

Specifikace a účinnost rozšířených druhů obranných sprejů

Petr Murka

Bakalářská práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav bezpečnostního inženýrství

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Petr Murka**
Osobní číslo: **A17717**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Specifikace a účinnost rozšířených druhů obranných sprejů.**
Téma práce anglicky: **Specification and effectiveness of widespread defensive spray types.**

Zásady pro vypracování

1. Shromážděte materiál a vyhodnoťte základní aktuální zákonné normy, upravující problematiku obranných sprejů.
2. Vymezte rozšířené druhy obranných sprejů používaných v civilním prostředí, včetně komerční bezpečnosti z hlediska náplně, provedení, způsobů aplikace, deklarované účinnosti a uživatelského komfortu.
3. Vyhodnoťte veřejně prezentované příklady použití a účinku obranných sprejů v civilním prostředí, včetně souvisejících problémů a mýtů.
4. Analyzujte vybraný druh obranného spreje se zaměřením na účinnost z hlediska času paralyzování, reakce, možnosti dekontaminace a dalších souvislostí.
5. Navrhněte, zdůvodněte a zpracujte metodiku použití obranného spreje ve variantách s důrazem na účinnost.

Forma zpracování bakalářské práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. ČESKÁ REPUBLIKA. Předpis č. 40/2009 Sb.: Zákon trestní zákoník. In: 40/2009. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2009, 11/2009, s. 159.
2. ČESKÁ REPUBLIKA. Předpis č. 89/2012 Sb.: Zákon občanský zákoník. In: 89/2012. Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2012, 33/2012, s. 484. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>.
3. MALÁNÍK, Zdeněk. Úvodní problematika profesní obrany. LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I: Teorie a praxe ochrany majetku a fyzické bezpečnosti*. 1. Zlín: VeRBuM, 2011, 247 – 259. ISBN 978-80-87500-05-7.
4. Nařízení vlády č. 315 ze dne 17. 8. 2009: kterým se mění nařízení vlády č. 194/2001 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na aerosolové rozprašovače, ve znění nařízení vlády č. 305/2006 Sb. In: 315/2009. Praha, 2009, č. 315, 96.
5. Obranné spreje. OC Obranné spreje [online]. [cit. 2013-03-28]. Dostupné z: www.obrannespreje.cz.
6. Předpis č. 350/2011 Sb.: Zákon o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). In: 350/2011. Praha, 2011, č. 350, 122, s. 29.
7. ŠUBRT, Roman. *Hodnocení vlastností chemických obranných prostředků*. Zlín, 2013. Dostupné také z: www.utb.cz. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky, Ústav bezpečnostního inženýrství. Vedoucí práce Ing. Zdeněk Maláník, DCv.
8. Vyhláška č. 402: o hodnocení nebezpečných vlastností chemických látek a chemických směsí a balení a označování nebezpečných chemických směsí. In: 402/2011. Praha, 2011, č. 402, 140.
9. Zákon 356/2003 Sb. ze dne 23. 9. 2003: O chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů. In: 356/2003. Praha, 2003, č. 365.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeněk Maláník, Ph.D.**
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce: **15. ledna 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2021**

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. v.r.
děkan



Ing. Jan Valouch, Ph.D. v.r.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne

Petr Murka v. r.
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou účinnosti obranných sprejů. V teoretické části jsou popsány zákonné normy upravující problematiku obranných sprejů. Dále jsou zde rozděleny obranné spreje z hlediska jejich provedení, náplně, deklarované účinnosti, způsobu aplikace a uživatelského komfortu. V závěru teoretické části jsou popsány mýty, které jsou spojené s obrannými spreji a příklady použití, které jsou veřejně prezentovány. V praktické části je pak popsán pokus, kdy byl obranný sprej použit na figurantovi, vyhodnoceny účinky obranného spreje a možnosti dekontaminace. V závěru praktické části byla zpracována metodiky použití obranného spreje.

Klíčová slova: obranné spreje, oleoresin capsicum, sebeobrana, účinnost, obránce

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the issues of effectiveness of defensive sprays. The theoretical part describes legal standards governing the issues of defensive sprays. Furthermore, defensive sprays are divided in terms of their design, content, declared effectiveness, method of application and user comfort. The conclusion of the theoretical part describes the myths that are associated with defensive sprays and examples of use that are publicly presented. The practical part describes the experiment when the defensive spray was used on the helper and evaluated effectiveness of defensive spray and the possibility of decontamination. At the end of the practical part, was elaborated the methodology of using a defensive spray.

Keywords: defensive spray, oleoresin capsicum, self defense, effectiveness, defender

Rád bych poděkoval vedoucímu práce panu Ing. Zdeňkovi Maláníkovi, Ph.D. za jeho vedení a připomínky, které mi při vypracování práce poskytl.

Dále bych chtěl poděkovat celé své rodině za jejich podporu při mém studiu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 PRÁVNÍ ASPEKTY UPRAVUJÍCÍ OBRANNÉ SPREJE	12
1.1 NUTNÁ OBRANA	12
1.2 KRAJNÍ NOUZE.....	13
1.3 SVÉPOMOC	13
1.4 NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 194/2001Sb.	14
1.4.1 Požadavky na konstrukci aerosolových rozprašovačů	14
1.4.2 Označení aerosolových rozprašovačů	14
1.4.3 Posuzování hořlavosti aerosolové rozprašovače	15
1.4.4 Posuzování hořlavosti pěnové aerosoly	15
1.5 TERMINOLOGIE.....	16
2 DĚLENÍ OBRANNÝCH SPREJŮ	17
2.1 ÚČINNÁ LÁTKA	17
2.1.1 Chlorbenzalmalondinitril	18
2.1.2 Chloracetofenon	18
2.1.3 Oleoresin capsicum	19
2.2 DĚLENÍ DLE APLIKACE.....	19
2.2.1 Aerosol	20
2.2.2 Tekutá střela	20
2.2.3 Pěna	21
2.2.4 Gel	22
2.3 ÚČINNOST OBRANNÝCH SPREJŮ	22
2.4 PROVEDENÍ OS.....	22
2.4.1 Objem.....	23
2.4.2 Ochranné prvky	24
2.5 PŘÍDAVNÉ VYBAVENÍ	27
2.5.1 Obranný sprej s alarmem.....	27
2.5.2 Obranný sprej Smart.....	27
2.6 BAREVNÉ ZNAČENÍ OBRANNÝCH SPREJŮ	28
2.7 UŽIVATELSKÝ KOMFORT	29
2.8 ROZLOŽENÍ HNACÍHO PLYNU	30
3 VEŘEJNĚ PREZENTOVANÉ ÚČINKY OBRANNÝCH SPREJŮ	31
3.1 VYHODNOCENÍ PREZENTOVANÝCH ÚČINKŮ OBRANNÝCH SPREJŮ.....	31
3.1.1 Účinnost obranného spreje Mace pepper gel	31
3.1.2 Účinnost obranného spreje Police Tornado	32
3.1.3 Použití obranného spreje policií.....	33

3.1.4	Zhodnocení nedostatků při testech účinnosti	33
3.2	PROBLÉMY SPOJENÉ S OBRANNÝMI SPREJI.....	34
3.2.1	Datum expirace.....	34
3.2.2	Nošení obranného spreje	34
3.2.3	Trénink s obranným sprejem.....	34
3.3	MÝTY SPOJENÉ S OBRANNÝMI SPREJI	35
3.3.1	Stačí vlastnit OS	35
3.3.2	Okamžité paralyzování.....	35
3.3.3	Odolnost vůči obrannému spreji	35
3.3.4	Označení útočníka	36
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	38
4	ANALÝZA OBRANNÉHO SPREJE SE ZAMĚŘENÍM NA ÚČINNOST.....	39
4.1	TESTOVANÝ OBRANNÝ SPREJ	39
4.1.1	Svítilna	40
4.2	DEKONTAMINAČNÍ PROSTŘEDKY.....	40
4.2.1	Dekontaminační sprej první pomoci	40
4.3	TEST OBRANNÉHO SPREJE.....	41
4.3.1	Podráždění očí	42
4.3.2	Podráždění pokožky	42
4.3.3	Respirační potíže	43
4.3.4	Dekontaminace.....	43
4.3.5	Napadení obránce.....	44
4.4	VYHODNOCENÍ TESTU ÚČINNOSTI OBRANNÉHO SPREJE	44
4.5	ANALÝZA PRODEJE OBRANNÝCH SPREJŮ	45
5	METODIKY POUŽITÍ OBRANNÉHO SPREJE	47
5.1	VERBÁLNÍ ŘEŠENÍ PŘED ÚTOKEM	47
5.1.1	Zastrašení	47
5.1.2	Moment překvapení.....	47
5.2	ŘEŠENÍ FÁZE KONFLIKTU.....	48
5.2.1	Načasování	48
5.2.2	Krytí obranného spreje	48
5.2.3	Použití obranného spreje na nekontaktní vzdálenost	49
5.2.4	Použití OS na blízku.....	49
5.2.5	Pohyb při použití OS	50
5.3	ŘEŠENÍ FÁZE PO KONFLIKTU	51
	ZÁVĚR	53
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	57
	SEZNAM OBRÁZKŮ	58

SEZNAM GRAFŮ	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	60

ÚVOD

Pojem sebeobrany by neměl být nikomu lhostejný a stejně tak prostředky, kterými lze zvýšit šanci, že bude sebeobrana účinná. Obranné spreje (dále jen OS) patří mezi obranné prostředky. OS jsou v dnešní době velmi oblíbené, díky jejich dostupnosti a nenáročnosti na ovládání. Jako všechny obranné prostředky, tak i OS mají své limity. Znalost těchto limitů je nezbytná pro správné použití OS.

S tématem obranných prostředků jsem se seznámil při studiu sebeobrany. Z obranných prostředků jsem se pak začal zajímat zvláště o OS, jelikož jsou dle mého názoru vhodným obranným prostředkem pro sebeobranu. A to jak pro laiky, tak i pro osoby, které již mají znalosti v sebeobraně.

Cílem bakalářské práce je vyhodnocení účinnosti OS s uvedením aspektů, které mají na účinnost vliv. V teoretické části bakalářské práci se budu zabývat problematikou OS. Nejdříve je sjednocena terminologie v oblasti OS. Následně jsou sepsány základní nařízení vlády a zákony, se kterými by měli být vlastníci OS seznámeni. Jako další jsou rozděleny OS dle jejich účinné látky, způsobu aplikace a jejich provedení a dalších aspektů. U tohoto rozdělení jsou sepsány také výhody a nevýhody jednotlivých OS. V poslední teoretické kapitole jsou popsány veřejně prezentované účinky, problémy OS a mýty, které jsou spojené s veřejně prezentovanými příklady použití OS.

V praktické části je popsán test účinnosti OS, za účelem zjištění zda opravdu OS dokáže paralyzovat útočníka a jaké následky má použití OS na člověka. Při pokusu s OS byl také vybrán prostředek pro dekontaminaci a jsou zde uvedeny jeho účinky. V další části je vypracována analýza prodeje OS. V poslední kapitole praktické části je návrh postupu sebeobrany s OS.

Pomocí této práce bude možné se seznámit s jednotlivými druhy OS a s aspekty, které jsou důležité z pohledu jejich účinnosti. Práce je určena pro rozvoj znalostí v oblasti OS, jak pro sektor průmyslu komerční bezpečnosti (dále jen PKB), tak i pro civilní sektor.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PRÁVNÍ ASPEKTY UPRAVUJÍCÍ PROBLEMATIKU OBRANNÝCH SPREJŮ

Kapitola prezentuje nařízeními vlády, zákony, které upravují problematiku OS, jak pro civilní sektor, tak i pro PKB. Jelikož neexistuje zákonná úprava, která by řešila přímo PKB, pracuje se zde nejčastěji s občanským zákoníkem a trestním zákoníkem. Pro pracovníky v PKB je tak nutností, aby znali alespoň vybrané části těchto zákonů.

1.1 Nutná obrana

Při posuzování, zda se skutečně jedná o nutnou obranu, se posuzuje, jestli byly splněny všechny náležitosti a v daném případě se jednalo skutečně o nutnou obranu. Při následném hodnocení, zda byla nutná obrana v rámci zákona, se nahlíží na tyto aspekty.

- Obrana je vedena proti útoku člověka.
- Útok hrozí, nebo trvá.
- Bráníme zájem chráněný trestním zákonem (život, zdraví, svoboda, majetek, čest)
- Obrana musí být přiměřená.

