

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

**ANALÝZA VÝSKYTU A POVAHY ZRANĚNÍ V BOXU A MUAYTHAI  
NA ZÁKLADĚ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ**

Bakalářská práce

Autor: Andrea Škucová

Studijní program: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání  
a ochranu obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. Filip Neuls, Ph.D.

Olomouc 2023



## Bibliografická identifikace

**Jméno autora:** Andrea Škucová  
**Název práce:** Analýza výskytu a povahy zranění v boxu a muaythai na základě dotazníkového šetření

**Vedoucí práce:** Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
**Pracoviště:** Katedra přírodních věd v kinantropologii  
**Rok obhajoby:** 2023

### Abstrakt:

Práce prezentuje analýzu výskytu a povahy zranění v boxu a muaythai na základě dotazníkového šetření. Dotazník byl rozeslán mezi respondenty s různou úrovní zkušeností a dobou praxe v těchto bojových sportech. Celkem bylo zaznamenáno a analyzováno 193 zranění. Výsledky naznačují, že nejčastějšími typy zranění u boxerů a thaiboxerů byly poranění v oblasti hlavy (18,65 %) a tržné rány v obličeji (25,75 %). Zlomeniny představovaly 16,06 % všech zranění, přičemž se převážně vyskytovaly na horních končetinách. Poranění vazů, včetně kolenních, ramenních a vazů v hlezenním kloubu, postihlo 33,33 % sportovců. Pohmožděniny byly uvedeny u 27,27 % respondentů, přičemž nejčastěji se jednalo o pohmožděniny prstů nohy. Vykloubení ramene a zápěstí bylo zaznamenáno u 6,06 % respondentů. Dále je v práci obsaženo, že přibližně polovina účastníků utrpěla zranění během tréninku. Hospitalizace byla nutná u 27,08 % respondentů a většina rekonvalescencí (52,08 %) trvala méně než 1 měsíc. Používání ochranných prostředků se lišilo, přičemž všichni respondenti užívali chrániče zubů a většina z nich používala helmy.

### Klíčová slova:

box, muaythai, poranění, ochranné prostředky, analýza, dotazníkové šetření

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author:** Andrea Škucová  
**Title:** Analysis of the incidence and nature of injuries in boxing and muaythai based on a questionnaire survey

**Supervisor:** Mgr. Filip Neuls, Ph.D.  
**Department:** Department of Natural Sciences in Kinanthropology  
**Year:** 2023

### **Abstract:**

The thesis presents an analysis of the occurrence and nature of injuries in boxing and muaythai based on a questionnaire survey. The questionnaire was distributed among respondents with varying levels of experience and duration of practice in these combat sports. A total of 193 injuries were recorded and analyzed. The results indicate that the most common types of injuries among boxers and muaythai fighters were head injuries (18.65%) and facial lacerations (25.75%). Fractures accounted for 16.06% of all injuries, predominantly occurring in the upper extremities. Ligament injuries, including knee, shoulder, and ankle ligaments, affected 33.33% of the athletes. Contusions were reported by 27.27% of the respondents, with the most common being contusions of the foot fingers. Dislocations of the shoulder and wrist were documented in 6.06% of the respondents. Furthermore, the study reveals that approximately half of the participants suffered injuries during training. Hospitalization was necessary for 27.08% of the respondents, and the majority of recoveries (52.08%) lasted less than 1 month. The use of protective gear varied, with all respondents using mouthguards and the majority using helmets.

### **Keywords:**

boxing, muaythai, injuries, protective equipment, analysis, questionnaire survey

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Filipa Neulse, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 27. června 2023

.....

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Filipu Neulsovi, Ph.D. za vedení bakalářské práce a odborné rady k její tvorbě.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Sport .....	10
2.2 Bojové umění .....	10
2.3 Box .....	11
2.3.1 Charakteristika boxu .....	11
2.3.2 Historie boxu .....	12
2.3.3 Boxerské oblečení .....	12
2.4 Muaythai .....	12
2.4.1 Historie muaythai .....	12
2.4.2 Charakteristika muaythai .....	13
2.5 Ochranné vybavení .....	13
2.5.1 Helma .....	14
2.5.2 Chráníč zubů .....	14
2.5.3 Bandáže .....	14
2.5.4 Boxerské rukavice .....	14
2.5.5 Suspensor .....	15
2.5.6 Chráníč hrudi .....	15
2.6 Únava .....	15
2.7 Poranění .....	16
2.7.1 Úraz .....	16
2.8 Časté úrazy v boxu a muaythai .....	17
2.8.1 Zlomeniny .....	17
2.8.2 Poranění hlavy .....	17
2.8.3 Poranění mozku .....	18
2.8.4 Zlomeniny nosu .....	19
2.8.5 Zlomeniny a poranění v oblasti čelisti .....	19
2.8.6 Zlomeniny a poranění v oblasti horních končetin .....	20
2.8.7 Poranění trupu .....	20

2.8.8	Zlomeniny a poranění v oblasti dolních končetin.....	21
2.8.9	Tržné rány a modřiny.....	22
2.8.10	Poranění očí.....	22
2.8.11	Poranění svalů .....	23
3	Cíle .....	25
3.1	Hlavní cíl.....	25
4	Metodika.....	26
4.1	Výzkumný soubor.....	26
4.2	Metody sběru dat a jejich zpracování.....	27
5	Výsledky .....	28
5.1	Doba praxe respondentů .....	28
5.2	Výkonnostní úroveň respondentů .....	29
5.3	Místo zranění respondentů .....	31
5.4	Nutnost hospitalizace po zranění .....	32
5.5	Doba rekonvalescence .....	33
5.6	Ochranné prostředky v místě zranění.....	34
5.7	Využívané ochranné prostředky při zápase .....	35
6	Diskuse.....	36
7	Závěry .....	37
8	Souhrn .....	38
9	Summary.....	39
10	Referenční seznam .....	40
11	Přílohy.....	43
11.1	Dotazník .....	43



# 1 ÚVOD

Zranění jsou neodmyslitelnou součástí bojových sportů, jako je box a muaythai. Porozumění výskytu, povaze a dopadu těchto zranění je klíčové pro zlepšení bezpečnosti a prevence potenciálních rizik. Tato práce se zaměřuje na analýzu zranění v těchto sportech pomocí dotazníkového šetření, které shromažďuje odpovědi respondentů týkající se různých aspektů jejich zkušeností se zraněními.

Dotazník zahrnuje otázky týkající se základních demografických údajů, jako je pohlaví a věk respondentů. Dále se zabývá délkou jejich praxe v boxu či muaythai a zjišťuje, zda se účastní zápasů jako profesionálové nebo amatéři. Klíčovou částí dotazníku jsou otázky zaměřené na výskyt zranění, jako je dotaz na to, zda se respondentům stalo nějaké zranění v průběhu jejich sportovní kariéry.

Respondenti jsou také dotazováni na to, zda v místě zranění využívali nějaké chrániče. Důležitým prvkem je zjištění, jaké konkrétní chrániče respondenti používají při zápasech a zda je jejich používání povinné v jejich sportovní disciplíně. Dotazník se také snaží zjistit, zda se někteří respondenti museli v důsledku zranění hospitalizovat a jak dlouho trvala jejich rekonvalescence.

Záměrem této práce je provést analýzu odpovědí respondentů a získat komplexní přehled o výskytu a povaze zranění v boxu a muaythai. Výsledky této studie budou sloužit k lepšímu porozumění rizikovým faktorům a k návrhu vhodných preventivních opatření, která by mohla snížit výskyt zranění a zlepšit bezpečnost v těchto bojových sportech.

Tímto způsobem bych ráda přispěla k dalšímu rozvoji boxu a muaythai jako sportů a zároveň pomohla trenérům, lékařům a sportovcům při posuzování rizik.

## **2 PŘEHLED POZNATKŮ**

### **2.1 Sport**

Sport je pojem, který nás obklopuje od dětství a který má různé významy pro různé lidi. Definice sportu je důležitá, abychom měli jasnou představu o tom, o čem vlastně mluvíme. Existuje mnoho definic sportu dostupných na internetu i v literatuře.

Podle Rady Evropy (1992) se sportem rozumí veškeré fyzické aktivity, které mají za cíl zlepšení tělesné kondice a psychické pohody, rozvoj sociálních vztahů nebo dosažení výsledků v soutěžích na různých úrovních. Tělesná aktivita může být organizovaná, například ve formě sportovních her a soutěží, nebo neorganizovaná, jako je běhání, plavání nebo jiné individuální cvičení.

Důležitým aspektem sportu je jeho přínos pro zdraví a kondici. Aktivní účast v sportu může pomoci zlepšit fyzickou kondici, sílu, vytrvalost a pružnost, a tím přispět k celkovému zdraví a pohodě jednotlivce. Sport také nabízí příležitosti ke společenské interakci a vytváření vztahů, ať už prostřednictvím týmových sportů nebo prostřednictvím sdílení sportovních zájmů s ostatními (Rada Evropy 1992).

Dalším aspektem sportu je soutěžní charakter. Mnoho sportů má soutěžní rozměr, kde jednotlivci nebo týmy soutěží o dosažení nejlepších výsledků. Tento soutěžní aspekt sportu přináší vzrušení, motivaci a umožňuje jednotlivcům nebo týmům sledovat svůj pokrok a dosahovat osobních a kolektivních cílů (Rada Evropy 1992).

Celkově lze tedy říci, že sport je široce chápán jako fyzická aktivita, která slouží ke zlepšení tělesného a psychického zdraví, rozvoji společenských vztahů a dosahování výsledků ve sportovních soutěžích.

### **2.2 Bojové umění**

Bojová umění jsou velmi rozsáhlým pojmem, který zahrnuje širokou škálu různých aktivit. Často si představujeme bojové techniky, které byly vyvinuty a jsou spojeny s asijskými zeměmi, jako je Japonsko, Čína nebo Korea. Nicméně bojová umění zahrnují mnohem více než jen tyto specifické kultury a tradice. Jsou to techniky, které se věnují boji zblízka.

Mezi nejznámější bojová umění patří například karate, aikido, taekwondo, jujitsu a judo. Každý z těchto stylů má své vlastní techniky a postupy. Zatímco některé se zaměřují na rychlé a účinné údery, příkladem je právě box a muaythai, jiné se soustředí na páky, hody a kontrolu protivníka. Každé bojové umění má své specifické prvky a přístup.

Při studiu bojových umění je důležité věnovat čas a energii pravidelnému tréninku a praxi. Průběžný trénink posiluje fyzickou sílu a vytrvalost, zlepšuje koordinaci a ohebnost těla. Současně se také rozvíjí mentální schopnosti, jako jsou disciplína, sebeovládání a soustředění.

Bojová umění mají často hlubší význam a hodnotu než jen prosté fyzické dovednosti. Trénink bojových umění často zahrnuje důraz na etiku, morálku a sebezdokonalování. Mnoho bojových umění také vychází z filozofií, jako je harmonie, rovnováha a vzájemný respekt (Rebac, 2006).

## **2.3 Box**

### ***2.3.1 Charakteristika boxu***

Box je znám jako pěstní souboj dvou soupeřů, kteří musí dodržovat předepsaná pravidla a používat předepsané vybavení podle pravidel IBA (International Boxing Association). Zápas v boxu se uskutečňuje na čtvercové ploše, rozměry této plochy jsou po straně minimálně 490 cm a maximálně 610 cm a musí být ohraničena 16 provazy takovým způsobem, že každou stranu pokrývají 4 z nich. Tato plocha je obecně známa jako boxerský ring.

Zápasníci v boxu jsou rozděleni podle pohlaví, to znamená, že žena může zápasit pouze s ženou a muž pouze s mužem, u dětí platí to samé. Dále jsou rozděleni do věkových kategorií na školní mládež A, B, C, kadety a kadetky, juniory a juniorky a muže a ženy. Poslední rozdělení je podle hmotnostních kategorií. Aby mohl boxer či boxerka nastoupit do zápasu ve v hmotnostní kategorii, kterou si určil, musí se nejprve zvážit. Výsledné číslo na váze nesmí být vyšší než daná hmotnostní kategorie.

