo toxiny, získané ze živých organismů k vyvolání onemocnění nebo úmrtí osob, zvířat nebo rostlin.

Mezi B-agens patří zejména:

a) baktérie — jednobuněčný patogenní organismus účastnící se přeměny látek v přírodě, způsobující onemocnění rostlin, zvířat a lidí.

b) rickettsie — mikroorganismus na rozhraní mezi viry a bakteriemi, parazitující v hostitelských buňkách živočichů i člověka, vyvolávající onemocnění.

c) chlamydie — nepohyblivé mikroorganismy tvořící přechod mezi viry a rickettsiemi tzv. velké viry

d) viry — nejmenší a nejjednodušší známá biologická jednotka odkázaná na parazitický způsob života v buňkách baktérií, rostlin, zvířat a lidí, množící se v napadené buňce a schopná vyvolávat chorobné stavy

e) mikroskopické houby

.

K vlastnostem B-agens zejména patří:

a) vysoká virulence
b) nízká infekční dávka
c) těžká či smrtelná onemocnění, projevují se jako běžná onemocnění
d) častější přenos vzduchem nebo potravinami než přímý kontaktem mezi lidmi

Pro teroristické zneužití jsou B-agens produkována ve formě:

a) prášku a jeho rozptýlením
b) kapaliny, vytvořením aerosolového mraku
c) infikovaných zvířat
d) kontaminace potravinových řetězců

Pořadí nebezpečnosti B-agens a jimi vyvolávaných onemocnění vhodných pro teroristické zneužití

1. Antrax - plicní forma (Bacillus anthracis)
2. Mor - plicní forma (Yersinia pestis)
3. Variola (Proxvirus variolae)
4. Hemoragické horečky (horečka Ebola, Lassa, Dengue, Marburg)
5. Tularemie - plicní forma (Franciseella tularensis)
6. Brucelóza (Brucella abortus)
7. Břišní tyfus (Salmonella typhi)
8. Cholera (Vibrio cholerae)
9. Otrava botulotoxinem (Clostridium botulinum)

Možnosti působení B-agens na populaci při teroristickém zneužití

Základním cílem je vyvolání strachu a nejistoty, popřípadě jednotlivá úmrtí mediálně sledovaných osob.
Cílovou skupinou je civilní obyvatelstvo.
Časové působení dlouhodobé, relativně dlouhá inkubační doba, omezené šíření.

Základní klinické projevy

Horečka
Zánět
Vyrážka
Reakce imunitního systému

Předpokládané škody vyvolané mimořádnou událost

Úmrtí obyvatel
Ekonomické ztráty v důsledku nákladů na izolaci, hospitalizaci a léčbu nemocných
Ekonomické ztráty v důsledku nařízených karanténních opatřeních

Obecná opatření při možném výskytu B-agens

Vzhledem k vysoké patogenitě a virulenci agens, která mohou být použita jako B-agens, je zcela nezbytné dodržovat specifická opatření při kontaktu se zasaženými osobami.
Základním preventivním opatřením je hlášení a okamžitá izolace zasažených osob.

1. Provést co nejlepší izolaci zasažených osob
2. Neindikovat a popřípadě zastavit odběry biologického materiálu od nemocných
3. Používat maximálně dostupnou ochranu zdravotnického personálu
4. Pokud je to možné, odebrat základní anamnestické údaje a sestavit seznam kontaktů nemocného

5. Zabezpečit základní životní funkce nemocného, pokud to stav vyžaduje, podat neodkladnou profylaxi, pokud je k dispozici
6. Počkat na příjezd speciálně vyškoleného týmu
7. Po odsunu nemocného musí být provedena dezinfekce místností a jejich zařízení, lůžka a předmětů, které nemocný používal. Toto provede k tomu určený speciální tým.

Úkoly zaměstnanců a zdravotnického personálu při možném výskytu B-agens

1. Hlášení o možném výskytu B-agens na TCTV 112
2. Použít maximální dostupnou ochranu
3. Zajistit omezení pohybu osob v místě výskytu B-agens
4. Zajistit izolaci pravděpodobně kontaminovaných osob.
5. Vyčkat příjezdu speciálních jednotek
6. Maximálně spolupracovat se speciálními jednotkami

Předpokládané množství sil a prostředků pro záchranné a likvidační práce

Předpokládané množství S a P závisí na místě výskytu a na počtu kontaminovaných osob

Popis struktury připravenosti, včetně uvedení působnosti složek IZS

HZS Jčk ÚO České Budějovice

Odebrání vzorků B-agens
Dekontaminace osob
Dezinfekce povrchů a terénů

Policie ČR

Regulace pohybu osob dle vydaných hygienicko-epidemiologických opatření
Zjišťování totožnosti osob

ZZS Jčk

Odsun zasažených osob do spec. zdravotnických zařízení
Poskytování před nemocniční neodkladné péče