Nutná obrana je součástí trestního zákoníku. Zákon č.40/2009 Sb. Krajiní nouze je v trestníku zákoníku uvedena v § 29.

1. „*Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací přímo hrozící nebo trvajících útok na zájem chráněný trestním zákonem, není trestným činem.*“
2. „*Nejde o nutnou obranu, byla-li obrana zcela zjevně nepřiměřená způsobu útoku.*“ [1]

Při nutné obraně nemusíme chránit jen svoje zájmy, respektive sebe, ale můžeme chránit i jinou osobu, jejíž zájmy chráněné trestním zákoníkem by byly ohroženy. Na rozdíl od krajní nouze, zde u nutné obrany nemusíme hledat jiné východisko ze situace, která přináší nebezpečí. Útok hrozí, nebo trvá. Pokud útok ještě nenastal, ale hrozí, už v tu chvíli je možnost se bránit, není potřeba čekat, až útok nastane. Útok musí trvat, takže pokud nám útočník něco ukradne a následně z místa i s ukradenou věcí utíká, již není v ohrožení život a podle toho musíme upravit následnou obranu. Obrana musí být přiměřená, v případě nutné obrany musí být vždy obrana intenzivnější než útok, aby měla obrana smysl. Obrana

však musí být přiměřená, jestliže bude útok veden na naši čest ve verbální formě, nemůžeme útočníka zastřelit, v tomto případě by byla obrana zjevně nepřiměřená. [10]

1.2 Krajiní nouze

Jeden z nejmarkantnějších rozdílů, oproti nutné obraně je, že v situaci, kdy jsme v nebezpečí my nebo někdo jiný, musíme podle zákona hledat varianty jak toto nebezpečí odvrátit, pokud je to možné. Jestliže následek našeho jednání způsobí stejnou škodu, nebo dokonce větší škodu než by vznikla, kdybychom nezasáhli, v takovém případě dojde k vybočení z krajiní nouze. Krajiní nouze je součástí trestního zákoníku. [3]

Zákon č.40/2009 Sb. Krajiní nouze je v trestním zákoníku uvedena v § 28.

1. *„Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací nebezpečí přímo hrozící zájmu chráněnému trestním zákonem, není trestným činem.“*
2. *„Nejde o krajiní nouzi, jestliže bylo možno toto nebezpečí za daných okolností odvrátit jinak anebo způsobený následek je zřejmě stejně závažný nebo ještě závažnější než ten, který hrozil, anebo byl ten, komu nebezpečí hrozilo, povinen je snášet.“* [2]

Krajiní nouze bývá vyvolána přírodními živly, zvířaty, neopatrností lidí. Pokud se jedná však o zvíře, které bylo poštvané svým majitelem, jedná se již o nutnou obranu.

Nebezpečí, které ohrožuje zájem chráněný trestním zákoníkem, musí existovat, pokud tomu tak není a nebezpečí je smyšlené, v takovém případě, odvracíme-li pouze smyšlené nebezpečí, se již nejedná o krajiní nouzi. Aby se jednalo o krajiní nouzi, nebezpečí musí ohrožovat zájem, který je chráněn trestním zákoníkem, musí tedy ohrožovat život, zdraví, svobodu, majetek, čest. Zákon také ukládá, povinnost snášet nebezpečí některým povoláním, jako jsou hasiči, policisté a záchranáři, kteří musí snášet nebezpečí, které je spojené s jejich prací. [3]

„Podmínkou krajiní nouze je, že se odvrací nebezpečí přímo hrozící zájmu chráněnému trestním zákonem. Nebezpečí hrozí přímo, jestliže z něho ihned, okamžitě a bezprostředně vyplývá reálná možnost vzniku újmy na chráněném zájmu.“ [3]

1.3 Svépomoc

Svépomoc lze využít v situacích, kdy by se zásah veřejné moci zpozdil a nám je umožněno chránit subjektivní právo. Pokud chce osoba využít svépomoci, musí odvracet protiprávní jednání. Zásah do práva musí být opět bezprostřední. Při odvracení zásahu do práv může

být použita nanejvýš taková intenzita, která je nezbytná pro odvrácení protiprávního jednání. [4]

Svépomoc je obsáhlá v občanském zákoníku, zákon č.89/2012 Sb. Svépomoc je v občanském zákoníku uvedena v § 14.

1. *„Každý si může přiměřeným způsobem pomoci k svému právu sám, je-li jeho právo ohroženo a je-li zřejmé, že by zásah veřejné moci přišel pozdě. „*
2. *„Hrozí-li neoprávněný zásah do práva bezprostředně, může jej každý, kdo je takto ohrožen, odvrátit úsilím a prostředky, které se osobě v jeho postavení musí jevit vzhledem k okolnostem jako přiměřené. Směřuje-li však svépomoc jen k zajištění práva, které by bylo jinak zmařeno, musí se ten, kdo k ní přikročil, obrátit bez zbytečného odkladu na příslušný orgán veřejné moci.“ [2]*

1.4 Nařízení vlády č. 194/2001Sb.

Nařízení vlády č. 194/2001Sb., kterým se blíže specifikují, technické požadavky na aerosolové rozprašovače, tedy požadavky na konstrukci, způsob označení, údaje pro používání, podmínky zda je aerosol hořlavý a zvláštní požadavky na aerosolové rozprašovače. [5]

1.4.1 Požadavky na konstrukci aerosolových rozprašovačů

„Uzávěr musí umožňovat neprodyšné uzavření aerosolového rozprašovače za normálních podmínek skladování nebo přepravy a musí být chráněn, například ochranným krytem, proti neúmyslnému otevření a jakémukoli poškození.

Látky obsažené v aerosolové rozprašovači nesmí ani při dlouhodobém skladování snižovat mechanickou odolnost aerosolového rozprašovače. “ [5]

1.4.2 Označení aerosolových rozprašovačů

Na každém aerosolovém rozprašovači musí být označení, které říká, že je nádobka pod tlakem a že se nádobka nesmí vystavovat slunečnímu záření a teplotám na 50 °C. Dále musí být spreje označeny, větou ve znění, *„ani po vyprázdnění spreje nesmí být nádobka proražena, nebo hozena do ohně.“ [5]*

Pokud je rozprašovač hořlavý, nebo extrémně hořlavý, musí na nádobce být symbol plamene a dodatečné pokyny, aby nebyl obsah spreje stříkán do otevřeného ohně nebo na předměty, které jsou žhavé. [5]

1.4.3 Posuzování hořlavosti aerosolové rozprašovače

Nařízení vlády č. 194/2001 Sb. Blíže specifikuje, jakým způsobem musí být aerosolové rozprašovače označeny. Jestli-že, jsou v aerosolovém rozprašovači obsaženy jakékoliv hořlavé látky, musí být toto množství hořlavé látky uvedeno na štítku, označení na štítku musí být čitelné a nesmazatelné v tomto znění: „*X % hmotnosti náplně je hořlavých.*“ [5] Pokud je aerosol hořlavý, dělí se na dvě skupiny a to hořlavý nebo extrémně hořlavý. Pokud je obsah hořlavých složek větší než 85 %, považuje se aerosol za extrémně hořlavý, jestli je hořlavých složek obsažených v rozprašovači menší než 85 % aerosol se považuje za hořlavý. Aerosol se považuje za nehořlavý, pokud obsah jeho hořlavých složek je 1 % nebo méně. [5]

1.4.4 Posuzování hořlavosti pěnové aerosoly

U pěnových aerosolů se provádí zkouška hořlavosti, která je zaměřená na hořlavost pěny. Pěnový aerosol se považuje za extrémně hořlavý pokud, výška plamene je rovna nebo vyšší 20 cm a doba, po kterou plamen hoří, je 2 s nebo delší, další případ, kdy je pěnový aerosol extrémně hořlavý, jestliže výška plamene je 4 cm nebo větší a plamen hoří po dobu 7 s, nebo déle. Jako hořlavý pěnový aerosol je pak považován takový aerosol, jehož výška plamene je 4 cm nebo větší a doba, po kterou plamen hoří, je 2 s nebo delší. [5]



Obr. 1 Symbol plamene [16]

1.5 Terminologie

U obranných sprejů je velmi rozšířené názvosloví, které může být matoucí. OS jsou veřejně známé pod názvem „pepřové spreje“ nebo „pepřák“, z čehož si někdo může odvodit, že „pepřové spreje“ obsahují pepř. Není tomu tak, OS jsou označovány jako „pepřové“, jelikož v dnešní době je nejpoužívanější účinná látka Oleoresin capsicum (dále jen OC), která obsahuje roztok koncentráту kajenského pepře. Kajenský pepř jsou mleté sušené papričky druhu Cayenne. [14]

OS lze také nalézt pod označením „slzák“ toto označení vniklo díky účinným látkám Chloracetofenon (dále jen CN) a Chlorbenzalmalondinitril (dále jen CS), jelikož jsou tyto látky označovány jako slzný plyn. Označení obranné spreje je nejpřesnější a nejméně matoucí, jelikož se tento název neváže na žádnou skupinu obranných sprejů.

U způsobu aplikace je možné se setkat z více názvy pro jeden způsob aplikace. Existují čtyři hlavní typy a to jsou tekutá střela, gel, pěna, aerosol. Ostatní názvy se odvíjí od způsobu aplikace látky.

Aerosol bývá označován jako oblak nebo mlha. Bývá tak označován, kvůli velkému rozstříku. Při vytrysknutí látka pokryje velkou plochu a ta může vypadat jako oblak nebo mlha. Tekutá střela bývá označována jako proud nebo paprsek. Bývá takto označována díky tomu, že vytrysknutá látka má minimální rozstřík a z obranných sprejů nejdelší účinnou vzdálenost dostříku.

Závěrečné shrnutí

V kapitole jsou zmíněny nejdůležitější zákony a nařízení vlády, které by měl znát každý, kdo si pořídí OS. Především by se pak měli v těchto zákonech orientovat pracovníci PKB a to i za předpokladu, že OS není součástí jejich výzbroje. Znalost výše uvedené legislativy může pomoci pracovníkům v PKB, ale i civilistům zvolit správný způsob obrany z hlediska zákona.

2 DĚLENÍ OBRANNÝCH SPREJŮ

OS lze rozdělit dle mnoha hledisek, jeden z nejdůležitějších aspektů je účinná látka, u OS se jako účinné látky využívají Chloracetofenon (CN), Chlorbenzalmalondinitril (CS) a Oleoresin capsicum (OC).

Způsob aplikace je také velmi důležitým hlediskem při výběru OS, jelikož právě způsob aplikace, určuje, na jakou vzdálenost je daný OS účinný. Zda je vhodný do vnitřních prostor nebo zda je spíše vhodný na použití venku a jak bude náročné se z OS naučit pracovat. Základní způsoby aplikace jsou aerosol, tekutá střela, pěna, gel každá z těchto variant má své výhody a nevýhody a je vhodná pro jiné typy situací.

Co se týče účinnosti, u některých OS se uvádí, že doba, na kterou dokážou útočnicka paralyzovat je až 90 min, toto je však otázka mnoha aspektů. Doba paralyzování trvá většinou 30 min, pokud zasažený nevyužije některý z dekontaminačních prostředků, může být doba delší.

OS jsou svým tvarem, velikostí a jejich příslušenstvím, vyráběny způsobem, aby přinášely co největší komfort pro zákazníka, aby ve stresové situaci bylo co nejjednodušší použití jakéhokoli typu OS.

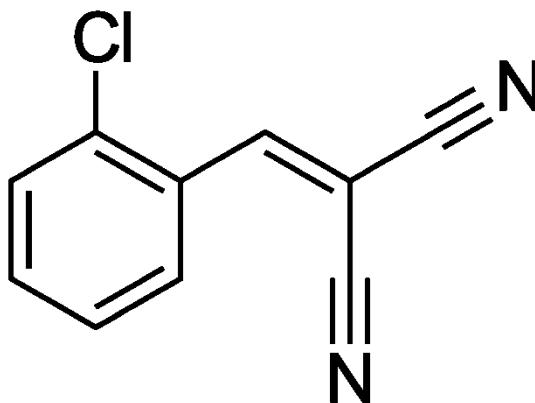
2.1 Účinná látka

Jako účinná látka se u OS využívají Chlorbenzalmalondinitril (CS) a Oleoresin capsicum (OC) a Chloracetofenon (CN). Účinná látka CN byla nahrazena účinnou látkou CS pro její vlastnosti, které jsou šetrnější ke zdraví. Nicméně v dnešní době je nejpoužívanější účinná látka OC. Od vybrané účinné látky se odvíjejí další vlastnosti, jako je rychlost nástupu účinků, doba paralyzování útočnicka a krátkodobé následky po zasažení účinnou látkou. Všechny tyto látky se označují jako slzotvorné, nebo dráždivé, jelikož způsobují podráždění očí, pokožky a respirační potíže. Účinná látka OC je v dnešní době nejvyžívanější, jelikož je její účinnost větší než u dalších dvou zmiňovaných látek. Obsah účinné látky u obranných sprejů, které využívají právě OC, se pohybuje od 5 % do 15 %.

