

# Chemický terorismus

plk. prof. MUDr. Jiří Kassa, CSc.

Katedra toxikologie,  
Fakulta vojenského zdravotnictví,  
Hradec Králové

# Definice terorismu

- Terorismus = systematické používání teroru nebo neočekávaného násilí proti vládám, skupinám obyvatel či jednotlivcům, za účelem dosažení politických cílů.
- Terorismus jako nástroj prosazování politických cílů mohou používat vlády, pravicové i levicové strany, různé organizace, národnostní a etnické skupiny, revolucionáři a pod.

**Terro<sup>o</sup>rism**

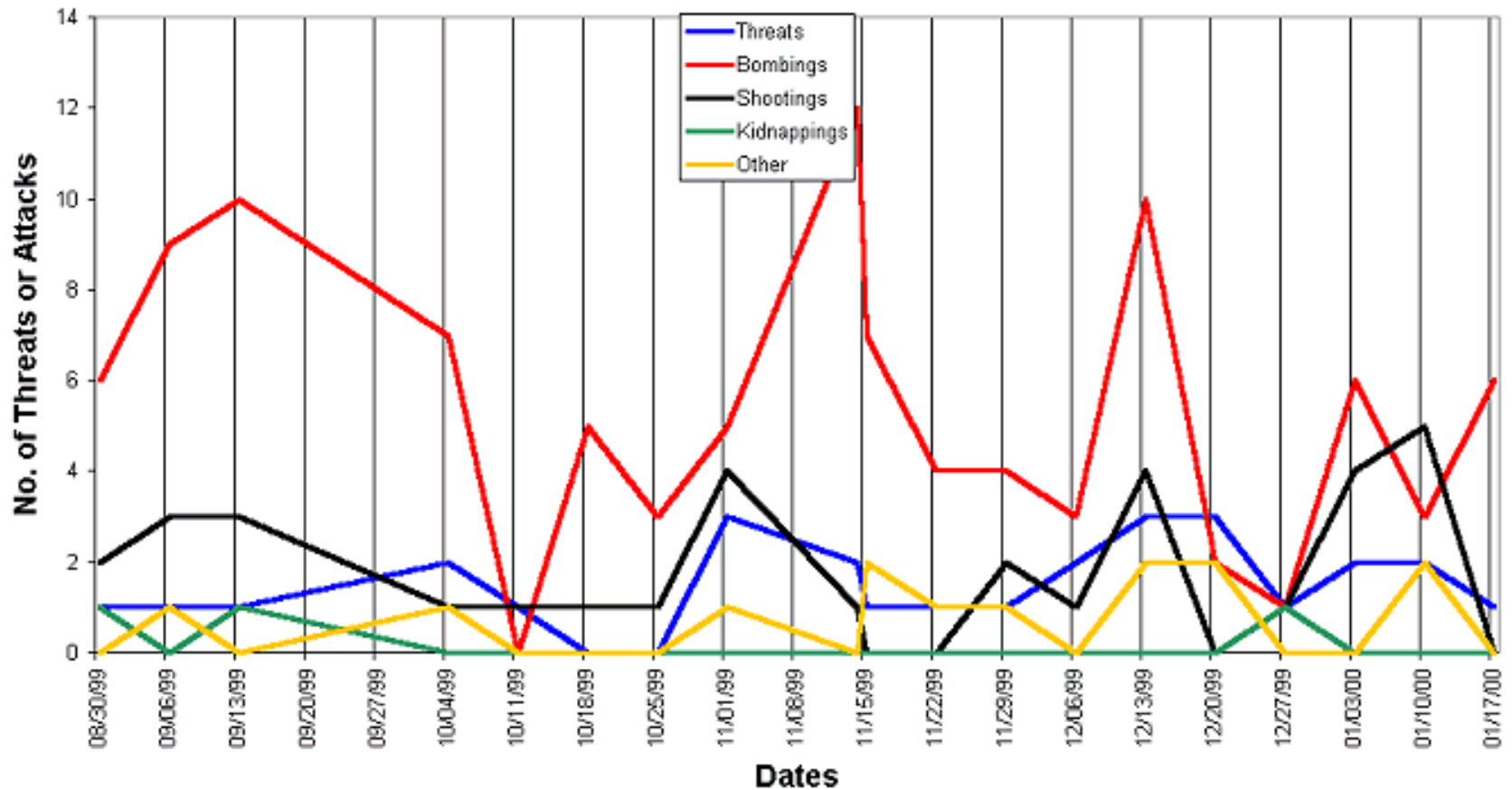
# Formy terorismu

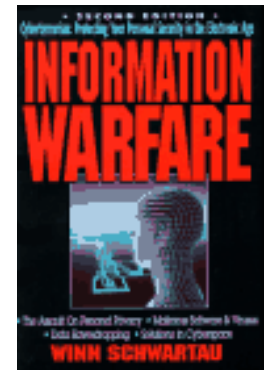
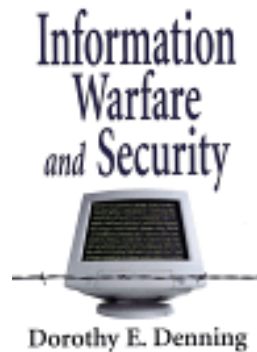
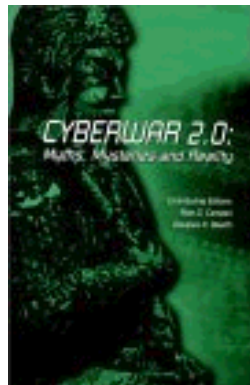
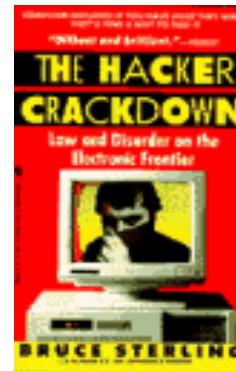
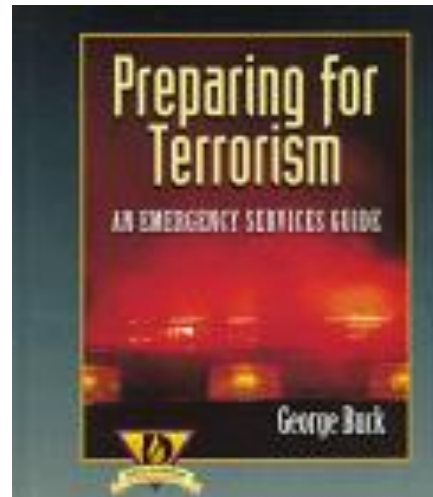
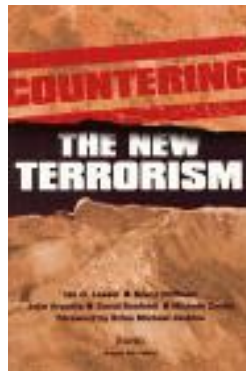
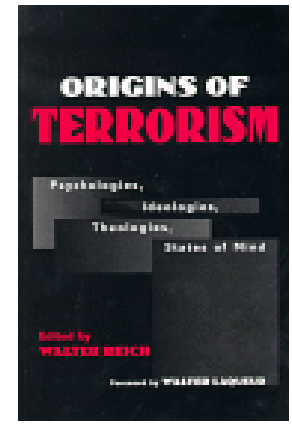
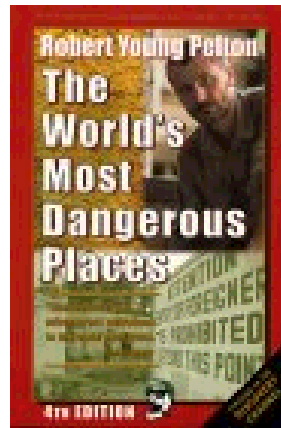
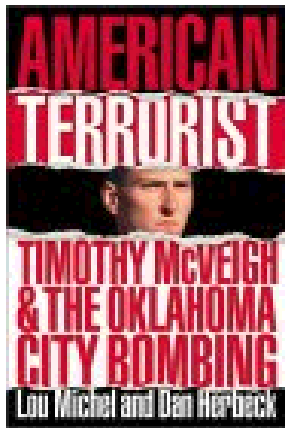
- Psychický
- Ekonomický
- Politický
- Klasický za použití konvenčních zbraní
- Nukleární
- Biologický
- Chemický
- Kombinovaný
- Globální



# Statistika

Threats Vs. Terrorist Attacks





# Země v nichž často dochází k teroristickým útokům

- **Afrika:** Angola, Čad, Etiopie, Sierra Leone, Somálsko
- **Asie:** Afganistan, Kambodža, Indie, Japonsko, Pákistán, Srí Lanka
- **Evropa a Eurasie:** Anglie, Chorvatsko, Francie, Gruzie, Německo, Řecko, Itálie, Rakousko, Rusko, Španělsko, Turecko, Ukrajina
- **Latinská Amerika:** Argentina, Kolumbie, Guatemala, Panama, Peru
- **Střední Východ:** Alžír, Egypt, Izrael a okupované území Jordánska, Libanon, Maroko, Saudská Arábie, Tunis

# **Země se státem podporovaným terorismem**

- Kuba, Írán, Irák, Libye, Severní Korea, Súdán, Sýrie

# Chemický terorismus

- Terorismus, používající jako nástroj násilí chemické jedovaté látky (vojenské jedy, průmyslové jedy)
- Chemický a biologický terorismus je velkou hrozbou současné civilizace