Hygienická služba

Epidemiologické šetření
Vyznačení ohniska

SUJBCHO

Zajištění identifikace B-agens

Popis systému vyrozumění v rámci organizace záchranných a likvidačních prací

Vyrozumění provede OPIS HZS JčK dle vydaných pokynů

Řídící důstojník HZS	dle vnitřních předpisů HZS
Hejtman JčK	informovat o celé situaci a zaváděných opatřeních
Starosta Obce	informovat o celé situaci a zaváděných opatřeních
PČR	informovat o celé situaci a zaváděných opatřeních
OPIS GŘ HZS ČR	dle vnitřních předpisů HZS
Hygienická služba	informovat o celé situaci a zaváděných opatřeních
SUJCHBO	informovat o celé situaci a zaváděných opatřeních
Ostatní složky a organizace	dle vývoje MU

Ochranné prostředky

Dostupné ochranné prostředky pro lékaře a zaměstnance nemocnice

Ochranný jednorázový oblek Tyvec
Ochranné brýle nebo štít
Ochranná rouška nebo maska s příslušným filtrem
Ochranné gumové rukavice a obuv

5.5 Typový plán – krizová situace

Typ krizové situace:

Ohrožení objektu nemocnice biologickými agens

Stručný popis krizové situace (dále jen KS) a možnosti jejího vzniku v nemocnici

Ke vzniku krizové situace tohoto typ použití biologických agens může dojít buď plánovaným teroristickým útokem, kdy tento je směřován na jeden objekt, budovu, oddělení, nebo zavlečením, neúmyslným, prostřednictvím nakaženého jedince. Při úmyslném zavlečení biologické agens je možnost, že vzhledem k dosažení žádaného cíle konkrétního útočníka (teroristy), se o použití či po případné následné kontaminaci touto agens, dozvíme prostřednictvím anonymního oznámení. V případě, že tento typ útoku nebude útočníkem oznámen, dojde k opatřením až následně po výskytu příznaků, které jsou jednotlivými typy agens způsobeny. Musíme brát v úvahu, že každá agens může mít naprosto odlišný efekt. Tyto rozdíly jsou dány rozlišností jednotlivých agens:

a) nakažlivost

b) inkubační doba

c) délka přežití v zevním prostředí

d) dávkou potřebnou k infikování jedince

e) průběhem a závažností vyvolané choroby

Formy biologických agens

- kapalná
- suchý prášek

Možnosti nakažení

a) ingescí (spolknutí)

b) inhalací (vdechnutí)

c) inokulací (povrchem kůže)

d) povrchovou kontaminací

Biologické agens

Původci kategorie A	
1.Orthopoxvirus variolae	pravé neštovice
2.Bacillus anthracis	antrax
3.Yersinia pestis	mor
4.Toxin Clostridium botulinum	botulismus
5.Francisella tularensis	tularemie
6.Flaviviridae/Arenaviridae	hemoragické horečky
Původci kategorie B	
1.Coxiella burnetii	Q - horečka
2.Brucella spp.	brucelóza
3.Burkholdea mallei	vozhřivka
4.Alphaviridae	syndrom alfavirové encefalitidy
5.Původci běžných chorob	salmonelóza, shigelóza – průjmová onemocnění
Původci kategorie C	
1.Nipah viry	hemoragické horečky
2.Hanta viry	hemoragické horečky
3.Viry klíšťových hemoragických horeček	hemoragické horečky
4.polyrezistentní Mycobacteria Tuberculosae	tuberkulóza

Příklad inkubační doby některých agens

Pravé neštovice: inkubační doba se pohybuje kolem 12-14 dnů. V tomto období je pacient bez příznaků a není infekční, nevylučuje virus. Po uplynutí této doby se objevují příznaky podobné chřipce = horečka, malátnost, bolesti hlavy a zad, nemocný také může zvracet. Po dvou až čtyřech dnech horečka klesne a začínají se objevovat typické neštovičné změny na kůži a sliznici nosu a úst. Nejprve se objevují na obličeji, rukou a předloktích, na trup přecházejí až po několika dnech

Mor: inkubace může být někdy krátká (i během 24 hodin), obvykle je kolem 3 až 5 dnů, eventuálně do 2 týdnů. Onemocnění se projevuje vysokými horečkami, zduřením a zhnisáním mízních uzlin, možné je též postižení plic, mozkových plen či celková sepse.

