

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Vsevolod Tykhonov

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Vsevolod Tykhonov

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

**RIZIKA SPOJENÁ S POŠKOZENÍM ÚTOČNÍKA
V SEBEOBRANĚ ZDRAVOTNICKÉHO ZÁCHRANÁŘE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Václav Beránek

PLZEŇ 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2017.

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. et Mgr. Václavu Beránkovi za odborné vedení práce, poskytování užitečných rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Vsevolod Tykhonov

Katedra: Katedra záchranářství a technických oborů

Název práce: Záchranářství a technických oborů

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Václav Beránek

Počet stran – číslované: 65

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 11

Počet příloh: 11

Počet titulů použité literatury: 16

Klíčová slova: zdravotnický záchranář – sebeobrana – bojová umění

Souhrn:

Tato bakalářská práce se zabývá sebeobranou využívající úderové techniky z bojových systémů a jejich možné využití v rámci sebeobrany zdravotnického záchranáře. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část je složena z kapitol, které definují zdravotnického záchranáře, jeho kompetence, sebeobranu a bojové systémy. Praktická část obsahuje zpracované výsledky výzkumného měření úderových technik v podobě grafů a tabulek.

Annotation

Surname and name: Vsevolod Tykhonov

Department: Paramedical rescue work and Technical studies

Title of thesis: Risks related to harming an agresor on self-defense od a paramedic

Consultant: Mgr. et. Mgr. Václav Beránek

Number of pages – numbered: 65

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 11

Number of appendices: 11

Number of literature items used: 16

Keywords: paramedic – self defense – martial arts

Summary:

This bachelor thesis is folowing self defense of paramedic, which use the combat techniques from martial arts. The thesis is divided into theoretical and practical parts.

The theoretical part is composed from chapters which define concepts of paramedic, self- defense martial arts. The practical part is containing processed results research measurment of beater techniques as grafs and results tables.

OBSAH

ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA	10
1.1 Integrovaný záchranný systém.....	11
1.2 Zdravotnický záchranář	11
1.2.1 Kompetence zdravotnického záchranáře	12
1.2.2 Rizika spojená s výkonem povolání zdravotnického záchranáře	13
2 SEBEOBRANA.....	15
2.1 Nutná obrana.....	15
2.2 Fyzické napadení	16
2.3 Psychická stránka sebeobraný	16
2.4 Reakce na ohrožení	17
2.5 Sebeobrana zdravotnického záchranáře.....	17
3 VYBRANÉ BOJOVÉ SYSTÉMY VYUŽÍVAJÍCÍ ÚDEROVOU TECHNIKU	19
3.1 Karate.....	20
3.2 Muay thai	20
3.3 Kickbox.....	21
3.4 Box.....	21
4 ÚDEROVÉ TECHNIKY	23
4.1 Údery horní končetinou	23
4.1.1 Přímý úder – direkt.....	24
4.1.2 Úder loktem	25
4.1.3 Úder otevřenou dlaní	25
4.1.4 Saiken Zuki - Úder přímý.....	26
4.1.5 Shuto Uchi - Úder malíkovou hranou ruky	26
4.1.6 Haitó Uchi - Úder palcovou hranou ruky	26
4.2 Úderové techniky dolní končetinou	27
4.2.1 Přímý kop nohou	27
4.2.2 Kop kolenem	28
4.2.3 Obloukový kop	28
4.2.4 Mae Geri – Kop přímý	29
4.2.5 Mawashi Geri – Kop boční.....	29
4.2.6 Hiza Geri – Kop kolenem.....	29
4.3 Obrana proti úderům	30
5 BOJOVÝ SPORT	31

5.1	Trénink bojového sportu obecně.....	32
5.2	Funkční trénink – základ bojového sportu.....	33
5.3	Průběh tréninku kickboxu a thajského boxu.....	33
5.4	Prevence zranění při tréninku kickboxu a thajského boxu	35
	PRAKTICKÁ ČÁST	36
6	MODEL ORIENTAČNÍHO VÝZKUMU	37
7	CÍLE PRÁCE A PŘEDPOKLADY	38
7.1	Cíle práce	38
7.2	Předpoklady	38
8	METODIKA PRÁCE A METODY VÝZKUMU.....	39
8.1	Popis experimentu - měření	39
9	VYHODNOCENÍ MĚŘENÍ	43
	DISKUZE	45
	ZÁVĚR.....	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	61
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	65
	SEZNAM TABULEK	66
	SEZNAM GRAFŮ	67
	SEZNAM PŘÍLOH	68

ÚVOD

V současné době nejsou ojedinělé případy napadení zdravotnických pracovníků. Výjimkou nejsou ani zdravotničtí záchranáři, kteří v rámci přednemocniční neodkladné péče dostávají do situací, kde se vyskytuje riziko ohrožení z důvodu napadení z řad přihlížejících osob nebo samotných pacientů. Zdravotnický záchranář je tímto vystaven ohrožení ze strany druhé osoby, která může být ovlivněna situací, která se v místě zásahu odehrála. Agresivní chování může být ovlivněno i zneužitím návykových látek a to jak alkoholu nebo drog. Tito lidé jsou zpravidla agresivnější a dochází tedy i ke změnám jednání a nepředvídatelnému chování.

Možnost využití kurzů sebeobrany pro záchranáře mají záchranáři v rámci svého bakalářského studia na univerzitě. V rámci svého zájmu, mohou navštěvovat kurzy sebeobrany specializované přímo pro zdravotnické pracovníky, kde jsou nasimulované situace z terénu. Naše bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se zabýváme jednotlivými kapitolami, které definují záchranáře, jeho činnosti a kompetence. Je zde seznámení s legislativou a definicí integrovaného záchranného systému. Zaměřujeme se na rizika, které představuje povolání zdravotnického záchranáře a uvádíme zde i konkrétní případy, při kterých došlo k napadení zdravotnických záchranářů. V dalších kapitolách uvádíme bojové systémy, jejich historii a popis jednotlivých bojových prvků a technik.

V rámci praktické části naší bakalářské práce se chceme zaměřit na bojová umění a sporty využívající úderové techniky. Předmětem našeho výzkumu je měření, které napomůže dosáhnutí cílů a potvrzení nebo vyvrácení předpokladů. Úderové techniky z těchto sportů patří mezi prvky využívané v sebeobraně. Naším úkolem je tyto úderové techniky naměřit a zjistit s jakou silou je lze aplikovat.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

Zdravotnická záchranná služba (ZZS) má za úkol poskytovat přednemocniční neodkladnou péči. Poskytování této péče podléhá zákonům České republiky. Zákon č. 374/2011 Sb. stanovuje práva a povinnosti ZZS. (17)

Mezi hlavní úkony zdravotnické záchranné služby patří příjem a vyhodnocování telefonických výzev v operačním středisku dispečery, kteří vyhodnocují naléhavost dané výzvy. Nepřetržitý kvalifikovaný příjem výzev na tísňové číslo 155 a výzev předaných operačním střediskem jiné základní složky integrovaného záchranného systému. Rozhodnutí operátora o nejvhodnějším okamžitým řešení tísňové výzvy na základě zdravotního stavu pacienta, je základní prioritou. Operátor vysílá výjezdovou skupinu na místo události, která má za úkol poskytnout přednemocniční neodkladnou péči a následný transport do zdravotnického zařízení. Zdravotnická záchranná služba spolupracuje s ostatními složkami integrovaného záchranného systému, pokud jsou na místě události. Jedná se především o Policii a Hasičský záchranný sbor. Spolupráce spočívá v komunikaci velitelů jednotlivých složek. (17)

Zdravotnická záchranná služba poskytuje první pomoc a zdravotnickou péči osobám s náhlým zhoršením zdravotního stavu, osobám s život ohrožujícím onemocněním a osobám v přímém ohrožení života. Dále poskytuje transport pacientů do zdravotnických zařízení, se kterými spolupracuje na základě komunikace operačního střediska. Jako další činností, které zdravotnická záchranná služba poskytuje, jsou sekundární transporty pacientů mezi zdravotnickými zařízeními, převozy lidských orgánů a tkání určených k transplantaci, repatriační transporty pacientů ze zahraničí. (17)

Při mimořádné události, krizové situaci nebo hromadném postižení osob má ZZS za úkol, třídít postižené osoby podle odborných hledisek urgentní medicíny. Řídí jednotlivé posádky a odsun raněných, zajišťuje poskytnutí odborné zdravotnické péče na shromaždišti raněných. (17)

Dostupnost ZZS je dána plánem pokrytí kraje výjezdovými základnami zdravotnické záchranné služby. Plán pro pokrytí území kraje výjezdovými základnami je v závislosti s rizikovými a topografickými parametry území. Dojezdová doba na místo

události by neměla překročit délku 20 minut. Dojezdová doba se počítá od předání výzvy operačním střediskem. (17)

1.1 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém stanovuje jednotlivé složky IZS a jejich působnost. Přípravy fyzických a právnických osob na mimořádné události a při likvidačních a záchranných pracích, při ochraně obyvatelstva před a po vypuknutí nebezpečí, stavu nouze, válečného stavu a stavu ohrožení státu. Zákon 239/2000 Sb. vypovídá o Integrovaném záchranném systému a změnách některých zákonů. (18)

Mezi hlavní složky IZS patří Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR) jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí, Policie České republiky (PČR) a Zdravotnická záchranná služba (ZZS). Mezi ostatní složky IZS patří ozbrojené síly a prostředky Armády České republiky, ostatní bezpečnostní ozbrojené sbory, ostatní záchranné sbory. Mezi ostatní složky IZS začleňujeme neziskové organizace a sdružení občanů, která se mohou využít jako pomocné síly v záchranných a likvidačních pracích. Spolupráce hlavních složek IZS je zejména při mimořádných událostech, dopravních nehodách, živelných katastrofách, kde je obzvlášť kladen důraz na spolupráci a vzájemnou koordinaci jednotlivých složek. Spolupráce ZZS a PČR má velký význam pro řešení některých situací při výjezdech, jako jsou nepokoje a potyčky, kde dochází k napadení jak pacientů, tak i zasahujícího zdravotnického personálu, převozu agresivních pacientů atd. Zdravotnické operační středisko může v rámci svého působení podle §11 374/2000 Sb. požádat o asistenci dalších složek IZS a to prostřednictvím operačního střediska IZS, po zhodnocení předmětu výzvy operátorem a dále podle situace v místě zásahu hlášenou posádkou ZZS. (1, 18)

1.2 Zdravotnický záchranář

Zdravotnický záchranář je pracovník ve zdravotnictví, který vykonává povolání v zařízeních tomu určených. Vyhláška č. 55/2011 Sb., vypovídá o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků poskytujících zdravotní a ošetrovatelskou péči a to v rámci neodkladné resuscitační péče, přednemocniční neodkladné péče, ale i včetně letecké záchranné služby (LZS). Zdravotnický záchranář

může vykonávat určité činnosti ke kterým má kompetence a to i bez odborného dohledu lékaře, na anesteziologických-resuscitačních pracovištích ve zdravotnických zařízeních. (19)

Zákon č. 96/2004 Sb. vypovídá o činnosti zdravotnického záchranáře a o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu související s činností poskytování zdravotní péče a změně některých zákonů. (20)

1.2.1 Kompetence zdravotnického záchranáře

Kompetence zdravotnického záchranáře jsou stanoveny §17 vyhlášky 55/ 2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Činnosti, které zdravotnický záchranář vykonává v rámci plnění své práce, vykonává bez odborného dohledu a indikace lékaře a to v rámci přednemocniční neodkladné péče, anesteziologicko resuscitačním oddělení, ale také i na urgentním příjmu. (19)

Mezi činnosti, které zdravotnický záchranář provádí, patří ošetřování ran, neodkladné výkony během porodu, monitorace základních životních funkcí, zahájení kardiopulmonální resuscitace, zajištění invazivního periferního žilního vstupu, aplikace krystaloidních roztoků a roztoků glukózy, defibrilaci a vyhodnocení situace, kdy je defibrilace indikována. Zdravotnický záchranář může využívat výstražných světel a zvukových zařízení v dopravních prostředcích zdravotnické záchranné služby. Zdravotnický záchranář může působit v rámci operačního střediska jako operátor a tím poskytovat volajícím asistovanou první pomoc (TAPP) a telefonicky asistovanou neodkladnou resuscitaci (TANR). (19)

Na základě indikace lékaře a bez jeho odborného dohledu může zdravotnický záchranář provádět kyslíkovou terapii a starat se o přístrojovou ventilaci a ventilační režim nastavený lékařem, dále zajišťovat dýchací cesty a současnou péči o ně. Na základě indikace může podávat krevní deriváty a léčivé přípravky. Zdravotnický záchranář může připravovat potřebné pomůcky k zahájení terapie na základě indikace a také ukončení dané terapie. Do dalších činností, které zdravotnický záchranář provádí, patří katetrizace močového měchýře u dospělých a dívek starších 10 let, dále také odběr biologického materiálu. (19)

1.2.2 Rizika spojená s výkonem povolání zdravotnického záchranáře

V mnoha případech zdravotnická záchranná služba spolupracuje v rámci integrovaného záchranného systému s dalšími složkami, jako je policie nebo hasičský záchranný sbor a to v situacích, které ohrožují jejich zdraví, ale někdy i život. Nejčastěji se jedná o dopravní nehody, požáry, havárie průmyslových budov, kde snadno může nastat situace, kdy dochází k úniku jedovatých a jinak škodlivých látek do okolí. Dále se může jednat o živelné katastrofy, které jsou obzvlášť nevyzpytatelné. Tato práce je velmi náročná jak psychicky, tak i fyzicky. Pro členy posádek ZZS mohou být nebezpečné skupiny osob, ale i jednotlivci, kteří jsou přítomni na místě zásahu. Tyto osoby mohou být i předmětem indikace k výjezdu ZZS na základě tísňového volání. Na místě události se mohou nacházet osoby, které jsou ovlivněny nečekanou a psychicky náročnou situací, může se jednat o rodinné příslušníky, ale i přihlížející osoby, které budou projevovaly emoce. Emoce, které ovlivňují lidské chování jsou strach, hněv, smutek, mohou se projevit z důvodu smrti blízkých osob nebo vážných zranění, jsou to typické stresové projevy. (2)

Největší nebezpečí hrozí posádkám ze strany agresivních osob, napadají je jak verbálně, tak i fyzicky. O takových případech se nejčastěji dozvídáme prostřednictvím médií, bohužel jich však přibývá. Jedním z důvodů, proč je tomu tak, že žijeme v době, kdy jsou drogy a alkohol snadno dostupné, a jejich zneužití může způsobit právě změnu chování konzumentů těchto látek, vůči zasahujícím jednotkám IZS, ale i běžných občanům. Tyto látky mohou vyvolat agresi, která se může lehce vymknout kontrole. Při výjezdech ZZS se posádka může stát snadným terčem útoků.

Internetová stránka Události 112, zveřejnila dne 15.10.2016 zprávu o události, která se stala v hlavním městě. Posádka záchranné služby hlavního města Prahy, byla povolána k výjezdu, indikací byl muž pod vlivem alkoholu ležící na chodníku. Jakmile se zdravotníci pokusili poskytnout muži zdravotnickou péči, muž bezdůvodně fyzicky napadl záchranáře. Agresor při nakládání na nosítka udeřil nohou záchranáře přímo do hlavy, ten na následky úderu upadl na zem a skončil tak v bezvědomí. Druhý člen posádky byl nucen k okamžité reakci a pomocí volání na dispečink přivolat PČR a další posádku ZZS. Napadený záchranář byl hospitalizován k dalšímu vyšetření do Ústřední vojenské nemocnice ve Střešovicích. (21)

Další případ, který se odehrál v Praze, zveřejnila na svém webu PČR 17.4.2015. V Praze 5 došlo k potyčce několika mužů a jeden z nich utrpěl poranění obličeje. Po příjezdu ZZS a ošetření zraněného muže, následoval transport do zdravotnického zařízení, muž však cestou zaútočil na záchranáře a způsobil mu vážné poranění ruky. (22)

Případ napadení posádky ZZS, kdy byla ošetřována zraněná 17 letá dívka, se odehrál v Plzni, byl zveřejněn 8.9.2015 na internetové stránce Krimi Plzeň. V tomto případě však nedošlo k napadení záchranářů ze strany pacientky, ale ze strany přihlížející osoby. Konkrétně se jednalo o 21 letého muže, který ohrožoval lékařku a fyzicky zaútočil i na řidiče sanitního vozu. Dle dalších výpovědí však naštěstí nedošlo k vážným poraněním posádky ZZS. (23)

Velmi šokující případ, kdy byla napadena posádka zdravotnické záchranné služby, se odehrál v Lysé nad Labem. K napadení došlo 4.9.2013, kdy posádka zdravotnické záchranné služby byla vyzvána k výjezdu z důvodu bezvědomí. Jakmile posádka dorazila na místo zásahu, muž byl již při plném vědomí a bez viditelného zranění. Muž nespolupracoval a odmítal si sednout v sanitním voze na nosítka. Po vyžádání dokladů sestrou se po ní ohnal, smýknul s ní o stěnu vozu a několika rány do hlavy ji udeřil. Řidič sanitního vozu ji přiběhl na pomoc a zklidnil útočnicka. Následně na místo zásahu byla volána policie a sloužící lékař z Brandýse nad Labem, který sestru ošetřil. Zdravotnice byla po útoku otřesená a ve špatném psychickém stavu, utrpěla zhmoždění krční páteře, hlavy, úraz pravého ramene, pravého kolene a bylo jí útočnickem vytržen chomáč vlasů. Dále následovala hospitalizace a vyšetření na neurologii. (24)

Pokud se posádka ZZS ocitne v situaci kdy je ohrožena agresorem, je oprávněna k sebeobraně.