Samotný box je dále rozdělen na amatérský a profesionální. Rozdíl amatérského boxu od toho profesionálního je v počtu kol. Druhý, velmi podstatný rozdíl, je také v tom, jaké chrániče jsou po dobu zápasu využívány. Profesionální boxeři nepoužívají ochrannou helmu. Další ochranné prostředky jako boxerské rukavice, chránič zubů a suspensor (u žen chránič hrudi) zůstávají stejné.

Ačkoliv je délka trvání zápasu jasně daná, v realitě to může být jinak. Zápas může být ukončen ještě před limitem, a tak musí být každý zápasník čekající na svůj zápas vždy ve střehu. Délka jednoho kola se liší podle věku. Školní mládež, což jsou děti věkem okolo 10 až do 14 let, zápasí 3 x 1,5 minuty. Kadeti, což jsou děti věkem 15 až 16 let, zápasí 3 x 2 minuty. V juniorské kategorii, nalezneme zde zápasníky ve věku 17 až 18 let, se zápasí 3 x 3 minuty stejně jako v mužské a ženské kategorii, kde jsou zápasníci starší 19 let. Zatímco amatérský zápas má vždy maximálně 3 kola, profesionální zápas může být vypsán až na 12 kol (Miňovský, 2006).

### **2.3.2 Historie boxu**

Ačkoliv box působí jako moderní sport, má již dlouholetou tradici. Tehdejší box byl od toho dnešního ale velmi rozdílný. V dávných dobách nebylo takové ochranné vybavení, jaké máme dnes. Dříve se bili holými pěstmi nebo si ovazovali ruce koženými řemeny, později si dokonce do nich začali vplétat kovové destičky, kuličky anebo hroty z toho důvodu, aby potěšili publikum pořádnou „bitkou“. První zmínky můžeme najít už kolem let 2000 př. n. l. Později se box rozšířil do oblasti Egejského moře a Řecka. Důkazem toho je malba „Dvojice boxerů“ na geometrické váze a zmínky boxera Thésea v řecké mytologii (Miňovský, 2006).

### **2.3.3 Boxerské oblečení**

K boxu není potřeba žádné speciální oblečení. Základem je nátělník a kraťasy s jasně vyznačeným pasem v barvě rohu (červená, modrá) a boxerské boty. Ty se od klasických sportovních bot liší svou lehkostí a schopností zpevnit kotník.

## **2.4 Muaythai**

### **2.4.1 Historie muaythai**

Muaythai je součástí thajské kultury a má významnou historickou tradici. Je považován za národní sport Thajska a důležitou součást jeho dědictví.

Muaythai, známý také jako thajský box nebo thaibox, je bojový sport z Thajska. Vychází z bojového umění Muay, které kombinuje údery ve stoje s technikami zápasu v klinči. Muaythai se nazývá „umění osmi končetin“ kvůli využití úderů rukou, lokty, kolen a nohou.

Toto bojové umění mělo původně různá jména, jako například „pahuyuth“ nebo „muay boran“. Později se stalo známým jako „muaythai“, což znamená spojení lidí stejným stylem boje bez ohledu na jejich rozdíly v náboženství, rase, pohlaví a sociálním postavení.

První zmínky o muaythai pocházejí z 13. století. Během válčení mezi Thajskem, Barmou a Kambodžou se thajští vojáci učili techniky boje od zkušených mistrů. Poprvé se Muaythai objevilo mimo Thajsko v roce 1774, kdy barmský král uspořádal zápasy, aby ověřil pověst neporazitelnosti thajských bojovníků. Nai Khanom Tom, thajský zápasník, porazil deset barmských boxerů a stal se legendou tohoto sportu (C.M.T.A., 2023).

### **2.4.2 Charakteristika muaythai**

Muaythai je založeno na tradici a duchovním rozměru. Principy jako čest, dokonalost, respekt, tradice a férovost jsou jeho základem a přetrvávají po staletí. Tento plnokontaktní sport se zaměřuje na výměnu úderů mezi soupeři. Trénink kondice zahrnuje běh, stínování, švihadlo, cvičení s vlastní hmotnostní těla, posilování břicha a silový trénink.

Specifický trénink thajského boxera zahrnuje stínový box, cvičení s lapami a trénink na boxovacím pytli. Lapování je klíčovým prvkem pro rozvoj bojové kondice a techniky, při kterém bojovník cvičí úderů a kopy. Sparing pak pomáhá připravit strategii a testovat dovednosti proti soupeři.

Muaythai zahrnuje pouze boj v postoji a využívá kombinace boxerských úderů, lokty, kopů nohama, kolen a specifický styl boje zvaný klinč. V klinči se bojovníci přiblíží a soupeří ve velmi blízké vzdálenosti, vyžadující sílu, techniku a koordinaci.

Moderní pravidla muaythai upravují zápasy tak, aby zajistila ochranu sportovců a zvýšila popularitu tohoto sportu. Amatérské Muaythai zastřešuje mezinárodní organizace IFMA (International Federation of Muaythai Associations). Amatérské zápasy mají 3 kola po 3 minutách a sportovci používají helmu, chrániče loktů a holení. Profesionální zápasy muaythai trvají 5 kol po 2 nebo 3 minutách s přestávkou mezi nimi. Zápasníci používají boxerské rukavice, suspensor, chránič na zuby a bandáže zápěstí.

Rozhodčí a bodoví rozhodčí sledují průběh zápasu a rozhodují o výsledku. Zápas může skončit výhrou na body, KO, což znamená knock out, technickým knock outem nebo RSC, referee stop contest, to znamená, že rozhodčí přeruší daný zápas. Nedovolené techniky zahrnují podmetání, úderů na nebezpečné části těla a úderů otevřenou dlaní nebo hlavou (Rebac, 2006).

## **2.5 Ochranné vybavení**

Box je bojový sport, a proto je důležité, abychom předcházeli zraněním ochranným vybavením. Mezi toto vybavení patří:

- Helma
- Chránič zubů
- Bandáže
- Boxerské rukavice
- Suspensor
- Chránič hrudi

### **2.5.1 Helma**

Existují dva druhy. Sparingová helma se využívá při trénincích. Má plnější tvar s výstupky v místě tváří, díky výstupkům chrání i lícní kosti, zatímco zápasová helma tyto výstupky nemá. Helma chrání před údery, které jsou vedeny na hlavu, existuje v různých velikostech a je nastavitelná tak, aby seděla každému. V amatérských zápasech je povinná ve všech váhových kategoriích dětí a žen, muži helmu nepoužívají. V profesionálních zápasech helmu nepoužívají ani ženy (Kulda, 2012).

### **2.5.2 Chráníč zubů**

Chráníče zubů slouží k ochraně zubů před údery do oblasti čelisti. Jsou navrženy tak, aby překrývaly zuby horní čelisti a chránily je před zlomením, poraněním rtů a dalšími ústními poškozeními.

Existují tři hlavní typy chráničů úst. Sériově vyráběné chrániče jsou nejlevnější, ale obvykle špatně sedí a mohou způsobovat potíže s dýcháním a mluvením. Tepelně upravované chrániče jsou předtvarované a poté se po vyvaření ve vodě a změknutí přizpůsobí tvaru chrupu po skusu. Tyto chrániče poskytují počáteční přizpůsobení, ale s časem ztrácí tvar a ochranu. Třetím a nejnákladnějším typem jsou chrániče vyráběné na míru, které jsou individuálně vyrobené zubní ordinací nebo zubní laboratoří a nabízejí nejlepší pohodlí a ochranu (Diente, 2023).

### **2.5.3 Bandáže**

Bandáž je 2,5 až 5 metrů dlouhá látková páska zajištěná nejčastěji suchým zipem používaná boxery k ochraně ruky a zápěstí před zraněními způsobenými údery pěstí. Je pevně obvázána kolem zápěstí, dlaně a základně palce, kde slouží k udržení správného zarovnání kloubů a k stlačení a posílení měkkých tkání ruky při úderu. Tato komprese umožňuje boxerům udeřit silněji než bez použití bandáže (Bernier-Cardou, Plamondon, & Roy, 1984).

### **2.5.4 Boxerské rukavice**

Boxerské rukavice jsou polstrované rukavice, které boxeři nosí na ruku během zápasů a tréninků. Jsou zpravidla vypořstrovány molitanem nebo žíněmi a povrch může být vyroben jak z nákladnější pravé kůže, tak z kůže umělé. V amatérských boxerských zápasech je omezená barva rukavic na červenou nebo modrou, což pomáhá rozhodčím sledovat a zaznamenávat body za správné údery (Hruška, 2022).

Obecně platí, že rozdíl v hmotnosti boxerských rukavic je dán pěstním polstrováním. Velikosti boxerských rukavic se pak měří podle hmotnosti v uncích a nikoli podle velikosti. Standardní hmotností boxerských rukavic jsou 12, 14 a 16 uncí. Počet uncí tedy odkazuje na hmotnost každé rukavice a to určuje množství polstrování mezi rukou a soupeřem (nebo boxovacím pytle). Obecně platí, že lehčí boxerská rukavice je vhodnější pro trénink, zatímco těžší rukavice jsou lepší pro zápasy nebo sparringy (Duquette, 2021).

### **2.5.5 Suspensor**

Suspensor je základní ochrannou výbavou pro různé bojové sporty a další aktivity. V boxu je povinným doplňkem a obecně je zejména vhodný pro sporty, kde jsou povoleny rány pod pás, používají se kopy nebo hrozí jiné riziko zranění genitálií.

Suspensory jsou vyráběny z různých materiálů, jako je měkká umělá hmota nebo kov, který poskytuje větší ochranu. Existují také různé způsoby nošení a nasazování suspensorů. Může se uvažovat pomocí provázků kolem pasu nebo se nasazuje podobně jako slipy. Jsou k dispozici i suspensory s ledvinovým pásem, který výrazně rozšiřuje chráněnou oblast (Hayashi 2023).

### **2.5.6 Chráníč hrudi**

Chráníč hrudi je povinný ochranný prostředek, který ženy nosí na hrudi a prsou během boxerských zápasů a tréninků. Je navržen speciálně pro ženy a má tvar a konstrukci, která se přizpůsobuje ženskému tělu. Jeho hlavním účelem je chránit hrudní oblast a prsa před údery a zraněními během boje.

Jedná se o speciální typ sportovní podprsenky vyrobené z odolného materiálu s polstrováním, gelovou vrstvou nebo s prostorem pro vložení pevných košíčků, která poskytuje tlumení při přichozích úderech. Je obvykle lehká, pohodlná a umožňuje volný pohyb rukou a horní části těla tak, aby nebránila boxerce věnovat plnou pozornost zápasu.

## **2.6 Únava**

Únava je stav, ke kterému dochází při každé fyzické aktivitě. Tento stav se dá charakterizovat jako snížení výkonu po předchozí aktivitě (Jirka & Hanuš, 1990).

Únava ve sportu může být způsobena přetrénováním, dlouhým intervalem zátěže bez možnosti regenerace a odpočinku, špatnými stravovacími návyky, dehydratací nebo zvýšenou úrovní stresu.

Mezi symptomy únavy můžeme zařadit vyčerpání, zhoršený sportovní výkon, prodlouženou dobu regenerace a náladovost. Dalšími symptomy, které můžeme zpozorovat při únavě, mohou být neobvyklá srdeční frekvence při odpočinku nebo při zátěži, častá zranění a pozměněný spánkový režim. Při neřešení těchto symptomů se únava postupně zintenzivňuje, až sportovce donutí přerušit nebo alespoň zmírnit výkon daného sportu. Existuje možnost napomáhat si dopingovými prostředky ke schopnosti práce i přes pocit únavy. Tohle řešení se však nedoporučuje, protože při překročení hranice může dojít k těžkému poškození organismu (Jirka & Hanuš, 1990).