Vzhledem k současné době je hrozba teroristického útoku některým typem zbraní hromadného ničení často diskutovaná, avšak není známo jaká je pravděpodobnost teroristického útoku použitím biologických agens. Z minulosti jsou známé případy

použití nějakého patogenu proti konkrétní osobě, či osobám, avšak nikdy nebyl tento druh terorismu využit v masovém měřítku, natož proti konkrétnímu objektu nemocnice. Dle dostupných zdrojů, na následky biologické agens, konkrétně antrax, umírá v roce 2001, v souvislosti s hrozbami teroristických útoků tohoto druhu, pouze jedna osoba. Je třeba tento druh terorismu brát v úvahu, vzhledem k jeho nebezpečnosti, která je daná hlavně jeho nízkými náklady a snadností provedení.

Scénář vývoje krizové situace

Popis skutečností indikujících, že může vzniknout krizové situace

Zhoršení vnitropolitické a bezpečnostní situace

Zhoršení mezinárodně-politické situace

Získání zpravodajské informace naznačující ohrožení teroristickým útokem

Popis skutečností indikujících, že bezprostředně hrozí vznik krizové situace

Vznik mimořádné události mající bezprostřední vliv na zdraví lidí, zaměstnanců a pacientů

Vznik sekundárních krizových situací

Vyhrocení mezinárodně-politické situace

Vyhrocení vnitropolitické a bezpečnostní situace na území sousedících států

Získání zpravodajské informace potvrzující, že ohrožení teroristickým útokem je reálné

Popis skutečností indikujících, že vzniklá situace je krizová

Stanovit situaci na základě vyhodnocení anamnéz a výsledků testů

Výskyt nakažených osob se stejnými příznaky

Rostoucí počet nakažených se stejnými příznaky

Vznik dalších sekundárních krizových situací, nedostatečná zásoba ochranných prostředků

Popis skutečností (činitelů) urychlujících průběh, popřípadě zesilujících dopady krizové situace

Kumulace působení dalších rizik a ohrožení

Extrémní teplotní podmínky (horko, vítr)

Příčina a původce nejsou zjištěni včas

Pozdní provedení bezpečnostních opatření

Popis skutečností způsobujících, že KS probíhá (trvá), popřípadě se ji nedaří stabilizovat a vyřešit

Trvání působení příčiny nebo původce krizové situace

Kumulace působení dalších rizik a ohrožení

Růst počtu nakažených

Úmrtnost

Rozsah krizové situace překročí vymezený prostor

Nedostatek sil, prostředků a zdrojů potřebných k likvidaci následků krizové situace

Narůstání sekundárních krizových situací

Popis skutečností nasvědčujících, že vzniklá situace přestává být krizová

Prudký pokles úmrtnosti

Stabilizace počtu nakažených, tento dále neroste

Zlepšující se stav nemocných

Dopady krizové situace

Situace vzniklá zamořením objektu nemocnice a následným nakažením lidí by měla zapříčinit omezený chod dle závažnosti vzniklé situace. Provoz jednotlivých oddělení by byl upraven, omezen či přerušen, dle potřeb, aby nebyly ohroženy životy hospitalizovaných pacientů. Opatření se vydávají v závislosti o jaké oddělení se jedná a závažnosti krizové situace. Byl by omezen příjem osob na konkrétní oddělení, tento by byl přesměrován na náhradní místa, nemocnice.

Dopady na životy a poškození zdraví osob

Přímé ohrožení života a zdraví zaměstnanců nemocnice, pacientů, návštěvníků

Přímé ohrožení života a zdraví pracovníků likvidujících následky

Ohrožení zdraví obyvatelstva v důsledku možného rozšíření

Ohrožení zdraví obyvatelstva v důsledku vzniku sekundárních krizových situací omezení činnosti nemocnice

Zničení nebo poškození majetku
Nepředpokládá se

Poškození životního prostředí

Teoretická možnost přenosu na zvířata, jiná poškození se nepředpokládají

Mezinárodní dopady

Opatření okolních států k eliminaci rizika přenosu nákazy na jejich území

Omezení mezistátního pohybu

Ekonomické dopady

Vzrůst nákladů na eliminaci možného rozšíření nákazy, ochranné prostředky, léky a vybavení nemocnice

V důsledku omezení mezistátního pohybu, snížení výdělků, omezení obchodu

Nárůst cen (léků, potravin, PHM apod.)

Sociální dopady

Psychologické dopady na obyvatelstvo, strach, panika, nejistota

Snížená pracovní produktivita

Riziko omezení zajištění základních sociálních potřeb obyvatel

Podmínky (předpoklady) pro řešení krizové situace

Právní podmínky

Skutečnosti právního charakteru, které musí být splněny, aby odpovědné orgány mohly KS řešit

a) vyhlášení krizové situace vzniklé v nemocnici (podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, Krizový zákon)

b) vyhlášení krizového stavu v závislosti na rozsahu a charakteru krizové situace (podle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, Krizový zákon)

Vnitrostátní podmínky

a) zajištění informovanosti jednotlivých orgánů, pracovišť
b) spolupráce jednotlivých oddělení, složek IZS jak na regionální, tak celostátní úrovni
c) informovanost obyvatelstva, se zaměřením na to se chovat, sebeochranu, s důrazem na určitá omezení

Omezení (překážky) pro řešení krizové situace

Právní omezení - skutečnosti právního charakteru, které mohou narušit schopnosti a možnosti odpovědných orgánů řešit KS nejsou známy.