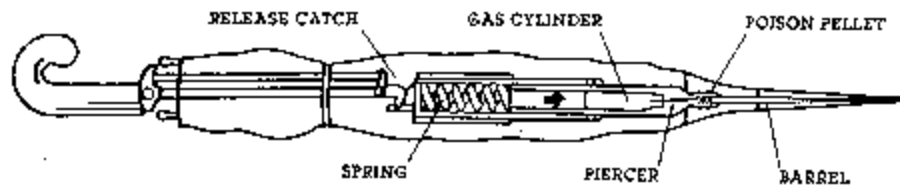


# Typy chemických otravných látek

- Zpuchýřující (yperity, lewisit)
- Dusivé (fosgen, difosgen, chlorpikrin)
- Všeobecně jedovaté (kyanidy, sloučeniny As a jiných těžkých kovů)
- Nervově-paralytické (organofosfáty, karbamáty)
- Toxiny (bakteriální, rostlinné i živočišné)
- Genotoxicky účinné látky

# Způsoby aplikace toxických látek

- Potraviny a nápoje
- Vodní zdroje
- Generátory par, aerosolů či dýmů
- Řízené i neřízené střely
- Injekční zařízení



Fyzická likvidace bulharského špiona Georgi Markova v Londýně v roce 1978 pomocí injekce ricinu

# Teroristický útok v Tokijském metru

- 20. března 1995, v 8.17 místního času se začíná v tokijském metru šířit toxický plyn
- 641 lidí bylo hospitalizováno a 5 lidí zemřelo prvý den
- Do nemocnice odvezeno celkem 3227 lidí z nichž 493 bylo přijato alespoň na jeden den v 41 tokijských nemocnicích
- Celkem intoxikováno více než 5500 lidí a 12 z nich zemřelo

# Zvláštnosti tokijského chemického útoku

- Specifické klimatické podmínky v metru
- Útok veden na několika místech současně
- Velký počet zasažených
- Malý počet těžce intoxikovaných
- Dobře zvládnutá záchranná akce
- Připravenost tokijských nemocnic
- Jejich vybavení specifickými antidoty
- (pralidoxim, atropin)

# Náboženská sekta Aum Shinrikyo

Duchovní vůdce (gurru)

**Shoko Asahara**



# Chemický útok v Matsumotu

- Matsumoto je 300 tisícové město ležící 320 km severozápadně od Tokia a necelých 100 km od Nagana
- V červnu 1994 došlo k zamoření části města sarinem. S příznaky otravy bylo odvezeno do nemocnice asi 500 lidí, z nichž 270 bylo hospitalizováno alespoň jeden den
- Sedm lidí zemřelo krátce po intoxikaci

# Zdravotní rizika chemického terorismu

Jsou ovlivněna:

- použitou toxickou látkou a jejími toxikologickými vlastnostmi
- Masivností útoku a množstvím rozptýlené látky
- Specifickou situací v místě útoku
- Technickou úrovní a vybaveností záchranných služeb a kvalitou jejich výcviku
- Připraveností obyvatelstva

# Toxické látky zneužitelné v rámci chemického terorismu

- **Bojové chemické látky (BCHL)**  
(vysoce toxické látky připravené k použití za účelem usmrcení nebo zneschopnění protivníka – NPL, zpuchýřující OL, všeobecně jedovaté OL, dusivé OL, psychicky zneschopňující OL aj.)
- **Jedy mikrobiálního, rostlinného či živočišného původu**  
(extrémní toxicita, náročná příprava)
- **Průmyslové jedy**  
(průmyslové chemické látky, jejichž střední smrtelný účinek ( $LC_{50}$ ) na savce je menší než  $100,000 \text{ mg min/m}^3$  a jsou vyráběny v množství přesahujícím 30 tun za rok v jednom zařízení na jejich výrobu) – AMedP-6(C), part III



# Likvidace následků teroristického činu s použitím NPL

- **KDO?**
- **CO ?**
- **JAK?**

# **Integrovaný záchranný systém (First responders)**

**IZS zahrnuje:**

- **Hasičský záchranný sbor**
- **Policie České republiky**
- **Záchranná služba**

# Algoritmus likvidace následků použití NPL při teroristickém útoku - I

- **Identifikace OL**, vyhodnocení míry rizika poškození zdraví a stanovení úrovně nutné ochrany na základě stanovení koncentrace OL v ovzduší (dokud není OL identifikována, musí být považována za látku vysoce toxickou, představující nejvyšší možné riziko narušení zdraví a vyžadující maximální možnou ochranu) - **HZS**
- **Zastavit další uvolňování OL** (pokud je to možné)
- Odhad prostoru zamoření přítomnou OL s následnou **verifikací prostoru zamoření a hladiny kontaminace** (speciálně vzduchu a vody), evakuace z prostoru, kde se zamoření očekává a zabránění vstupu do zamořeného prostoru – **HZS a Policie ČR**