Jarkovská H. a Jarkovská M. (2005) vymezují únavu jako ochranný mechanismus, který chrání člověka před přetížením organismu.

## **2.7 Poranění**

### **2.7.1 Úraz**

Podle Haddona (1981) je úraz jakékoli poškození organismu, které vzniklo následkem akutní expozice tepelné, mechanické, elektrické nebo chemické energie. Jeho definice také zmiňuje nedostatek životně nezbytných prvků nebo veličin, jako je kyslík či teplo, jako možné příčiny úrazu. Definice dále vyjadřuje různé způsoby, jak může dojít k úrazu, a zahrnuje nejen fyzická poranění, ale i další škody způsobené různými formami energie. Může se jednat o zranění způsobené v důsledku nehody, násilí, nebezpečných pracovních podmínek, havárií či jiných nežádoucích událostí.

Definice úrazu se může lišit v závislosti na kontextu a použitém vědeckém přístupu. Například Pokorný (2002) dělí úrazy na fyzické, chemické a biologické. Fyzickými úrazy se rozumí úrazy způsobené mechanickou energií, tepelným zářením, elektřinou nebo ionizujícím zářením. Příklady fyzických úrazů zahrnují zlomeniny, řezy, popáleniny, omrzliny, úrazy v důsledku elektřiny nebo ozáření. Chemickými úrazy se rozumí úrazy, které jsou způsobené v důsledku vystavení se nebezpečným chemikáliím, jako jsou jedovaté látky, kyseliny, zásady nebo korozivní látky. Chemické úrazy mohou zahrnovat popáleniny, otravy, poleptání nebo poškození dýchacích cest. Biologickými úrazy se rozumí úrazy způsobené biologickými faktory, jako jsou infekce, paraziti nebo toxiny pocházející z mikroorganismů. Příklady biologických úrazů zahrnují infekce v důsledku vystavení patogenům, kousnutí hadem nebo otravu jedy z rostlin nebo živočichů.



## **2.8 Časté úrazy v boxu a muaythai**

### **2.8.1 Zlomeniny**

Zlomenina je definována jako přerušení kontinuity kosti, které může být buď úplné, nebo neúplné. Příznaky zlomeniny mohou zahrnovat pozitivní rentgenový nález, krepitaci (šustění při pohybu kosti) nebo patologickou pohyblivost. Mezi nejisté známky zlomeniny patří krevní výron (hematom), otok, deformace, porucha funkce a bolest (Pokorný, 2002).

Zlomeniny se dělí podle lomné linie na příčné, šikmé, spirální, vertikální, tangenciální a avulzní. Existují také další kategorie zlomenin, jako jsou úrazové zlomeniny, které vznikají při jednorázovém úrazovém násilí a únavové zlomeniny, které se objevují v důsledku opakovaného zatěžování kosti (Pokorný, 2002).

Otevřené zlomeniny jsou zlomeniny, které zahrnují poranění kožního krytu, zatímco zavřené zlomeniny jsou zlomeniny, při kterých není porušen kožní kryt (Vyhnánek, 2003). Otevřené zlomeniny se dělí pomocí Gustilovy klasifikace na tři stupně, které zahrnují různou míru poranění kožního krytu.

- I. stupeň – porušení kožního krytu do 1 cm, měkké tkáně jsou neporušeny
- II. stupeň – porušení kožního krytu nad 1 cm, větší poškození měkkých tkání
- III. stupeň – rozsáhlé poškození kožního krytu, dilacerace, kontaminace

Existují také další kategorie zlomenin dle mechanismu vzniku, jako jsou patologické zlomeniny, které vznikají malým a netypickým násilím, kompresní zlomeniny, které se objevují při působení násilí v ose kosti, a tahové zlomeniny, které vznikají při působení tahových sil na svaly a šlachy.

Ohybové zlomeniny vznikají působením střížných a posunových sil, zatímco impresivní zlomeniny se vyskytují, když je malý kousek kosti vtlačován dovnitř. Tato klasifikace slouží k rozdělení zlomenin podle různých charakteristik a mechanismů vzniku (Zeman & Krška, 2011).

### **2.8.2 Poranění hlavy**

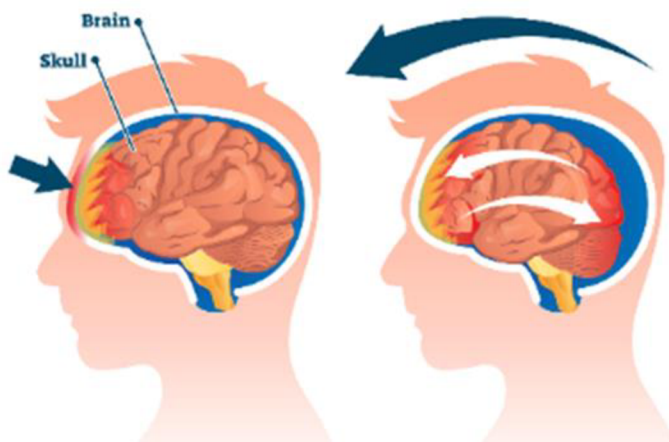
Hlava je částí těla, která je nejvíce zasažena zraněními v boxu. Existuje široká škála různých typů zranění, která se mohou vyskytnout. Lehčí zranění zahrnují oděrky, podlitiny a pohmožděniny obličeje, která obvykle neohroží život boxera. Dále se vyskytují tržné rány obličeje, poškození nebo natržení sítnice oka a prasknutí ušního bubínku, které často vedou k ukončení zápasu.

Nejzávažnějšími zraněními v boxu jsou kromě výše zmíněných zlomenin poškození mozku. Tyto typy zranění mohou mít fatální následky, mohou vést k celoživotním postižením a vzniku různých mozkových onemocnění, jako je například Parkinsonova nemoc.

### 2.8.3 Poranění mozku

V boxu se často vyskytují údery, které způsobují zápasníkovi otřesení a narušení rovnováhy. Stav, ve kterém má boxer po úderech na mozkovou část hlavy nejisté pohyby, špatnou orientaci, zmatené vědomí nebo omezené myšlení, se podle Dylevského (1997) nazývá stav „groggy“. Tyto údery mohou vyvolat symptomy otřesu mozku.

Situace, kdy zápasník po tvrdém úderu bezvládně padá na zem se nazývá „knock-out“. Většinou se jedná o otřes mozku, ale může se také jednat o pohmoždění mozku. Mozková kóma neboli otřes mozku se nejčastěji objevuje po úderu tupým předmětem do hlavy, jako je například úder rukavicí. V první fázi otřesu mozku dochází k elastickému stlačení v místě zásahu a veškerá síla úderu je přenesena na konkrétní část mozku. Ve fázi druhé se lebka odráží na protější stranu a mozek naráží do lebky na druhé straně hlavy. To může vést k narušení prokrvení mozku a ztrátě vědomí (Dylevský 1997).



Obrázek 3. Mechanismus vzniku otřesu mozku (Zdroj: Hauser, 2023)

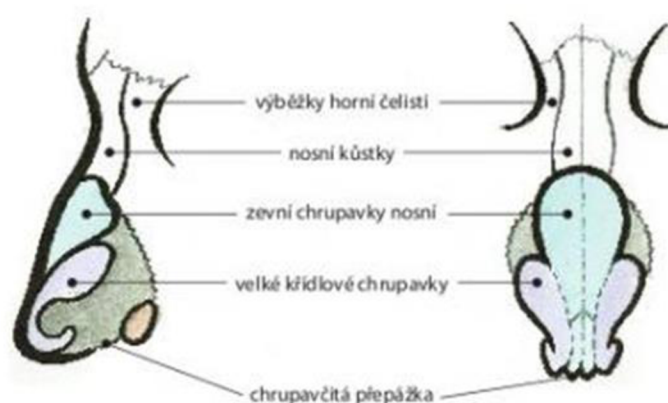
Obvykle se boxer po několika vteřinách vrátí k sobě, ale někdy je zranění natolik vážné, že vyžaduje pozornost lékařů. Pád boxera je také nebezpečný, ale díky změkčenému povrchu ringu nedosahuje takové vážnosti jako samotný úder.

Druhým typem zranění kromě otřesu mozku je pohmoždění mozku. Mosterová a Moster (2007) popisují pohmoždění mozku jako situaci, kdy dochází k nalomení lebeční kosti, která se vlivem úderu z části vtlačí dovnitř. To vede k poškození mozkové tkáně a vzniku hematomu.

#### 2.8.4 Zlomeniny nosu

Zlomeným nosem obvykle označujeme zlomeninu nosních kůstek. Jedná se o nejčastější a velmi bolestivé úrazy v bojových sportech doprovázené silným krvácením (Němec & Stodůlka, 2019).

Kromě nosních kůstek do tohoto typu zlomenin můžeme zahrnout i kostní čelní výběžek horní čelisti (processus frontalis maxillae) a nosní septum neboli nosní přepážku. Zlomeniny nosu mohou provázet zlomeniny dalších částí obličejového skeletu nebo zranění krku (úder dostatečně silný na poškození nosu může být dostatečně silný na poranění krku).



Obrázek 1. Kosti a chrupavky nosu (Zdroj: Esthe, 2014)

#### 2.8.5 Zlomeniny a poranění v oblasti čelisti

Po úrazech nosu je dolní čelist dalším často zasahovaným místem. Dvořák v rozhovoru s Němcem a Stodůlkou (2019) uvádí, že pokud boxer udeří svého protivníka do brady, energie úderu se přesune na klouby dolní čelisti a dochází k otřesu lebky. Síla úderu se tedy soustředí do jednoho bodu a může dojít ke ztrátě vědomí.

V závislosti na síle úderu a místě střetu hrozí také různé typy zlomenin. U čelisti se můžeme setkat se zlomeninami jednoduchými, dvojitými, vícečetnými, tříštivými, otevřenými a uzavřenými. Ty může doprovázet i dislokace. Nejběžnějšími zlomeninami v boxu jsou zlomeniny v oblasti těla čelisti nebo v oblasti čelistního kloubu (Diblík et al., 2001).

Poranění čelisti má přímý vliv na stav zubů, neboť zuby jsou pevně ukotveny v kostním alveolárním výběžku čelisti prostřednictvím vazivových struktur. Porušení integrity čelisti často vede k poškození nebo uvolnění zubu. Uvolnění zubu může být buď kompletní, když je narušeno vazivo v alveolárním výběžku, které drží zub na svém místě, nebo se může jednat o uvolnění části

zubu nad dásní. Pokud je oddělena část zubu nad dásní, hovoříme o zlomenině zubní korunky (Moster & Mosterová, 2007).

### **2.8.6 Zlomeniny a poranění v oblasti horních končetin**

Horní končetiny představují v boxu jediný způsob, jak zasáhnout soupeře. Jsou tedy vystaveny vysokému zatížení a v oblasti zápěstí, ruky, lokte a ramene může kromě lehčích pohmožděnin dojít i ke zlomenině.

Úrazy ruky a zápěstí představují nejčastější místa horních končetin, kde dochází ke zranění. Mezi méně častá z těchto poranění patří zlomeniny distálního článku, které se spíše vyskytují v bojových sportech, kde se využívají úchopy a páky a nenosí se boxerské rukavice. Tyto zlomeniny často vznikají při přímém nárazu na volné konečky prstů.

Dalším typem zlomeniny je tzv. boxerská zlomenina metakarpu, která se objevuje při úderu zavřenou pěstí, kdy dochází k fraktuře článku prstu nebo kosti záprstní. Nejčastěji jsou postiženy první, druhý nebo pátý metakarp. Tyto zlomeniny často vykazují posun kostí (Hernandez, 2005).