Je dobré si však uvědomit, že povinností zdravotnického záchranáře nejsou určeny k řešení verbálních a neverbálních konfliktů nebo udržování veřejného pořádku. Povinnost zdravotnického záchranáře představuje poskytování ošetrovatelské péče. (14)

2 SEBEOBRAA

V této kapitole jsme se zaměřili na sebeobranu a její rozdělení, jak u laické veřejnosti tak i zdravotnických pracovníků.

Už v dávných dobách se lidé potřebovali bránit agresoru a mnohdy šlo i o holý život, ze zkušeností lidí se vyvinula obrana proti útočníkovi jako univerzální prostředek boje, jak pro jednotlivce, tak i skupiny lidí. Hlavním cílem sebeobrany, je omezit nebo zastavit hrozící nebezpečí ze strany druhé osoby, které může poškodit naše zdraví. Sebeobrana se dá zdokonalovat a to díky prožitým zkušenostem a výcviku. (3)

Schopnost sebeobrany jedince, je úzce závislá na psychické a fyzické stránce. Velmi významnou roli hrají tělesné parametry, které mohou ovlivnit jak útočníka, tak i osobu která se brání. Každá osoba by měla ovládat sebeobranu aspoň na minimální úrovni, v rámci vlastního zájmu. Nejčastější rozdíly, jsou dány mezi mužem a ženou. Ženy jsou po fyzické stránce slabší, a tudíž se stávají pro muže snadnou obětí. (3)

V dnešní době existuje spousta teorií sebeobrany, které vychází z bojových systémů. Některé systémy se zabývají přímo odvrácením útoku a bezpečného úniku od agresora a tím ho nijak fyzicky nepoškozují. Opakem jsou systémy, které odráží a přebírají útok, tím se stávají útočníkem, jedná se především o techniky z bojových sportů, které se postupem času vyvinuli z bojových umění. Základním prvkem sebeobrany je využití vlastního těla bez použití jakékoliv zbraně. Naprostá většina bojových systémů si zakládá právě na této myšlence. Využití zbraně, je v dnešní době podmíněno legislativou. (3)

2.1 Nutná obrana

Nutnou obranu definuje §29 z č. 140/61 Sb. ve znění dalších předpisů.

„Čin jinak trestný, kterým někdo odvrací přímo hrozící nebo trvající útok na zájem chráněný tímto zákonem, není trestným činem. Nejde o nutnou obranu, byla-li obrana zcela zjevně nepřiměřená způsobu útoku.“ (25)

Toto jednání prostřednictvím nutné obrany je vedeno proti útočníkovi nebo jeho zájmům. Jestliže je útočníků více, je přípustné využít obranu vůči kterémukoliv z nich. Z hlediska právního, musí každý útok splňovat tři podmínky.

1. Útok ohrožuje společenské zájmy a vztahy chráněné trestním zákonem.
2. Hrozící nebo trvajícím útok.
3. Přiměřenost obrany – zákon definuje, že každá obrana by měla být přiměřeného rázu jako útok. V některých případech může obrana překročit potřebnou hranici k odvrácení útoku. Využití různých prostředků a určité síly úzce závisí na odrazu útoku. Účinná obrana, by měla být vždy silnější než útok. (26)

2.2 Fyzické napadení

Fyzické napadení je násilný čin, který je provedený jedním nebo více útočníky na jedinci nebo skupině osob. Úrazový děj probíhá nejčastěji tak, že agresor neboli útočník napadá svojí obětí údery pěstí nebo otevřenou rukou do obličeje. V některých případech útočí kopem nohy do břicha, dolních končetin, hýždí, ale vycvičený jedinec dokáže kopem nohy zasáhnout i hlavu. Další možností je uchopení oběti a strhnutí na zem nebo uchopení za paže a úder hlavou do kořene nosu. Někdy útočník pro větší intenzitu poškození oběti využívá různých nástrojů, jedná se především o různé hole, tyče. Při napadení se využívá i střelná zbraň. (4)

Zranění postižení oběti mohou být způsobena přímým zásahem, tak i při pádu na zem nebo při nárazu na stěnu, nábytek, obrubník apod. Tato zranění jsou velmi rozmanitá a závisí na způsobu a průběhu napadení, ovlivnění návykovými látkami, použitím nástrojů, vzájemném poměru sil, místu napadení. (5)

2.3 Psychická stránka sebeobrany

Zásadní význam v sebeobraně má psychologická příprava, která zastupuje psychickou odolnost jedince a napomáhá mu vyjednávat asertivně, prosadit svůj názor, čelit nebezpečí, mít odvalu a nebát se v určité situaci, kdy nám hrozí nebezpečí. Zásadním úspěchem v řešení této situace, je provádět správná rozhodnutí. To vše však může být velmi těžké. Může nastat situace, kdy obránce bude velmi dobře kondičně a technicky připraven, bude mít plán, ale v určitou chvíli psychicky selže, v tu chvíli jsou všechny jeho dovednosti a kvality nepoužitelné. Mentální příprava v sebeobraně, je nezastupitelná žádnou jinou dovedností. (15)

Konflikt, který vyústí v sebeobrannou situaci se nejčastěji odehrává mezi dvěma a více účastníky, je zpravidla z důvodu emočně nezvládnutého stavu. Stabilní osobnost, která je schopna regulace svého emočního chování, ukvapených rozhodnutí a jasného projevu

nervozity, je k sebeobraně znatelně lépe připravena, než osobnost, která o takové situaci ani neuvažovala. Tato osobnost není vybavena asertivním myšlením a prostředky asertivní komunikace, nejsou ji známy reakce náhlého střetu, tím se stává velice zranitelná. (15)

2.4 Reakce na ohrožení

Psychické a fyzické projevy stresu způsobené reakcí na ohrožení se u každého jedince projevují podobným způsobem. Každý z nás cítí účinky sebezáchovné reakce. Tu má na starost činnost našeho mozku. Jedná se o část amygdala, která je zodpovídá za kontrolu naší bezpečnosti. Tato část mozku detekuje hrozbu. V takové situaci přebírá kontrolu nad lidským tělem nervový systém typu sympatikus, který se nachází v postranních rozích šedé hmoty míšni, v oblasti hrudních a bederních segmentů. (15)

Sympatikus optimalizuje vnitřní prostředí těla na největší fyzický výkon, probíhá tedy dilatace cév v kosterním svalstvu a konstriktce cév vnitřních orgánů, zvýšení tepové frekvence, zvýšení krevního tlaku. Dochází k vyplavení adrenalinu, který má za následek omezení bolesti. Nastává omezení sluchu a tunelové vidění, které se charakterizuje jako eliminace periferního vidění a zaostření na různé projevy. Dále se může projevit třes nohou, pocení, nutkání na močení, bledost kůže nebo lehký pocit nevolnosti. To vše je způsobeno sympatikem. Znalost a chápání dějů uvnitř naší mysli a těla, je velice důležitá. Při jejím pochopení se dokážeme lépe zorientovat v dané situaci a zachovat si klidnou mysl, takže můžeme efektivněji čelit útočníkovi. (15)

2.5 Sebeobrana zdravotnického záchranáře

Existují specializované kurzy sebeobrany, které jsou přímo určené pro pracovníky ve zdravotnictví. Tyto kurzy jsou přizpůsobeny jak mužům, tak i ženám. Náplní těchto programů je nácvik základních technik, které se nejčastěji využívají v sebeobraně proti agresivnímu útočníkovi. Sebeobranné techniky jsou přizpůsobeny přímo pro prostředí výkonu práce zdravotnických pracovníků, jedná se tak o nácvik sebeobrany ve stísněném prostoru sanitního vozu, ale také v nemocničních prostorech.

Ve výcviku sebeobrany zdravotnických pracovníků, je kladen důraz na šetrné odvrácení útoku a tím i zabránění dalšího pokusu o útok agresorem. Přihlízející osoby, které se často stávají útočníky, mohou být ovlivněny návykovými látkami, dále v nich agresivitu může vyvolat strach z prožité situace a také psychické poruchy. (27)

Posádka ZZS je tvořena vždy minimálně dvěma členy. Jedná se především o posádky rychlé zdravotnické pomoci (RZP) a rendez-vous (RV). Rychlá lékařská pomoc (RLP) je zastoupena třemi zdravotnickými pracovníky. Spolupráce těchto posádek je nezbytná i v řešení nečekaných situací kde hraje roli agresivita pacientů, ale i agresivita ze strany přihlížejících osob v místě události. Součinnost týmu a dřívější nácviky sebeobránných technik a postupů, mohou jedině přispět k vyřešení nečekané situace na místě události.

3 VYBRANÉ BOJOVÉ SYSTÉMY VYUŽÍVAJÍCÍ ÚDEROVOU TECHNIKU

Mezi bojové systémy, jejichž prvky jsou vhodné pro využití v sebeobraně, patří judo, jiu-jitsu, box, kickbox, ale třeba také i muay thai. (3)

Součástí všech kultur již po staletí, je i kultura boje, nazývaná formou bojových umění. Ke konci 20. století se bojovým uměním připisoval původ pouze z Číny a Japonska. V dnešní době jsou studia, která se zabývají kultem boje v různých kulturách a tím nám dovolují nahlédnout i z hlediska globálního fenoménu bojových systémů. Skutečností však je, že nejpropracovanější bojová umění známe z východní Asie, ale různé systémy vznikaly a vznikají ve všech částech světa. Jde však o přirozenou věc, protože všude se lidé museli potýkat s nutností bojovat. Bojová umění spojují dovednosti lidského těla v boji pro zachování vlastního zdraví a míru. Ideje, které násilí omlouvá v boji, se často opírá o náboženství a svobodné bytí v míru právě s pomocí obrany nebo útoku. (28)

Globální bojová umění jsou v dnešní době dobře organizována mezinárodními organizacemi. Jejich význam je součástí světového sportovního hnutí a patří do podvědomí veřejnosti. Tyto bojové systémy jsou přístupné a rozšířené, jejich cvičení se může účastnit kdokoli. Kluby a různé spolky organizují cvičení pro dospělé, ale i pro děti. Popularita globalizovaných bojových umění vytváří potenciál pro komerční provozování a mediální zájem. Je zde však i prostor pro zdokonalování a objevování nových tréninkových metod a nových bojových technik. (28)

Druhým typem bojových systému jsou vernakulární bojová umění neboli místní, nanejvýš národního charakteru. U těchto bojových umění nedošlo k jejich rozšíření a jsou pěstovány spíše v uzavřených společnostech. Jejich cvičení bývá hluboce vázané k příslušnosti a druhu jistého etnika nebo k příslušníkům jistého náboženského vyznání. Tréninkové a cvičební metody jsou vázány na tradice a spouště z nich hrozí zánik. Jejich menší popularita a rozšířenost však neznamená jejich nižší hodnotu. Vernakulární bojové systémy jsou nezaměnitelné z hlediska kulturního a etnického kontextu. (28)

V této práci se však zaměříme na systémy globální, které jsou velmi populární a využívají se i při výcviku sebeobranu jak laické veřejnosti, tak i složek IZS.

3.1 Karate

V počátcích bojového systému, které je nám dnes známo pod názvem karate, se dříve nazývalo TE, což znamenalo, že obránce měl prázdné ruce neboli neměl zbraň. Přesné období, kdy bylo bojové umění takto pojmenováno, není známo. (6)

Historie vývoje tohoto systému je však úzce spjata s ostrovem Okinawa ležícímu na území Japonska. Obyvatelé tohoto území ho pojmenovali jako TODE, bylo to z důvodu rozlišnosti čínských a okinawských bojových technik. (6)

Karate mělo do 15. století tři hlavní období, ve kterých nový vládce Okinawy zakázal prostému lidu nošení zbraní, které jim dříve sloužilo k sebeobraně. To však vedlo k rozvoji sebeobranného systému bez použití zbraně, který měl naučit obránce přežití. (6) Výuka probíhala tajně ve třech městech Shuri, Naha, Tomari. Kdo byl přistižen při provozování Te, musel být popraven. (29)

Postupem času se bojové umění dostávají více do podvědomí veřejnosti. V 19. století se už daly vysledovat více směrů karate, Shorin-ryu z měst Shuri a Tomari a Shorei-ryu z města Naha. Mistr Gichin Funakoshi jako první rozšířil karate na území a tím se stal i zakladatelem jednoho z nejrozšířenějších stylů Shotokan. Funakoshi použil jako první název Kara.-te.(29) Do té doby se znaku Kara (prázdný) používal totožně znějící znak s významem čínský. (6)

Po vystoupení Karate z ilegality v období Meiji, se začalo roku 1905 vyučovat i na základních školách v hodinách tělocviku na ostrově Okinawa. Na půdě japonského Tokia se karate ukázalo až v roce 1921 a už roku 1924 bylo založeno první Dojo Gichinem Funokashi. Tento muž byl proti dělení Karate na jednotlivé styly a tak byly spojené a nesly jednotný název Shotokan, což se stalo základem pro směr Karate Shotokan. Funokashi připravoval své žáky jako instruktory pro poslání šíření Karate do celého světa. Z důvodu Druhé světové války, jeho plány byly zmařeny, protože spousta jeho učňů v ní zahynulo. Po válce se jeho záměr uskutečnil. Shinan Hidetaka Nishiyama vyslal své učně jako instruktory do různých zemí. Jeho cílem byla snaha o sjednocení všech lidí, kteří se zajímají o tradiční formu Karate. (29)

3.2 Muay thai

Jedná se o thajské bojové umění, které je také známo pod názvem thajský box. Jeho historie není zcela jasná a předpokládá se, že se vyvinulo z čínských bojových umění nebo

obrnanného umění boran. První písemné záznamy jsou však z Barmy. Umění osmi končetin jak se také muay-thai přezdívá, využívá osmi bodů těla jako zbraně. Jedná se o ruce, lokty, kolena a nohy. Je to národní thajský sport, který je však velice populární ve všech zemích světa. (28)

V dnešní době je muay-thai braný jako sport, který je velice dobře medializovaný. Jsou zde určená pravidla, zápasníci mají boxerské rukavice a další ochranné pomůcky, boj probíhá v ringu. Zápasy jsou doprovázeny hudbou „si muay“ a zachovávají si tradiční kulturu, ve které se odráží thajská kultura a buddhismus. Bojovníci před začátkem zápasu vzdávají úctu svým učitelům pomocí rituálního tance „ram muay wai khru“ a věří, že očarují své protivníky černou magií a přivedou dobré duchy na svojí stranu a zajistí si tak výhodu v boji. (28)

3.3 Kickbox

Je to bojový sport, který je směsicí různých bojových technik z Karate, Muay Thai a klasického Boxu. Kickbox se začal formovat do dnešní podoby, jak jej známe, v 60. letech 20. století v Japonsku. Již v roce 1970 byla v USA založena první Kickboxerská asociace usměrňovaná Professional Karate Association a vyhlášeno první Mistrovství světa v Kickboxu. (30)

Tento bojový sport, využívá k porážce soupeře kopy převzaté z bojových stylů jako je Karate, Muay thai a údery horními končetinami převzaté hlavně z Boxu. Zápas probíhá v boxerském ringu a často bývá zaměňován právě za zápas v Muay thai, protože se jedná o velmi podobný průběh boje z pohledu laika. Jsou tu však jistá pravidla, které tento sport rozdělují, v kickboxu se nepoužívají úderové techniky loktů a kolen. (30)

V současné době, je po celém světě několik hlavních kickboxerských asociací, které pořádají prestižní turnaje o amatérské tituly, profesionální a turnaje zástupců reprezentací z celého světa. Tyto asociace nesou název IKF, WAKO a IAKSA. (30)