# Algoritmus likvidace následků použití NPL při teroristickém útoku - II

- **Ochrana záchranného týmu** (všichni příslušníci IZS vstupující do prostoru zamoření musí mít chráněny dýchací cesty nejlépe izolujícím dýchacím přístrojem nebo alespoň OM, a povrch těla ochranným protichemickým oděvem)
- **Evakuace a protichemická ochrana osob** nacházející se v potenciálně zamořeném prostoru
- **Dekontaminace evakuovaných osob a příslušníků IZS před opuštěním prostoru zamoření** (výstavba míst dekontaminace /MSO/ mimo prostor zamoření), **potvrzení úspěšnosti dekontaminace** pomocí detekčních přístrojů před opuštěním místa dekontaminace

# Zdravotnické zabezpečení obětí chemického útoku - I

- Co nejrychlejší **odsun zasažených z prostoru zamoření** (nutné **třídění** – stanovení pořadí odsunu) a jejich protichemická ochrana (maska, protichemický oděv??) – HZS, Záchranná služba???
- **Dekontaminace zasažených** při opuštění prostoru zamoření (MSO), svlečení a izolace kontaminovaného oděvu, oblečení čistého oděvu – HZS, Záchranná služba???

# Zdravotnické zabezpečení obětí chemického útoku - II

- **Zajištění vitálních funkcí** (kontrola a zajištění volných dýchacích cest, případě intubace a asistovaná ventilace) – HZS, Záchranná služba???
- **Antidotní terapie** – v případě zasažení NPL je podání antidot (anticholinergika, reaktivátory AChE antikonzulziva) zcela zásadní pro přežití – první dávka antidot by měla být podána pomocí autoinjektoru v okamžiku prvního kontaktu IZS se zasaženým (v případě klinických projevů intoxikace NPL) – HZS, Záchranná služba???
- Po odmoření zasaženého - urychlený **transport do nemocnice** v případě zjevných klinických projevů intoxikace NPL

# Zásadní otázka – vstoupí příslušníci záchranné služby do prostoru zamoření?

- **ANO** – musí být kompletně chráněni prostředky individuální ochrany (musí zvládnout v protichemickém oděvu fyzicky náročnou činnost)
- **NE** – rozhodující fáze záchrany obětí chemického útoku bude záležet na HZS včetně třídění, základní diagnostiky zasažení NPL, péče o vitální funkce a podání první dávky antidot – je HZS schopen zvládnout tuto činnost???

# **Vybavení pro detekci, identifikaci OL a monitorování prostoru zamoření**

- **HZS odpovědný za tuto činnost je vybaven speciálními přístroji, umožňujícími detekci, identifikaci i monitorování prostoru zamořeného jak BCHL tak běžnými chemickými škodlivinami (OLDHAM)**



# Vybavení pro ochranu IZS a lidí nacházejících se v prostoru zamoření

- Všichni záchranáři, u kterých se počítá se vstupem do zamořeného prostoru musí být vybaveni **dýchacím přístrojem** (nebo alespoň OM) a **kompletním protichemickým oděvem** – vybavení jsou příslušníci HZS (OPCH-70, CPF, AUER), ale co policie ČR a záchranná služba???
- Lidé nacházející se v prostoru potenciálně zamořeném by měli použít (pokud nemají **vlastní PIO**) alespoň **improvizované prostředky** (roušky, pláštěnky) – ale udělají to bez speciálního upozornění??

# Vybavení pro zdravotnickou péči o zasažené

- Nástroje potřebné pro **intubaci a asistovanou ventilaci** – má Záchranná služba, ale vstoupí jejich příslušníci do zamořeného prostoru?
- **Antidota** - některé z nich (reaktivátory AChE) má pouze AČR, nutná legislativní úprava umožňující použití antidot pro civilní obyvatelstvo
- Nástroje k **zajištění žilní linky** (i.v. infuze, i.v. podání léčiv) - má Záchranná služba, ale vstoupí jejich příslušníci do zamořeného prostoru?
- Zařízení k **monitorování základních životních funkcí** včetně krevních plynů - má Záchranná služba, ale vstoupí jejich příslušníci do zamořeného prostoru?

# Pomoc AČR

- **Má síly a prostředky schopné efektivně likvidovat následky použití chemických zbraní (chemické vojsko, zdravotnická služba AČR)**
- **Dislokace těchto sil a prostředků AČR neumožňuje jejich okamžité nasazení na jakémkoliv místě ČR**
- **Speciální léčiva (antidota) a speciální zařízení pro okamžitou aplikaci první dávky (autoinjektory) zatím určeny pouze pro OS**

# DĚKUJI ZA POZORNOST