Bennetova a Rolandova zlomenina jsou další typy zlomenin, které se vyskytují v bojových sportech. Tyto zlomeniny vznikají špatnou technikou obloukových úderů, kdy dojde k odlomení části kloubní plochy karpometakarpálního kloubu při úderu palcem. Bez adekvátní léčby se tyto zlomeniny hojí v nesprávné poloze a mohou vést k omezení funkčnosti ruky (Pilný et al., 2018).

Druhým nejčastějším místem poranění v oblasti horních končetin je ramenní kloub. Konkrétně jde o luxaci (vykloubení) ramenního kloubu. K ní dochází při nesprávných úderech, které například netrefí cíl, nebo při vypadnutí z ringu. Také se může vyskytnout při knock-outu, kdy boxer spadne na nataženou a nezpevněnou ruku. Při luxaci dochází k přetržení stabilizačních struktur kloubu a kloubní hlavice se vysadí z kloubní jamky. Nejčastěji se hlavice posune směrem dopředu. Pohyb v ramenním kloubu je nemožný a omezuje jakoukoliv činnost. Nedostatečné zahojení může vést k oslabení stability ramene a opakovanému vypadávání kloubu (Pilný, 2007).

### **2.8.7 Poranění trupu**

Trup se skládá ze třech částí, hrudník, břicho a pánev. Údery jsou nejčastěji vedeny na oblast žeber nebo na plexus solaris, jinak známý jako solar. Jedná se o síť nervových buněk umístěnou uprostřed prsou, pod srdcem a vzadu za žaludkem. Řídí činnost vnitřních orgánů v břišní oblasti (Bylinkář, 2015).

Při zásahu do oblasti srdce může dojít k otřesu srdce, který se projevuje ztrátou vědomí, poruchou srdečního tepu a krevního tlaku. Pokud je úder veden na solar, dochází

k mechanickému podráždění nervových pletení a projevuje se reakcí podobnou šoku. Dochází k povrchnímu dýchání, snížení tlaku a zpomalení tepu. Zásah do břicha může způsobit poranění orgánů, jehož projevem je naopak zvýšení pulsu, povrchní zrychlené dýchání a zbarvení kůže do modra (Dylevský 1997).

Zlomenina žeber vzniká po přímém úderu do oblasti hrudního koše. Rozlišujeme dva typy zlomení žeber, prvním je jednotlivá zlomenina a druhým typem je sériová zlomenina. Projevem zlomeného žebra je bolest v oblasti zlomeniny zejména při hlubokém dýchání, kýchání nebo smrkání. Zřídka může dojít i k poškození plic, kdy ostrý konec zlomeného žebra protrhne stěnu plic a způsobí pneumotorax nebo hemothorax (Peterson & Renstrom, 2001).

### ***2.8.8 Zlomeniny a poranění v oblasti dolních končetin***

Podle Dynarskiho a Kuldacze (2008) jsou v bojových sportech poranění v oblasti dolních končetin druhým nejčastějším místem poranění po úrazech hlavy. V této oblasti stojí za zmínku poranění kolenního kloubu, fraktura bérce, pohmoždění a mikrotraumata hlezenních kloubů, jiné zlomeniny kostí dolních končetin.

Sporty jako box a muaythai jsou založeny na specifickém pohybu nohou, kdy se boxer aktivně pohybuje po ringu takovým způsobem, aby dokázal co nejrychleji reagovat na pohyby soupeře. Takový pohyb není pro tělo přirozený a dochází k nadměrnému zatížení. U kolenního kloubu tohle zatížení výrazně působí na meniskus a při nevhodném pohybu nebo působením přímého násilí na koleno může dojít k poškození vazů. V takovém případě se kloubní hlavice vysune z pouzdra a vazy se mohou natrhnout nebo úplně přetrhnout (Vanhoenacker et al., 2007).

Poranění hlezenního kloubu představuje převážně takzvané podvrtnutí. K tomuto poranění dochází ve chvíli, kdy sportovec špatně došlápne, doskočí nebo špatně udeří soupeře. Dochází k natažení okolních struktur, kloub zůstává v kloubní jamce a vazivové struktury nejsou trvale poškozeny. Ve výjimečných případech se může stát, že dojde k natržení vazů (Pilný, 2007).



Obrázek 2. Vymknutý kotník (Zdroj: Pištorová, 2012)

### **2.8.9 Tržné rány a modřiny**

Během zápasu může boxer způsobit tržnou ránu na těle svého soupeře, nejčastěji v oblasti hlavy. Takovému poranění je potřeba věnovat řádnou pozornost, aby se zabránilo případné vysoké ztrátě krve, traumatu a oslabení fyzického stavu boxera.

Nejpravděpodobnější výskyt tržné rány v oblasti obličeje je v místech, kde je kůže velmi blízko kosti a je způsobena nárazem hlavou nebo úderem do hlavy. V zápase je krvácení silnější než obvykle, protože jsou sportovci dobře rozeřtáni, jejich srdce bijí rychleji a krevní tlak je vysoký. I když nejde o tepenné krvácení i tak může krvácení vypadat výrazně.

Ve chvíli, kdy se v zápase objeví tržná rána, zápas se pozastavuje a v krátké přestávce se ošetřovatel pokusí krvácení zastavit. Pokud se krvácení zastavit nepodaří, zápas je ukončen v neprospěch krvácejícího (Inalsingh, 2009).

Modřina je oblast na povrchu kůže, která se vyznačuje zbarvením. Vzniká v důsledku poškození malých krevních cév, které vedou k úniku krve do okolních měkkých tkání. Modřina může mít různé barvy od růžového nebo červeného odstínu až po modrofialovou, zelenožlutou a nakonec se vrací do normální barvy kůže při hojení.

Symptomy modřiny zahrnují bolest, otok a obecně omezenou pohyblivost v postižené oblasti. Modřiny jsou často způsobeny úrazy, pády, údery nebo jinými fyzickými traumaty (Mount Sinai, 2023).

### **2.8.10 Poranění očí**

Cunha (2023) uvádí, že při silném úderu na oko v boxu může dojít k poranění oka a jeho ochranného krytu. Při poranění oční bulvy v důsledku přímého úderu dochází k deformaci oka. V první fázi se bulva zkracuje, ve druhé fázi dochází k protažení. Tyto pohyby způsobují napětí na strukturách oka a mohou vést k traumatické ischemii neboli nedokrevnosti.

Dalším typem poranění oka je zhmoždění sítnice, kdy vzniká krevní výron a otok v okolí oka. V některých případech může být poškozena i samotná bulva oka, což způsobuje krvácení pod spojivku, označované jako „Bleeding eye“. Toto poranění se projevuje silnou bolestí, oteklým víčkem a neschopností otevřít oko. Někteří sportovci také uvádějí bolesti hlavy, nauzeu a zvracení. Úder může způsobit krvácení i do dalších nitroočních médií nebo pod sítnici, což může vést k odchlípení sítnice a zhoršení zrakových funkcí (Diblík a kol. 2001).

### **2.8.11 Poranění svalů**

Natržení je poranění svalu nebo šlachy (vláknité tkáně spojující svaly s kostmi). Menší poranění může způsobit přetáhnutí svalu nebo šlachy, zatímco vážnějším poraněním chápeme částečné nebo i úplně trhliny na těchto tkáních (Mayo Clinic, 2022).

Rozdíl mezi natrženým a nataženým svalem spočívá v tom, že natržení svalu (muscle strain) zahrnuje poranění svalu nebo tkáňového pásu, který spojuje sval s kostí, zatímco natažení svalu (muscle sprain) postihuje tkáňové pásy, které spojují dvě kosti dohromady (Mayo Clinic, 2022).

Natažení svalu je stav, při kterém dochází k nadměrnému protažení svalových vláken. Toto protažení může být způsobeno rychlým a náhlým pohybem, přetížením svalu, nedostatečným zahřátím nebo nedostatečnou flexibilitou svalů (Mayo Clinic, 2022).

Za bolestmi svalů mohou stát metabolické změny při vyčerpání větší části energetických zdrojů, často ale také velkou námahou vznikají mikrotraumata, drobné trhlinky, tkáně. V horším případě dochází k částečnému natržení svalu a zřídka dochází ke kompletní ruptuře svalu (Barna Medical, 2023).

Symptomy natažení svalu zahrnují bolest, omezenou pohyblivost, otok a možná i modřiny na postiženém místě. Bolest se obvykle zhoršuje při pohybu nebo při pokusu o zatížení svalu. Intenzita a rozsah bolesti se mohou lišit v závislosti na závažnosti natažení svalu (Mayo Clinic, 2023).

Poranění svalu se často dělí do tří stupňů:

- Stupeň I: Jde o mírné poranění svalu, při kterém dochází k poškození pouze několika jednotlivých svalových vláken. Symptomy zahrnují mírnou bolest, mírný otok a malé omezení pohybu.
- Stupeň II: Jde o středně těžké poranění svalu, kdy dochází k přetržení většího množství svalových vláken. Symptomy jsou obvykle silnější bolest, výraznější otok, modřiny a omezení pohybu.

- Stupeň III: Jde o těžké poranění svalu, při kterém dochází k úplnému roztržení svalu i s jeho obalem. Symptomy jsou intenzivní bolest, silný otok, výrazné modřiny a značné omezení pohybu. Vyžaduje si zpravidla lékařskou péči a rehabilitaci (Bílková & Kadeřábková-Březinová, 2015).



## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem této práce je přinést informace o četnosti zranění u výběru sportovců věnujících se boxu a muaythai.

Dílčím cílem je sestavit dotazník a distribuovat ho online formou. Na základě vyhodnocení dotazníku pak stanovit četnosti zranění způsobených na různých místech těla, ať už při soutěži nebo při tréninku.

#### **Výzkumné otázky:**

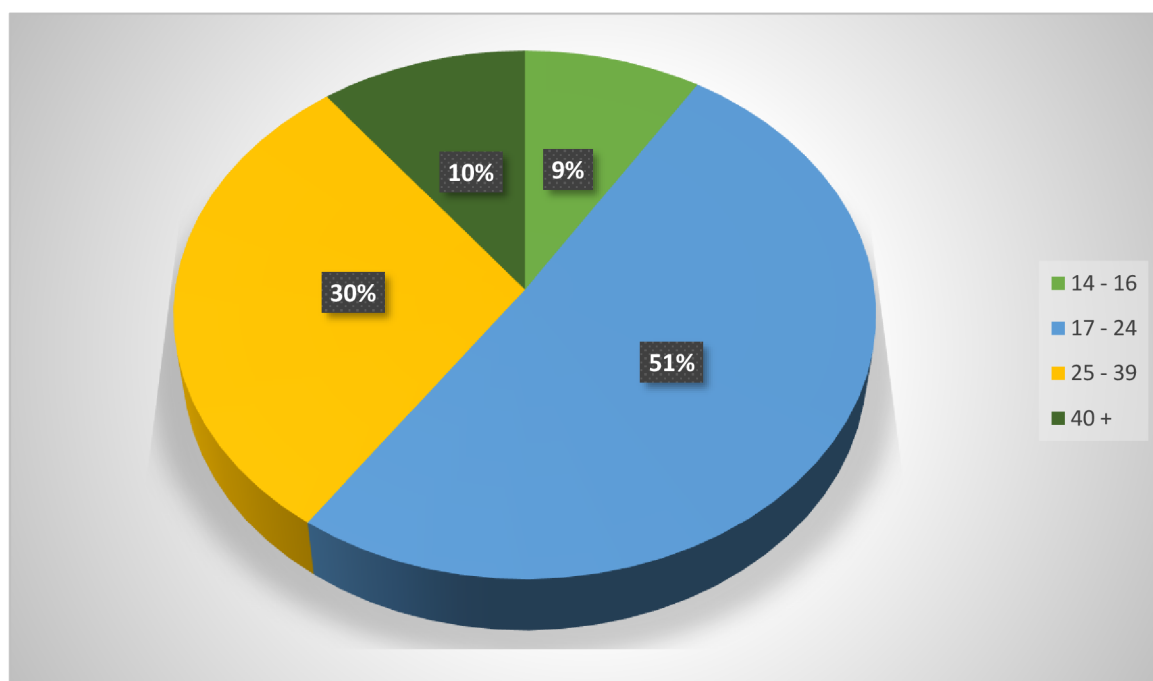
1. Která zranění jsou u souboru boxerů a thaiboxerů nejčastější?
2. Byla nutná hospitalizace po zranění? Jak dlouhá byla rekonvalescence?
3. Dochází ke zraněním častěji během zápasu nebo během tréninku?
4. Jaké využívají boxeři a thaiboxeři ochranné pomůcky a které nejčastěji?