[13]

2.1.1 Chlorbenzalmalondinitril

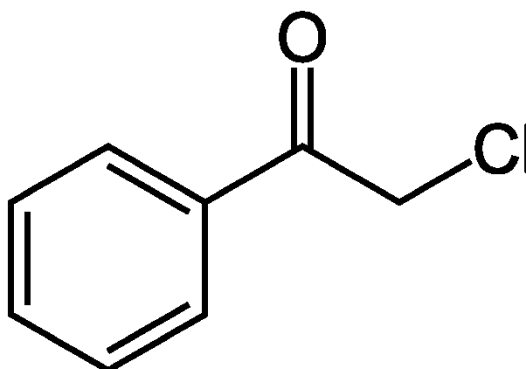
Látka bývá označována zkratkou CS. Je slzotvorná látka, která se dnes stále používá, u OS se označuje jako slzný sprej. Při nízké koncentraci, jaká se vyskytuje u OS, způsobuje po aplikaci pálení všech zasažených míst, respirační potíže, nepříjemné pálení očí, kdy není možno kvůli podráždění očí, je otevřít. [11]



Obr. 2 chemický vzorec
Chlorbenzalmalondinitrilu [6]

2.1.2 Chloracetofenon

Látka bývá označována zkratkou CN. V dnešní době se již u OS jako účinná látka nepoužívá. Chloracetofenon byl nahrazen chlorbenzalmalondinitrem, pro jeho lepší účinnost a menší toxicitu. „V uzavřených prostorách vzniká riziko udušení, jelikož se při vyšší koncentraci látky CN začíná v plicích tvořit sekret.“ [11]



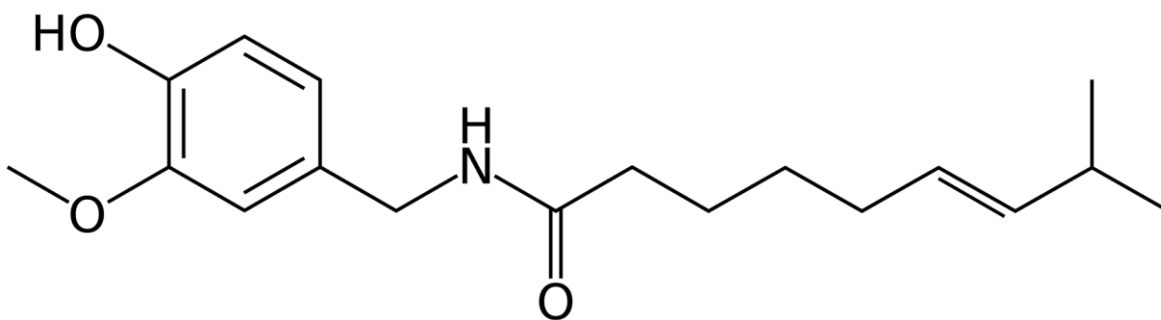
Obr. 3 chemický vzorec
Chloracetofenonu [6]

2.1.3 Oleoresin capsicum

„Oleoresin capsicum je chemickou směsí látek, kterou je možno extrahovat ze sušených, zralých chilli papriček. V současnosti může být kapsaicin z přírodních zdrojů nahrazen syntetickým nonivamidem.“ [6]

Zralé papričky jsou sušeny, z důvodu ztráty většiny vody během tohoto procesu. Základní látka, která vyvolává podráždění očí, pokožky a dráždění sliznic, se nazývá kapsaicin.

Jedná se o nejpoužívanější látku, která se dnes využívá jako účinná látka v obranných sprejích. Důvody toho proč je nejpoužívanější jsou ty, že je látka velmi účinná, není toxická.[6]



Obr. 4 chemický vzorec Oleoresin capsicum [6]

SHU stupnice

Pálivost chilli papriček se měřila pomocí SHU (Scoville heat units) jednotek, kdy dané číslo určuje, v kolika kapkách vody, již není cítit jedna kapka roztoku z dané papriky, cukru a vody. Tudiž pokud má paprička 15 000 SHU, roztok z ní nebudeme cítit, zředíme-li ho pomocí 15 000 kapek vody. OS mohou mít až přes 3 000 000 SHU jednotek. [7]

V dnešní době se již tato metoda nepoužívá. Využívá se přesnější metoda chromatografie, Scovilleův test je založen na subjektivním pocitu. [14]

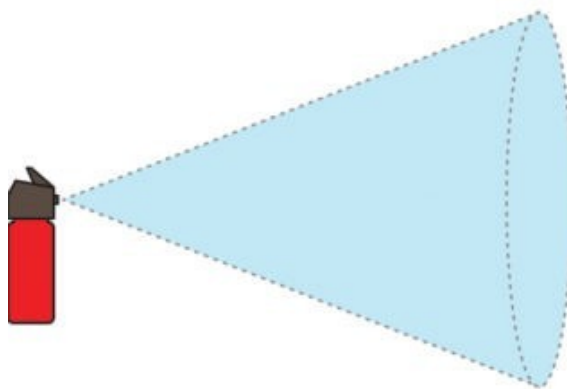
2.2 Dělení dle aplikace

Aplikací je myšlen způsob, jakým daný OS vytryskne účinnou látku. Rozlišujeme zde čtyři základní typy a to aerosol, tekutou střelu, pěnu a gel. Dělení dle aplikace je důležitý aspekt při výběru OS, jelikož určuje limity jednotlivých OS.

2.2.1 Aerosol

Tento typ OS se používá jak v civilní oblasti, tak především u policie, díky jeho vlastnostem. Účinná látka ze spreje vytryskne v kuželovitém tvaru. Aerosol je směs kapalných částic, ve formě suspenze v plynném prostředí. Aerosol má největší rozstřík, lze tak pokrýt velkou plochu. Díky tomu se aerosol využívá pro potlačení davu, nebo při protestech ve venkovních prostorech. Aerosol je také vhodný pro začátečníky, jelikož má velký rozstřík, je větší pravděpodobnost, že dojde k zasažení útočníka. „*Aerosol s kapalným disperzním podílem (kapky o průměru 10^{-8} až 10^{-5} m).*“ [12]

Výhodou aerosolu je, že není potřeba s ním být úplně přesný při míření a zasáhnutí velké oblasti. Naopak nevýhodou při použití aerosolu mohou být povětrnostní podmínky. Při použití aerosolu proti silnému větru, je možnost, že obránce zasáhne sám sebe částí vytrysknuté látky. U OS typu aerosol je maximální udávaná vzdálenost dostřiku do 2 m.



Obr. 5 Způsob aplikace aerosol [17]

2.2.2 Tekutá střela

U tekuté střely po aktivaci OS vytryskne účinná látka, která má tvar paprsku a tudíž minimální rozstřík. Ze zmiňovaných možností aplikace je tekutá střela jednoznačně nejlepší, co se týče dosahu, ten se udává až 6 m, což je jednoznačnou výhodou tekuté střely. Pokud se podaří zasáhnout útočníka z této vzdálenosti, je zde poměrně velký prostor pro následné použití sebeobrany, či únik, než OS začne účinkovat.

Povětrnostní podmínky zde díky tvaru paprsku nehrají téměř žádnou roli, tím se minimalizuje riziko, kdy by došlo k zasažení obránce. Nevýhodou je však potřeba přesného míření, což není snadné, pokud je obránce ve stresové situaci.



Obr. 6 Způsob aplikace tekutá střela [17]

2.2.3 Pěna

Pěna je vhodnější pro použití ve vnitřních prostorách. Po aplikaci látky z OS na obličej má člověk přirozený reflex, kdy se snaží látku ze zasaženého místa setřít, to je výhoda u pěny, která nejde z obličeje téměř dostat. Snaha o setření však účinek OS ještě zvýší, jelikož se účinná látka dostane hlouběji do pokožky.

OS typu pěna není náchylný na povětrnostní podmínky a díky svému rozstříku není potřeba být tak přesný jako je tomu u tekuté střely. Látky je vytrysknuta ve formě „chuchvalců“. Udávaná vzdálenost dosahu se pohybuje do 3 m. Při použití pěny ve vnitřních prostorách nedojde k tak velké kontaminaci okolí, jako je tomu u tekuté střely a mlhy.



Obr. 7 Způsob aplikace pěna [18]

2.2.4 Gel

Mezi výhody gelu patří především to, že slze využít i v uzavřených prostorách s minimální kontaminací okolí. Náchylnost na povětrnostní podmínky je u gelu velmi malá, lze jej tedy použít i venku při horších povětrnostních podmínkách. Gel se na zasažené místo nalepí, a nestéká tolik jako látka vytrysknutá z tekuté střely. Je zde nutnost přesného míření. Po zachycení na zasaženém místě lze gel jen velice špatně smýt. Při neodborné snaze odstranění gelu ze zasaženého místa může dojít ke zvýšení jeho dráždivého účinku.

Maximální účinná vzdálenost gelového typu OS je do 3 m. Látka je vytrysknuta ve tvaru kuželu, jako je tomu u pěnového typu OS.

2.3 Účinnost Obranných sprejů

Účinnost OS závisí na několika aspektech, především jde o výběr účinné látky a to tedy CN, CS, nebo OC. Jak již bylo zmíněno v dnešní době je nejpoužívanější OC. U účinné látky OC záleží, kolik je ve spreji obsaženo účinné látky. Ve sprejích, které využívají OC jako účinnou látku, je to od 5 % do 15 % čím více procent účinné látky ve spreji bude, tím bude sprej účinnější. S tím však souvisí, kolik SHU bude účinná látka obsahovat. Tento údaj je však zavádějící, jelikož výrobci většinou udávají, kolik SHU má paprička ale neudávají kolik SHU má daný extrakt z papričky. Aby byla zaručena účinnost OS, OS musí obsahovat dostatek účinné látky a SHU. [14]

Pro maximální účinnost OS, musí být zasažena oblast očí. Proto je potřeba, naučit se s OS pracovat. Velkou výhodou OS je, že nejsou náročné na používání, ale znalost jak pracovat s OS by měl mít každý, kdo u sebe OS nosí.

Účinnost z pohledu doby, po kterou je útočník paralyzován, udávají výrobci OS od 30 min. až po 90 min. Tato doba paralyzování se však může ve skutečnosti lišit, jelikož doba paralyzování udávaná výrobcem počítá s tím, že došlo k zasažení útočníka způsobem pro maximální účinek OS.

2.4 Provedení OS

Existuje celá řada OS, s malým objemem, které jsou vhodné pro skryté nošení a jejich objem může být jen 14 ml, až po OS určené na ochranu domova, tyto spreje nejsou svou velikostí uzpůsobeny na nošení. Tyto OS mají objem přes 400 ml. Lze také zakoupit OS, jejichž konstrukce vypadá jako dámská rtěnka, nebo třeba psací pero. Výhodou těchto OS,

kteřé nevypadají, jako OS je moment překvapení. Pokud je napadení pouze verbální, je zde možnost vytáhnout tento OS bez vzbuzení pozornosti. Obrovskou nevýhodou je však jejich objem.

2.4.1 Objem

Objem je velmi důležitý parametr, při výběru OS. OS s menším objemem jsou praktické z hlediska, možnosti jejich ukrytí. Díky jejich menšímu objemu je možnost, že pokud obránce nedokáže zasáhnout okamžitě oblast očí, může tak vzniknout problém, jelikož zde velice rychle ubývá náplň. Není zde takový prostor na možnou chybu. Větší objem přináší výhodu, v podobě více náplně pro zasažení útočníka. Pokud je více útočníků, je větší objem také velkou výhodou. Jestliže ale má OS takový objem, že by to bránilo obránci nosit ho přímo u sebe, v pouzdře, na opasku nebo třeba v kapse a byl by nucen mít OS v batohu, či v kabelce, byla by tím značně omezena možnost okamžité reakce. Zároveň, ale pokud je OS nošen viditelně obráncem tím může ztratit okamžik překvapení a útočník se ještě před útokem může zaměřit, na znemožnění použití OS.