3.4 Box

První dochovaný výjev na kamenné desce souboje dvou mužů, pochází z období 3000 př. n. l. a to z území dávných sumerů. Freska z Kréty, která zobrazuje dva muže v pěstním souboji, kteří mají na ruce jakési předchůdce dnešních boxerských rukavic, pochází přibližně z 1500 – 900 př. n. l. Jistou obdobu Boxu měli i v oblíbě staří Řekové, kteří pro něj používali termín pigmé a byl zařazen i do programu tehdejších Olympijských

her. V Římské říši byla popularita pěstního souboje ve formě duelů na život a na smrt velmi oblíbená. Tyto souboje se odehrávali také pro zábavu vyšších vrstev, při slavnostech a zůstaly v oblibě po celý středověk. (31)

Koncem 17. a začátkem 18. století začaly pěstní souboje znovu získávat popularitu a to hlavně na britských ostrovech. James Figg byl první mistr těžké váhy a přišel s nápadem šermu rukama, kdy založil i první školu boxu v Londýně, která měla věhlas jako ušlechtilá sebeobrana mužů. Sestavil také první pravidla, čímž odstartoval cestu moderního boxu. Pravidla byla přepisována a to z důvodu rychlého vývoje tohoto sportu. Roku 1866 bylo stanoveno použití boxerských rukavic a zavedl se čas na jednotlivá kola, nové bodování pro hodnocení zápasu. Spousta pravidel, která byla sepsána v té době stále platí. (31)

Ve 20. století tento sport masivně stoupl na popularitě, objevovali se opravdoví sportovní hrdinové jako je Rocky Marciano, Muhammad Ali, Joe Frazie, Mike Tyson atd. Tito sportovci pozvedli box na jeden z nejpopulárnějších sportů a psala se Zlatá éra boxu. Tento sport se stal velice medializovaný po celém světě. Světové sportovní asociace pořádají turnaje a lákají masy lidí. Klasický box je i tradičním olympijským sportem. (8)

4 ÚDEROVÉ TECHNIKY

Sebeobrana je velice závislá na technikách, které jsou použity. Účelem úderové techniky je předat co největší energii do útočníka a tím mu zabránit další možné pokusy o útok. Úderovou techniku můžeme definovat jako techniku, se kterou pomocí končetin (různými částmi) nanáší údery do protivníka. Údery se rozdělují také podle vzdálenosti nanášení, používáme údery na krátkou vzdálenost, ale můžeme provést i údery na delší vzdálenost. Údery na kratší vzdálenost, jsou technicky náročnější. Každý úder má svoji dráhu, u některých je dráha přímá, může být oblouková, ale i ze zdola nahoru. Každá dráha určuje druh daného úderu a je velice důležité aby končetina při takovém úderu prováděla pouze směr a dráhu jí určenou. (8)

Práce boků při nanášení úderů, je prostředkem k získání maximální síly úderu, za použití co nejmenšího úsilí. Pro technicky správné provedení úderů, je zapotřebí trénovat každou techniku jednotlivě. Trénování jedinci, dokážou provést za 1 vteřinu až 4 údery horní končetinou, dolní končetinou jsou to 2 údery za 1 vteřinu. V sebeobraně se z 90% využívají techniky za pomoci horních končetin. (6)

Tato práce nebude projednávat všechny techniky a způsoby nanášení úderů, ale zaměří se pouze na ty základní a to jak z bojových sportů jako je Box nebo Kickbox, ale také i z tradičního bojového umění Karate, které je kolébkou mnoha bojových sportů. (8)

4.1 Údery horní končetinou

Údery horní končetinou se využívají v bojových sportech a bojových uměních, liší se pouze technikou provedení. K provedení úderů lze využít různých částí horní končetiny a tím je spektrum úderových technik velice rozmanité. Samotný úder ve většině technik vychází z pohybu celé paže a tím je energie přenášena do konečného bodu dopadu. Údery lze nanášet loktem, dlaní, zápěstím, prsty, klouby ruky, malíkovou hranou nebo pěstí. Jde o techniky, které jsou snadno aplikovatelné, účinné a rychlé. Při sebeobranných situacích, přímém boji, fyzickém napadení, se údery horních končetin využívají nejčastěji. Při srovnání fyzikálních účinků úderů na lidské tkáně, je velice náročné porovnat která technika je nejúčinnější. Během nanesení jakéhokoliv úderu, existují velice důležité faktory, které mohou snadno ovlivnit jak provedení jednotlivé úderové techniky, tak i dopad úderu na lidské tělo. Nejčastější faktory, které ovlivní samotný výsledek, jsou fyzické predispozice, místo dopadu úderu, trénovanost a technika provedení. (6,8)

Úderové plochy horních končetin využívané v Karate

Empi – loket

Haito – ukazováková hrana ruky

Nukite – špičky prstů ruky

Seiken – klouby ukazováku a prostředníku u zatáaté pěsti

Shuto – malíková hrany ruky

Tetsui – spodní strana pěsti

Ude – předloktí

Uraken – horní strana prvních dvou kloubů pěsti (6)

4.1.1 Příímý úder – direkt

Příímý úder se nazývá také direkt, jedná se o nejpoužívanější způsob nanesení úderové techniky. Je znám téměř ve všech bojových sportech, jako je box, kickbox, jedná se o jednu ze základních technik. Jeho využití je zaměřeno na boj na vzdálenost. V tomto popise vycházíme z boxerské techniky, kde je popisován jako přední direkt provedený levou rukou a zadní direkt provedený pravou rukou, v základním boxerském postoji s dominantní pravou rukou. Levá noha je v mírně vepředu a postoj je přibližně v šíři ramen. (8)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze A.

Přední levý direkt – Tento úder je přenesen téměř celým tělem. Jeho začátek se tvoří v postoji s předkrokem levé nohy a pokrčenýma nohama. Dále dochází k malému rotačnímu pohybu pánve ve směru úderu a tato energie je přenesena do ramene, která dále putuje do paže s natažením loktu. Směr ruky je příímý. Ruka tvoří zatáatou pěst a v zápěstí je rovná a zpevněná, palec ruky směřuje ke středu těla. (8)

Zadní pravý direkt - Technika tohoto úderu je velmi podobná. Je tu však několik rozdílů, které jsou znát již na první pohled. Trajektorie zadního direktu, je o něco delší než předního, úder bývá ve většině případů mnohem silnější než úder předního direktu. Technika spočívá v mírném vytočení pravé paty a přenesení váhy na špičku chodidla nohy. Následuje mírná rotace pánve ve směru úderu a přenos energie do ramene a paže, která se

natahuje se stejnou technikou jako u předního direktu. Síla úderu je závislá na technice provedení a trénovanosti. (8)

4.1.2 Úder loktem

Loket je oblastí horní končetiny. Spojují ho tři kosti, pažní kost, vřetení a loketní kost. Výkon pohybu loktu je velice omezený, můžeme ho pouze natáhnout a ohnout. To nám ale postačí k tomu, abychom ho mohli použít jako velmi účinnou zbraň. Úder loktem je velice bolestivý a tvrdý. Nejznámější bojové umění, které hojně využívá údery loktů je Thajský box nebo známý pod pravým jménem Muay thai. Tento úder má široké spektrum způsobů nanesení. Využívá se v boji na blízko, kdy není dost prostoru na použití jiných úderových technik. Často bývá kombinován s dalšími technikami, které se zabývají pákami na lidské tělo, úchopy nebo škrcením. (32)

Údery loktů a jejich techniku můžeme rozdělit do tří základních směrů, úder vpřed, boční úder a úder shora. Úder vpřed, je veden špičkou loktu ve směru prodloužené osy od těla. Úder boční, je veden po obloukové dráze na cíl. Úderovou plochu tvoří část špičky loktu a loketní kost. Jedná se o velice tvrdé místo na lidském těle a síla úderu je velmi vysoká vzhledem k velikosti dopadové plochy. Další možností úderu loktu je úder shora, úderovou plochu tvoří špička loktu. (9, 30)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze B.

4.1.3 Úder otevřenou dlaní

Jako další druh úderu, který se často využívá, je úder otevřenou rukou. V tomto případě se záměrně nevyužívá úder pěstí a to z důvodu menších rizik pro zranění jak útočníka, tak i naší ruky jako obránce. (33)

Mezi časté poranění zavřené pěsti patří, zlomeniny metakarpálních kostí. Této zlomenině se přezdívá Boxerská zlomenina. Nejčastěji dochází k odlomení hlavičky této kosti. (34)

Dále se může jednat o odřeniny, tržné rány a to nejčastěji od zubů útočníka. Tím také narůstá nebezpečí nákazy různých nemocí. Úder se může provádět na různá místa na těle jako je hlava, krk, trup nebo genitálie. (33)

Technika spočívá v nápřahu dominantní ruky a podle cíle úderu je vedena i trajektorie úderu. Může se nanášet obloukem, ale také přímo. Kontaktní plochou je spodní hrana ruky.(33)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze C.

4.1.4 Saiken Zuki - Úder přímý

Úder Saiken Zuki patří mezi základní údery, které využívá bojový systém Karate. Technika je stejná pro levou i pravou ruku. Technika spočívá v tom, že obě paže jsou pokrčené, pevně přitisknuté na bocích a to stranou loketní kostí u trupu. Úderový pohyb vedeme od boku libovolnou rukou. Paže je vedena vpřed po přímce a za stálého dotyku předloktí s trupem. Pěst je ve stejné rovině s předloktím. Poslední fází tohoto úderu je vytočení pěstí o 180° a zpevnění paže v celé její délce. Po kontaktu s cílem, se paže vrací po stejné dráze do počátečního postavení. Tento úder je veden nejčastěji do středu těla. (6)

4.1.5 Shuto Uchi - Úder malíkovou hranou ruky

Úder Shuto Uchi připomíná seknutí. Jeho technika spočívá v nápřahu celé paže, postavení lokte směřuje do strany od těla a je v pravém úhlu, dlaň je otevřená směrem od těla ve výši brady. Dráha úderu opisuje oblouk, ve kterém se přetáčí předloktí a dlaň je v průběhu úderu stále otevřená vzhůru.(6)

Pomocí rotace celého těla je provázená pravá ruka za hlavou a obloukem vpřed vyrazí na cíl. Před dopadem na cíl, je ruka zpevněná v celé délce. Úderovou plochu tvoří Shuto (malíková hrana).(6)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze D.

4.1.6 Haitó Uchi - Úder palcovou hranou ruky

Jednou z velmi rychlých a tvrdých technik, která je hojně využívána při sebeobraně, je právě úderová technika Haitó Uchi využívaná v Karate. Úder vnitřní hranou ruky. Trénink této techniky vyžaduje obzvláště pečlivý a opatrný přístup s dohledem zkušené osoby. (6)

Provedení tohoto úderu spočívá v nápřahu rovné paže do strany. Dlaň směřuje směrem dolů a je otevřená. Obloukovou dráhu úderu, tvoří zpevněná a velmi mírně pokrčená paže, která míří k cíli. Rotací boků, napomáháme přenosu větší síly úderu. Palec je vtažen k dlani, což zapříčiní zpevnění svalstva záprstních kostí. Úderovou plochu tvoří Haitó (ukazováková hrana ruky). (6)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze E.

4.2 Úderové techniky dolní končetinou

Úder dolní končetinou se využívá v mnoha bojových sportech i bojových uměních. Využívá se především v boji na větší vzdálenost z toho důvodu, že dolní končetina je mnohem delší než horní. Rozsah dolních končetin tedy představuje delší dosah úderu.

Údery nohou neboli kopy, jsou technicky náročnější než údery horními končetinami jak z hlediska koordinace tak i samotné fyzické přípravy a trénovanosti jedince. Síla úderu se liší od velmi lehkých, které jsou méně účinné až po údery mimořádně tvrdé. Jsou velmi účinné, ale jejich provedení musí být velmi přesně načasované. (3)

Obránce, který ovládá kopy, se stává velice těžkou překážkou pro útočníka. Tyto techniky však musí být rychlé a přesné aby jejich účinek byl postačující. Handicap, který ve chvíli kopu máme, je velice nebezpečný, protože v tu chvíli je obráncův postoj pouze na jedné noze. (3)

Údery nohama mají spoustu druhů a provedení, v naší práci se však zaměříme pouze na základní techniky kopů.

Úderové plochy dolní končetiny využívané v Karate

Hiza – koleno

Kakato – pata

Koshi – bříška prstů na noze

Sokuto – malíková hrana nohy (6)

4.2.1 Příímý kop nohou

Tento kop patří mezi základní údery dolní končetinou, jeho využití je známé v mnoha bojových sportech. Dosah tohoto kopu závisí na dosahu nohou, jeho využití je zejména v boji na větší vzdálenost nebo jako prostředek k zastavení protivníka.

Úderovou plochu tvoří chodidlo nebo pata. Technika tohoto kopu spočívá v postoji, kdy je levá noha v mírném předkročení, mírně pokrčená a je na ní přenášeno těžiště. Pohyb začíná pravé koleno, které se přitahuje směrem nahoru a stehenní kost tvoří s holení kostí úhel přibližně 60-70°, další fází je kývnutí podkolenní částí směrem dopředu

a posunutí boků vpřed. Všechny tyto pohyby a jejich energie se sčítají a jejich výstupem se stává dopadová plocha chodidla nebo paty na cíl. Po dopadu nohy na požadovaný cíl, se noha vrací po stejné dráze zpátky do základního postoje. Úder se využívá i jako zastavovací prostředek proti útočnickovi. Nejčastějšími cíly dopadu bývá oblast břicha a hrudníku. Jde o velká místa na těle, které se dají poměrně snadno trefit a tím vychýlit nebo zpomalit útočníka. Provedení kopu je závislé na fyzické zdatnosti a trénovanosti jedince. (35)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze F.

4.2.2 Kop kolenem

Technika tohoto kopu je téměř obdobná jako u kopu přímého. V případě kopu kolenem však vynecháváme fázi kývnutí podkolenní částí a plochou úderu se v tu chvíli stává kolenní kloub. Kolenní kloub je tvořen kostí stehenní, holenní a česčkou. Na úderové přední straně kolene, je česčka vsunutá do šlachy čtyřhlavého stehenního svalu. Technika kopu kolenem, se provádí v případě boje na blízko. Úder kolenem je nejčastěji směřován na hrudník nebo břicho, úder je razantní a přesný. (10)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze G.

4.2.3 Obloukový kop

Tento kop také vychází ze základního postavení jako kop přední, provedení je však odlišné. Nazývá se také roundkick. (35)

Technika spočívá v úkroku levé nohy stranou, tím nám zajistí výchozí pozici pro obloukový kop pravou nohou. Nohu přitáhneme směrem nahoru k náprahu s pokrčeným kolenem přibližně 60-70°, zároveň dochází k přenesení váhy na levou nohu. Další fází je kývnutí pokrčené pravé nohy a vytočení celého těla a stojné nohy směrem k cíli. Po ukončení kopu se většinou noha vrací po stejné dráze zpátky do postoje. Úderovou plochou kopu tvoří holenní kost nebo nárt. Kop je směřován na útočnickův stehenní sval, dá se však u trénovaných jedinců počítat i se zásahem na postranní části trupu nebo zásah z boku do hlavy. Tento kop je velice nebezpečný a silný. (35)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze H.

4.2.4 Mae Geri – Kop přímý

Tento kop je hojně využíván v bojovém systému Karate. Jedná se o jednu ze základních technik, kterou můžeme provést pomocí dolní končetiny. Kop Mae – Geri se může využít i jako zastavovací technika proti útočníkovi.

Provedení této techniky spočívá ve zvednutí kolene tak, že se stehno ocitne v rovině a bude uzavírat minimálně pravý úhel se stojnou nohou. Další fází, je propnutí podkolenní části nohy před sebe a nastavení kontaktní plochy s cílem. Kontaktní plocha může být Kakato (pata) neboli Koshi (bříška prstů). Od výšky zdvihnutého stehna a výšky postavení kolene se odvíjí i výška kopu, který může směřovat na rozkrok, trup nebo hlavu. Kop je velmi důležité správně načasovat a natrénovat.(6)

4.2.5 Mawashi Geri – Kop boční

Úderová technika Mawashi – Geri patří mezi modernější kopy v Karate. Provedení se na první pohled může podobat kopu Mae – Geri, ale jen z části.

Koleno zvedneme a stehno se musí nacházet minimálně ve vodorovné poloze, která tvoří pravý úhel se stojnou nohou. Dále následuje obloukový pohyb celé končetiny s tím, že podkolenní část končetiny je přitažena ke stehnu a tím je pokrčena v koleně. (11) Poslední fází je kyvadlový pohyb podkolenní části a zpevnění celé končetiny. Stojná noha se přetočí do polohy o 90° a tím se zajistí rovnováha s bočním postavením k protivníkovi. Úderovou plochou je Sokuto (malíková hrana chodidla). Po úderu se noha vrací po stejné dráze na svoje původní místo.(6)

Ilustrační fotografii přikládáme v příloze Ch.