## 4 METODIKA

Pro dosažení hlavního cíle mé bakalářské práce jsem použila dotazník, který jsem rozeslala mezi respondenty pomocí Facebooku a Instagramu a získala odpovědi od 66 respondentů. Abych získala více účastníků, obrátila jsem se na své přátele, kteří se také věnují bojovým sportům, a oni mi můj dotazník pomohli rozšířit mezi další osoby. Účast ve studii byla dobrovolná a účastníci se studií souhlasili na základě podepsaného informovaného souhlasu, v případě nezletilých osob podepsáno zákonnými zástupci. Respondenti, kteří vyplnili dotazník, se pohybovali na různých úrovních, ať už rekreační sportovci či profesionální zápasníci. Dotazník byl zcela anonymní a obsahoval 31 otázek, z nichž většina byla uzavřených, což znamená, že respondenti měli možnost vybrat jednu z předem stanovených možností. Nicméně některé otázky byly otevřené, což znamená, že respondenti měli možnost uvést vlastní rozmanité odpovědi.

### 4.1 Výzkumný soubor

Výsledný výzkumný soubor tvořilo  $n = 66$  respondentů, z toho 31 mužů a 35 žen. Průměrný věk respondentů se pohyboval v rozmezí 17–24 let. V tomto věkovém rozpětí odpovědělo 34 (51,51 %) respondentů. Velmi mě překvapilo, že zde byli i respondenti 40+ a to v počtu 7 (10,6 %). Ve věkovém rozpětí 25-39 let mi odpovědělo 20 respondentů (30,3 %). Šest (9,09 %) respondentů mi odpovědělo ve věkovém rozpětí 14-16 let.



Obrázek 3. Věk respondentů ( $n = 66$ )

## **4.2 Metody sběru dat a jejich zpracování**

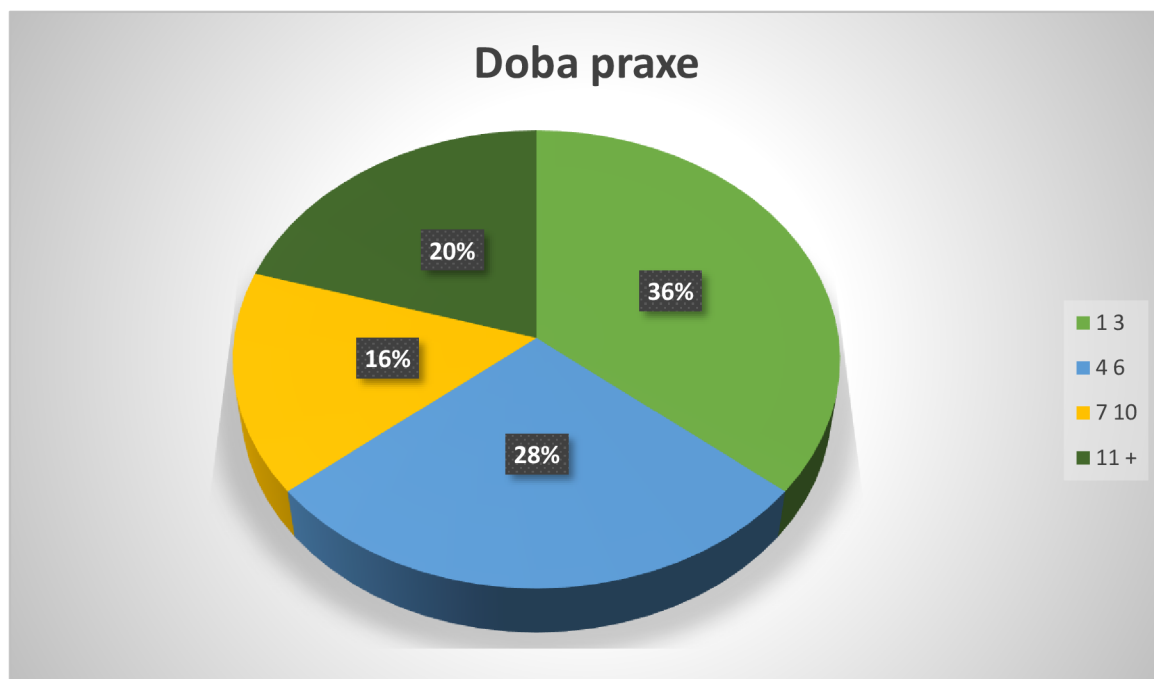
Sběr dat proběhl dotazníkem v elektronické podobě. Dotazník je umístěn na webové adrese <https://forms.office.com/e/7HXK8WjtcD>. Plné znění dotazníku je uvedeno v příloze na konci práce. Při konstrukci vlastního dotazníku jsem vycházela ze vzoru standardizovaného dotazníku zaznamenávajícího zranění při boxu, který byl použit ve studii Zazryn, Finch a McCrory (2003).

Data z dotazníku byla vyhodnocována pomocí četnostních charakteristik a procentuálního vyjádření, které pak bylo následně převedeno do grafické podoby.

## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Doba praxe respondentů

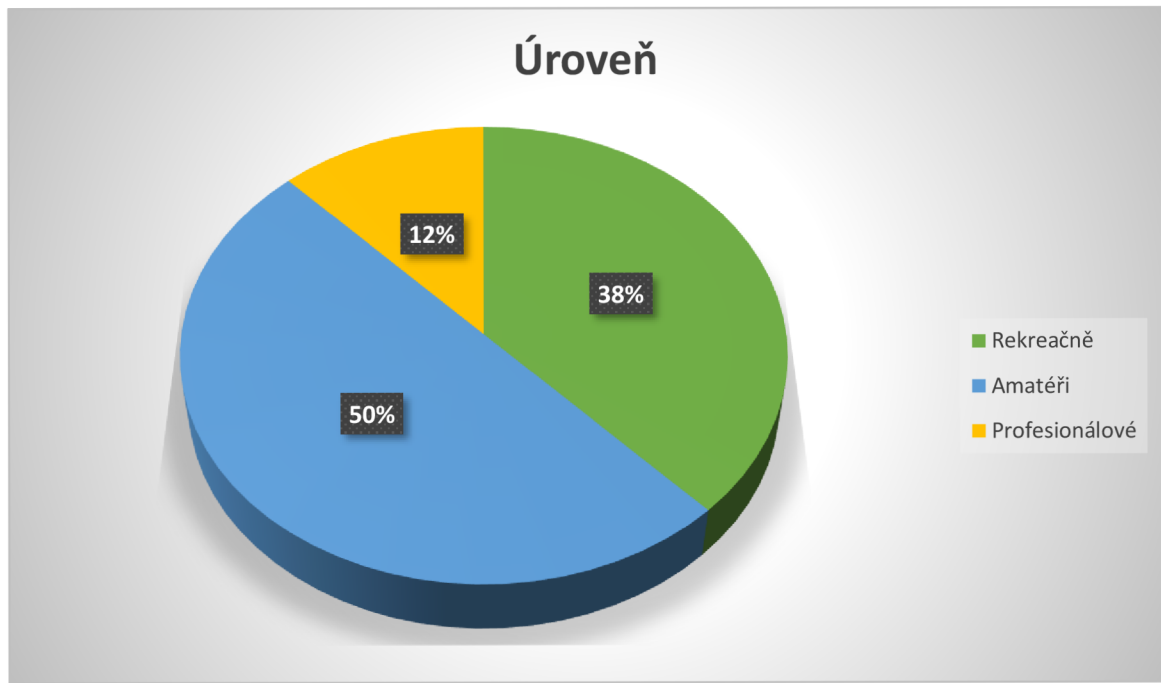
V kategorii 1–3 roky praxe mi odpovědělo nejvíce respondentů, a to 23 (34,84 %) respondentů. V kategorii 4–6 let praxe mi také odpovědělo hodně respondentů, a to 18 (27,27 %). 7–10 let praxe mělo 10 respondentů (15,15 %) a dokonce zde byli i respondenti s 11 a více lety praxe, a to 13 respondentů (19,69 %).



Obrázek 4. Doba praxe respondentů ( $n = 66$ )

## 5.2 Výkonnostní úroveň respondentů

Z odpovědí jsem zjistila, že nejvíce respondentů se účastní amatérských utkání 33 (50 %). Z druhé poloviny je 8 (12,12 %) profesionálních zápasníků a 25 (37,87 %) pouze rekreačních sportovců.



Obrázek 5. Úroveň respondentů (n=66)

Tabulka 1. Utrpěná zranění respondentů (n =66)

<b>Zlomeniny:</b>	<b>31</b>	<b>Poranění v oblasti hlavy:</b>	<b>36</b>
<b>Oblast hlavy</b>	<b>9</b>	Otřes mozku	<b>4</b>
Nos	7	<b>Tržné rány v oblasti obličeje</b>	<b>17</b>
Kosti obličejové části	2	<b>Poranění</b>	<b>19</b>
<b>Horní končetina</b>	<b>14</b>	Ucho	7
Prsty	9	Oko	6
Drobné kosti zápěstí	4	Zuby	6
Vřetení kost	1	<b>Pohmožděny</b>	<b>18</b>
<b>Dolní končetina</b>	<b>8</b>	Prsty ruky	4
Prsty	5	Předloktí	4
Zánártní kosti	2	Prsty nohy	10
Bérec	1	<b>Vykloubení</b>	<b>4</b>
<b>Trup</b>	<b>2</b>	Rameno	2
Žebra	2	Zápěstí	2
<b>Poranění vazů:</b>	<b>22</b>	<b>Poranění svalů</b>	<b>1</b>
Ramenní vazy	7	Pažní	1
Loketní vazy	4	<b>Žádné</b>	<b>18</b>
Kolenní vazy	7		
Kotník	4		

Celkem se zaznamenalo 193 zranění. Je důležité zmínit, že pokud měl sportovec opakovaně stejné zranění, bylo to započítáno jen jednou. V tabulce jsou uvedena častá zranění, která postihla boxery a thaiboxery, ale nezahrnuje počet zranění jednotlivých sportovců.

Nejčastějším typem zranění u boxerů a thaiboxerů je poranění hlavy, těchto zranění bylo celkem 36 (18,65 %). Tržné rány v obličeji bylo zaznamenáno u 17 respondentů (25,75 %).

Z celkového počtu zranění bylo 31 (16,06 %) zlomenin. Z tohoto počtu bylo nejvíce zlomenin na horní končetině, které utrpělo 14 respondentů (21,21 %). Jeden respondent (1,51 %) utrpěl zlomeninu vřetení kosti. Další respondent uvedl, že měl zlomené prsty horní končetiny minimálně 8krát, zatímco jeden respondent měl 5krát zlomené drobné kosti zápěstí.

Nejčastější zlomeninou na horní končetině byla zlomenina prstů, kterou utrpělo 9 respondentů (13,63 %). Zlomeniny na dolní končetině postihly 8 respondentů (12,12 %), 5 respondentů (7,57 %) mělo zlomené prsty dolní končetiny. Zaznamenána byla také zlomenina bérce u jednoho respondenta (1,51 %) a zlomenina kosti nártu u 2 respondentů (3,03 %). Žebra byla zlomená u 2 respondentů (3,03 %).