Mezinárodní omezení - skutečnosti mezinárodně-politického charakteru, které mohou narušit schopnosti a možnosti odpovědných orgánů řešit KS: stav mezinárodně-politických vztahů bezprostředně ovlivňuje vývoj krizové situace neochota spolupráce či poskytnutí pomoci ze strachu např. rozšíření hrozby teroristického útoku

Vnitrostátní omezení - překážky vnitrostátního charakteru, které mohou narušit schopnost a možnosti odpovědných orgánů řešit KS

a) nedostatek sil a prostředků potřebných k vyřešení krizové situace

b) nejistota při řešení nastalé situace

c) neuposlechnutí příkazů ze strany obyvatelstva

Doporučené typové postupy, zásady a opatření pro řešení krizové situace

Požadovaný cílový stav

Co nejrychlejší ustálení vzniklé situace, eliminace možných následků

Těžiště prováděných činností

Aktivace orgánů krizového řízení

Analyzování situace a realizování odpovídajících krizových opatření

Zajištění sil, prostředků a zdrojů pro řešení krizové situace

Realizace potřebných mezinárodně-politických opatření

Provedení nezbytných opatření v místě krizové situace

Analyzování příčin vzniku krizové situace a realizování opatření naodvrácení následků, které by měly dopad celostátního významu

Preventivní opatření

Na základě vývoje mezinárodní a vnitropolitické situace se snažit včas odvodit riziko možné hrozba teror. útoku

V případě možnosti hrozby teroristického útoku zabezpečit kontroly při vstupech lidí do objektů

Zabezpečit dostatečné vybavení OOPP

Dostatečná informovanost personálu o postupech v případech teroristického útoku tohoto druhu

Zpracování havarijních plánů a udržování havarijních zásob (provádějí držitelé licencí)

Zajištění součinnosti s Integrovaným záchranným systémem

Smluvní zajištění zahraniční pomoci

Složení Řídící skupiny Nemocnice:

Ředitel
Zástupce ředitele
Náměstek pro res. a intens. péči
Náměstek pro oš. péči (hlavní SZP)
Vedoucí zdrav. dopravy
Provozně-technický náměstek
Vodohospodář
Vedoucí tepelného hospodářství
Vedoucí odboru stravování
Vedoucí lékárny
BOZP technik
Vedoucí odd. správy budov
Energetik
Zástupce krizového managementu

Úkoly Řídící skupiny Nemocnice

Je koordinační a organizační zdravotnické centrum všech činností, související s KS

Rozhoduje o eventuelním nasazení potřebných sil a prostředků z vyššího mobilizačního stupně

Zajišťuje veškerou logistiku (materiál, personál, vozy, potraviny pro zasahující personál,…)

Řeší i další úkoly spojené s KS

Má zodpovědnost za vyhodnocení situace v návaznosti na ohlašovací povinnost zasahujících pracovníků

Zodpovídá za informace sdělovacím prostředkům

Zásady monitorování stavu, přenos informací, vyrozumění o hrozbě vzniku KS a způsoby varování

Praktičtí i odborní lékaři na území Jč. kraje mají i při pouhém podezření na výskyt VNN povinnost dle možností izolovat pacienta, sledovat jeho vitální funkce a okamžitě informovat Operační středisko Zdravotnické záchranné služby (OS ZZS) – tel 155. Tento hovor bude konferencí propojen, popř. předán na Operační středisko ZZS JčK, Územní středisko České Budějovice. Dále se bude postupovat podle schématu aktivace VS VNN

Vyrozumění na regionální úrovni

ZZS JčK Výjezdní skupina Jč. kraje pro Vysoce nebezpečné nákazy (VS VNN)

Nemocnice Č. Budějovice, Infekční odd.

Nemocnice Tábor, Písek, infekční oddělení

KHS Jč. kraje (orgán OVZ) včetně výjezd skupin

Vyrozumění na republikové úrovni

FN Bulovka, Praha

Infekční klinika FN Brno

Vyrozumění mediálních prostředků k zajištění informovanosti obyvatelstva

Typové postupy a opatření realizovaná v době hrozby vzniku a při vzniku KS

Diagnóza bude stanovena v etapách, každý stupeň podléhá hlášení:

a) vyslovení podezření
b) stanovení rizika VNN (odbornou analýzou podložený odhad)
c) vyloučení VNN v době přísné izolace, která nedovoluje širší vyšetřovací program
d) stanovení skutečné etiologické diagnózy (po latenci desítek hodin až dnů)
e) u hromadného zasažení bude součástí diagnózy i třídění perspektivních pacientů

ad a) vyslovení podezření na VNN

Etáž, na které bude vysloveno podezření bude závislá:

- úrovni vzdělanosti v problematice VNN, odběru cestovatelské anamnézy
- informacích o možné aktivitě bioteroristů od státních orgánů (krizový štáb)
- míře zneklidnění veřejnosti laické i odborné

S nárůstem vzdělanosti, obecné informovanosti a zneklidnění bude stoupat:

- počet falešných poplachů
- počet podezření vyslovených lékařem prvého styku

ad b) stanovení rizika zavlečení

Bude úkolem pověřeného odborného týmu – VS VNN. Tým bude mít:

- zvláštní zkušenost (školení) se stanovením míry rizika
- literaturu k problému
- dostupnost aktuální databáze případů onemocnění v Evropě a informace z krizového štábu
- dostupnost aktuální databáze aktivity rizikových oblastí ve světě
- bude zajištěna jeho dostupnost a mobilita

- bude schopen v reálném čase dorazit osobně na místo
- bude vybaven kitem ochranných pomůcek
- bude mít přímý kontakt na centrum

Činnost územních správních úřadů v době hrozby vzniku a při vzniku KS

Analyzují obdržené informace od Operačních středisek ZZS a při vyhodnocování krizové situace přihlížejí především k následujícím skutečnostem

Jak dlouho bude krizová situace trvat

Jaké jsou možné následky

V jakém rozsahu se krizová situace projeví

Vyhodnocují důsledky a předpoklady řešení krizové situace

Přijímají nezbytná technická a organizační opatření pro zajištění chodu a plnění úkolů vyplývajících z jejich působnosti

V případě potřeby projednávají se součinnost se složkami IZS

Podle konkrétní situace rozhodují o činnostech ke zmírnění následků krizové situace

Zpracovávají plán řešení krizové situace

V nezbytném případě vyhlašují stav nebezpečí

Činnost územních správních úřadů při řešení KS a v etapě likvidace následků KS

Průběžně vyhodnocují vývoj situace, možnosti zabránění vzniku sekundárních krizových situací (panika, strach obyvatelstva)

Zajištění materiální pomoci - jídlo, pití, dopravní prostředky

Požadavky na mimořádné síly a prostředky

Dle typu situace, vyžádání finančních, materiálních prostředků, v případě, že rezervy vytvořené pro daný typ události nejsou postačující

Požadavky na mimořádné zdroje

Věcné zdroje podle reálné situace (v souladu s Metodikou vyžadování věcných zdrojů za krizové situace a systémem koordinace využití dostupných zdrojů potřebných k řešení krizové situace – schváleno usnesením vlády č. 315 ze dne 7. dubna 2003)

Možná variantní technická a organizační řešení

Základní řešení krizových situací jsou uvedena v havarijních plánech nemocnic

Technické údaje

Mapy, plány

Plánek horního areálu Nemocnice Č. Budějovice

Organizační údaje

Kontaktní spojení na rozhodující složky a odborníky schopné poskytnout pomoc při řešení KS

Související vazby na havarijní a krizové plány

Havarijní plán Nemocnice Č. Budějovice

Traumatologický plán Jihočeského kraje

Identifikační údaje o zpracovateli typového plánu

Další náležitosti typového plánu

Název a adresa zpracovatele typového plánu, názvy a adresy subjektů, které poskytly zpracovateli součinnost, kontaktní údaje osob, které se podílely na zpracování typového plánu, podpisová doložka, datum zpracování

5.6 Plán cvičení složek IZS

Návrh plánu taktického cvičení složek IZS

Nemocnice v Českých Budějovicích

České Budějovice: 2007

Zpracoval: Miroslava Jandová

I.

Cíl cvičení

1. prohloubení znalostí velitelů a vedoucích složek IZS při společném řízení sil a prostředků při zásahu na B-agens
2. seznámení příslušníků HZS ČR, Policie ČR a ostatních služeb s problematikou zásahu s podezřením výskytu B-agens
3. seznámení příslušníků HZS ČR, Policie ČR, ostatních služeb, zaměstnanců nemocnice a zdravotnického personálu s problematikou zásahu v objektu zdravotnického zařízení
4. ověření koordinace složek IZS při taktickém a operačním řízení

II.

Téma cvičení

Likvidace B-agens po skrytém teroristickém útoku v prostorách nemocnice v Českých Budějovicích.

III.

Místo provedení cvičení

Budova ředitelství nemocnice v Českých Budějovicích. Kancelář podatelny v přízemí budovy. Přesná poloha je vyznačena na přiloženém plánu areálu nemocnice.

IV.