Obr. 8 Porovnání velikostí obranných sprejů [19]

2.4.2 Ochranné prvky

Jak již bylo zmíněno, OS obsahují ochranné prvky, které zabrání nechtěnému použití OS. Tyto ochranné prvky bývají označovány jako pojistky. Pojistky se nachází na spouštěcím mechanismu OS, tedy na vrchní části, která musí být stisknuta, aby došlo k vytrysknutí látky, která je uvnitř OS. Existuje několik druhů pojistek, které se používají pro zamezení samovolné aktivace OS. Mezi základní a nejpoužívanější pojistky patří tlaková pojistka, otočná pojistka a pojistka překlápěcí. Každá z těchto pojistek má jiný mechanismus, jak zamezuje tomu, aby se OS samovolně aktivoval.

Tlaková pojistka

Pokud nedojde k vyvinutí dostatečné síly na spouštěcí mechanismus, OS nelze aktivovat.

V dnešní době se lze s touto pojistkou setkat jen výjimečně. Jelikož ostatní využívané pojistky nabízí dvou fázové jištění, kdy před možností stisknutí spouštěcího mechanismu je potřeba provést překlopení, či odklopení pojistky.



Obr. 9 Tlaková pojistka

Otočná pojistka

OS s otočnou pojistkou se skládá z pevné a pohyblivé části, pohyblivá část je rovněž spouštěcí mechanismus. Na přední straně pevné části je otvor pro trysku. Pokud je v zajištěném stavu, tryska je schovaná za pevnou částí pojistky. Pro odjištění pojistky je třeba otočit vrchní pohyblivou část. Po odjištění pojistky se dostane tryska do otvoru a může dojít k aktivaci OS.



Obr. 10 Otočná pojistka

Překlápěcí pojistka

V dnešní době nejpoužívanější typ pojistky u OS s objemem nad 40 ml. Pojistka se používá díky intuitivnímu ovládní a spolehlivému zabezpečení proti nechtěné aktivaci.

Pojistka je umístěna nad spouštěcím mechanismem. Pokud je pojistka zajištěna je mezi pojistkou a spouštěcím mechanismem minimum místa, aby nedošlo k nechtěnému spuštění OS. Pro odjištění pojistky, pak stačí pojistku překlápnout. Překlopení pojistky je velmi jednoduché a rychlé, to umožňuje okamžité použití OS.



Obr. 11 Překlápěcí pojistka

2.5 Přídavné vybavení

OS v dnešní době nabízejí, velmi účinný prostředek pro sebeobranu. Jako bonus někteří výrobci k obranným sprejům přidávají další možnosti, jak se ubránit útočníkovi. A to v podobě různých přídavných zařízení, které jsou součástí OS.

2.5.1 Obranný sprej s alarmem

Jedním z těchto zařízení může být alarm, který vydává zvuk o intenzitě přes 100 dB. Alarm může být v provedení, jako klíčenka, která se prodává přímo k OS. Další možností může být alarm zabudovaný přímo v OS a při stisknutí mechanismu OS spustíme zároveň i alarm. Alarm lze využít pro odstrašení útočnicka, nebo k přivolání pomoci.



Obr. 12 Obranný sprej s alarmem [20]

2.5.2 Obranný sprej Smart

Začínají se vyrábět OS, které lze propojit s mobilní aplikací pomocí bluetooth, tyto OS jsou označeny jako smart, jedná se o OS, který po aktivaci OS dokáže odeslat SOS sms

zvoleným kontaktům. Pomocí aplikace, je možno také zjistit, polohu kde se OS nachází. Poloha je odeslána, pokud je aktivován OS, nebo je stisknuto tlačítko SOS přímo v mobilní aplikaci.



Obr. 13 Obranný sprej Smart [21]

2.6 Barevné značení obranných sprejů

Některé OS bývají barevně odlišeny podle způsobu aplikace. Pokud má jeden výrobce více obranných sprejů na trhu, bývají tyto OS odlišeny barvou, podle toho, jestli se jedná o tekutou střelu, aerosol nebo o pěnu, gel. Nejpoužívanější barevné rozdělení je pro mlhu červená barva, pro tekutou střelu žlutá barva a pro pěnu nebo gel zelená barva.



Mlha



Tekutá střela



Pěna

Obr. 14 Barevné dělení sprejů [22]

2.7 Uživatelský komfort

Většina OS je přizpůsobena, aby nabídla uživateli maximální komfort. OS jsou svými rozměry ideální pro uchopení jednou rukou, některé OS jsou tvarované takovým způsobem, aby přesně padly do ruky. Spouštěcí mechanismus je uzpůsoben, pro co nejjednodušší použití, pro aktivaci OS tak stačí jeden prst. Aby bylo zamezeno možnosti použití spreje proti sobě samému, OS lze stisknout pouze z jedné strany.

Pro uživatelský komfort mají některé OS na konstrukci přidaný klip, pro možnost připnutí na pásek. OS s menším objemem bývají také opatřeny kroužkem pro připnutí na klíče.

Pokud OS nemá klip, kterým by ho šlo připnout na opasek, existuje celá řada pouzder (Obr. 15). Pouzdra jsou vyrobena z plastu. OS je chráněn plastovou záklopkou, kterou stačí odklopit na stranu pro možnost vytažení OS z pouzdra. Pouzdra lze nastavit na potřebný objem OS.

Pouzdra jsou uzpůsobena na určitý průměr nádobky. Pouzdra se vyrábí na OS, které mají objem 40 ml a více. Pokud tedy je nádobka menší nebo nemá dostačující objem, existují univerzální nylonové pouzdra, kde je poutko, které drží OS suchým zipem. Dalším typem držáku na OS jsou rollery, které jsou uzpůsobeny na menší objem OS. Roller je vybaven karabinou a klipem, takže ho lze upevnit téměř kamkoliv. Uvnitř rolleru je navíjecí šňůrka o délce 95 cm. Pro zachycení OS je na rolleru elastická část, kam stačí OS nasunout. Nevýhodou těchto držáků je, že při časté výměně OS se může elastická část nevratně roztáhnout a daný OS tak v rolleru nebude držet. [8]



Obr. 15 Pouzdro na obranný sprej [23]

2.8 Rozložení hnacího plynu

Jako hnací plyn se používá isobutan nebo propan. Hnací plyn vyvíjí tlak na látku uvnitř nádoby, aby bylo možno tuto látku vytrysknout. U většiny OS je problém, že pokud sprej nakloníte do určitého úhlu, hnací plyn se dostane pod účinnou látku. Trubice při aplikaci tak nasaje místo látky hnací plyn a ten vytryskne. Poté, co je vypotřebován všechen hnací plyn, účinná látka zůstane v OS, avšak už se nedostane z nádoby. OS je v tomto případě již nepoužitelný i přes to, že stále obsahuje látku v nádobce. [15]

Tento problém řeší OS, které jsou označeny jako 360°. Díky speciálnímu rozložení hnacího plynu, uvnitř OS, nedojde i při naklonění OS k tomu, aby se dostal hnací plyn v nádobce pod dráždivou látku.

Závěrečné shrnutí

OS lze dělit dle mnoha hledisek. Jeden z nejdůležitějších aspektů výběru je zvolit si způsob aplikace, podle toho se bude odvíjet, zda bude OS vhodný proti více útočnickům a také jeho účinná vzdálenost. Tekutá střela má největší účinný dosah, avšak je potřeba s ní přesně mířit. Aerosol je naopak vhodný pro začátečníky, jelikož vytrysknutá látka pokryje velkou plochu. Nevýhoda je však množství účinné látky, které zasáhne útočníka, náchylnost na povětrnostní podmínky a malá účinná vzdálenost které se pohybuje do 2 m. Pěna a gel jsou určeny spíše proti jednotlivci, výhodou těchto OS je, že při zasažení útočníka zůstane na zasaženém místě velké množství náplně, která jde velmi špatně smýt. Nevýhodou je opět potřeba přesného míření

Zvolení vhodného objemu je důležité z pohledu, paralyzování útočníka. Je zde větší prostor na chyby, pokud se nepodaří zasáhnout útočníka na poprvé, v OS je dostatečné množství náplně pro opětovné pokusy. Minimální objem při pořizování OS by měl mít 50 ml. Tento objem nabízí dostatek účinné látky pro paralyzování útočníka a svými rozměry umožňuje pohodlné skryté nošení.

Výběr účinné látky je také důležitý v dnešní době se nejvíce používá účinná látka OC, díky jejím vlastnostem. Při výběru účinné látky je tak vhodné zvolit právě OC.

3 VEŘEJNĚ PREZENTOVANÉ ÚČINKY OBRANNÝCH SPREJŮ

V této kapitole jsou vyhodnoceny příklady použití OS v civilním prostředí, dále jsou vyhodnoceny účinky OS z pohledu doby paralyzování, vzdálenosti, na jakou je OS schopen paralyzovat útočníka.

Jsou zde popsány problémy, spojené s prezentovanými příklady a problémy spojené s nedostatečným seznámením s OS, které mohou potkat obránce, jenž nemá s OS zkušenosti.

Na konci této kapitoly jsou zmíněny mýty, které jsou rozšířeny mezi veřejností. Jsou zde uvedeny mýty, které mohou odrazovat od pořízení OS. Zároveň tyto mýty mohou být nebezpečné pro osoby, které vlastní OS, nikdy ho však nepoužily.

3.1 Vyhodnocení prezentovaných účinků obranných sprejů

Jelikož účinek OS z pohledu, intenzity bolesti může být pro každého rozdílný, výsledky testů, mohou být také odlišné, podle osoby, na které je OS testován. Pokud je však figurant, na kterém je OS testován, zasažen do oblasti očí, výsledek je ve většině případů podobný. Poté co nastoupí účinek OS, figurant padá k zemi z důvodu podráždění očí a tím způsobené dezorientace. Nebo dochází k zastavení jeho pohybu v důsledku dočasné dezorientace při podráždění očí.

3.1.1 Účinnost obranného spreje Mace pepper gel

Při prvním testu byl použit OS typu gel s označením Mace pepper gel. Díky tomu, že je OS ve formě gelu, OS nemá takový rozptyl a je potřeba s ním přesně mířit, toto také bylo v testu největším problémem, při sehrané situaci. Jednalo se o situaci, kdy figurantka procházela osamoceným místem a nehlídala si své okolí a byla napadena útočníkem. Problémem byl v pomalé reakci na situaci, kdy se ozbrojený útočník dostal příliš blízko k figurantce, ta sice stihla vytáhnout OS a zasáhnout útočníka. Zásah OS byl do oblasti obličeje, nezasáhl však přímo oči, útočník tak měl šanci několikrát figurantku zasáhnout cvičným nožem do oblasti žeber.

Zasažený útočník začal plně pociťovat účinky až po 1 min, po této době tedy nemohl otevřít oči a dostavilo se pálení zasažených míst a respirační potíže. Pro ošetření byl zvolen fyziologický roztok ve formě spreje, ten byl aplikován přímo do očí. Při aplikaci

fyziologického roztoku muselo dojít k roztažení očí, jelikož dotyčný nebyl schopen otevřít oči. Zbylá zasažená místa byla oplachována vodou.



Obr. 16 OS Mace pepper gel [24]

3.1.2 Účinnost obranného spreje Police Tornado

Druhý test proběhl s OS od firmy ESP (Euro security products) konkrétně se jednalo o sprejovou svítilnu tornado. Tento OS je ve formě tekuté střely, rozptýl zde není téměř žádný, opět je potřeba přesného míření pro zasažení obličeje, nejlépe očí.

Figurant v roli obránce byl na útok připraven. Útočník po prvním zásahu, který trval 1-2 s padá k zemi a není schopen dále útočit. Okamžitě se projevuje podráždění očí a nezastavitelný kašel, útočník, jenž byl zasažen, popisuje pocit silné agrese, ale zároveň neschopnost čehokoli. Později se dostavuje světloplachost a pocit úzkosti. Pro zmírnění účinků je figurant políván studenou vodou, která zmiňuje bolest. Po uplynutí 20 min je účinek stále intenzivní, pálení očí přešlo do intenzivního pálení celého obličeje. Úleva od bolesti přichází po 30 minutách oplachování obličeje vodou. Po 40 minutách od zasažení OS nastupuje silný kašel a znemožnění dýchání nosem, oči lze otevřít, vidění je však rozmazané. Kompletní obnovení zraku, již bez problémů se dostavilo po 100 min od aplikace OS, dále si figurant stěžoval jen na kašel a škrábání v krku.