Dalším častým typem zranění bylo poškození vazů, ať už kolenních, ramenních nebo vazů v hlezenním kloubu, které postihlo 22 (33,33 %) sportovců. Z tohoto počtu utrpělo poranění kolenních a ramenních vazů 7 respondentů (10,6 %), zatímco poranění loketních vazů a vazů v hlezenním kloubu postihlo 4 respondenty (6,06 %).

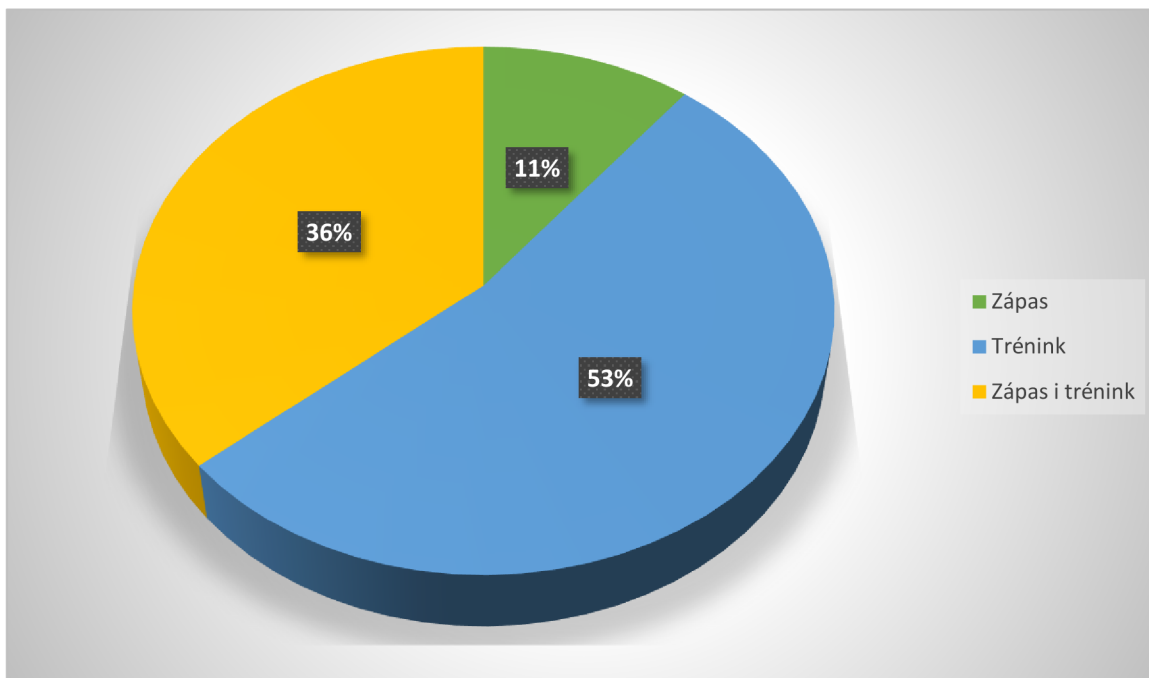
Pohmožděniny byly zaznamenány u 18 respondentů (27,27 %). Nejčastěji se jednalo o pohmožděniny prstů nohy, které postihly 10 respondentů (15,15 %). Všech 10 respondentů se věnovalo muaythai.

Vykloubení ramene a zápěstí postihlo 4 respondenty (6,06 %). Jeden zápasník (1,51 %) utrpěl poranění pažního svalu.

Někteří respondenti neuvedli přesný počet zranění, pouze uvedli obecné termíny jako „několik“ nebo „mnoho“. V tabulce jsou také uvedeni respondenti, kteří neutrpěli žádná zranění, jejich počet je 18 (27,27 %).

### **5.3 Místo zranění respondentů**

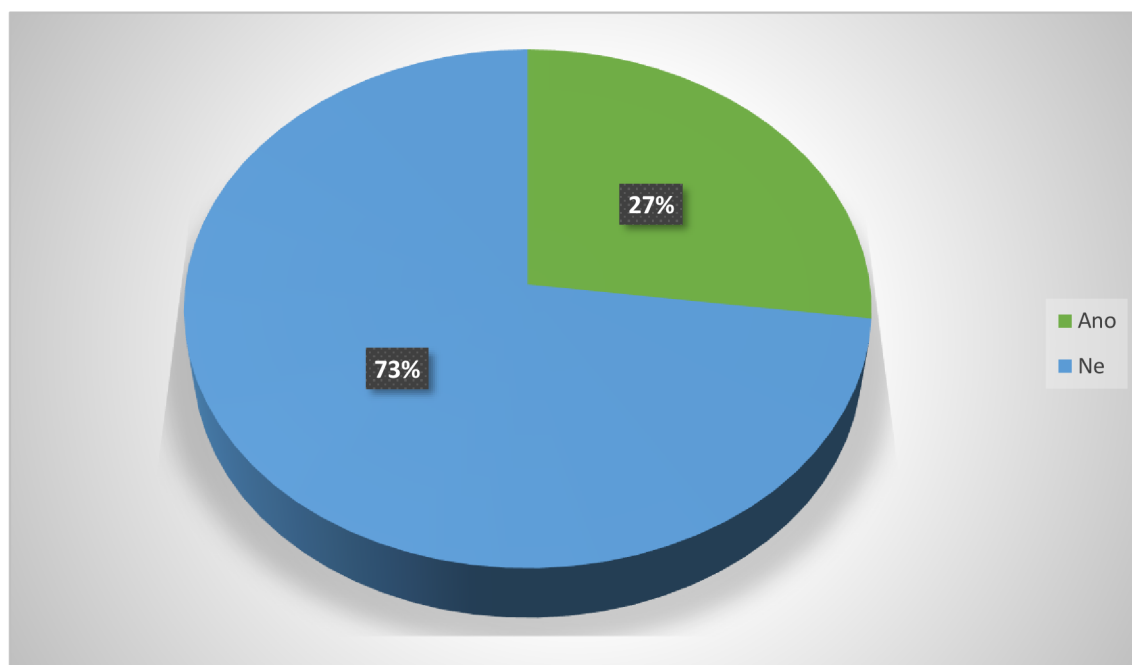
Přibližně polovina boxerů a thaiboxerů (52,02 %) utrpěla zranění během tréninku. Šestnáct (35,41 %) se zranilo jak při zápase, tak tréninku. Další v pořadí bylo pouze zápas se 6 (10,41 %) respondenty.



Obrázek 6. Místo zranění respondentů

#### 5.4 Nutnost hospitalizace po zranění

Ze 48 boxerů a thaiboxerů, kteří utrpěli zranění, jich třináct (27,08 %) muselo být po zranění hospitalizováno a 35 (72,91 %) ne.

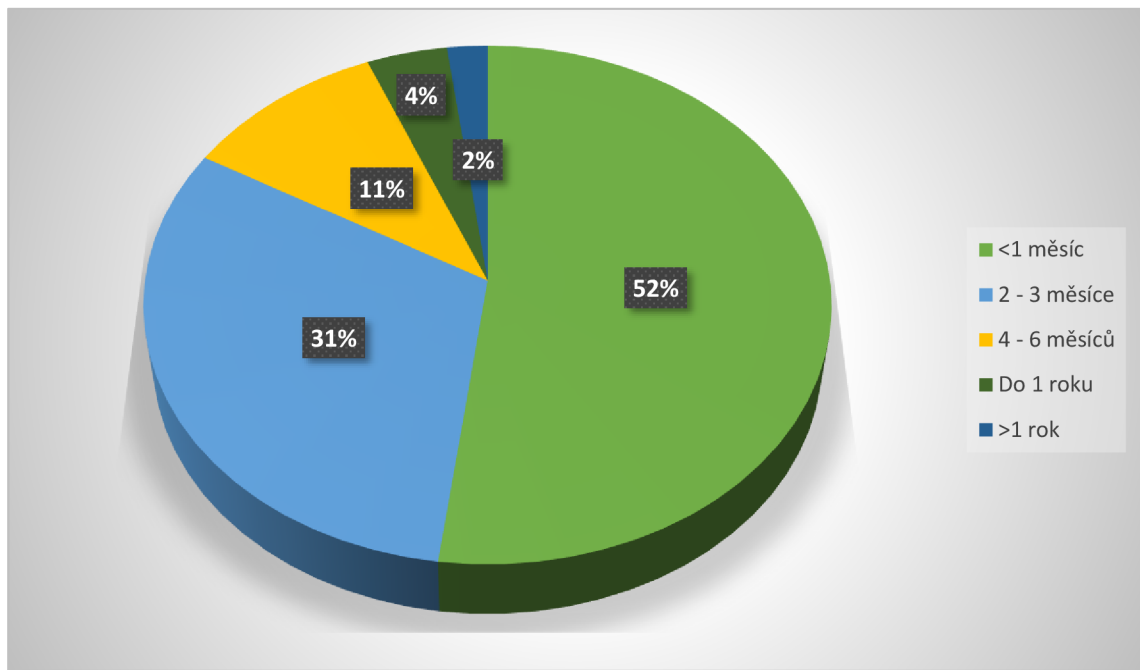


Obrázek 7. Hospitalizace respondentů (n = 48)



## 5.5 Doba rekonvalescence

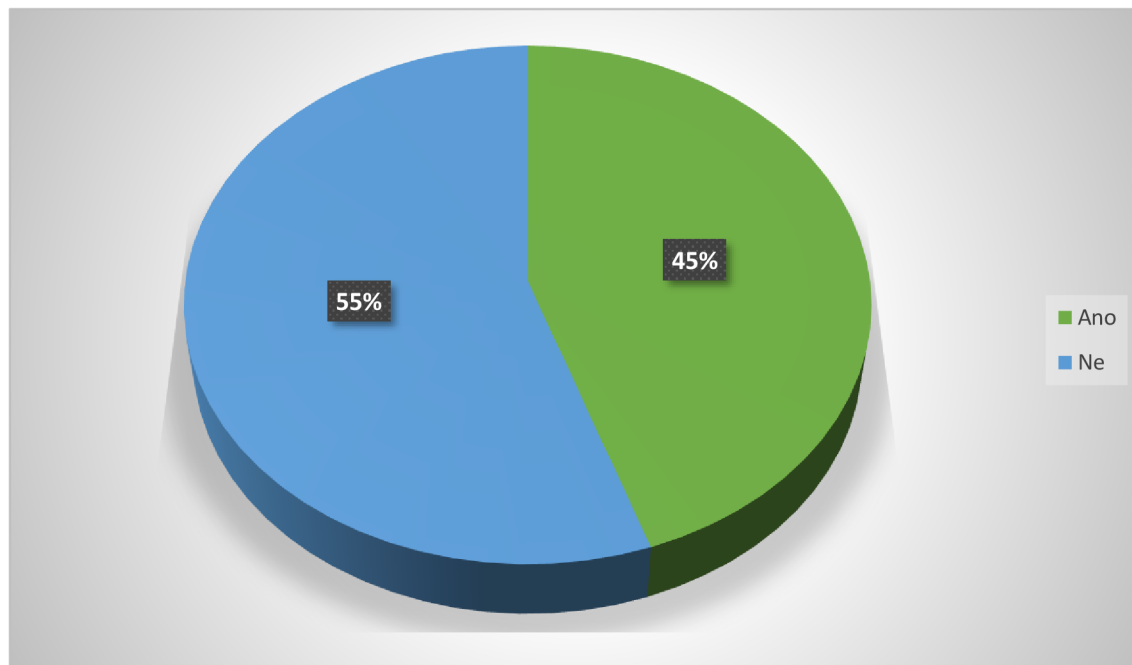
U 25 (52,08 %) trvala rekonvalescence méně než 1 měsíc. Dalších 15 (31,25 %) respondentů se ze zranění zotavovala 2–3 měsíce. U 5 (10,41 %) doba zotavení trvala 4–6 měsíců, 2 (4,16 %) respondentů se zotavovala do 1 roku a 1 (2,08 %) více než 1 rok.