Námět cvičení

V prostoru kanceláře podatelny budovy ředitelství nemocnice ČB jsou zaměstnanci nalezeny podezřelé zásilky. Při otevření zásilky došlo ke kontaminaci zaměstnance nemocnice neznámou látkou ve formě prášku.

V.

Termín cvičení

29. 6. 2008 v 09:00 hod.

VI.

Způsob provedení

Prakticky s použitím ochranných obleků a dekontaminačních prostředků

VII.

Materiální zabezpečení

Ochranné obleky

Izolační dýchací přístroje

Ochranné filtrační masky

Dekontaminační stanoviště

Sada pro odběr vzorků

Radiostanice

VIII.

Meteorologická situace v době cvičení

Neuvažuje se.

IX.

Zúčastěné jednotky

Složka	Místo dislokace	Technika	Počet cvičících
HZS JčK	CPS ČB	CAS 24 Scania	1+5
		CHTS - kontejner	1+3
Policie ČR	OO ČB	Škoda Octavia	1+1
		Ford Transit	1+5
ZZS JčK	ČB	Ford Transit	1+2

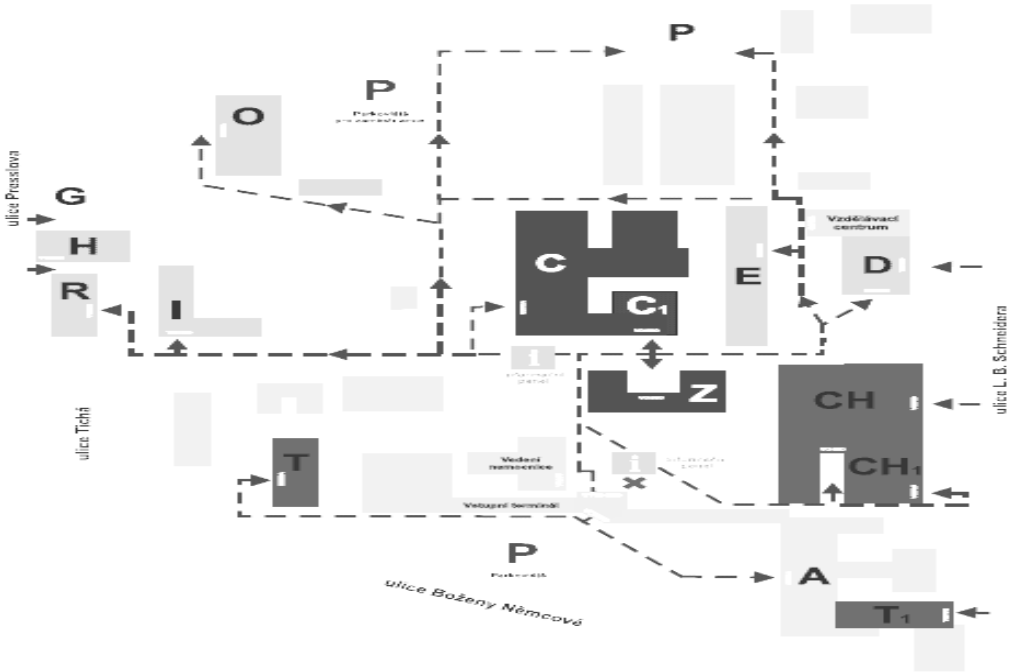
X.

Tabulka činnosti

Čas	Situace	Předpokládaná činnost složek IZS
09:00	Po otevření podezřelé zásilky dojde ke kontaminaci zaměstnance nemocnice neznámou látkou ve formě prášku.	
09:01	Vyrozumění složek IZS na TCTV 112 o nálezu podezřelých zásilek a o kontaminaci zaměstnance neznámou látkou ve formě prášku.	TCTV 112 přijímá zprávu o události v nemocnici a vyhlašuje poplach pro určené jednotky IZS
09:03	Vyhlášení poplachu jednotkám IZS	Výjezd jednotek IZS na místo události
09:13	Příjezd jednotek na místo události	Velitel zásahu přebírá informace od zaměstnanců nemocnice a vydává tyto pokyny: HZS 1. Vyznačit NZ 2. Zřídit dekontaminační stanoviště 3. Vyslat průzkumnou skupinu v ochranných oblecích POLICIE 1. Uzávěra místa zásahu ZZS 2. Záloha na místě události
09:43	Vyslána průzkumná skupina Postaveno dekontaminační stanoviště Provedena uzávěra místa zásahu	Průzkumná skupina na místě odebírá vzorky neznámé látky a odvádí na dekontaminaci kontaminovaného zaměstnance. Policie ČR zajišťuje vstupy do budovy za zamezuje volnému pohybu osob z budovy a do budovy. ZZS přebírá do péče kontaminovaného zaměstnance nemocnice.
10:12	Odebrané vzorky odeslány k analýze	HZS přepravuje vzorky do laboratoří SUJCHBO Kamenná u Příbrami
10:13	Vyslána likvidační slupina do objektu recepce.	Likvidační skupina provádí dekontaminaci prostor, kde se nachází podezřelé zásilky.