4.2.6 Hiza Geri – Kop kolenem

Uskutečnění tohoto úderu, je i pro laika jednoduchou záležitostí. Velmi snadno se může aplikovat při sebeobraně.

Úder má dva způsoby jak jej provádět, první je Mawashi - Hiza – Geri, kdy celý pohyb provedeme vnějším obloukem s vytočením stojné nohy a pohybem pánve směrem dopředu, kdy noha je pokrčena a úderovou plochu tvoří Hiza (koleno). Druhý způsob úderu je rovný Hiza – Geri, kdy pohyb kolene je vpřed a následuje i pohyb pánve ve směru úderu. Při tomto provedení, je velice důležité zpevnění celé končetiny. (6)

Úder kolenem je velice tvrdý a účinný, je využíván téměř ve všech bojových systémech s menšími změnami, které se specializují na údery. (11)

4.3 Obrana proti úderům

Pokud se chceme bránit útoku, který nám hrozí, měli bychom především vědět, jaký bude jeho směr a způsob. Nejdůležitější faktory jsou rychlost, čas potřebný k útoku a čas potřebný k obraně. Ke zmírnění nebo překažení nanesených úderů od útočníka slouží spousta krytů, úhybů a bloků, které jsou používány v bojových sportech, ale i při výuce sebeobrany. Bloky a kryty se provádějí jak horníma končetinami tak i spodními, nejde o technicky ani fyzicky náročné úkony. Nejčastěji způsobí odvrácení útoku nebo jeho zmírnění tím, že absorbuje veškerou energii útoku do nastaveného krytu obráncem. (8)

Z mnoha bojových umění jsou používány náročnější techniky obrany, kdy obránce přebírá pomocí určitého úkonu útok a obrací ho vůči útočníkovi a tím se stává útočící osobou. Tyto techniky však vyžaduje velmi bohaté zkušenosti, jsou již mnohem složitější a technicky náročné. Zde se využívá energie celého těla a je plynule přenášena a odvrácená ve prospěch obránce. (3)

Pro snadnější orientaci v situacích, kdy se bráníme úderům, je důležité mít základ v úpolových sportech, které rozvíjejí statickou a dynamickou sílu. Trénink těchto sportů nám zaručí zlepšení postřehu, pohotovosti, ale i prostorovou orientaci. (12)

5 BOJOVÝ SPORT

Velké množství lidí, si plete pojem bojový sport s bojovým uměním. Tato myšlenka je velmi rozšířená a lidé, kteří nejsou seznámeny s touto problematikou, často mývají dojem, že se jedná o stejnou věc. Není tomu tak, jsou zde zásadní rozdíly, které odlišují jednotlivé pojmy. Bojová umění vznikala v dávných dobách za účelem obrany, zachování vlastního zdraví a bezpečí.

V dnešní době se lidé stále věnují bojovým uměním a ctí jejich původ, tradice a charakter. Mnoho lidí bere bojová umění jako životní cestu a smysl života. Posilují své tělo a ducha.

Smyslem bojových umění není mezi sebou soutěžit, aby vyšlo najevo kdo je vítěz a kdo je poražený. Smyslem bojových umění je rozvoj vlastních dovedností, prohloubení zkušeností z daného systému a také je velmi důležitá část rozvoj duševních a fyzických schopností. Tyto schopnosti nám napomáhají i v běžném životě, naučí nás trpělivosti, ovládnání a cítění vlastního těla jako celku. Samostudium vývoje a celkový zájem o bojová umění, nám může otevřít mysl a tím nám napomoci vnímat náš okolní svět trochu z jiného pohledu.

Bojové sporty se vyvinuly z bojových umění. Jejich původ je znám již ze staré Babylonie a Egypta. (36)

Ve Starověkém Řecku byly nalezeny fresky, na kterých jsou zobrazeni dva bojující muži, kteří mají omotané ruce pásky a na hlavách mají přilby pro jejich ochranu. Je tedy jasné, že se jednalo o sportovní utkání, zápas se nazýval Pygmé a později byl i součástí tehdejších Olympijských her. (36)

Bojový sport patřil již dříve především pro zábavu publika. Dá se říci, že se jedná o simulaci skutečného boje mezi dvěma protivníky, kteří se snaží jeden druhého přemoci a přelstít svoji technikou, silou a umem.

V dnešní době, jsou bojové sporty na velmi vysoké úrovni medializované a populární po celém světě. Můžeme se o nich dočíst v novinách, dívat se na ně v televizi nebo na internetu. Některé jsou zařazeny do programu olympijských her. Lidé tento druh zábavy stále přitahuje i po tisíciletí od jeho prvních zmínek.

5.1 Trénink bojového sportu obecně

Jedinec, který se věnuje bojovému sportu, musí především ctít tradici a tohoto sportu. Každý člověk se věnuje bojovým sportům z osobního důvodu. Výjimečností těchto sportů, je to, že každý kdo se rozhodne tomuto věnovat čas, rozhoduje se proto z osobního důvodů. Může se jednat například o to, že je jedinec nespokojený se svojí postavou a proto chce vypadat více fit, někdo se chce stát vrcholovým boxerem a někdo má zase potřebu se naučit některým technikám z důvodu sebeobrany. Jsou i jiné důvody proč lidé vyhledávají tento druh sportu.

Velké množství bojových sportů v sobě nese ducha tradičních bojových umění, který by se neměl vytrácet. Tyto tradice v sobě přinášejí, respekt a vděk ke svému učiteli nebo trenérovi, vnáší do tohoto sportu určitý řád a také smysl. Lidé si často myslí, že se jedná pouze o bezhlavé mlácení do pytle nebo do soupeře. Je to však velmi velký omyl.

Bojové sporty jsou velmi propracované systémy. Všechny techniky jsou velice chytře promyšlené. Vyznačují se velice náročnou všestrannou atletickou přípravou.

Tréninky spočívají v pěstování kvalit atleta, které se musí postupně rozvíjet, zdokonalovat a to pomocí nastaveného řádu za neustálé kontroly výsledků. Jedná se však o velice dlouhou a náročnou cestu, jak fyzicky, tak i psychicky.

Jednotlivé tréninky by měly být postaveny tak, aby se dalo zaměřit na jednotlivé vlastnosti atleta. Fyzická náročnost je velmi vysoká a není možné se věnovat všem druhům vlastností v jednu chvíli, naše tělo má své hranice a proto bychom je měli respektovat. Podle našeho názoru, mezi nejdůležitější vlastnosti, které je potřeba neustále rozvíjet patří:

Vytrvalost

Pružnost

Koordinace

Síla

Rychlost

Technika

Psychická odolnost

Najít dokonalou harmonii mezi těmito vlastnostmi je velice těžké, vyžaduje to velmi pečlivou přípravu odpovídajících tréninků, která musí být promyšlená do detailů.

5.2 Funkční trénink – základ bojového sportu

Smyslem tohoto druhu tréninku, je kondiční posilování propojující přirozené formy pohybu. Zaměření na komplexní stránku jedince, napomůže nejlepšímu rozvoji schopností právě pro tyto sporty. Druh tohoto tréninku se zaměřuje i na správné držení těla a koordinaci všech pohybů. Zátěž při provádění cviků je rozložena v optimálním poměru a tím zajišťuje nepřetěžování jednotlivých tělesných partií. (16)

Cviky, které se provádějí, jsou ve skutečnosti pohyby, které se vyskytují v běžném životě, jedná se například o dřep, předklon, výskok, tah, přitah atd. Výhodou těchto cviků je posílení středu těla. Střed těla je centrum stability v bojových sportech, jsou zde zahrnuty svaly hýždí a pánve, beder, břicha, páteře s lopatkami. Vlastností všech těchto svalových partií, je funkčnost, připomínající jakýsi řetězec. Čím je větší stabilita a síla středu těla, tím je dosaženo i větší síly končetin. (16)

Pohybové opakování cviků je velmi důležité, napomáhá vytvářet a posilovat pohybový návyk a proto je potřeba vykonávat takové cviky, které co nejvíce připomínají pohyby v boji. Jde o celkové a komplexní zapojení svalů, nedochází tedy k izolaci svalových partií. Mozek tyto pohyby ukládá jako komplexní vzorce a ty se později odráží ve výkonu bojové techniky. (16)

5.3 Průběh tréninku kickboxu a thajského boxu

Trénink kickboxu a thajboxu probíhá stejným způsobem. Jako v každém bojovém sportu, je kladen důraz na techniku provedení a fyzickou přípravu. Trénink je rozdělen do několika fází a může se velice často střídat jeho různorodost, ve které se dá zaměřit na určité cíle a rozvoj schopnosti zápasníků nebo zapracování na jejich slabších stránkách. Průměrný čas tréninku trvá 60-90 minut. Každý trenér má svůj individuální přístup k tréninku.

Fáze tréninku

1. Zahřátí svalů

V počáteční části tréninku, je potřeba zahřát tělo pomocí jednoduchých cvičení. Nejčastějším příkladem bývá lehký běh cvičenců po kruhu tělocvičny, kdy za pohybu

provádějí různé cvičební úkony nebo mění směr běhu na znamení trenéra. U dětí se ve většině případů zapojují jednoduché kolektivní hry, které jim se zábavou poslouží jako dobrý úvod do tréninku. Další možností jsou skoky přes švihadlo.

Do počáteční fáze patří i stínový boj, je to simulace boje s fiktivním soupeřem. Zápasník nacvičuje pohyb a údery jako kdyby s někým soupeřil, ale nikoho jimi nezasahuje.

2. Funkční trénink

Jako další část tréninků bývá funkční trénink, ten napomáhá posílit tělo, zvýšit výkonnost atleta. Je zde zahrnuto posilování s vlastním tělem a s kombinací různého načiní, které má za úkol cvičení ztížit. Cvičení se provádí na časový limit s maximálním výkonem. Je rozděleno na několik stanovišť, kde každé stanoviště představuje jednotlivý druh cviku a je zaměřeno na určitou tělesnou partii. Atleti provádějí cvičení v časovém limitu a po uplynutí určité doby a na znamení trenéra mění stanoviště.

3. Technické nácviky

Pod vedením trenéra se provádějí nácviky bojových technik. Jsou především zaměřeny na údery, kopy a pohyb. Stěžejní roli hraje technika provedení nikoli síla úderů. Nácviky se provádějí ve dvojicích, přičemž vždy jeden atlet procvičuje určenou techniku na partnerovi a na znamení dochází k výměně. Toto cvičení má velký přínos pro oba sportovce. Dochází zde k zapamatování prováděných bojových technik a umění na ně reagovat. Další variantou nácviku technik je jejich provádění na boxovací pytel. Spojení správné techniky, síly a rychlosti úderu zajistí kvalitní úder.

4. Sparing- tréninkový zápas

Sparing patří neodmyslitelně k tréninku bojových sportů. Simuluje se zde skutečný boj, který je prováděn ve dvojicích. Sparing partneři si zde osvojí naučené techniky v praxi. Jedná se o nejlepší přípravu sportovce pro skutečný boj nebo sportovní utkání. Partneři při sparingu si osvojí obranu, taktiku, prováděné techniky a fyzickou kondici.

Sparing je velice náročný fyzicky a provádí se na časový limit, který je stejný jako v soutěžních utkáních. Údery nejsou prováděny vší silou, tempo si sportovci určují mezi sebou. Sparing se provádí pod dohledem trenéra, jde o tréninkový zápas, nesmí při něm dojít k žádným zraněním. Sparing je brán přátelsky a neagresivním způsobem, jde především o to, aby si cvičenec odnesl novou zkušenost.

5. Protážení

Poslední fáze tréninku je protážení svalů těla, zklidnění tepové frekvence po náročném tréninku. Protážení svalů zajistí lepší regeneraci a prokrvení po výkonu. Svaly je potřeba uvolnit a po protážení je již nezatěžovat.

5.4 Prevence zranění při tréninku kickboxu a thajského boxu

V tomto sportovním odvětví je velké riziko zranění při tréninku. Nejlépe se těmto zraněním dá předejít vhodnou prevencí. Patří sem především využití ochranných pomůcek a opatření během tréninků, které snižují riziko vzniku zranění.

Mezi základní vlastnosti, které určují poranění je hmotnost, rychlost pohybu při dopadu a povrch dopadající plochy předmětu. Tvar kontaktní plochy je povrch těla, kam dopadá těleso a kde se rozkládá energie dopadu. V našem případě je za těleso považována úderová plocha prováděných úderových technik a díky nim dochází k zatížení a změně tvaru určitého typu tkáně.(4) Následky zranění se odvíjí od vlastností daného místa a pokrytí tkání.(13)

Je tedy vhodné využívat ochranné pomůcky, mezi které patří: helma, chránič na zuby, bandáže rukou, boxerské rukavice, chránič genitálií, chrániče kolen a holení. Uvedené pomůcky minimalizují výskyt zranění, jak u atleta, který je využívá, tak i u soupeře. Tyto pomůcky jsou navrženy tak aby byly bezpečné pro sportovce.

PRAKTICKÁ ČÁST

6 MODEL ORIENTAČNÍHO VÝZKUMU

Praktickou část naší bakalářské práce, tvoří měření síly úderových technik. Měření slouží ke splnění cílů a potvrzení nebo vyvrácení předpokladů. Jednotkami měření je N (Newton). V naší bakalářské práci byly stanoveny 4 cíle práce a 4 předpoklady.

Na základě rozdělení sil podle Reguliho (2012), kdy je značená malá síla úderu v hodnotě do 160 N, značná síla úderu je uváděna v hodnotách 160- 1960 N, za velkou sílu úderu se považuje hodnota v rozmezí 1960- 4900 N a za velmi vysokou sílu úderu je pak značená síla nad 4900 N. (15) Na základě těchto hodnot, jsme si stanovili cíle práce, předpoklady a uskutečnili jsme vlastní měření úderových technik.

Měření probíhalo ve dvou fázích. Obě měření byly uskutečněny ve spolupráci s Katedrou konstruování strojů, Fakulty strojní, Západočeské univerzity (FST/ZČU).

Po uskutečnění prvního měření úderových technik, jsme se rozhodli ho brát spíše jako orientační. Průběh měření probíhal v prostorách KTS. Cílem bylo zjistit, zdali je vůbec možné pomocí akcelerometru zaznamenat sílu námi prováděných úderových technik, které budou při nanesení na boxovací pytel měřitelné. Naším zjištěním bylo, že zaznamenání sil úderů je možné, ale bylo potřeba hledat přesnější způsob měření.

Druhé měření probíhalo v prostorách FST, kde se upravily podmínky pro lepší hodnocení měření a pozdější zpracování výsledků.

7 CÍLE PRÁCE A PŘEDPOKLADY

V naší bakalářské práci jsme si stanovili 4 cíle (dále jen C) a 4 předpoklady (dále jen P).

7.1 Cíle práce

C1: Vytvořit přehled možné síly úderových technik horních a dolních končetin.

C2: Zjistit rozdíl sil mezi úderovými technikami horních a dolních končetin.

C3: Popsat sílu úhozu předmětem simulující teleskopický obušek.

C4: Zjistit a popsat rizika spojená s aplikací úderových technik v rámci sebeobrany zdravotnického záchranáře.

7.2 Předpoklady

P1: Hodnoty sil úderových technik horních končetin budou menší než síly úderových technik dolních končetin.

P2: Hodnoty síly úderových technik horních končetin se budou pohybovat v rozmezí 160- 1960 N.

P3: Hodnoty síly úderových technik dolních končetin se budou pohybovat v rozmezí 1960- 4900 N.

P4: Hodnoty úhozu předmětem imitující teleskopický obušek se budou pohybovat do 4900 N.

8 METODIKA PRÁCE A METODY VÝZKUMU

8.1 Popis experimente - měření

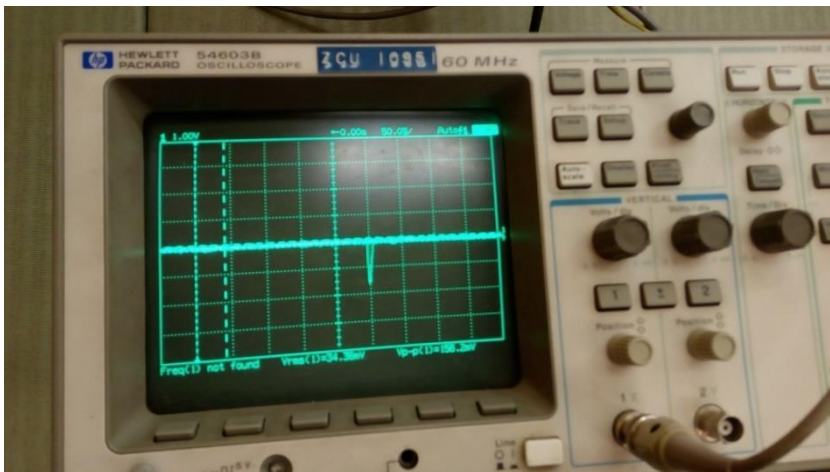
V praktické části naší bakalářské práce, jsme prováděli měření úderových technik, používaných v bojových systémech. Tyto techniky jsou zahrnuty a cvičeny v metodice sebeobrany, jak složek IZS tak i v rámci civilního obyvatelstva.