Obrázek 8. Doba rekonvalescence u respondentů (n = 48)

## 5.6 Ochranné prostředky v místě zranění

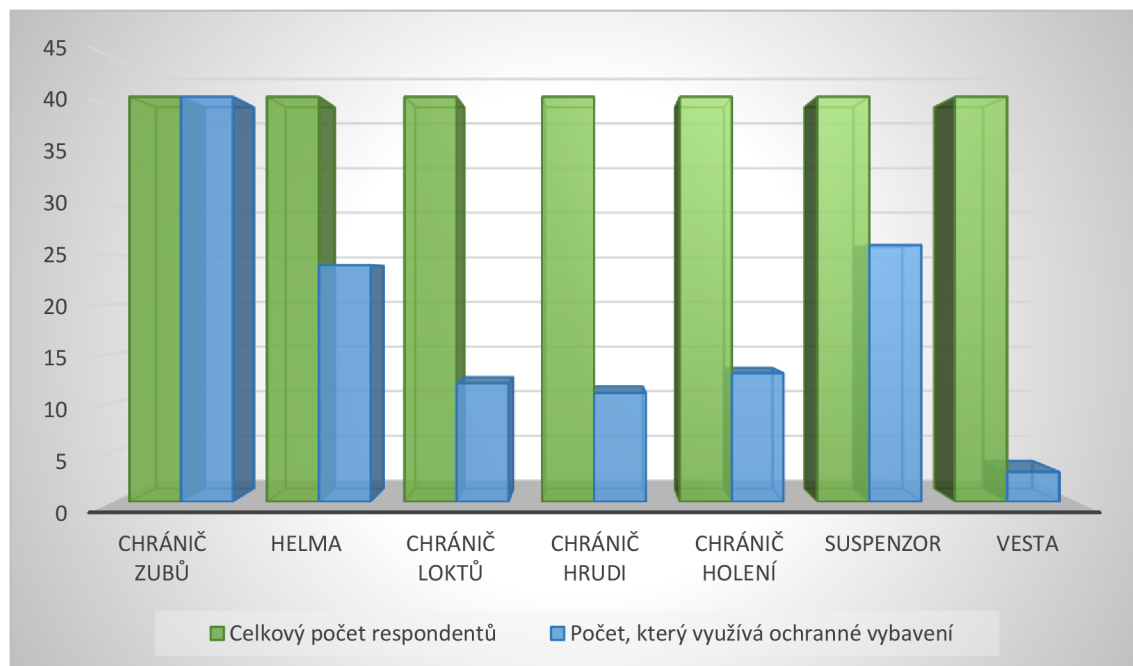
Ochranné prostředky v místě zranění mělo 21 (44,68 %) respondentů a 27 (55,31 %) nemělo.



Obrázek 9. Prezence ochranných prostředků v místě zranění u respondentů (n = 48)

## 5.7 Využívané ochranné prostředky při zápase

Z celkového počtu respondentů bylo 41 zápasníků. Z grafu lze vidět, že z tohoto počtu zápasníků (41) používá chránič zubů všech 41 (100 %). Helma je používána 24 (58,53 %) respondenty. Chrániče na lokty používá 12 (29,26 %). Chránič hrudi, který používají pouze pro ženy, využívá 11 (26,82 %) zápasnic. Třináct (31,70 %) respondentů využívá v zápase chránič holení. Suspenzor využívá 26 (63,41 %) a vestu pouze 3 (7,31 %) respondentů.



Obrázek 10. Využívané ochranné prostředky při zápase (n = 41)

## 6 DISKUSE

Podle Faladové (2022) a jejích shromážděných odpovědí bylo nejčastějším úrazem mezi boxery pohmoždění v oblasti ruky. Pohmoždění ruky bylo také druhým nejčastějším úrazem během zápasu, s podobným procentuálním zastoupením jako fraktury nosu. Tato skutečnost, že ruka je nejčastěji zraněnou částí mezi amatéry, je podpořena studií Loosemore a kolegů (2015). Je však třeba poznamenat, že tento výzkum se zaměřoval pouze na muže a probíhal v letech 2005 až 2009, přičemž boxeři se šetření účastnili osobně. Metaanalýza provedená Alevasem a kolektivem (2022), která se zaměřila na boxery, potvrdila, že výskyt zranění v oblasti horní končetiny je během tréninku nejčastější.

Na základě výsledků z mého dotazníkového šetření je zřejmé, že nejčastějším jevem jsou v boxu a muaythai zranění v oblasti hlavy, tržné rány v obličeji a zlomeniny. To vyvolává otázky týkající se prevence a ochrany během tréninku a zápasů. Je důležité, aby trenéři a sportovci věnovali zvýšenou pozornost ochranným prostředkům, jako jsou chrániče zubů, helmy a chrániče na lokty, které by mohly snížit riziko zranění. Jak uvádějí ve svém sledování po dobu 16 let Zazryn, Finch a McCrory (2003), na 1000 zápasů připadá přibližně 250 zranění, tedy nějaké zranění vznikne v každém čtvrtém zápase. V jejich studii byla zraněním nejčastěji postihována oblast hlavy/krku/obličeje (89,8 %) a dále horních končetin (7,4 %). Konkrétně byla nejběžnější poranění v oblasti oka (45,8 %) a otřes mozku (15,9 %). Cca tři čtvrtiny všech zranění tvořily tržné/otevřené rány a povrchová zranění.

Je nutné zdůraznit důležitost správné techniky a tréninkového plánu, které mohou pomoci minimalizovat riziko zranění.

## 7 ZÁVĚRY

- Nejvíce respondentů mělo 1-3 roky praxe (34,84 %), což naznačuje, že tito sportovci tvoří významnou část souboru. Většina respondentů měla také 4-6 let praxe (27,27 %), což ukazuje na poměrně stabilní skupinu sportovců se střední zkušeností. Existovali také respondenti s delší praxí (11 a více let), kteří tvořili 19,69 % souboru.
- Největší podíl respondentů se účastnil amatérských zápasů (50 %), zatímco profesionálních zápasníků bylo pouze 12,12 %. Většina sportovců (37,87 %) se zabývala pouze rekreačním sportem. To naznačuje, že výzkum se zaměřoval na širokou škálu úrovní a zkušeností v těchto sportech.
- Poranění hlavy (18,65 %) a tržné rány v obličeji (25,75 %) byly nejčastějšími typy zranění u boxerů a thaiboxerů. Zlomeniny představovaly 16,06 % z celkového počtu zranění, přičemž nejvíce zlomenin se vyskytlo na horní končetině, zejména na prstech (21,21 %). Poranění vazů, zejména kolenních a ramenních, bylo také běžné (33,33 %). Pohmožděniny (27,27 %) a vykloubení ramene a zápěstí (6,06 %) byly také zaznamenány.
- Většina zranění se stala během tréninku (52,02 %), zatímco někteří respondenti se zranili jak během tréninku, tak při zápase (35,41 %). Pouze menší počet respondentů (10,41 %) utrpěl zranění pouze při zápase. Hospitalizace byla nutná u 27,08 % respondentů.
- Většina respondentů se zotavovala do měsíce (52,08 %) nebo 2-3 měsíců (31,25 %). Menší počet respondentů potřeboval déle než 4 měsíce k úplnému zotavení (10,41 %).
- Všichni respondenti používali chránič zubů (100 %), což naznačuje jeho důležitost v těchto sportech. Helmu používala většina respondentů (58,53 %), zatímco ostatní ochranné prostředky, jako jsou chrániče na lokty (29,26 %) a chránič hrudi (26,82 %), byly používány v menším rozsahu.

## 8 SOUHRN

Hlavním cílem této práce je přinést informace o četnosti zranění u výběru sportovců věnujících se boxu a muaythai. Práce se zaměřuje na sestavení dotazníku a jeho distribuci online formou. Cílem je získat data od sportovců, která budou sloužit k vyhodnocení četnosti zranění, která se vyskytují na různých místech těla, ať už při soutěži nebo při tréninku. Výsledky práce budou přispívat k lepšímu porozumění rizikových faktorů spojených s těmito sporty a mohou sloužit jako základ pro implementaci preventivních opatření a strategií ke snížení zranění u sportovců.

V rámci mé práce jsem se zaměřila na dosažení hlavního cíle, kterým bylo získání informací o četnosti zranění u sportovců věnujících se bojovým sportům. Pro sběr dat jsem využila dotazníkového šetření, které jsem distribuovala mezi respondenty prostřednictvím sociálních médií Facebook a Instagram. Celkem jsem obdržela 66 vyplněných dotazníků. Respondenti, kteří vyplnili dotazník, zahrnovali široké spektrum úrovní sportování, od rekreačních sportovců po profesionální zápasníky. Dotazník byl zajištěn anonymitou a obsahoval 31 otázek.

Výsledky dotazníkového šetření poskytly komplexní přehled o výskytu a povaze zranění v boxu a muaythai. Dotazníkové šetření se zaměřilo na respondenty s různou délkou praxe a úrovní zapojení. Celkem se zaznamenalo 193 zranění.

Nejčastějšími typy zranění u boxerů a thaiboxerů byla poranění hlavy (18,65 %) a tržné rány v obličeji (25,75 %). Zlomeniny představovaly 16,06 % všech zranění, přičemž nejvíce se vyskytovaly na horní končetině. Poškození vazů, včetně kolenních, ramenních a vazů v hlezenním kloubu, postihlo 33,33 % sportovců. Pohmožděniny byly zaznamenány u 27,27 % respondentů, přičemž nejčastěji se jednalo o pohmožděniny prstů nohy. Vyklobení ramene a zápěstí postihlo 6,06 % respondentů.

Z dotazníkového šetření vyplývá, že polovina boxerů a thaiboxerů trpěla zraněními během tréninku. Hospitalizace byla nutná u 27,08 % respondentů. Většina zotavování (52,08 %) trvala méně než 1 měsíc. Pokud jde o používání ochranných prostředků, chránič zubů byl využíván všemi respondenty, zatímco helmu používala většina z nich.

## 9 SUMMARY

The main objective of this work is to provide information on the frequency of injuries among a selection of athletes involved in boxing and muay Thai. A partial objective is to compile a questionnaire and distribute it online. Based on the questionnaire's evaluation, the aim is to determine the frequency of injuries occurring in different parts of the body, whether during competition or training.

To achieve the main goal of my bachelor's thesis, I utilized a questionnaire that was distributed to respondents through Facebook and Instagram, resulting in responses from 66 participants. In order to increase the number of participants, I reached out to my friends who are also involved in combat sports and they helped me expand the distribution of my questionnaire among other individuals. Participation in the study was voluntary, and participants agreed to take part by signing an informed consent form, or in the case of minors, with the consent of their legal guardians. The respondents who completed the questionnaire varied in their levels of involvement, including recreational athletes and professional fighters. The questionnaire was completely anonymous and consisted of 31 questions, with the majority being closed-ended, providing respondents with predetermined options to choose from. However, some questions were open-ended, allowing respondents to provide diverse and individualized answers.

The results of the questionnaire survey provided a comprehensive overview of the occurrence and nature of injuries in boxing and muay Thai. The survey focused on respondents with varying levels of experience and involvement. A total of 193 injuries were recorded. The most common types of injuries among boxers and Thai boxers were head injuries (18.65%) and facial lacerations (25.75%). Fractures accounted for 16.06% of all injuries, with the majority occurring in the upper extremities. Ligament injuries, including knee, shoulder, and ankle ligaments, affected 33.33% of athletes. Contusions were reported by 27.27% of respondents, most commonly affecting the toes. Dislocations of the shoulder and wrist occurred in 6.06% of respondents.