3.1.3 Použití obranného spreje policií

V letech 2006 – 2012 proběhlo ve Švédském městě Scania sledování případů použití OS. Bylo zde zaměstnáno 1320 policistů, policie ročně řešila 230 000 případů. Každý policista byl vybaven jedním OS od firmy Sabre, jako účinnou látku tyto spreje využívají OC. Všechny tyto OS byly typu tekutá střela, kvůli jejich účinnému dosahu, který uvádí výrobce až 5 m. [9]

OS byl během této doby použit, ve 1400 případech, celkový počet incidentů, v této studii je zahrnuto 936 případů použití OS. V 93,9 % případů byl OS použit proti muži, v 4,1 % případů byl OS použit proti ženě, a ve 2 % případů byl OS použit proti psům. 82,1 % osob mělo silnou reakci na OS, 12 % osob mělo mírnou reakci na OS a 5,9 % osob nemělo žádnou reakci na OS. U 3,2 % případů však nedošlo k zasažení očí. OS je i velmi efektivní ve snížení agresivity zasažených osob či zvířat, u mužů došlo ke snížení agresivního chování v 93,1 % případů, u žen to bylo 90,6 %. [9]

Se zvyšujícím se počtem dávek, které zasáhnou osobu, se zvyšuje i vnímaný účinek OS. Jako jedna dávka se počítá aplikace OS po dobu 1 s. Po první dávce zaznamenalo okamžité účinek 35,7 % zasažených, po aplikování druhé dávky to bylo již 68,7 %, a po aplikaci třetí dávky to bylo již 85,1 % zasažených. [9]

Co se týče efektivnosti OS, není pochyb o tom, že by jejich efektivita byla nedostačující. Jelikož v 82,1 % případů, kdy OS policie použila, vedly OS k zastavení útoku, či agresivního chování a to bez trvalých následků. [9]

3.1.4 Zhodnocení nedostatků při testech účinnosti

Při veřejně prezentovaných testech efektivnosti OS nastává několik problémů. Jsou to především ty problémy, kdy je použit nedostatek náplně. Dále jsou to problémy spojené se zpomalením nástupu účinků a následnou dekontaminací.

Problém vznikne při testu, kdy je OS použit proti jednotlivci, avšak je použito minimum náplně. I při použití OS, které mají objem nad 40ml je útočník zasažen pouze jednou dávkou, jedna dávka je přibližně 1 s, kdy je OS aktivován. Toto množství by mělo být dostačující při přesném zasažení, ale při použití více látky, se zrychlí nástup účinků a zvýší se i účinnost OS. Při použití více dráždivé látky pak bude horší její dekontaminace ze zasažených míst. Při testech po zasažení má osoba zadržovaný dech a zavřené oči.

Pro maximální efektivnost je potřeba po zasažení volně dýchat a snažit se otevřít oči, pokud není možno oči otevřít, stačí rychle mrkat. Při mrkání a snaze volně dýchat se několika násobně zrychlí nástup účinků.

Ve většině prezentovaných testech se při dekontaminaci používají utěrky, ručníky pro smytí dráždivé látky z obličeje. Tato snaha ale naopak může prodloužit účinek OS. Jelikož při tření podrážděné pokožky ručníkem se dostane účinná látka hlouběji do pokožky.

3.2 Problémy spojené s obrannými spreji

Tato podkapitola popisuje problémy spojené s OS, které mohou být pro nositele OS velmi nebezpečné, pokud si neuvědomí jejich závažnost. Mezi největší problémy patří, nošení OS na málo dostupném místě, ignorování data expirace a neznalost základních pokynů pro práci s OS. Z těchto důvodů může být obrana s OS neúspěšná.

3.2.1 Datum expirace

Datum expirace bývá uvedeno na spodní části dna nádoby. Po skončení data expirace, již nejde zaručit funkčnost OS. A to hned z několika důvodů, u látek CN a CS s postupem času klesá efektivita účinné látky. I když tento pokles efektivitu účinné látky by neměl být na tolik znatelný, aby nedošlo k paralyzování útočnicka. Datum expirace je udáván i z důvodu, poklesu tlaku v nádobce OS. Jestliže dojde k poklesu tlaku v nádobce, je zde možnost, že účinná látka zůstane v nádobce a nebude ji možno vytrysknout anebo se značně sníží maximální dosah OS.

3.2.2 Nošení obranného spreje

V situaci, kdy je potřeba použít OS, je důležitá rychlost, s jakou dokáže obránce OS vytáhnout a použít. Zde je největším problémem, způsob nošení OS. Pokud je OS nošen v uzavřené kabelce nebo batohu, čas potřebný k jeho vytažení bude několikanásobně vyšší, než kdyby byl OS umístěn v kapse či v pouzdře. V takovém případě, je možné, že se nepodaří vytáhnout OS v potřebném čase pro zastavení útočnicka. Z tohoto důvodu se doporučuje nosit OS připnutý na pásku nebo v kapse u kalhot. Ideální je však nosit OS v pouzdře, které je nato určené. Při zasazení OS do pouzdra je rovnou dané, jak bude OS orientován. Trénink s pouzdrém je efektivnější pro následné reálné použití, jelikož pouzdro je stále na stejném místě.

3.2.3 Trénink s obranným sprejem

Největší problém je v používání OS, kdy osoba vlastní OS, jej použije poprvé, až v situaci, kdy je napadena. A nemá o funkci OS žádné povědomí. Obránce tak nezná úskalí používání OS jako je například to, že pokud není použit OS s označením 360°, OS

v určitém úhlu natočení přestává plnit svoji funkci. OS vytryskne pouze hnací plyn nikoli však účinnou látku. Ke správnému použití OS je také potřeba znát, jak se hýbat při použití OS a jaké jsou možnosti krytí spreje, aby nedošlo k jeho vytržení z ruky.

Při první koupi OS se tak doporučuje zakoupení dvou kusů stejného OS. Jeden OS by měl sloužit pro trénink, nebo alespoň pro vyzkoušení si pojistky, účinné vzdálenosti případně jak se bude vytrysknutá látka chovat, pokud bude vytrysknuta proti větru. Pro trénink jsou určeny speciální spreje, které neobsahují účinnou látku. Tyto spreje bez účinné látky tak nezpůsobují dráždivé účinky.

3.3 Mýty spojené s obrannými spreji

S OS je spojeno mnoho mýtů, tyto mýty mohou být v konečném důsledku velmi nebezpečné, pro osoby, využívající OS. Mýty, se kterými se můžeme setkat převážně na internetu, jsou velmi nebezpečné pro osoby, které si pouze zakoupí OS a dále se nezajímají, jak OS používat. Tyto osoby se mohou spoléhat, že OS bude fungovat přesně tak, jak to viděly na videu, slyšely, nebo si o tom přečetly.

3.3.1 Stačí vlastnit OS

Spousta lidí věří, že si stačí pouze pořídit OS a když dojde k situaci, kdy ho budou potřebovat použít, jednoduše OS vytáhnou a zneškodní útočnicka. To však není pravda, jako s každým obranným prostředkem je i s OS potřeba trénovat. Pokud to není možné, tak nezbytné minimum je zjistit, co jednotlivé OS dokážou z hlediska účinného dosahu, nástupu účinku a jak postupovat v situaci, kdy dojde k použití OS.

3.3.2 Okamžité paralyzování

Rychlost nástupu účinku OS, není okamžitá, toto je dáno účinnou látkou, která se v OS využívá. Rychlost nástupu účinku může být ovlivněna užitím omamných látek nebo alkoholu. Útočnick tak může mít snížený práh bolesti. Samovolné zavírání očí, zhoršené dýchání však nastane i v těchto případech, nemusí k tomu však dojít okamžitě. Rychlost paralyzování se odvíjí také od zasaženého místa. Nejrychlejší nástup účinku bude, jestliže je útočnick zasažen přes obličej a především přes oblast očí.

3.3.3 Odolnost vůči obrannému spreji

Pomocí opakované vystavení účinné látky z OS, se nezvyšuje imunita vůči OS. U účinných látek CN a CS, se postupem času snižuje účinnost látky, toto snížení účinnosti

však není v takovém měřítku, aby nedošlo k požadovanému účinku. Co se týče OS využívajících účinnou látku OC, u těch ani s postupem času nedochází ke snížení účinnosti látky. Nefunkčnost účinné látky může být způsobena nekvalitním OS, který ve skutečnosti nemusí obsahovat ani dostatečné množství účinné látky.

3.3.4 Označení útočníka

OS bez barviva způsobuje zrudnutí kůže a očního bělma, toto zrudnutí po zásahu OS zůstane na útočnickovi viditelné několik hodin. Doba zrudnutí bude záležet i na následných dekontaminačních procesech.

Existují OS s obsahem barviva, které zabarví zasažené místo, toto barvivo má podstatně delší účinek než je zarudnutí po aplikaci OS bez barviva. Zasažené místo zůstává zabarvené v řádech dnů. O něco důmyslnější jsou OS obsahující UV barvivo, útočník tak nemá tušení, že je jakkoliv označen.



Obr. 17 Efekt UV barviva [25]

Závěrečné shrnutí

U veřejně prezentovaných účinků OS, se lze v mnoha případech setkat s informacemi, které nejsou zcela pravdivé. Další problém nastává při pokusech, které i když jsou správně provedeny, tak se z nich lze dozvědět jen zlomek informací. Při těchto testech účinnosti, kdy je očekávané použití OS, je útočník na aplikaci OS připraven a tak se může snažit prodloužit dobu nástupu účinku pomocí zavření očí, či zadržení dechu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ANALÝZA OBRANNÉHO SPREJE SE ZAMĚŘENÍM NA ÚČINNOST

Test proběhl ve venkovních prostorách a testovaný byl OS Sprejová svítilna tornado. Venkovní prostory byly zvoleny kvůli otestování vlivu povětrnostních podmínek a kvůli následné kontaminaci místa.

Analýza OS se zaměřením na účinnost je vypracována za pomoci figuranta. Figurant byl zasažen OS typu tekuté střely do obličeje. Jelikož se jedná o test účinnosti, figurant byl záměrně zasažen do obličeje přes oblast očí, aby účinky OS byly co největší a zkrátila se doba nástupu účinků. Z tohoto důvodu byl také pokus proveden způsobem, kdy figurant byl při aplikaci látky ve statické pozici. V průběhu testu byly figurantovi kladeny otázky a byly sledovány účinky OS na jeho tělo.

V průběhu testu byl na figurantovi aplikován dekontaminační sprej první pomoci, pro zjištění, zda tento dekontaminační prostředek dokáže snížit účinek OS po zasažení, tak aby byl figurant schopen co nejrychleji po zasažení opět dostat do stavu jako před tím, než byl zasažen.

Byla vypracována analýza zaměřená na prodej OS ze dvou hledisek. První hledisko bylo, který typ OS je nejprodávanější. Druhé hledisko bylo zaměřeno na objem OS, a který objem je nejprodávanější. Do analýzy byly zařazeny pouze české e-shopy.

4.1 Testovaný obranný sprej

Pro test byl vybrán OS firmy ESP, Sprejová svítilna police tornado. OS byl vybrán pro účinný dosah, který je až 4,5 m. OS je typu tekuté střely to zaručí dostatečnou vzdálenost, na kterou je OS schopen paralyzovat útočníka a zároveň při zasažení obličeje se na obličej dostane dostatečné množství látky. Objem OS je 63 ml, což je ideální množství v poměru velikosti OS a jeho objemu, který nabízí dostatečné množství náplně pro paralyzování útočníka. Náplně obsahuje 15 % účinné látky OC. OS je vybaven překlápěcí pojistkou. Horní část OS je osazena svítilnou, která se spouští po zvednutí pojistky. Doba dezorientování je uváděna 30 min.

Vlastnosti obranného spreje Police tornádo:

- Účinná látka ve formě tekutá střela.
- Dosah: 4 m.
- Hořlavost: 30% hmotnosti náplně je hořlavých.