Měření č. 1

První měření se uskutečnilo v tělocvičně v budově Katedry tělovýchovy a sportu, Fakulty strojní ZČU. Naším úkolem bylo zjistit, zdali je vůbec možné tímto způsobem zaznamenat veličinu síly, která bude měřitelná. Akcelometrický snímač byl umístěn a zafixován na boxovací pytel, po nanesení jednotlivé úderové techniky zaznamenal signál, který se přenesl do zesilovače. Osciloskop byl propojen se zesilovačem, na kterém v reálném čase vyobrazoval křivku, která značila sílu úderu v Newtonech (N). V PC byla tato křivka automaticky zaznamenána do MS Excel.

Výsledkem tohoto měření bylo, že je možné sílu úderu zaznamenat. Čidlo snímalo hodnoty, ale vznikl velký technický problém s odpočtem tlumící vrstvy, která je naplněná nerovnoměrně v celém objemu boxovacího pytle. Velikost boxovacího pytle byla 150 cm na výšku a v průměru 30 cm, váha kolem 40 kg, boxovací pytel byl zavěšen. Bylo tedy nutné měření opakovat a vyvarovat se materiálům, které díky svým tlumícím vlastnostem zkreslovaly výsledky našeho měření. Další variantou bylo připevnění akcelometrického čidla na ruku a následné měření úderových technik. Z této varianty jsme však odstoupili z důvodu velice nekomfortních subjektivních pocitů při provádění úderových technik. Docházelo k posunům akcelometrického čidla a odvrácení potřených trajektorií působících sil. Bylo rozhodnuto, že měření bude přesnější, pokud se akcelometrické čidlo připevní na pevné těleso, které nebude vstřebávat úderové techniky.

Osciloskop



Zdroj: vlastní

Akcelometrické čidlo na boxovacím pytli



Zdroj: vlastní

Měření č. 2

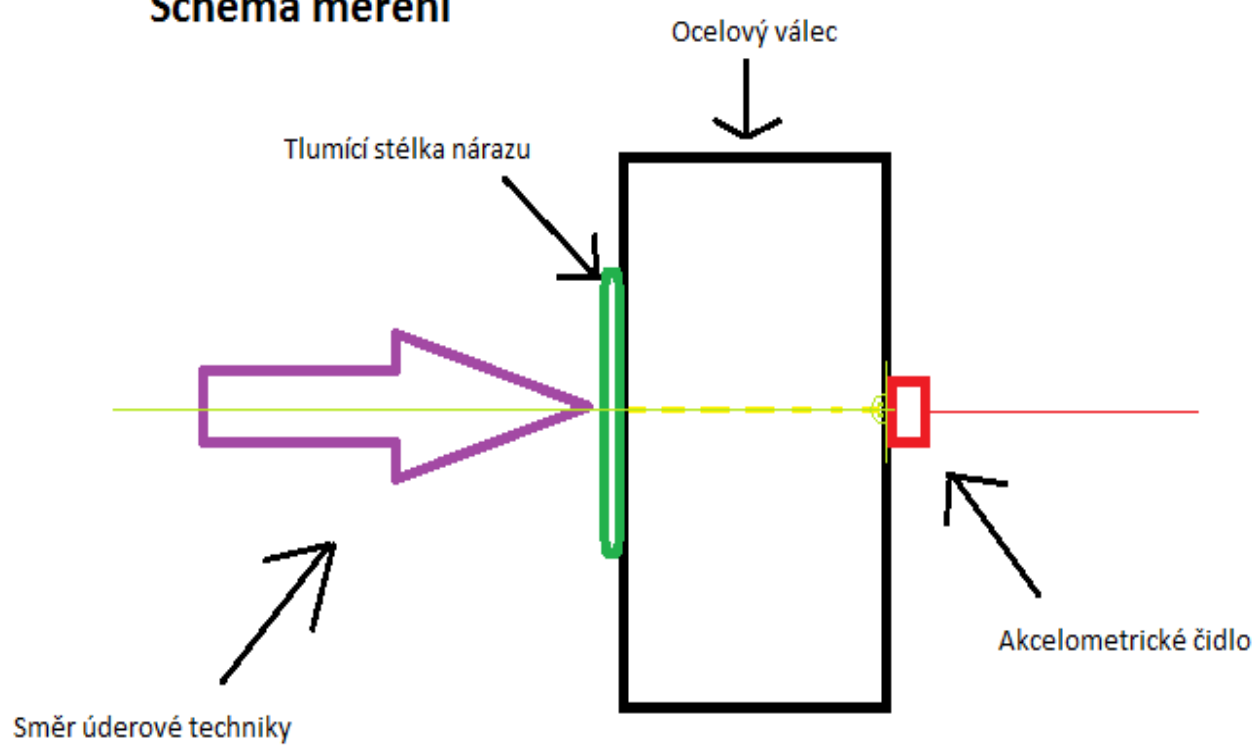
Další měření probíhalo v prostorách Katedry konstruování strojů, Fakulty strojní Západočeské univerzity. Pro přesnější měření, byl boxovací pytel z předešlého měření nahrazen ocelovým válcem, který měl rozměry 40 cm na výšku, v průměru byl 20 cm

široký a jeho váha byla 106 kg. Akcelometrický snímač byl umístěn a zafixován na ocelový válec pomocí magnetu. Snímač byl umístěn na protější stranu válce a po provedení jednotlivé úderové techniky zaznamenal signál, který se přenesl do zesilovače. Osciloskop, byl propojen se zesilovačem, na kterém v reálném čase vyobrazoval křivku, která značila sílu úderu v Newtonech (N). PC umožnilo uložení a přepočítání hodnot na jednotky síly do MS Excel.

Měření nebylo jednoduché z mnoha pohledů. Úder, který byl nanášen, musel být přímo kolmý k akcelometrickému čidlu umístěnému na protější straně válce. Každé vychýlení úderu a nepřesný kontakt úderu s válcem měření byl zaznamenán akcelometrickým čidlem jako odlišný, docházelo totiž ke zkreslení křivky na MS Excel a hodnoty tímto vychýlením byly většinou nižší. Bylo potřeba vyladit pohyby a správnou pozici pro nanášení určité úderové techniky. Měření tohoto typu s sebou neslo i psychologické aspekty, jednalo se především o strach z nárazu do ocelového válce při provádění úderových technik, kde mohlo snadno dojít k poranění horních i dolních končetin. Při provádění úderových technik horními končetinami, jsme upevnili na válec 3 cm širokou vrstvu tlumící pěny o rozměrech 15 x 15 cm, která byla přímo v místě potřebném k provedení úderu. Úder tedy byl prováděn bezpečnějším způsobem, ale i tak šlo z mého subjektivního pocitu o bolestivé pokusy.

V rámci měření jsme ověřovali 12 úderových technik, které byly předem naplánované. Před provedením každé techniky, byla zaujata výchozí pozice pro správnou trajektorii úderu na cíl. Po kontrole pozice bylo měření odstartováno a byla provedena daná úderová technika. Úder musel být směřován v co nejvíce kolmé trajektorii k akcelometrickému čidlu, které bylo umístěno na opačné straně válce. Na každou úderovou techniku bylo vykonáno několik pokusů, pro přesnější měření. Jednalo se tak až o 3 pokusy na úderovou techniku horními končetinami a o techniku dolních končetin bylo využito až 5 pokusů. Z hlediska bezpečí, zdraví a náročnosti technik nebylo možné provádět více pokusů.

Schéma měření



Zdroj: vlastní

9 VYHODNOCENÍ MĚŘENÍ

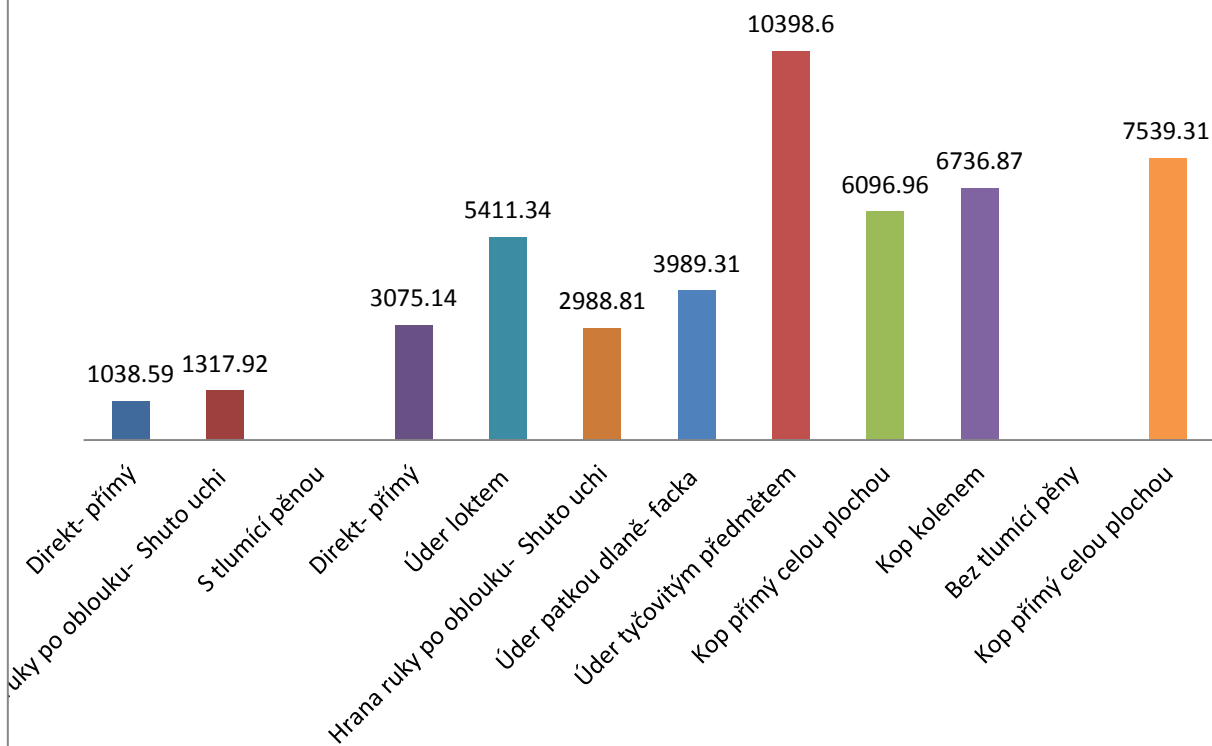
Cílem našeho měření bylo zdokumentovat 12 úderových technik a naměřit jejich silové hodnoty působící v momentě nárazu. Zaznamenané hodnoty jsou v jednotkách síly N. Úderové techniky byly nanášeny na ocelový válec o váze 106 kg. Výsledky měření jsme zpracovali do 12 grafů a 1 tabulky. Pro každou úderovou techniku, která byla naměřena, jsme vypracovali graf s interpretací naměřené síly. Vytvořili jsme i tabulku a shrnuli do ní výsledky všech měření a dosažených sil v grafech.

Tabulka 1 Přehled naměřených sil

	Úderová technika	Naměřená síla (N)
Bez tlumící pěny		
1.	Direkt- přímý	1038,59
2.	Hrana ruky po oblouku- Shuto uchi	1317,92
S tlumící pěnou		
3.	Direkt- přímý	3075,14
4.	Úder loktem	5411,34
5.	Hrana ruky po oblouku- Shuto uchi	2988,81
6.	Úder patkou dlaně- facka	3989,31
7.	Úder tyčovitým předmětem	10398,6
8.	Kop přímý celou plochou	6096,96
9.	Kop kolenem	6736,87
Bez tlumící pěny		
10.	Kop přímý celou plochou	7539,31

Zdroj: vlastní

Graf A - přehled naměřených sil



Zdroj: vlastní

DISKUZE

Náš výzkum byl uskutečněn měřením, které jsme prováděli celkem ve dvou termínech. Měření probíhalo za účelem změřit síly úderových technik, které jsou používány v tvrdé škole sebeobrány v rámci sebeobrány složek IZS, ozbrojených složek, ale i civilních obyvatel. Tyto bojové techniky vyplývají z bojových umění a bojových sportů, které jsou velice rozšířené. Konkrétně se jednalo o techniky z Boxu, Karate, Kickboxu a Thajského boxu. Zapojili jsme do měření jak techniky horních končetin, tak i techniky dolních končetin. Zajímaly nás výsledky naměřené síly úderových technik. Zkušenost z bojových sportů a bojových umění má nevelké procento zdravotnických pracovníků.

Naše první testovací měření probíhalo v prostorách katedry tělesné výchovy a sportu a se spoluprací Fakulty strojní a to katedry konstruování strojů, kde nám zapůjčili potřebné měřicí prostředky pro náš výzkum. Jednalo se o akcelometrický snímač, který zaznamenával změny pohybu, dále se jednalo o zesilovač, který převáděl signál z akcelometrického čidla do osciloskopu, který v reálném čase zobrazoval pomocí grafu rozsah sil při nanesení jednotlivých úderů. Osciloskop byl také propojen s PC. První pokusy, které byly provedeny, měly za cíl, zjistit zdali je vůbec možné tímto způsobem měřit sílu úderu. Úderové techniky byly prováděny na boxovací pytel, který byl ve visu. Akcelometrické čidlo bylo upevněné na opačné straně boxovacího pytle ve výšce nanesení úderů. Po nanesení úderových technik jsme došli k zjištění, že lze tímto způsobem měřit úderové síly jednotlivých technik, ale výsledky těchto technik jsou zkreslené a to díky tlumící hmotě, která se po celém objemu pytle nachází. Došli jsme tedy k závěru, že je velice těžké zjistit jak velká je ztráta sil, díky tlumivému materiálu v boxovacím pytli. Nemohli jsme výsledky měření považovat za přesné.

Měření druhé, které jsme organizovali, probíhalo v prostorách katedry konstruování strojů. K tomuto měření jsme přistupovali jako k hlavnímu a pokusili jsme se pozměnit podmínky pro měření. Hlavní změnou bylo nahrazení boxovacího pytle ve visu za ocelový válec, který jsme také zavěsily. Čidlo bylo umístěné na protější stranu válce viz. Schéma měření. Na tomto měření jsme aplikovali 10 úderových technik, které byly zaznamenány do systému pomocí grafů, kde jsme vyznačili nejvyšší dosaženou sílu úderu.

1. Direkt – přímý úder

Úder přímý zaťatou pěstí, bez tlumící vrstvy na válci.

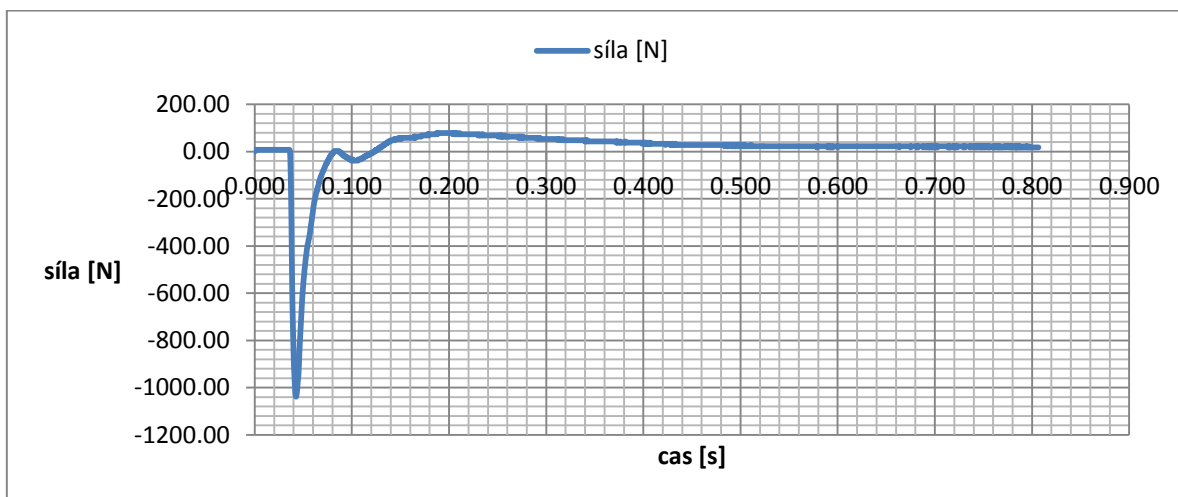
Tato úderová technika vychází z boxerské techniky, značí přímí úder. Měření bylo náročné z mnoha pohledů, prováděná technika na ocelový válec byla bolestivá a velkou roli hrála i psychická bariéra, která byla způsobena tvarem ocelového válce. Údery musely být velice přesné, jinak hrozilo zranění.