From the questionnaire survey, it is evident that half of the boxers and Thai boxers suffered injuries during training. Hospitalization was necessary for 27.08% of respondents. The majority of recoveries (52.08%) took less than 1 month. Regarding the use of protective gear, all respondents utilized mouthguards, while the majority used helmets.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Aletras, A. J. et al. (2022). Epidemiology of injuries in amateur boxing: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25, 995–1001, doi: 10.1016/j.jsams.2022.09.165
- Barna Medical. (2012). *Natržený sval*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://www.doktor-zdravi.cz/natrzeny-sval-a-svalova-poraneni/>
- Bernier-Cardou, M., Cardou, A., Plamondon, A., & Roy, B. (1984). Influence des bandages sur la force d'impact des coups de poing à la boxe [Influence of bandages on the strength of impact of punches in boxing]. *Journal canadien des sciences appliquees au sport*, 9(4), 181–187.
- Bílková, I., & Kadeřábková-Březinová, V. (2015). Svalová poranění a mikroruptury svalu – co s nimi? *Sport.cz*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://www.sport.cz/clanek/behani-svalova-poraneni-a-mikroruptury-svalu-co-s-nimi-683904>
- Bledsoe, H. G., Levy, F., & Li, G. (2005). Injury risk in professional boxing. *National Library of Medicine*, 98(10), 994-8, doi: 10.1097/01.smj.0000182498.19288.e2.
- Brandejský, P., Novotný, V., & Vilikus, Z. (2004). *Tělovýchovné lékařství*. Praha: Karolinum.
- Bylinkář, S. (2015). Solar plexus – břišní mozek a základ samoléčby. *Zlin.cz*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://zlin.cz/magazin/519493n-solar-plexus-brisni-mozek-a-zaklad-samolecby/>
- Česká boxerská asociace (2023). *Czechboxing.cz*. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: <https://czechboxing.cz/cba/ceska-boxerska-asociace>
- C.M.T.A. (2023). *Historie Muaythai*. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: <https://www.czechmuaythai.cz/historie-muaythai/>
- Cunha, P. J. (2023). *Black Eye*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: [https://www.medicinenet.com/black\\_eye/article.htm](https://www.medicinenet.com/black_eye/article.htm)
- Díblík, P., Lukáš J., & Voska, P. (2001). *Poranění obličeje z pohledu otorinolaryngologa, oftalmologa a maxilofaciálního chirurga*. Praha: Grada.
- Diente (2023). Co jsou chrániče zubů? *Stomatologické centrum Diente*. Retrieved 27.05.2023. from World Wide Web: <https://www.diente.cz/co-jsou-chranice-zubu>
- Duquette, T. (2021). *Boxing glove weights & sizes explained*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://blog.joinfightcamp.com/boxing-equipment/boxing-glove-ounces-explained/>
- Dylevský, I. et al. (1997). *Pohybový systém a zátěž*. Praha: Grada.
- Dynarski W., & Kuldacz, M. (2008). *Injuries in martial arts and combat sports – a comparative study*. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: <http://www.archbudo.com/fulltxt.php?ICID=872090>



- Esthe (2014). *Vývoj a anatomie nosu*. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: [https://www.esthe-plastika.cz/aktuality/detail/48\\_261-vyvoj-a-anatomie-nosu](https://www.esthe-plastika.cz/aktuality/detail/48_261-vyvoj-a-anatomie-nosu)
- Eysel, P., Herren, C., Illner, U., Michael, J., Rudat, J., Siewe, J., ...Sobottke, R. (2023). Injuries in competitive boxing: a prospective study. *International Journal of Sports Medicine*, 36(3), 249 – 53, doi: 10.1055/s-0034-1387764
- Faladová, M., (2022). *Nejčastější úrazy v boxu, možnosti prevence a následná fyzioterapie*. Praha: Univerzita Karlova.
- Finch, F. C., McCrory, P., & Zazryn, R. T. (2003). A 16 year study of injuries to professional boxers in the state of Victoria, Australia. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 321–324.
- Gartland, S., Lovell, E. M., & Malik, A. H. M. (2001). Injury and injury rates in Muay Thai kick boxing. *British Journal of Sports Medicine*, 35, 208–313. doi:10.1136/bjism.35.5.308.
- Gielen, J., Maas, M., & Vanhoenacker F. (2007). *Imaging of orthopedics sports injuries*. Springer. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=BjWq\\_4WqRFEC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Imaging](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=BjWq_4WqRFEC&oi=fnd&pg=PA5&dq=Imaging)
- Haddon, W. (1981). *Injury control*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://trid.trb.org/view/176173>
- Hauser, R. (2023). *When persistent post-concussion syndrome turns into a neurologic mystery*. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: <https://www.caringmedical.com/prolotherapy-news/post-concussion-syndrome/>
- Hayashi.cz. (n.d.). *Suspensor*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://www.hayashi.cz/blogs/slovník-pojmu/suspensor>
- HCAHealthcare UK (2023). *About sports fatigue*. Retrieved 24.05.2023 from the World Wide Web: <https://www.hcahealthcare.co.uk/our-services/conditions/sports-fatigue>
- Hernandez, M. (2005). *Boxer's fracture*. Retrieved 24.05.2023 from World Wide Web: [http://www.emedicinehealth.com/boxers\\_fracture/page12\\_em.htm](http://www.emedicinehealth.com/boxers_fracture/page12_em.htm)
- Hruška, M. (2022). *Rukavice na box a MMA rukavice - rozdělení, vlastnosti a cena*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: [https://www.fightlive.cz/rubriky/bojovani/rukavice-na-box-a-mma-rukavice-rozdeleni-vlastnosti-a-cena\\_1580.html](https://www.fightlive.cz/rubriky/bojovani/rukavice-na-box-a-mma-rukavice-rozdeleni-vlastnosti-a-cena_1580.html)
- Inalsingh, H. C. (2009). The head cut in boxing. *World Boxing Association*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://www.wbaboxing.com/box-medical-articles/the-head-cut-in-boxing>
- Jarkovská, H., & Jarkovská M. (2005). *Posilování: s vlastním tělem 417krát jinak*. Praha: Grada.
- Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*. Praha: Olympia.
- Krška, Z., & Zeman, M. (2011). *Chirurgická propedeutika*. Praha: Grada.

- Kulda, J. (2012). *Kondiční trénink v boxu*. Brno: Masarykova univerzita
- Loosemore, M. et al. (2015). Boxing injury epidemiology in the Great Britain team: A 5-year surveillance study of medically diagnosed injury incidence and outcome. *British journal of sports medicine*, 9(17), 1100–1107, doi: 10.1136/bjsports-2015-094755
- Mayo Clinic Staff (2022). Muscle strains. Retrieved 27.05.2023 From World Wide Web: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/muscle-strains/symptoms-causes/syc-20450507>
- Miňovský, F. (2006). *Box*. Praha: Grada.
- Moster, R., & Mosterová, Z. (2007). *Sportovní traumatologie*. Brno: Masarykova Univerzita.
- Mount Sinai. (2023) *Bruise*. Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://www.mountsinai.org/health-library/injury/bruise>
- Němec, O., & Stodůlka, M. (2019). Knokaut, jaký zažil Vémola. Co je s mozkiem a existuje vypínač? Retrieved 27.05.2023 from World Wide Web: <https://isport.blesk.cz/clanek/isport-life-zdravi/371969/knokaut-jaky-zazil-vemola-co-je-s-mozkem-a-existuje-vypinac.html>
- Peterson, L., & Restrom, H., F., A. (2001). *Sport Injuries (3rd ed.)*. London. CRC Press.
- Pilný, J. (2007). *Prevence úrazu pro sportovce*. Praha: Grada
- Pištorová K. (2012). *Zvrtnutý, podvrtnutý, vymknutý kotník – příznaky, projevy, symptomy*. Retrieved 24.05.2023 from the World Wide Web: <https://www.priznaky-projevy.cz/ortopedie/297-zvrtnuty-podvrtnuty-vymknuty-kotniku-priznaky-projevy-symptomy>
- Pokorný, V. (2002). *Traumatologie*. Praha: Triton.
- Rada Evropy (1992). *Evropská charta sportu*. Praha, Česká republika: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Retrieved 27. 05. 2023 from World Wide Web: <https://www.msmt.cz/file/38361>
- Rebac, Z. (2006). *Thajský box*. Praha: Naše vojsko.
- Vyhnánek, F. (2003). *Chirurgie I: pro střední zdravotnické školy. (2nd ed.)*. Praha: Informatorium.
- Wonderopolis (2023). *What are martial arts?* Retrieved 24.05.2023 from the World Wide Web: <https://wonderopolis.org/wonder/what-are-martial-arts>
- Zazryn, T. R., Finch, C. F., & McCrory, P. (2003). A 16 year study of injuries to professional boxers in the state of Victoria, Australia. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 321–324. doi: 10.1136/bjism.37.4.321

# 11 PŘÍLOHY

## 11.1 Dotazník

**1. Jaký děláte sport?**

Box

Muaythai

**2. Pohlaví?**

Muž

Žena

**3. Jaký je váš věk?**

**4. Kolik let se věnujete danému sportu?**

**5. Na jaké výkonnostní úrovni daný sport provozujete?**

Rekreačně

Zápasy (amatérská úroveň)

Zápasy (profesionální úroveň)

**6. Jaké používáte ochranné vybavení při zápase?**

**7. Stal se vám nějaký úraz spojený s daným sportem?**

Ano

Ne

**8. Při jaké aktivitě jste se zranil(a)**

Trénik

Zápas

Jiné

**9. Jaká byla povaha vašeho zranění?**

Odřenina

Modřina/pohmožděnina

Dislokace

Zlomenina

Otevřená rána/cut

Vymknutí

Jiné

**10. Měl(a) jste na době v místě zranění ochranné vybavení?**

Ano

Ne

**11. Jaké?**

**12. Stal se vám úraz v oblasti hlavy?**

Ano

Ne

**13. Úraz v oblasti hlavy:**

Otřes mozku

Zlomenina kostí obličejové části (horní/dolní čelist, lícní kost)

Zlomenina nosu

Poranění zubů

Tržné rány na obličejí

Poranění oka

Poranění ucha

Jiné

**14. Uveďte počet, kolikrát:**

**15. Stal se vám úraz v oblasti horní končetiny?**

Ano

Ne

**16. Úraz v oblasti horní končetiny:**

Zlomenina prstů

Pohmoždění prstů

Zlomeniny drobných kostí zápěstí

Vymknutí zápěstí

Zlomenina pažní kosti

Zlomenina předloktí

Pohmoždění předloktí

Poranění vazů v oblasti ramene

Vykloubení ramene

Poranění vazů v oblasti lokte

Vykloubení lokte

Zlomenina klíční kosti

Jiné

**17. Uveďte počet, kolikrát:**

**18. Stal se vám úraz v oblasti trupu?**

Ano

Ne

**19. Úraz v oblasti trupu:**

Zlomenina žeber

Pohmoždění žeber

Zlomenina hrudní kosti

Poranění břicha

Jiné

**20. Uved'te počet, kolikrát:**

**21. Stal se vám úraz v oblasti dolní končetiny?**

Ano

Ne

**22. Úraz v oblasti dolní končetiny:**

Zlomenina prstů nohy

Pohmoždění prstů nohy

Zlomenina zánártních kostí

Vykloubení kotníku

Poranění vazů v oblasti kotníku

Vykloubení v hlezenním kloubu

Zlomenina bérce

Poranění vazů v oblasti kolene

Vykloubení kolene

Jiné

**23. Uved'te počet, kolikrát**

**24. Musel(a) jste být kvůli úrazu hospitalizován**

**25. Jak dlouho průměrně trvalo, než jste mohl(a) po úraze opětovně plně trénovat?**