- Exspirační doba: 3 roky.
- Obsahuje 15 % OC.
- Objem 63 ml.

4.1.1 Svítilna

Svítilna je součástí spouštěcího mechanismu. Při odjištění překlápěcí pojistky dojde k rozsvícení led diody. Svítilna má za účel oslnit útočníka. Svítilna dokáže oslnit pouze v noci, ve dne, kdy je venku dostatek světla nemá svítilna dostatečnou svítivost na oslnění.

4.2 Dekontaminační prostředky

Dekontaminační prostředky se využívají pro snížení účinků OS a pro co nejrychlejší zotavení po zásahu OS. Existují dekontaminační prostředky určené přímo pro situace, kdy byl použit OS, jako je dekontaminační sprej od firmy ESP. K dekontaminaci se však používají i prostředky, které k tomu nejsou primárně určeny. V některých případech se využívají dětské šampony, které nedráždí oči.

4.2.1 Dekontaminační sprej první pomoci

Tento sprej je určen pro zklidnění očí a pokožky zasažené OS. Objem dekontaminačního spreje je 200 ml. Složení sterilní fyziologický roztok s obsahem 0,9 % NaCl. Jako hnací plyn je využit 100 % dusík.



Obr. 18 Dekontaminační sprej

Použití dekontaminačního spreje

Výhodou je, že je roztok ve spreji, tudíž při dekontaminaci očí dojde k okamžitému vyplavení dráždivé látky z očí. Pro dekontaminaci je potřeba použití spreje do otevřeného oka, tak aby se z oka dostala dráždivá látka. Při použití dekontaminačního spreje dochází k odstranění účinné látky z očí, nedochází však k neutralizaci účinné látky. Pokud se pomocí dekontaminačního spreje podaří dostat dráždivou látku z očí, je potřeba zamezit, aby došlo ke stékání dráždivé látky po tváři zasaženého.

4.3 Test obranného spreje

Test byl proveden na vzdálenost 4 m, což je účinná vzdálenost OS, kterou udává výrobce, jako maximální vzdálenost dosahu. Aplikace byla provedena po směru větru. Účinný dosah OS byl 4 m. Figurant, který nikdy před tímto testem OS nepoužil, neměl problém zasáhnout obličej u osoby ve statické pozici.

Účinná látka zasáhla část vlasů, obě uši, obličej, oblast očí. I když je osoba připravená na test, tak při kontaktu látky s obličejem se okamžitě spustil reflex, kdy se osoba snaží látku z obličeje setřít pomocí rukou.

Při testu byla aplikace vedena z levé strany obličeje na pravou stranu v oblasti očí. Aktivace OS trvala 4 s.



Obr. 19 Dosah testovaného obranného spreje

4.3.1 Podráždění očí

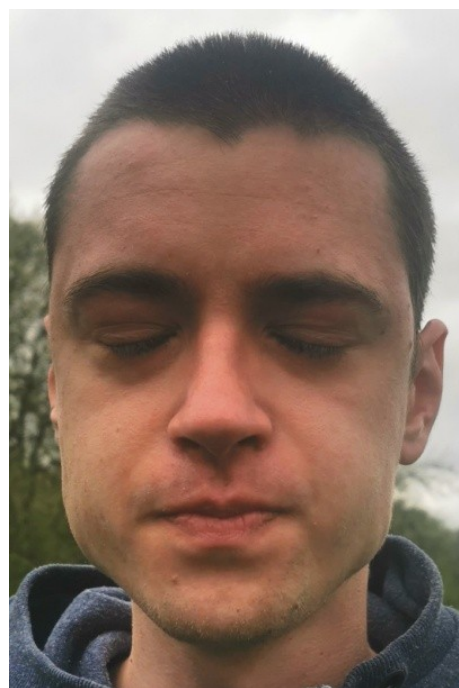
Jako první účinek se dostavila bolest očí, která neumožňovala oči otevřít. Nástup účinku bolesti očí začal působit 2–4 s po použití OS. Podrážděné oči se při snaze je otevřít okamžitě zavíraly. Otevřít oči bylo možno po 28–30 min od použití OS. Pro možnost otevření očí, musely být oči vysušeny od vyplavené účinné látky. Každé oko bylo dekontaminováno ve čtyřech cyklech pomocí dekontaminačního spreje první pomoci.

4.3.2 Podráždění pokožky

Jako druhý účinek se projevilo podráždění pokožky na zasažených místech a kolem nich. Tento efekt se dostavil 1 min od použití OS. Podrážděná pokožka zčervenala a napuchla. Zasažená místa následně začala pálit. Pokožka byla velmi citlivá, při doteku zasaženého místa šla cítit lokální bolest. Chvilkové ulevení od pálení přišlo až po oplachování obličeje studenou vodou, okamžitě po zastavení oplachování obličeje se však efekt pálení ještě zhoršil. Úleva přišla až po dlouhodobém sprchování tváře studenou vodou. Podráždění pokožky trvalo ze všech účinků nejdéle a to ještě 1 h a 15 min po použití OS.



Obr. 20 Obličej před použitím obranného spreje



Obr. 21 Obličej po použití obranného spreje

4.3.3 Respirační potíže

Respirační potíže nastaly mezi 1-2 min po použití OS. Během aplikace se látka nedostala do úst, když však začaly respirační potíže tak šla cítit pachut' dráždivé látky v ústech. Dostavil se kašel a zahlenění. Respirační potíže se zhoršili v době 25-30 min po použití OS. Kašel přestal po 50-55 min od zahájení testu.

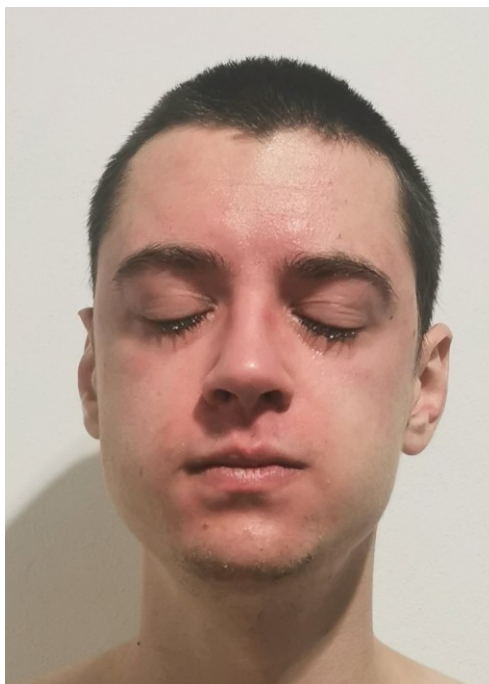
4.3.4 Dekontaminace

Dekontaminace byla rozdělena na dvě fáze, na fázi okamžitě po použití OS a na fázi po dostavení se do místa se sprchou. Pro okamžitou dekontaminaci byl použit dekontaminační sprej první pomoci pro podrážděné oči. Dekontaminační sprej byl aplikován do otevřených očí, z důvodu neschopnosti otevření očí, musely být oči otevřeny pomocí prstů. Po aplikaci dekontaminačního spreje nebyly zaznamenány žádné účinky úlevy. Následovala dekontaminace účinné látky z pokožky, pomocí vody. Studená voda, kterou byl obličej oplachován, zmírnila pálení. Toto zmírněné pálení podrážděné pokožky probíhalo však jen v průběhu oplachování obličeje.

Ke snížení pálení pokožky, přispělo až následné sprchování zasažené pokožky. Dekontaminace pomocí sprchování zasažené pokožky započala 29 min po zahájení testu a trvala 35 min. Sprchování obličeje probíhalo v předklonu, aby se účinná látka nešířila pomocí vody dále po těle.

Po provedení všech dekontaminačních procesů došlo k návratu do podobného stavu jako před použitím OS po 1 h a 20 min od zahájení testu. V tuto dobu ze zmiňovaných účinků OS přetrvávala jen citlivost zasažené pokožky na dotyk.

Dekontaminační sprej byl použit celkem čtyřikrát. Po žádném použití dekontaminačního spreje nebyla zaznamenána žádná úleva od podráždění očí.



Obr. 22 Obličej po dekontaminaci

4.3.5 Napadení obránce

Po použití OS se měl zasažený figurant pokusit napadnout obránce. To však bylo znemožněno okamžitě po snaze otevřít oči. Oči nebylo možné otevřít a to způsobilo dezorientaci. OS nezastaví pohyb, takže zasažená osoba se může pohybovat, provádět údery, kopy avšak při dočasné ztrátě zraku je téměř nemožné zasáhnout obránce. Obránce se však musí pohybovat, kdyby zůstal stát na místě a útočník by byl v pohybu směrem k obránci, mohlo by se stát, že by útočník setrvačností pohybu do obránce narazil.

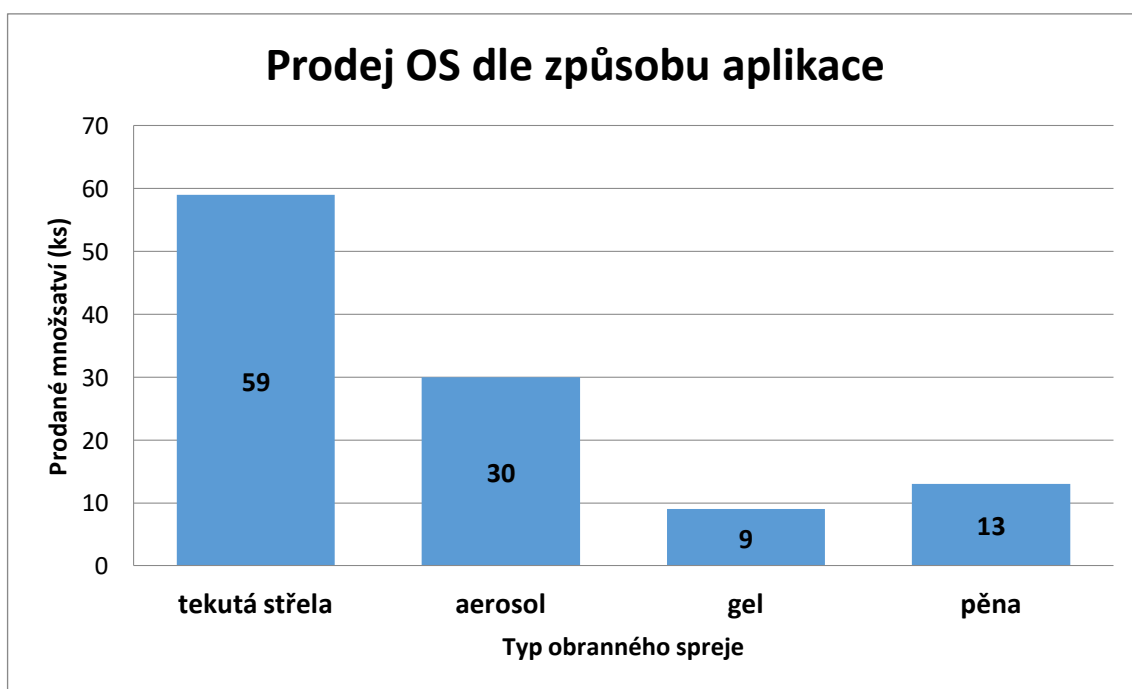
4.4 Vyhodnocení testu účinnosti obranného spreje

Test byl proveden na vzdálenost 4 m, na tuto vzdálenost OS zasáhl cíl. Testovaný OS i při provedení dekontaminačních procesů, dokázal paralyzovat útočníka na 30 min. Paralyzování spočívalo v neschopnosti otevřít oči a tedy ztráty orientace v prostoru pomocí zraku. Další účinky OS jako podráždění pokožky, respirační potíže jsou velice nepříjemné a bolestivé, ale pro paralyzování útočníka jsou nedostačující. Aby útočník pocítil tyto účinky OS, musí být však zasažen do oblastí očí dostatečným množstvím dráždivé látky.