Změřené maximum – 1038,59 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 1 Direkt- bez tlumící vrstvy



Zdroj: vlastní

2. Úder hranou ruky po oblouku- Shuto uchi

Obloukový úder malíkovou hranou ruky vedený obloukem, bez tlumící vrstvy na válci.

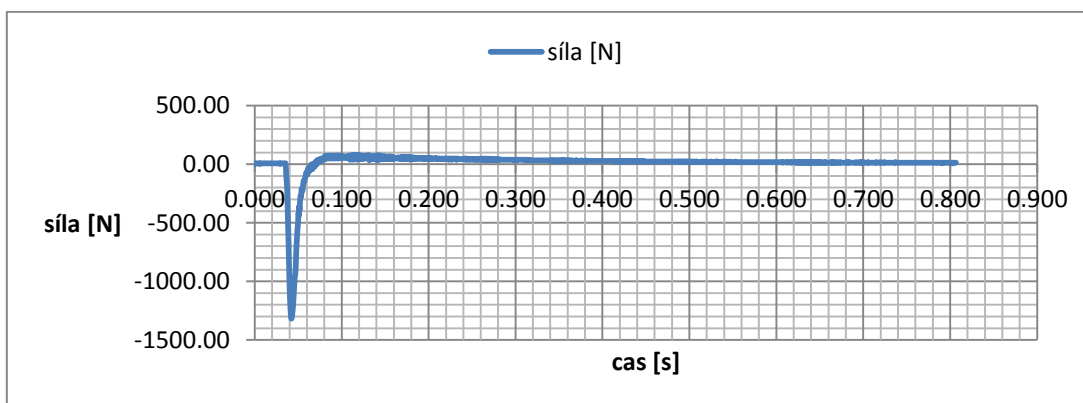
Jde o úder využívaný v karate. Jeho provedením je pohyb připomínající seknutí, úderovou plochu tvoří malíková hrana. Tento úder je vedený obloukem ze strany. Provedení této techniky na ocelový válec bez tlumící vrstvy, bylo bolestivé a neslo si také psychickou bariéru z důvodu tvaru ocelového válce a jeho tvrdých ploch. Dbalo se hlavně na maximální techniku provedení a bezpečnost dopadu úderu na cíl.

Změřené maximum – 1317,92 (N)



Zdroj: Vlastní

Graf 2 Shuto uchi – bez tlumící vrstvy



Zdroj: vlastní

3. Direkt – přímý úder

Úder přímý zaťatou pěstí, s využitím tlumící vrstvy.

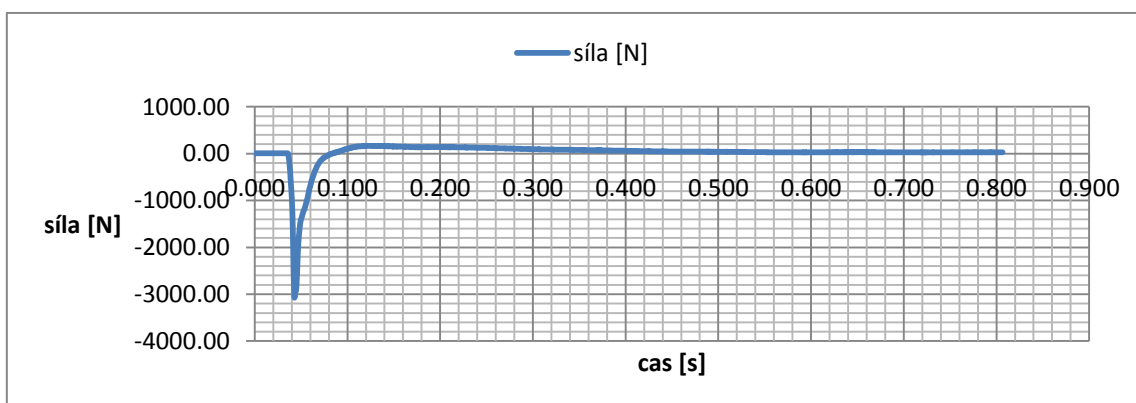
Tato úderová technika vychází z boxerské techniky, značí přímí úder. Měření bylo v tomto případě méně nebezpečné a to díky tlumící vrstvě, která byla připevněna na místo dopadu úderových technik na ocelový válec. Prováděné údery se tedy mohly provádět s větší intenzitou. Díky tlumící vrstvě se z části odstranila i psychická bariéra v podobě měkčí dopadové plochy úderu.

Změřené maximum – 3075,14 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 3 Direkt – s tlumící vrstvou



Zdroj: vlastní

4. Úder loktem

Úder loktem vnější, s využitím tlumící vrstvy.

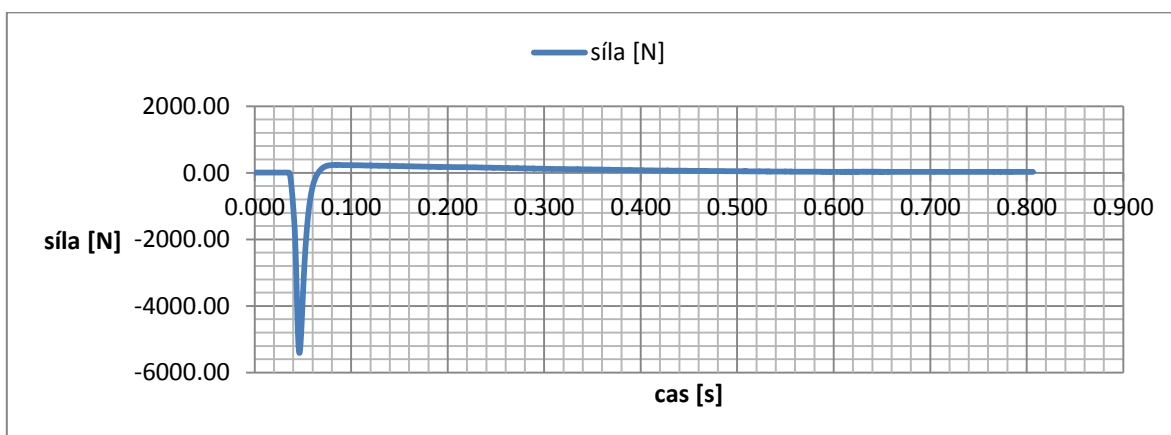
Úder loktem provedený v tomto měření, se hojně využívá v bojovém systému, který nese název Thajský box, patří také do technik karate. Jedná se o velice razantní úder, hranou loketní kosti. Úder byl prováděn na kratší vzdálenost s využitím tlumící pěny.

Změřené maximum- 5411,34 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 4 Úder loktem- s tlumící vrstvou



Zdroj: vlastní

5. Úder hranou ruky po oblouku - Shuto uchi

Obloukový úder malíkovou hranou ruky vedený obloukem s využitím tlumící vrstvy.

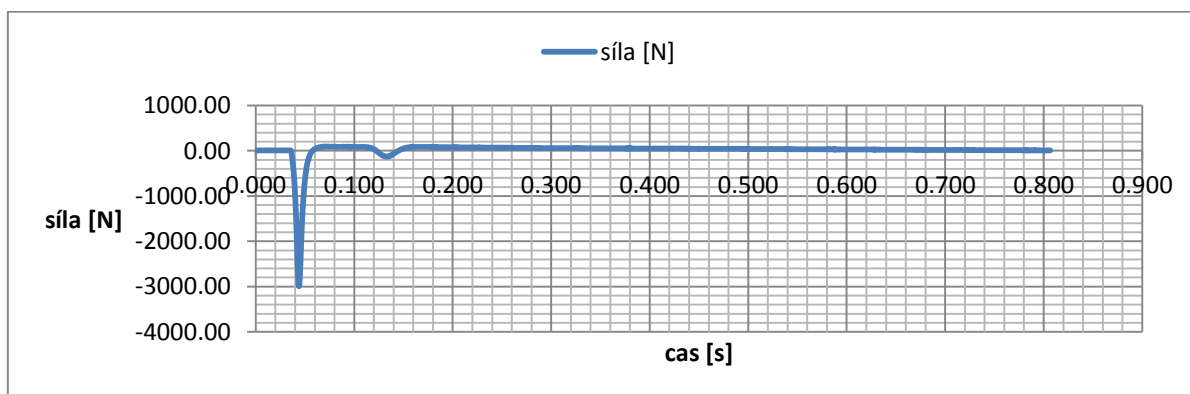
Jde o úder využívaný v karate. Jeho provedením je pohyb připomínající seknutí, úderovou plochu tvoří malíková hrana. Tento úder je vedený obloukem ze strany. Provedení této techniky na ocelový válec a s využitím tlumící vrstvy v místě dopadu úderu, se ukázalo jako celkem bezpečné. Dovolilo nám to provádět pokusy úderů s větší razancí. Tlumící pěna z části odstranila psychickou bariéru, která nás tížila z důvodu tvrdosti plochy ocelové válce.

Změřené maximum – 2988,81 (N)



Zdroj:vlastní

Graf 5 Shuto uchi – s tlumící vrstvou



Zdroj: vlastní

6. Úder patkou dlaně - facka

Úder ze shora pod mírným sklonem patkou dlaně, s využitím tlumící vrstvy.

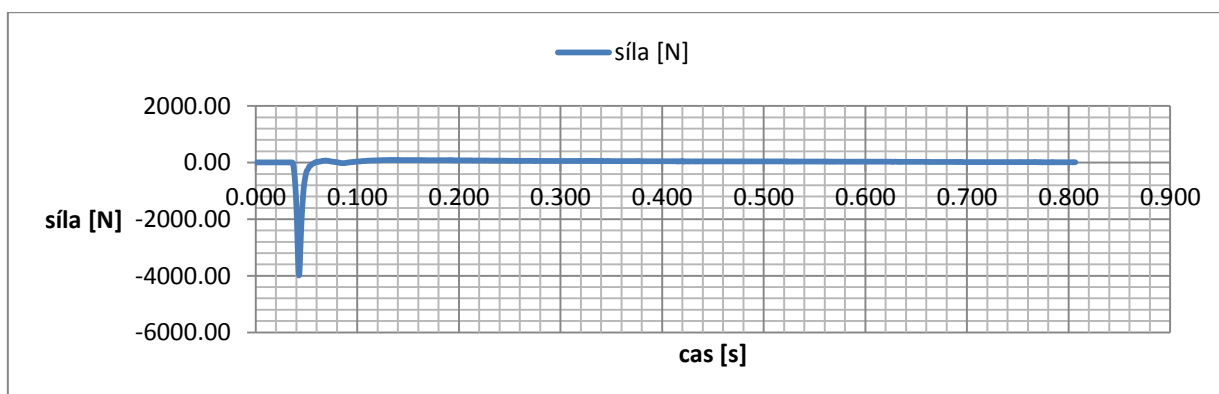
Úder, kterému se přezdívá zednická facka. Úder vedený ze shora pod mírným sklonem. Úderovou plochu tvoří patka dlaně. Tento úder se prováděl velmi dobře, nebyl nijak bolestivý a náročný z fyzického hlediska.

Změřené maximum- 3989,31 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 6 Úder patkou dlaně – s tlumící vrstvou



Zdroj: vlastní

7. Úder tyčovitým předmětem

Úder s náprahem, trajektorie úderu byla oblouková.

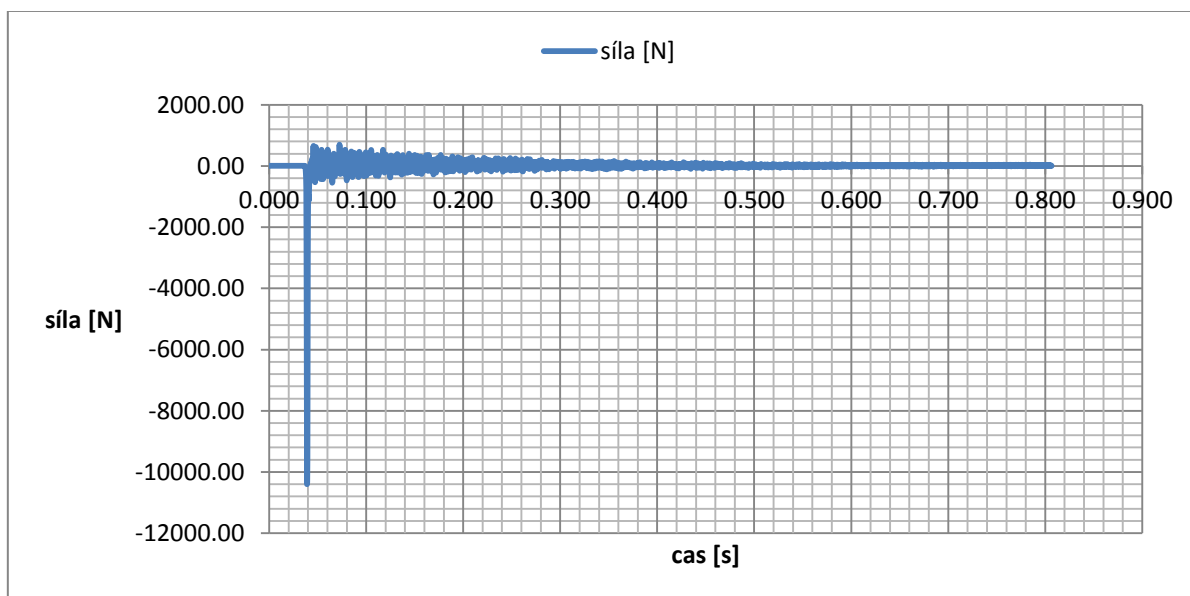
Tento úder jsme prováděli s předmětem, který odpovídal velikostí, tvarem a váhou teleskopického obušku. Teleskopický obušek je využíván k sebeobraně v některých bojových systémech. Využívají ho ozbrojené složky IZS. Měření jsme prováděli celkem třikrát a to jak s tlumící vrstvou, tak i bez ní. Výsledky měření byly velice podobné.