		Podezřelé zásilky likviduje uzavřením do hermetických obalů.
10:43	Vyslána likvidační skupina II.	Likvidační skupina dvě provede dekontaminaci dekontaminačního stanoviště.
11:13	Zajištění informování všech osob nacházejících se v prostorách budovy	Policie ve spolupráci ze ZZS provádí zjišťování totožnosti a informování všech osob, které se nacházeli na místě zásahu o možnosti zasažení B-agens. Předávají předem připravené tiskopisy.
12:00	Místo zásahu předáno nemocnici ČB	Zajištění dekontaminace budovy a sledování zdravotního stavu pacientů a zaměstnanců.
12:20	Jednotky se vrací na základnu	

XI.
Plánek budov



označení pavilonu	lůžková oddělení	
CH	ARO	vchod z ulice L.B.Schneidera
D	Dětské	vchod z ulice L.B.Schneidera
C	Gastroenterologie	
CH	Chirurgie	vchod z ulice L.B.Schneidera
E	Infekce	
I	Interna	
C	Kardiochirurgie	
C	Kardiologie	
C	Neonatologie	
I	Nervové	
CH	Neurochirurgie	vchod z ulice L.B.Schneidera
C	Nukleární medicína	
O	Následné péče 1	
C	Onkologie	
C	Plicní a TBC	
O	Rehabilitace	
CH	Úrazová a plast. chirurgie	
C	Urologie	
Z	Ženské	

označení pavilonu	laboratoře speciální pracoviště	
C_1	Biochemie	
CH_1	CT, Magnetická rezonance	
T_1	Dárci krve	vchod z ulice L.B.Schneidera
C	Denzitometrie	
A	Gama kamery	vchod z ulice B.Němcové
G	Genetika	vchod z ulice Presslova
H	Hematologie	
C	Ozařovny	
P	Parazitologie	
P	Patologie	
R	Pracovní lékařství	
C	Skiaskopie, skiagrafie	
P	Soudní lékařství	
T	Transfuzní stanice	vchod z ulice B.Němcové

6. Závěr

Hlavní obavy z potenciálního použití biologických zbraní nevyplývají z toho, že by se někde objevila nebezpečná infekce, ale z toho, že současné infikování velkého počtu osob (desítek tisíc) by rychle vyčerpalo všechny možnosti zdravotnictví (personální, lůžkové kapacity, zásoby léčiv atd.), způsobilo jeho naprostý kolaps a následně těžké narušení života společnosti. Studie Centra pro kontrolu nemocí v Atlantě odhaduje náklady na celkové zabezpečení 100000 případů expozice antraxovým sporám na 26 milionů dolarů – to je téměř jedna miliarda českých korun.

Celý svět reálně vnímá nebezpečí možného zneužití biologických a chemických látek teroristy. Jsou připravovány a ve většině případů již připraveny systémy detekce a identifikace jednotlivých patogenů, jsou vytvořeny integrované záchranné systémy vycházející z různých krizových plánů. Je zřejmé, že jiná míra rizika je pro občany České republiky, pokud je antrax použit v USA, jiná v případě zavlečení na evropský kontinent a jiná v případě záchytu na území České republiky. Tato práce si nedělá nárok na poskytnutí jediných možných návodů, jak se v případě použití biologických či chemických prostředků chovat. Jejím cílem je však poskytnout skutečně objektivní informace tak, aby si každý mohl vytvořit obrázek o realitě možných hrozeb. Snahou je rovněž uklidnění neadekvátních reakcí, protože ty mohou způsobit v řadě případů větší škody než samo infekční onemocnění či otrava biologickou látkou. Poselstvím je apel na občana, aby bral v potaz doporučení odborníků. Je zřejmé, že například naprostý odpor proti přehnanému používání antibiotik není z důvodu jejich nedostatku (zásoby jsou více než dostatečné), ale z důvodu nebezpečí v souvislosti s jejich masovou konzumací. Žijeme v době, kdy masmédia chrlí stovky různých informací, zejména bulvární tisk publikuje okamžitě vše, co vzbudí pozornost čtenáře. Proto si nemyslím, že by některé informace šlo před národem utajovat.