4.5 Analýza prodeje obranných sprejů

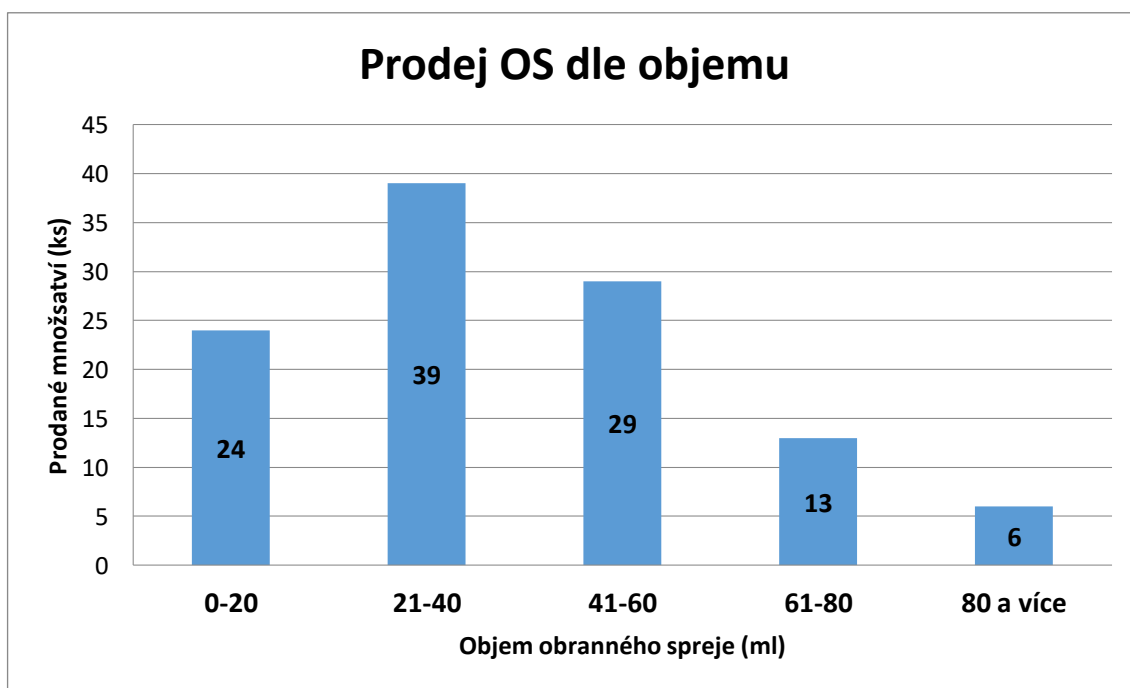
Pro analýzu prodeje bylo vybráno 12 českých e-shopů. Z každého e-shopu bylo vybráno 10 nejprodávanější OS. Z analýzy byly vyřazeny OS určené k obraně proti zvěři a OS určené pro trénink. Celkový počet analyzovaných OS je 111 kusů. Analýza je rozdělena na dvě kategorie, na první kategorii prodej OS dle způsobu aplikace a na druhou kategorii, které je zaměřena na prodej dle objemu OS.

První kategorie je rozdělena dle způsobu aplikace, tedy jestli se jedná o tekutou střelu, aerosol, gel nebo pěnu. Z celkového počtu 111 OS je nejprodávanějším typem OS tekutá střela 59 kusů. Tekutá střela tak tvoří 53 % všech prodaných OS z celkových 111 OS. Tekutá střela je oblíbená především díky vzdálenosti, na kterou dokáže paralyzovat útočníka.



Graf 1 Prodej obranných sprejů se zaměřením na způsob aplikace

Druhá kategorie je rozdělena dle objemu na OS s objemem 0-20 ml, 21-40 ml, 41-60 ml a 80 ml a více. Z celkového počtu 111 OS je nejprodávanější objem 21-40 ml s celkovým počtem 39 prodaných kusů. Objem OS 21-40 ml tak tvoří 35% všech prodaných OS z celkových 111 OS. Objem 21-40 ml je ideální vzhledem k velikosti OS.



Graf 1 Prodej obranných sprejů se zaměřením na objem

Závěrečné shrnutí

Test OS zaměřený na účinnost dokázal, že při přesném zásahu a dostatku použité látky, lze útočníka paralyzovat na dobu 25-30 min. Hlavním účinek OS při paralyzování je podráždění očí, které vede ke ztrátě orientace v prostoru. Test také prokázal, že všechny účinky OS jsou pouze dočasné a většina z těchto účinků přestane působit do 1 h a 20 min od použití OS.

Při použití dekontaminačního spreje nebyl zaznamenán žádný efekt, který by snížil účinek OS na podrážděné oči.

Nejprodávanějším typem OS je tekutá střela. Nejprodávanější objem je 21-40 ml, objem by však měl být nejméně 50 ml.

5 METODIKY POUŽITÍ OBRANNÉHO SPREJE

Při navrhování optimálního použití OS, záleží na mnoha aspektech, jako je místo napadení, počet útočnicků, typ útoku, agresivita útoku, zda je útočník vybaven zbraní, jestli jde o ochranu sebe nebo o ochranu jiné osoby. Proto se navržené varianty použití OS věnují ochraně sebe v otevřeném prostoru a proti jednomu neozbrojenému útočnickovi. Varianty použití OS jsou zaměřeny na co neúčinnější zneškodnění útočníka za pomoci OS, tak aby uživateli OS hrozilo co nejmenší nebezpečí ze strany útočníka. Řešení konfliktu je rozděleno do tří fází. Fáze před konfliktem, fáze konfliktu a fáze po konfliktu.

5.1 Verbální řešení před útokem

Cílem verbálního řešení je odradit útočníka od útoku. Mnoho situací jde vyřešit správnou komunikací. Pokud je však člověk zaskočen vzniklou situací a nemá předešlé zkušenosti nebo neprošel kurzem, kde se učí jak řešit konflikty pomocí verbální komunikace, je velmi obtížné správnou komunikací odradit útočníka od útoku.

Při komunikaci musí zůstat obránce v co možná nejklidnějším stavu a zvolit vhodný způsob komunikace. Jaký zvolit způsob komunikace se odvíjí od situace a od stavu útočníka a typu útoku. Zvolením správné typu komunikace, může dojít k usnadnění a vyřešení celé situace.

Ve fázi před útokem je potřeba aby se obránce psychicky připravil na to, že dojde k situaci, kdy se bude muset bránit a připravil si plán, jak by postupoval v případě, že by byl napaden.

5.1.1 Zastrášení

Nejvhodnější způsob pro zastrašení útočníka je dokázat svým chováním že z něj obránce nemá strach. Toho lze docílit pomocí zvýšení intenzity hlasu. Sebevědomého postavení, kdy se obránce dívá útočnickovi do očí se vzpřímeným postavením a vhodně zvolenou mimikou. Při zvolení tohoto typu chování je možnost použití OS jako prostředek pro odstrašení. Při tomto dominantním postavení, je potřeba aby si obránce stále držel odstup od útočníka.

5.1.2 Moment překvapení

Pro využití momentu překvapení je vhodné zvolit submisivní chování, tak aby útočník nabyl dojmu, že mu ze strany obránce nehrozí žádné nebezpečí a začal si tak hlídat spíše

své okolí. Docílení toho, aby se útočník cítil dominantně, lze dosáhnout kombinací naříkání, pohledem do země, pláčem, vzlykáním. Tento moment, kdy útočník nabude dojmu, že má nad situací absolutní kontrolu, je ideální pro tasení OS a jeho použití. I při submisivním chování je potřeba si držet odstup od útočníka.

5.2 Řešení fáze konfliktu

Při řešení samotného konfliktu je nejdůležitější okamžitá reakce a správné vyhodnocení, postupu v obraně s OS. Způsob postupu obrany je rozdělen do několika hlavních bodů. Tyto body představují plán pro úspěšnou obranu.

5.2.1 Načasování

Způsob tasení OS by měl být co nejrychlejší, v ideálním případě, je nejvhodnější mít už OS připraven k použití. Tím je myšleno, mít OS v ruce s prstem připraveným k odjištění pojistky. Aby nedošlo ke ztrátě momentu překvapení, je doporučeno OS nosit skrytě. Jestliže útočník uvidí předmět v ruce, bude se snažit zamezit jeho použití. V případě použití OS by znamenalo problém, i pokud by si útočník stihl dát ruce před obličej, tak aby se dráždivá látka dostala pouze na jeho ruce. Pokud by se dostala účinná látka pouze na ruce, její účinky by byly minimální.

Pokud se osoba dostane do situace, kdy by mohla použít OS. Již v momentu, kdy ještě útok nehrozí, je lepší být připraven udržovat si vzdálenost od podezřelé osoby a mít připravený OS k použití. OS však musí být stále skrytý, aby útočník neměl možnost se na použití OS připravit.

5.2.2 Krytí obranného spreje

Pro minimalizování možnosti, že by útočník vyrazil OS z ruky, nebo že by se jej byl útočník schopen zmocnit, je potřeba krytí OS pomocí volné ruky. OS by měl být v dominantní ruce. Při použití OS by tak ruka, ve které není OS měla být stále natažená, aby zabránila útočníkovi se dostat k OS, nebo k obránci. Ruka, ve které je OS by měla být při aktivaci OS natažená, po vytrysknutí dávky by se měla ruka stáhnout do zadu, tak aby útočník neměl možnost dostat se k OS. Pokud je ruka, ve které je OS natažená, v době aktivace OS pomáhá to k dosažení větší účinné vzdálenosti, ale především se z takto natažené ruky, lépe míří.

5.2.3 Použití obranného spreje na nekontaktní vzdálenost

Jestliže je obránce nachystán pro použití OS, tzn. správný úchop OS, odjištění pojistky, natažení obranné ruky, namíření na oblast obličeje. Obránce by se měl před použitím OS zhluboka nadechnout a po dobu po kterou je OS aktivován, by měl mít zadržovaný dech, aby minimalizoval možnost vdechnutí účinné látky z OS. OS je vhodné používat v dávkách, dokud nedojde k zastavení útočníka. Pro maximální efektivitu by měl být zásah veden přes obličej z jedné strany na druhou, aby došlo k zasažení obou očí.



Obr. 23 Použití obranného spreje na nekontaktní vzdálenost

5.2.4 Použití obranného spreje na kontaktní vzdálenost

Útočník se může dostat na kontaktní vzdálenost k obránci, pokud byl útok očekávaný již z určité vzdálenosti, ale obránce pozdě zareagoval na útok. Dále může být útok veden náhle, až z bezprostřední blízkosti bez předešlého upozornění na možný útok. I při kontaktní vzdálenosti je nutností pro paralyzování útočníka zasáhnout oblast očí. Při použití OS na blízku musí být obránce velmi rychlý a to jak při aplikaci OS tak i při následném ústupu. Při použití OS na blízku však musí obránce počítat s tím, že může dojít

k částečnému zasažení jeho samého dráždivou látkou, toto záleží na typu OS. Pro použití na blízku je ideální OS typu gel a pěna, z důvodu zachycení se na útočnickovi. Z tohoto důvodu je potřeba, aby došlo před aktivací OS k nádechu a odvrácení hlavy směrem od OS. Aby se tak minimalizovala šance, kdy by se obránce mohl nadechnout výparů z dráždivé látky.



Obr. 24 Použití obranného spreje na kontaktní vzdálenost

5.2.5 Pohyb při použití OS

Pohyb při použití OS je velmi důležitý. Pokud se útočník pohybuje k obránci, je nutné, aby se obránce pohyboval také. Udržení si vzdálenosti od útočnicka je pro obranu s OS nezbytné. Pokud se útočnicka podaří zasáhnout dráždivou látkou do oblasti očí a on tak ztratí možnost orientace v prostoru pomocí zraku, jeho pohyb může stále pokračovat a to většinou po stejné trajektorii, jako před zasažením OS. Pokud by tak dočasně oslepený útočník pokračoval v pohybu k obránci a obránce by stál na místě, mohlo by dojít k napadení obránce i za podmínky, kdy by byl útočník oslepen. Z tohoto důvodu je potřeba se v průběhu obrany za pomoci OS pohybovat. Tento postup je také vhodný pokud je

nástup účinku delší, nebo nedošlo k zasažení očí a obránce tak bude muset použít OS znovu.

Je nutné, aby měl obránce útočníka vždy před sebou a udržoval si dostatečný odstup. Jestliže se podaří paralyzovat útočníka, který bude nucen kvůli dráždivým účinkům zastavit svůj pohyb, obránce by měl směřovat svůj pohyb na stranu nejlépe za útočnickova záda. Pokud by chtěl útočník pokračovat v útoku, musel by se pokusit zorientovat v prostoru, což by vedlo ke snaze otevření očí. To je však při podráždění očí nemožné, navíc se při pokusu o otevření očí mohou do očí dostat výpary z dráždivé látky. To by vedlo k urychlení nástupu účinku, nebo k prodloužení účinku.