Změřené maximum – 10399,60 (N), 10393,53 (N) a 10398,40 (N)



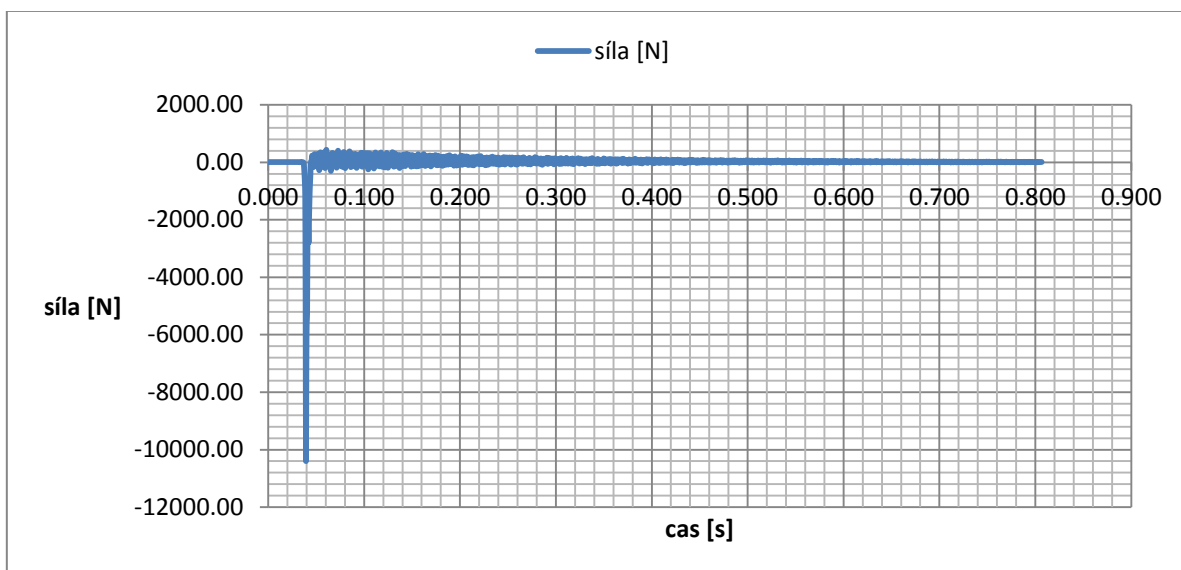
Zdroj: vlastní

Graf 7a Úder tyčovitým předmětem



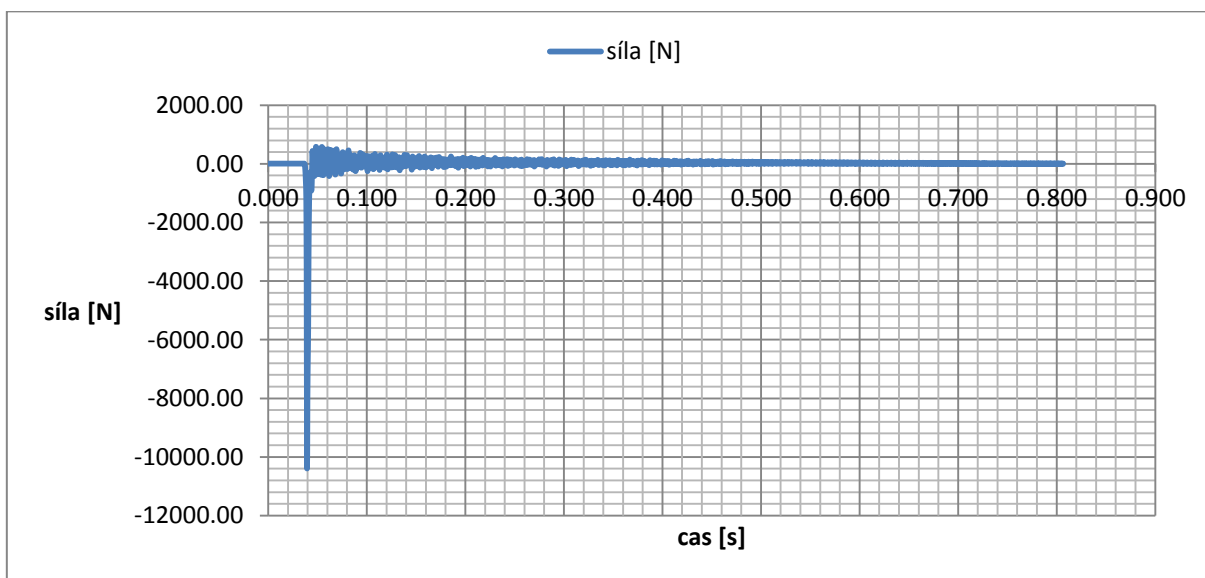
Zdroj: vlastní

Graf 7b Úder tyčovitým předmětem



Zdroj: vlastní

Graf 7c Úder tyčovitým předmětem



Zdroj: vlastní

8. Kop přímý celou plochou

Kop vpřed s úderovou plochou celého chodidla, s využitím tlumící vrstvy.

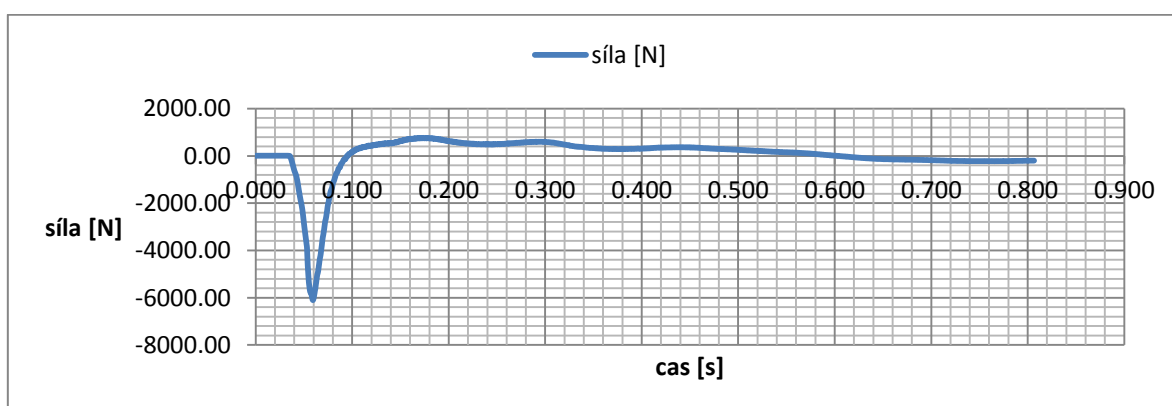
Kop využívaný v mnoha bojových systémech, kde nese různé názvy. Využívá se především v boji na delší vzdálenost, úderovou plochu můžou tvořit bříška prstů na noze, pata nebo celé chodidlo. Tento kop je zpravidla směřován na trup soupeře.

Změřené maximum – 6096,96 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 8 Kop přímý celo plochou – s tlumící vrstvou



Zdroj: vlastní

9. Kop kolenem

Kop kolenem vpřed s využitím tlumící vrstvy.

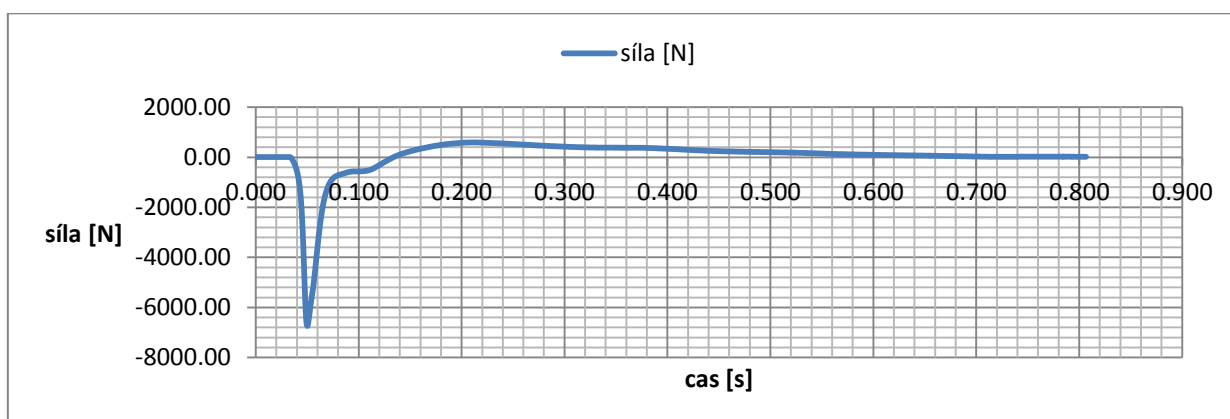
Tento kop je využíván v mnoha bojových systémech. Jeho provedení je velmi jednoduché a jeho hlavní využití je v boji na blízkou vzdálenost. Tento kop se dá provádět jak vpřed, tak i po oblouku ze strany. Mění se pouze trajektorie pohybu, díky které je možné změnit i dopadová místa úderu, jako je břicho, hrudník nebo hlava.

Změřené maximum – 6736,87 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 9 Kop kolenem – s využitím tlumící vrstvy



Zdroj: vlastní

10. Kop přímý celou plochou

Kop vpřed s úderovou plochou celého chodidla, bez využití tlumící vrstvy.

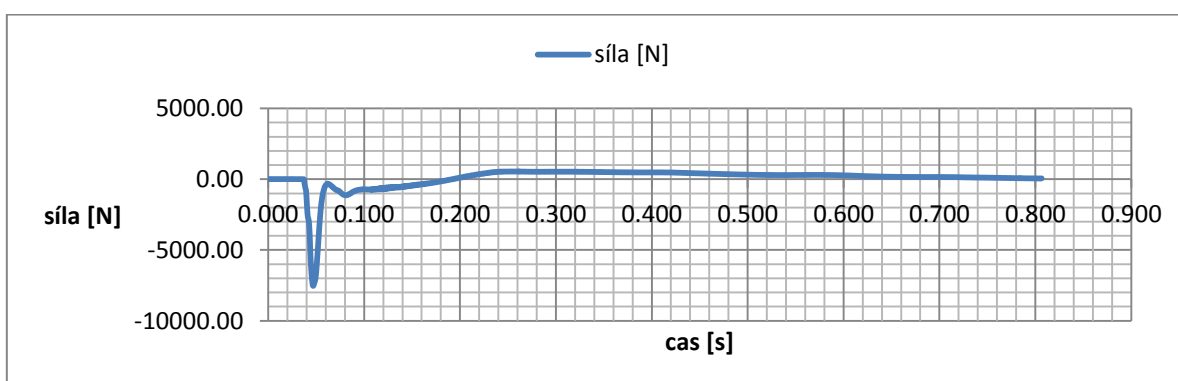
V měření číslo 10. jsme prováděli stejný kop jako v měření číslo 8., zde však jsme odstranili tlumící vrstvu a ukázalo se, že kop byl znatelně silnější než s tlumící vrstvou. Kop využívaný v mnoha bojových systémech, kde nese různé názvy. Využívá se především v boji na delší vzdálenost, úderovou plochu můžou tvořit bříška prstů na noze, pata nebo celé chodidlo. Tento kop je zpravidla směřován na trup soupeře.

Změřené maximum – 7539,31 (N)



Zdroj: vlastní

Graf 10 Kop přímý celou plochou – bez tlumící vrstvy



Zdroj: vlastní

Z našeho výzkumného měření jsme dosáhli splnění všech cílů, které jsme si stanovili. Naše práce se zabývá tématem, zdali je možné poškodit útočníka s využitím úderových technik v rámci sebeobranu Zdravotnického záchranáře.

Vytvořili jsme přehled možné úderové síly horních a dolních končetin pomocí úderových technik vycházejících z bojových systémů. Zjistili jsme rozdíly sil mezi úderovými technikami horní a dolních končetin pomocí přehledné tabulky, kde je uvedeno měření s využitím jak tlumící vrstvy, tak i bez jejího využití. Popis úhozu tyčovitým předmětem, který svými vlastnostmi odpovídal vlastnostem teleskopického obušku, využívajícího ozbrojené složky IZS.

Během měření jsme nevyvolávali stres a napětí, které může ovlivnit výkon při aplikaci úderových technik v rámci sebeobranu Zdravotnického záchranáře v místě události. Tyto pocity jako stres a napětí mohou velmi značně ovlivnit myšlenky a jednání jak osob, které jsou v postavení útočníků, tak i osob, kteří jsou nuceni využít sebeobranu. Na základě výsledků, které byly naměřeny při druhém termínu našeho výzkumu, jsme ověřili i platnost našich předpokladů.

P1: Hodnoty sil úderových technik horních končetin budou menší než síly úderových technik dolních končetin.

Z tabulky 1 o přehledu dosažených sil je zřejmé, že úderové techniky aplikované na ocelový válec vykazují menší naměřené hodnoty, než hodnoty úderových technik dolních končetin. Rozdíl v technikách horních a dolních končetin aplikovaných na měřicí válec s tlumící vrstvou, které jsme zaznamenali, byl z našeho pohledu velký. Průměrná úderová síla horních končetin byla 3865 N a průměrná úderová síla dolních končetin byla 6800 N.

Tento předpoklad se potvrdil.

P2: Hodnoty síly úderových technik horních končetin se budou pohybovat v rozmezí 160- 1960 N.

Z tabulky 1 o přehledu dosažených sil je zřejmé, že síly úderových technik horních končetin přesahují námi odhadovanou hranici 1960 N. Úder loktem tuto hranici přesahuje více jak dvojnásobně, námi naměřená síla úderu loktu byla 5411,34 N.

Tento předpoklad se nepotvrdil.

P3: Hodnoty síly úderových technik dolních končetin se budou pohybovat v rozmezí 1960- 4900 N.

Tento předpoklad jsme považovali za velmi pravděpodobný, ale nebylo tomu tak. Z tabulky 1 o přehledu dosažených sil je zřejmé, že všechny úderové techniky aplikované dolními končetinami, přesahovali hranici 4900 N nejméně o 1000 N.

Tento předpoklad se nepotvrdil.

P4: Hodnoty úhozu předmětem imitující teleskopický obušek se budou pohybovat do 4900 N.

Předpoklad o úderu aplikovaný tyčovitým předmětem odpovídající vlastnostem teleskopického obušku se nepotvrdily. Úder tyčovitým předmětem se pohyboval v hodnotách okolo 10000 N a překonal náš odhad.

Tento předpoklad se nepotvrdil.

Naměřené síly úderů vycházejí z měření osoby, která má zkušenosti s bojovými systémy. Tyto hodnoty mohou být tedy vyšší, než kdyby byly naměřeny u osob, kteří nemají žádné zkušenosti s bojovými systémy. Zdravotníci záchranáři k výkonu svého povolání nejsou vybíráni na základě fyzických zkoušek a ani na základě zkušeností s bojovými systémy. Je tedy pravděpodobné, že by určitá část těchto pracovníků nebyla schopna dosáhnout těchto výsledků v měření a to díky nezkušenosti z bojových systémů. Bojové systémy díky svým nácvikům a drilu bojových technik velmi značně ovlivňují fyzické schopnosti jedinců. V současné době je však velké množství případů, kdy jsou zdravotnickí pracovníci napadáni ve výkonu svého povolání. Myslíme si, že by bylo vhodné tyto pracovníky proškolovat v sebeobraně.

Každý bojový systém je však přizpůsoben určitému typu boje, ale vyžaduje mezi sebou základní a klíčové schopnosti jako je například síla, stabilita, rychlost a přesnost. Tyto faktory se dají rozvíjet mnoha způsoby a dá se z nich tedy těžit i při sebeobraně a být ve výhodě vůči útočníkovi.

Naměřené údaje nám poukazují, že se jedná o velice vysoké hodnoty, které mohou v rámci sebeobrany zdravotnického záchranáře díky své síle vážně poranit útočníka.

Tabulka 2 Síly způsobující frakturu lebky- výsledky vybraných autorů

Směr úderu	Síla [kN]	Autor
Frontální (čelní)	4,2	Nahum et al. 1968
	5,5	Hodgson et al. 1971
	4,0	Schneider and Nahum 1972
	6,2	Advani et al. 1975
	4,7	Allsop et al. 1988
Lateralní (boční?)	3,6	Nahum et al. 1968
	2,0	Schneider and Nahum 1972
	5,2	Allsop et al. 1991
Occipitalní (týlní)	12,5	Advani et al. 1982
Parietální (temenní)	6,9	Mogutov 1984

Zdroj: 13

Z tabulky číslo 2. kde jsou uvedeny hodnoty v kN postačující k dosažení poškození v podobě fraktury lebky. Jsou zde popsány různé části lebky a síla, která je potřebná k dosažení poškození v podobě fraktury lebky. Z Tabulky 2 neznáme přesné podmínky měření, nejsme tedy schopni naše výsledky přesně porovnávat. Slouží to hlavně pro velmi orientační představu. Nými dosažené výsledky však dosahovali podobných hodnot a ve většině případů by stačili pro poranění útočníka. Toto tvrzení je však pouze založeno na subjektivním názoru a nelze jej brát za pravdivé.

Při měření docházelo k více čteným pokusům pro lepší výsledek a přesnost měření. Ve skutečném střetu Zdravotnického záchranáře využívající námi uvedený způsob sebeobrany proti útočníkovi, by hrálo roli velmi početné spektrum ovlivňujících okolností, které by ovlivnili úderovou techniku a její výsledek. Je tedy potřeba toto srovnání brát jako orientační.

ZÁVĚR

V rámci naší bakalářské práce, jsme si stanovili 4 cíle a 4 předpoklady, které se nám díky výzkumnému šetření podařilo dosáhnout. Všechny stanovené předpoklady byly buďto splněny, nebo vyvráceny.

Měřili jsme, jaké síly dosahují úderové techniky horních i dolních končetin, převzaté z bojových systémů. Měření probíhalo celkem dvakrát, první bylo brané jako zkušební, kde jsme zjišťovali, zdali je vůbec možné takto pro úspěšnost postupovat. Druhé měření bylo uskutečněno za lepších podmínek a s nápravou některých chyb, kterých jsme se dopustili v měření prvním. Jednalo se o úderové techniky, které se hojně využívají při výcviku sebeobrany a to jak u složek IZS, tak i mezi civilním obyvatelstvem. Úderové techniky, které jsme podrobili našemu výzkumu, vycházely z bojových sportů a bojových umění, jednalo se o box, kickbox, thajský box a karate. Naměřené výsledky byly pro nás velmi překvapující, odhadovali jsme mnohem nižší hodnoty, ale postupem měření jsme zjišťovali, že se budou pohybovat za hranicí našich odhadů. Poznatky nasbírané a změřené poukazují na reálnou obavu poškození těla se zneužitím těchto technik, jako jsou údery, kopy a jiné útoky například předmětem, jako je teleskopický obušek. Údery a kopy mají své klady a zápory, je potřeba dbát na vhodnou formu nácviků a naučit se s těmito prvky pracovat.