Úspěch v souboji s teroristy je zejména založen na kvalitě práce tajných služeb a na takzvané zdravotnické rozvědce. Účinnost všech opatření bude největší, pokud budeme mít informace včas. V celosvětovém měřítku dnes spolupracují tyto složky, aby veškerá potenciální rizika byla podchycena hned v zárodku. Zde je právě úloha každého občana. Každý by si měl všímat věcí kolem sebe. Odhalení teroristické akce

v počátcích může předejít značným ztrátám. Na druhé straně je třeba apelovat na „zdravý“ lidský rozum. Mnozí lidé v případě aféry s podezřelými zásilkami alarmují systém, přestože dostali zásilku, kterou dostávají běžně a v minulosti ji opakovaně přijímali. Čím více bude systém užíván zbytečně či přímo zneužíván, tím snáze může dojít k jeho selhání v případě skutečné potřeby, neboť kapacity nejsou nevyčerpatelné. Ještě mnohem horší je zneužívání situace různými „ pseudovtipálky“. Tady neexistují slova omluvy, jsou situace, kdy hloupé žerty skutečně nejsou namístě a podobné aktivity budou považovány za kriminální delikty a adekvátně tvrdě postihovány.

Nemusíte si všimnout, dokud nebude příliš pozdě, že jste se stali obětí biologického útoku. Teprve dny až týdny poté, co dojde k takovému útoku, až po první vlně úmrtí si s největší pravděpodobností uvědomíte jeho výskyt. Jen málo teroristů se rozhodne vás varovat před svými úmysly.

Pokud by se případný terorista rozhodl uskutečnit teroristický útok biologickou látkou v budějovické nemocnici, myslím, že s jeho odhalením, by byl velký problém. Zvlášť pokud by nechtěl být odhalen. Vstoupil by do areálu nemocnice hlavním vchodem, určitě by měl předem promyšlené, kde nebo kam případnou biologickou látku umístí nebo rozptýlí. Vstup do areálu nemocnice by nebyl problém v denní dobu a hlavně v návštěvních hodinách projdou hlavním vchodem davy lidí. Pro aplikaci biologické látky by si vybral místo, kam je vstup bez problémů a je zde v jednu dobu mnoho lidí. Hlavně záleží na tom, jakou látkou pro aplikaci se případný terorista rozhodne, jaké budou povětrnostní podmínky a jaké místo si zvolí. V budovách nemocnic jsou velká schodiště do pater budovy, minimálně jeden výtah pro personál a jeden pro pacienty a návštěvy. V každém patře je chodba, ze které vedou po celé délce dveře do pokojů pacientů a pokojů zdravotního personálu – jsou tam i vozíky na odvoz špinavého prádla, nemohoucích pacientů, lavice na případný odpočinek a odpadkové koše. Ve všech těchto místech je mnoho možností, kam může být látka umístěna či tam být rozsypána. A ve všech těchto možnostech není možnost zabránit případnému vstupu do objektu, myslím, že by prošel bez povšimnutí.

Je jednodušší vyrobit biologickou zbraň než vytvořit efektivní systém biologické ochrany.

7. Seznam použité literatury

1. DANEŠ L. *Bioterorismus.* Pelhřimov: Karolinum, 2003, 99s, ISBN 80-246-0693-3.
2. FUSEK J. *Biologický, chemický a jaderný terorismus*. Hradec Králové:Vojenská akademie J. E. Purkyně, 2003. 75 s. ISBN 80-85109-70-0
3. Ministerstvo vnitra GŘ HZS ČR. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2006 s výhledem do roku 2015*. Praha 2003
4. Ministerstvo zdravotnictví ČR. *Diagnostika, léčba a protiepidemická opatření u nemocných a zasažených bojovými biologickými prostředky nebo zvlášť nebezpečnými patogeny.* Praha, 2001, 40 s.
5. LINHART P. *Některé otázky ochrany společnosti.* Praha: Ministerstvo vnitra, 2005, 95 s, ISBN 80-86640-43-4
6. LINHART P. *Ochrana obyvatelstva v Evropě.* Praha: Ministerstvo vnitra, 2005, 196 s, ISBN 80-86640-55-8
7. PRYMULA R. a kol. *Biologický a chemický terorismus.* Praha: Grada, 2002, 152s, ISBN 80-247-0288-6.
8. STŘEDA L. *Šíření zbraní hromadného ničení.* Praha: Ministerstvo vnitra, 2003, 245s, ISBN 80-86640-03-5
9. ŠELENOVSKÝ M., ADAMEC V. *Právní rámec krizového managementu.* Frýdek – Místek: Kleinwachter, 2005, 97s, ISBN 80-86634-55-8.
10. ULFKOTE U. *Hrozba terorismu.* Praha: Ikar, 2003, 270s, ISBN 80-249-0162-5.
11. ZÁKON č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů, ve znění zákona č.320/2002 Sb. Sbírka zákonů České republiky roč.2002, částka 117, Praha.

Internetové odkazy:

1. www.army.cz
2. www.mvcz.cz
3. www.mzcr.cz
4. www.sujb.cz

8. Klíčová slova

typový plán
bioterorismus
nemocnice
integrovaný záchranný systém
B - agens