Pokud by se útočník snažil pokračovat v útoku, musí být opět použit OS a následný pohyb do strany. Tento postup musí být opakován, dokud nedojde k paralyzování útočníka takovým způsobem, že nebude schopen útočit. Po celou dobu je nutno si držet odstup aby bylo minimalizováno riziko napadení.

5.3 Řešení fáze po konfliktu

Jestliže dojde k úplnému paralyzování útočníka a ten již nebude schopen pokračovat v útoku. Obránce by měl co nejrychleji opustit místo, které bylo kontaminované účinnou látkou. Při okamžitém opuštění kontaminovaného místa se minimalizuje riziko, že by se mohl obránce nadýchat výparů z dráždivé látky.

Pokud se chce osoba vrátit na kontaminované místo, je potřeba si uvědomit že výpary z dráždivé látky stačí k tomu, aby se projevil respirační potíže. Proto před návratem na kontaminované místo by se osoba měla nadechnout a po celou dobu mít zadržovaný dech pro minimalizování vdechnutí výparů z dráždivé látky.

Neprodleně po opuštění kontaminované oblasti je ideální kontaktovat Policii České republiky. Při kontaktování Policie by měl obránce podat informace o situaci, tedy:

- lokalita incidentu,
- kdy došlo k incidentu,
- způsob incidentu,
- popis útočníka,
- možná zranění.

Závěrečné shrnutí

Co se týče ovládnání OS, jsou navrženy tak, aby práce s nimi byla co možná nejjednodušší. Osoba vlastní OS by měla mít základní znalosti o správném použití OS na kontaktní i nekontaktní vzdálenost. Je také dobré znát všechny fáze konfliktu a vědět, jak se v jednotlivých fázích zachovat.

ZÁVĚR

Zaměření bakalářské práce bylo na problematiku OS, především pak na jejich účinnost. V teoretické části byla přiblížena terminologie, která je u tématu OS velmi rozvětvená. Byly zde popsány zákony a nařízení vlády, se kterými by měl být seznámen každý pracovník, který pracuje v sektoru PKB. Vybrané zákony a nařízení vlády popsané v teoretické části by měli znát i osoby, které u sebe nosí OS.

Hlavním tématem v teoretické části bylo popsat, podle jakých kritérií lze jednotlivé OS dělit, a jakou roli hrají jednotlivé kritéria při účinnosti OS. Proto, aby byly zaručeny dráždivé účinky OS, je třeba si pozorně vybrat daný OS. Jednotlivé OS mají své limity, z toho důvodu je potřeba si vybrat tak, aby osobě pořizující si OS co nejvíce vyhovoval.

V poslední kapitole teoretické části jsou analyzovány veřejně prezentované účinky OS společně s problémy a mýty, které jsou spojené s OS. Největším zjištěným problémem při veřejně prezentovaných účincích OS byla nedostatečná znalost správného použití OS.

Výsledkem praktické části je pak zhodnocení testu účinnosti vybraného OS, analýza prodeje OS a vypracování metodiky použití OS. Při vyhodnocování účinnosti vybraného OS byl kladen důraz na způsobené dráždivé účinky, a zda by tyto účinky dokázaly paralyzovat útočníka. Po vyhodnocení všech účinků OS je zřejmé, že při použití dostatečného množství látky a zásahu útočníka do oblasti očí by byl útočník paralyzován na dostatečnou dobu. Zároveň se prokázalo, že účinky OS jsou pouze dočasné a při paralyzování útočníka hraje největší roli podráždění očí.

Analýza prodeje OS byla zaměřena na prodej dle způsobu aplikace OS a na objem OS. Jako nejprodávanější typ OS dle způsobu aplikace byla tekutá střela, díky vlastnostem, které tekutá střela nabízí. Nejprodávanější objem OS byl 21-40 ml. Osoby, které si chtějí pořídit OS, by se však měli zaměřit na pořízení OS s větším objemem.

Dále jsou zde popsány jednotlivé fáze konfliktu a návrh, jak je možné tyto fáze řešit. Metodika sebeobrany s OS navrhuje postup pro nekontaktní a kontaktní způsob použití OS. S těmito dvěma základními postupy by měl být seznámen každý, kdo vlastní OS.

Pro další výzkum by bylo přínosné, otestovat na účinky OS více osob. Při takovém testu by mohl být vybrán jeden typ OS, který by byl aplikován na všechny osoby. Test OS by tak byl objektivnější. Byla by také možnost otestovat OS proti někomu, kdo by útok nečekal, kdo by útok čekal a kryl se před zasažením, nebo proti osobě s brýlemi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 40/2009 Sb. *Zákony pro lidi* [online]. AION CS, 2009 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>
- [2] Zákon č. 89/2012 Sb. *Zákony pro lidi* [online]. AION, 2009 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>
- [3] Krajní nouze v trestním právu. *Epravo.cz* [online]. 2015 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/krajni-nouze-v-trestnim-pravu-98189.html>
- [4] Svépomoc podle občanského zákoníku. *Epravo.cz* [online]. 2002 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/svepomoc-podle-obcanskeho-zakoniku-15589.html>
- [5] Nařízení vlády č. 194/2001Sb. *Zákony pro lidi* [online]. AOIN CS, 2009 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-315>
- [6] *NELETÁLNÍ CHEMICKÉ ZBRANĚ – DRÁŽDIVÉ LÁTKY, JEJICH ÚČINEK NA LIDSKÝ ORGANISMUS A LÉČBA SYMPTOMŮ* [online]. 2018 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <http://www.chemicke-listy.cz/ojs3/index.php/chemicke-listy/article/view/3106/3090>
- [7] Seminka-chilli [online]. *Seminka-chilli.cz*, 2012 [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://www.seminka-chilli.cz/o-chilli/stupnice-palivosti/>
- [8] Euro security products. *Obrana.cz* [online]. Praha [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: <https://www.obrana.cz/shop/kategorie/akcni/>
- [9] Use of pepper spray in policing retrospective study of situational characteristics and implications for violent situations. *Police Practice and Research* [online]. 2017, (18), 1-19 [cit. 2021-03-09]. Dostupné z: doi:10.1080/15614263.2017.1288119
- [10] Problematika terminologie v oblasti profesní obrany [online]. Zlín, 2018 [cit. 2021-4-28]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/43295/poni%20tov%C3%A1_2018_dp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.

- [11] Využití slzotvorných prostředků v sebeobraně žen Bakalářská práce [online]. Brno, 2014 [cit. 2021-4-28]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/ly0tc/bakalarka_Sauerova.pdf. MASARYKOVA UNIVERZITA Fakulta sportovních studií.
- [12] Earosol. *Vydavatelstvi-old.vscht.cz* [online]. Praha, 2005 [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: https://vydavatelstvi-old.vscht.cz/knihy/uid_es-001/hesla/aerosol.html
- [13] BAJGAR, Jiří. *Historie používání chemických zbraní a jednání o jejich zákazu*. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie J.E. Purkyně, 1997. Učební texty Vojenské lékařské akademie J. E. Purkyně v Hradci Králové. ISBN 80-85109-40-9.
- [14] SHU [online]. [cit. 2021-5-5]. Dostupné z: <https://www.top-armyshop.cz/slovník-pojmu/shu>
- [15] https://www.mpo.cz/cz/podnikani/standardizace/normalizace-zkusebnictvi-a-akreditace/zakladni-fakta-o-aerosolech--148105/?fbclid=IwAR2_tZjr0rUvL5qMdTUJKp1dtrbqocDLOmMZgsZnDx7NMyiu5Q1MBnGEcfk
- [16] Výstražné symboly nebezpečnosti. *Ekotoxigologické centrum CZ* [online]. Brno [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://ekotox.cz/bezpecnostni-listy/oznacovani-baleni-chemickych-latek-smesi/vystrazne-symboly-nebezpecnosti/>
- [17] How to pepper spray. *Recoil* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: https://www.recoilweb.com/how-to-pepper-spray-139086.html?fbclid=IwAR2yIUnVglOWxvT6S_BV4b23Dzmaz4JjnhGpG4LjOqOv_VQuZHCTJy2ZAc
- [18] *Self defence mythbusters* [online]. 2012 [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://selfdefensemythbusters.wordpress.com/2012/09/26/pepper-spray-oc-testing-does-pepper-spray-work-you-decide/>
- [19] Original TW 1000. *Original TW 1000* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.tw1000.com/en/home/be-safe/self-defense/pepper-sprays/tw1000-pepper-jet/>
- [20] *Pepper Spray with Personal Alarm Safety Kit* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.sabrered.com/pepper-spray/pepper-spray-personal-alarm-safety-kit>
- [21] Pepper Spray with Personal Alarm Safety Kit. *Sabre* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.sabrered.com/pepper-spray/smart-pepper-spray>

- [22] *Peřřové obranné spreje* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.armed.cz/peprovespreje/?fbclid=IwAR1OVMLQlGyrqXWKMqjLKda84Dros05zTgMBaOjnye6SL23ThuHjhnHXYzU>
- [23] *Obrana.cz. Obrana.cz* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: <https://www.obrana.cz/shop/377-sht-04-50-63-rotacni-plastove-pouzdro-pro-obranny-sprej-tornado.html>
- [24] *Magnum 3 Pepper Gel. Mace.com* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: https://www.mace.com/products/pepper-gel-magnum-3?fbclid=IwAR05Rw0pxl_1gqOXgRDyYOrl6J8t_ExWi8pRpcfobh9-P5IeHb6cReKWWuI
- [25] *4 Best Pepper Spray for Self-Defense. Pew pew tactical* [online]. [cit. 2021-5-4]. Dostupné z: https://www.pewpewtactical.com/best-pepper-spray/?fbclid=IwAR0poo_J3nRZO0dKTqRpXwtVpzsdic4jvRQFqilWBFjET81Ao0jZoZ_E6pY

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

OS	Obranný sprej
PKB	Průmysl komerční bezpečnosti
SHU	Scoville heat units
CN	Chloracetofenon
CS	Chlorbenzalmalondinitril
OC	Oleoresin capsicum
ESP	Euro security products

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Symbol plamene [16].....	15
Obr. 2 chemický vzorec Chlorbenzalmalondinitrilu [6].....	18
Obr. 3 chemický vzorec Chloracetofenonu [6].....	18
Obr. 4 chemický vzorec Oleoresin capsicum [6]	19
Obr. 5 Způsob aplikace aerosol [17]	20
Obr. 6 Způsob aplikace tekutá střela [17]	21
Obr. 7 Způsob aplikace pěna [18].....	21
Obr. 8 Porovnání velikostí Obranných sprejů [19].....	23
Obr. 9 Tlaková pojistka.....	24
Obr. 10 Otočná pojistka.....	25
Obr. 11 Překlápecí pojistka.....	26
Obr. 12 Obranný sprej s alarmem [20].....	27
Obr. 13 Obranný sprej Smart [21].....	28
Obr. 14 Barevné dělení sprejů [22].....	28
Obr. 15 Pouzdro na obranný sprej [23].....	29
Obr. 16 OS Mace pepper gel [24].....	32
Obr. 17 Efekt UV barviva [25].....	36
Obr. 18 Dekontaminační sprej.....	40
Obr. 19 Dosah testovaného obranného spreje	41
Obr. 20 Obličej před použitím obranného spreje.....	42
Obr. 21 Obličej po použití obranného spreje.....	42
Obr. 22 Obličej po dekontaminaci.....	44
Obr. 23 Použití obranného spreje na nekontaktní vzdálenost.....	49
Obr. 24 Použití obranného spreje na kontaktní vzdálenost.....	50

SEZNAM GRAFŮ

Graf 2 Prodej obranných sprejů se zaměřením na způsob aplikace.....	45
Graf 3 Prodej obranných sprejů se zaměřením na objem.....	46

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Otázky pro test obranného spreje

PŘÍLOHA P I: OTÁZKY PRO TEST OBRANNÉHO SPREJE

Nástup účinků	Čas	Poznámky
1. Pálení pokožky		
2. Podráždění očí		
3. Respirační potíže		
4. Schopnost konat aktivitu		
5. Začátek dekontaminace / ukončení dekontaminace		
6. Účinek dekontaminace		
7. Zahájení sprchy / konec sprchy		
8. Účinek sprchy		
9. periodická kontrola, zhodnocení stavu		
10. Schopnost konat aktivitu		
Vzdálenost spreje od figuranta		
Čas zahájení		
Směr větru		