Tato bakalářská práce může být využita pro studenty zdravotnických studií nebo i jiných oborů, kteří se zajímají o bojové systémy a jejich využití. Jsou zde výsledky měření, které mohou nějakým způsobem posloužit jako zdroj dat a informací a to jak z teoretické části, tak i z praktické části. Myslíme si, že v současné době existuje nemalé riziko napadení zdravotnických pracovníků v jejich výkonu práce. Každý stávající záchranář by tedy měl brát na vědomí a zvážit kurz sebeobrany, v rámci vlastního zájmu a pro vhodné odvrácení možného útoku a tím i prevenci zranění.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje:

1. VILÁŠEK, Josef, FIALA, Miloš a VONDRÁŠEK, David. Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2014. 189 s. ISBN 97880-246-2477-8.
2. LIMMER, Daniel, O'KEEFE, Michael F. a DICKINSON, Edward T. Emergency care. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2009. 1246 s. ISBN 978-0-13500523-1
3. DOUGHERTY, Martin. Sebeobrana beze zbraně. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 200 s. ISBN:978-80-247-4676-0
4. *Soudní lékařství*. Praha: Grada, 1999 ISBN 80-7169-728-1
5. HÁJEK, Stanislav a Jiří ŠTEFAN. Příčiny, mechanismus a hodnocení poranění v lékařské praxi. Praha Grada, 1996. ISBN 80-7169-202-6.
6. GYRIUS, Jan. Karatedó. Praha: Naše vojsko, 2003. ISBN 80-206-0679-3
7. NAKAYAMA, Masatoshi. *Best karate*. Praha: Fighters Publications, 2007. Best karate. ISBN 978-80-86977-17-1.
8. MIŇOVSKÝ, Filip. *Box*. Praha: Grada, 2006. ISBN 978-80247-0803-4.
9. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4
10. FIALA, Pavel, Jiří VALENTA a Lada EBERLOVÁ. *Stručná anatomie člověka*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2693-2.
11. STRNAD, Karel. *Karate: cesta k prvnímu danu : Shotokan ryu : techniky, sestavy, zápas, příprava na zkoušky*. Praha: Grada, 2008 ISBN 978-80-247-1932-04
12. KIRCHNER, Jiří, Jan HNÍZDIL a Oto LOUKA. *Kondiční hry a cvičení v přírodě*. Praha: Grada, 2005. Děti a sport. ISBN 80-247-0995-3.
13. HIRT, Miroslav a Michal BERAN. *Tupá poranění v soudním lékařství*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-9.

14. STILLWELL, Alexander. The Elite forces manual of mental: how to reach your psychical and mental peak. 1st. U.S. ed. New York: Thomas Dunne Books/St. Martin's Griffin, 2006. 192 s. ISBN 978-03-123-4818-2.

15. VÍT, Michal, REGULI Zdenko a CHVÁTALOVÁ Jitka. *Základy osobní sebeobrany*, Brno: Masarykova univerzita Brno 2012. ISBN 978-80-210-5784-5

16. PAVELKA, Radim a André REINDERS. *Kondiční trénink pro bojové sporty: rozvoj speciální síly*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5416-1.

Internetové zdroje:

17. Zákon č. 374/2011 Sb. o zdravotnické záchranné službě. *Zákony pro lidi* [online]. 2011 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>

18. Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. *Zákony pro lidi* [online]. 2010 [cit. 2016-19-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>

19. Vyhláška č. 55/2011 Sb. o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *Zákony pro lidi* [online]. 2011 [cit. 2017-02-15]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-55>

20. Zákon č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů. *Zákony pro lidi* [online]. 2010 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>

21. Události 112. NAPADENÍ ZÁCHRANÁŘŮ: Agresivní opilec těžce zranil zasahujícího záchranáře v hlavním městě *Události 112* [online]. 2016 [cit. 2017-02-10] Dostupné z: <http://www.udalosti112.cz/napadeni-zachranaru-agresivni-opilec-tezce-zranil-zasahujiciho-zachranare-v-hlavnim-meste/>

22. Policie. Napadení záchranáře *Policie* [online]. 2011 [cit. 2017-02-10] Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/sprava-hl-m-prahy-zpravodajstvi-napadeni-zachranare.aspx>

23. Krimi Plzeň. V Kralovicích napadli posádku záchranářů. *Krimi Plzeň* [online]. 2015 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.krimi-plzen.cz/a/v-kralovicich-napadliposadku-zachranaru>
24. JILEMNICKÝ, Miroslav. Pacient napadal sestřičku záchranky, udeřil ji do hlavy. *Nymburský deník.cz* [online]. 2013 [cit. 2017-15-02]. Dostupné z: http://nymbursky.denik.cz/zlociny-a-soudy/lysa_napadeni.html
25. Zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník. *Zákony pro lidi* [online]. 2010 [cit. 2017-02-20] Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>
26. Muj právník. Nutná obrana a krajní nouze v trestním právu. *Můj právník* [online]. 2014 [cit. 2017-02-20] Dostupné z: <http://muj-pravnik.cz/nutna-obrana-a-krajni-nouze-v-trestnim-pravu/>
27. Sebeobrana pro záchranáře. Co je sebeobrana. *Sebeobrana pro záchranáře* [online]. 2012 [cit. 2017-03-09] Dostupné z: <http://www.sebeobranazachranaru.cz/sebeobrana.html>
28. Masarykova Univerzita Brno. Inovace SEBS a ASEBS. *Teorie bojových umění* [online]. 2013 [cit. 2017-02-05] Dostupné z: <http://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/bojova-umeni/teorie-bojovych-umeni>
29. Karateuo. *Historie karate* [online]. 2015 [cit. 2017-02-05] Dostupné z: <http://www.karateuo.cz/historie-karate/>
30. Nutrisport magazin. Historie Kickboxu. *Počátky kickboxu ve světě* [online]. 2012 [cit. 2017-03-05] Dostupné z: <http://www.nutrisport-magazin.cz/historie-kickboxu/>
31. Nutrisport magazin. Box. *Historie boxu od antiky po současnost 1. část* [online]. 2012 [cit. 2017-03-05] Dostupné z: <http://www.nutrisport-magazin.cz/historie-boxu-od-antiky-po-soucasnost/>
32. Vegan-fighter. *Údery lokty specialita muay thai* [online]. 2017 [cit. 2017-03-05] Dostupné z: <http://www.vegan-fighter.com/clanky/udery-lokty-specialita-muay-thai.html>
33. KOMRSKA, Marián, Základy sebeobrany. 8.4. *Údery otevřenou rukou* [online]. 2010 [cit. 2017-03-05] Dostupné z: http://www.azs.cz/uploads/doc/projekty/Z%C3%A1klady_sebeobrany.pdf

34. ORTOPEDIE-TRAUMATOLOGIE. *Boxerská zlomenina, zlomenina hlavičky kosti záprstní (metakarpu)* [online]. 2011 [cit. 2017-03-05] Dostupné z: [http://www.ortopedie-traumatologie.cz/Boxerska-zlomenina-zlomenina-hlavicky-kosti-zaprstni-\(metakarpu\)](http://www.ortopedie-traumatologie.cz/Boxerska-zlomenina-zlomenina-hlavicky-kosti-zaprstni-(metakarpu))
35. Profi Sebeobrana CZ. *Kickbox-bojový a zdravotní sport* [online]. 2016 [cit. 2017-03-05] Dostupné z: <http://www.profi-sebeobrana.cz/tradicni-kickbox>
36. POSPÍŠÍLÍK, Antonín, Česká unie dento karate-dó. *Historický pohled na bojová umění* [online]. 2007 [cit. 2017-03-18]

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

atd. – a tak dále

cm – centimetr

č. – číslo

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

IZS – Integrovaný záchranný systém

N - Newton

kN - kilonewton

kg – kilogram

TANR – telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace

TAPP – telefonicky asistovaná první pomoc

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

PRČ – Policie České republiky

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled naměřených sil.....	41
Tabulka 2 Síly způsobující frakturu lebky- výsledky vybraných autorů.....	65

SEZNAM GRAFŮ

Graf A – přehled naměřených sil.....	42
Graf 1 Direkt- bez tlumící vrstvy.....	44
Graf 2 Shuto uchi – bez tlumící vrstvy.....	45
Graf 3 Direkt – s tlumící vrstvou.....	46
Graf 4 Úder loktem- s tlumící vrstvou.....	47
Graf 5 Shuto uchi – s tlumící vrstvou.....	48
Graf 6 Úder patkou dlaně – s tlumící vrstvou.....	49
Graf 7a Úder tyčovitým předmětem.....	50
Graf 7b Úder tyčovitým předmětem.....	51
Graf 7c Úder tyčovitým předmětem.....	51
Graf 8 Kop přímý celou plochou– s tlumící vrstvou.....	52
Graf 9 Kop kolenem – s využitím tlumící vrstvy.....	53
Graf 10 Kop přímý celou plochou – bez tlumící vrstvy.....	54

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Přímý úder- direkt

Příloha B: Úder loktem

Příloha C: Úder otevřenou dlaní

Příloha D: Shuto Uchi – Úder malíkovou hranou ruky

Příloha E: Haito Uchi – Úder palcové hrany ruky

Příloha F : Přímí kop nohou

Příloha G: Kop kolenem

Příloha H: Obloukový kop – Round kick, Low kick

Příloha Ch: Mawashi Geri – Kop boční

Příloha I: Úder tyčovitým předmětem

Příloha J: Technické vybavení

Příloha A: Přímý úder- direkt

Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní



Příloha A

Příloha B: Úder loktem



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní

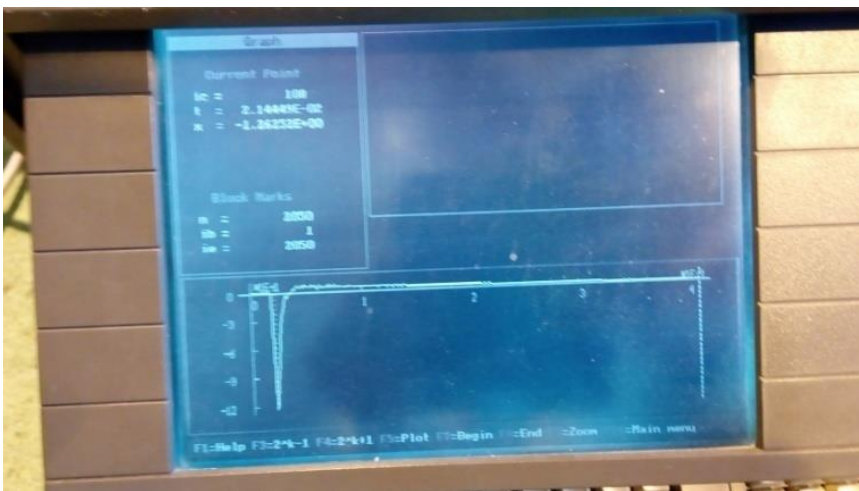
Příloha C: Úder otevřenou dlaní



Zdroj: vlastní



Příloha D: Shuto Uchi – Úder malíkovou hranou ruky



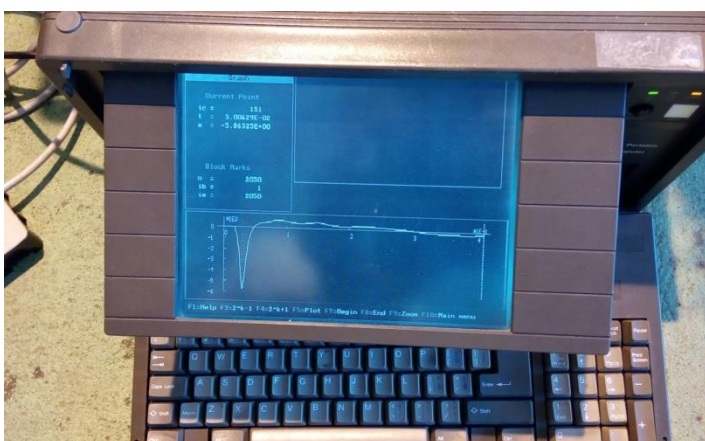
Zdroj: vlastní

Příloha E: Haito Uchi – Úder palcové hrany ruky



Zdroj: vlastní

Příloha F: Přímí kop nohou

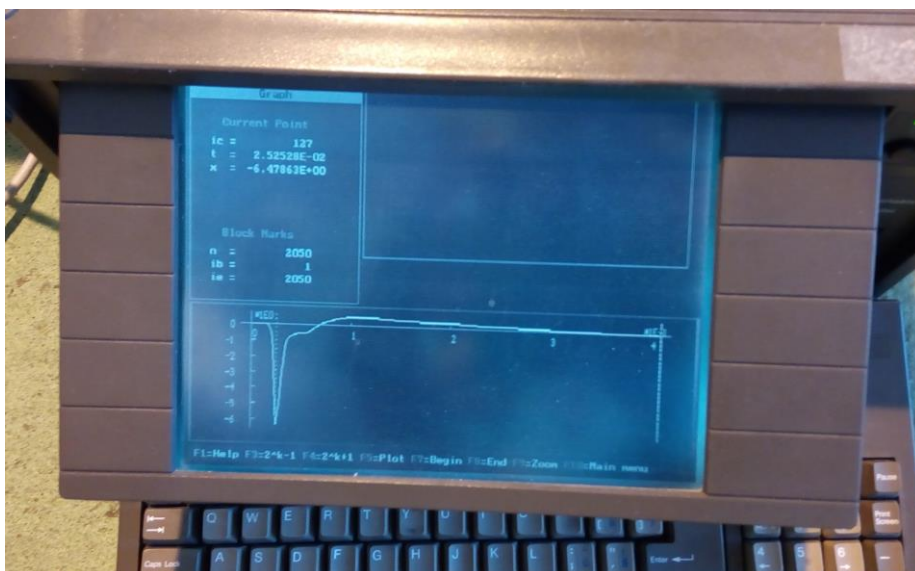


Zdroj:vlastní

Příloha G: Kop kolenem



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní

Příloha H: Obloukový kop – Round kick, Low kick



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní

Příloha Ch: Mawashi Geri – Kop boční

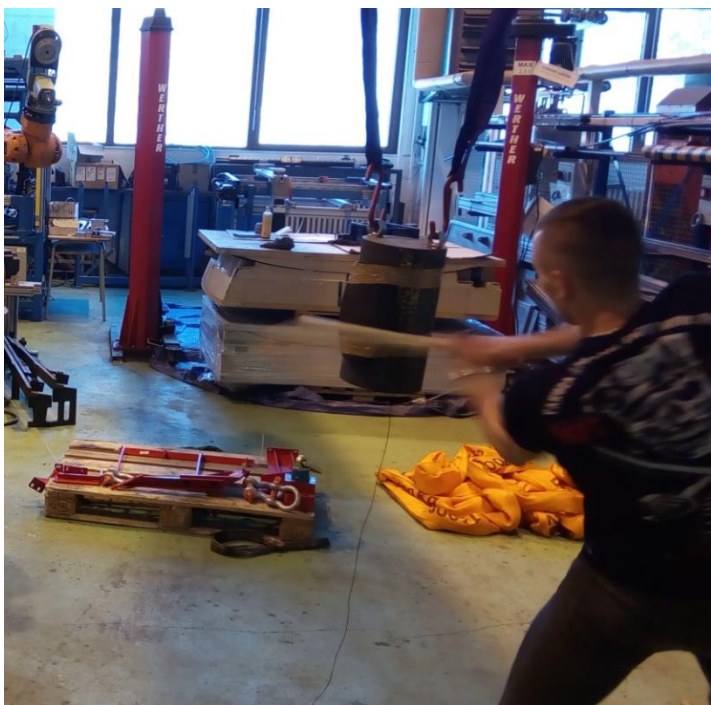


Zdroj: vlastní

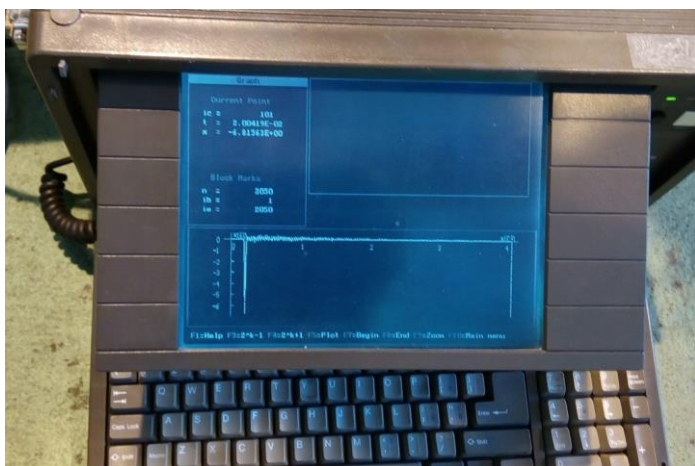
Příloha I: Úder tyčovitým předmětem



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní

Příloha J: Technické vybavení



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní



Zdroj: vlastní

