

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

František Pihera

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Poměr zranění lezců na umělých stěnách a skalách

Bakalářská práce

2024

František Pihera

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **František Pihera**
Osobní číslo: **Z21169**
Studijní program: **B0913P360008 Zdravotnické záchranářství**
Téma práce: **Zranění při lezení na umělých stěnách a skalách**
Téma práce anglicky: **Injuries while climbing on artificial walls and rocks**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

COLE K. P., R. L. UHL a A. J. Rosenbaum, 2020. Comprehensive Review of Rock Climbing Injuries. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. Rosemont, IL : American Academy of Orthopaedic Surgeons, 28 (12), 501-509 [cit. 2024-28-02]. DOI 10.5435/JAAOS-D-19-00575.
FUNDERBURKE, Ron, 2019. *Climbing: From Single Pitch to Multipitch*. The Rowman and Littlefield Publishing Group. 151s. ISBN 978-1-4930-2767-5.
KUBLÁK, Tomáš, 2017. *Horolezecká metodika – 7. díl – Speciality*. MMPublishing. 136s. ISBN 978-80-87715-41-3.
LONG, John a Bob GAINES, 2022. *How to rock climb*. The Rowman and Littlefield Publishing Group. 396s. ISBN 978-1-4930-5625-5.
WINTER, Stefan. 2011. *Sportovní lezení*. Kopp. 127s. 978-80-7232-294-7.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2024**

L.S.
doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.
děkan

Mgr. Zuzana Červenková, Ph.D. v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 5. března 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem „Poměr zraněných lezců na umělých stěnách a skalách“ jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 18. 4. 2024

František Pihera v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval zejména panu doktorovi Pospíchalovi za vedení mé bakalářské práce. Děkuji také spolužákům, kteří přispěli podnětnými radami a postřehy, a rodině, která mě podporovala po celou dobu studia.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se věnuje problematice úrazů při lezení na umělých stěnách a skalách. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou neboli průzkumnou. Teoretická část se věnuje charakteristice lezení, nejčastějšími úrazy uvedenými v již provedených studiích a první pomoci. V průzkumné části jsou vyhodnocena získaná data z dotazníkového šetření na náhodném vzorku ze skupiny lezců.

KLÍČOVÁ SLOVA

Lezení, první pomoc, úraz, poranění, lezec.

TITLE

Ratio of injuries among climbers on artificial walls and natural cliffs.

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with the issue of injuries during climbing on artificial walls and natural cliffs. The thesis is divided into a theoretical part and a practical or exploratory part. The theoretical part focuses on the characteristics of climbing, the most common injuries reported in previous studies, and their first aid. In the exploratory part, data obtained from a questionnaire survey on a random sample from the climbing community are evaluated.

KEYWORDS

Climbing, first aid, injury, wound, climber.

OBSAH

Úvod.....	10
Cíle a metody práce	11
1.1 Cíl práce.....	11
1.2 Metody k dosažení cíle	11
Teoretická část	12
2 Charakteristika lezení	12
3 Historie a současnost lezení	13
3.1 Historie lezení ve světě	13
3.2 Historie lezení v Čechách	14
3.3 Současnost lezení.....	14
4 Typy volného lezení.....	15
4.1 Podle terénu	15
4.1.1 Skalní lezení.....	15
4.1.2 Lezení na umělé stěně.....	16
4.2 Podle délky cesty	16
4.2.1 Jednodélkové lezení.....	16
4.2.2 Vícédélkové lezení.....	16
4.3 Podle typu jištění	17
4.3.1 Typy jištění	17
4.4 Podle jisticích bodů.....	18
4.4.1 Tradiční lezení	18
4.4.2 Sportovní lezení	18
5 ÚRAZY PŘI LEZENÍ	20
5.1 Podle poraněné části těla.....	20
5.1.1 Poranění orgánových soustav	20
5.1.2 Poranění muskuloskeletálního systému	21

5.2	Podle etiologie úrazu	23
5.3	Prevence úrazů.....	23
5.4	První pomoc.....	24
5.4.1	První pomoc u vybraných úrazů	25
	průzkumná část	27
6	Metodika průzkumné části.....	27
6.1	Průzkumné otázky.....	27
6.2	Sběr dat	27
7	Výsledky	28
8	Diskuze	46
9	Závěr	50
10	Použitá literatura	51
10.1	Knižní zdroje.....	51
10.2	Internetové zdroje	52
11	Přílohy.....	55

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 - Četnost pohlaví	28
Obrázek 2 - Četnost zastoupení věkových kategorií	29
Obrázek 3 - Délka provozování lezení	30
Obrázek 4 - Četnost lezení respondentů za měsíc	31
Obrázek 5 – Poměr mezi lezením na laně a na boulderu.....	32
Obrázek 6 - Poměr mezi lezením na vnitřních stěnách a skalách.....	33
Obrázek 7 - Nošení helmy při lezení	34
Obrázek 8 - Poměr používání různých typů jistících pomůcek	35
Obrázek 9 - Používání matrace při venkovním bouldrování	36
Obrázek 10 - Četnost zranění při lezení.....	37
Obrázek 11 - Poměr zranění při lezení a při jištění	38
Obrázek 12 - Etiologie zranění	39
Obrázek 13 - Rozdělení úrazů	40
Obrázek 14 - Doba úrazu	41
Obrázek 15 - poměr zranění na boulderu/skalách a uvnitř/venku	42
Obrázek 16 - Doba rekonvalescence	43
Obrázek 17 - Následky úrazu.....	44

ÚVOD

Lezení se v poslední době stává velmi populárním sportem, který s sebou ale přináší i rizika, a to ve formě úrazů. Výzkumy dokazují, že úraz vzniklý při lezení není nic neobvyklého. Více než 50 % lezců se ve své lezecké kariéře někdy s poraněním setkalo. Ticháková (2017) ve své práci udává, že poranění utrpělo 52 % respondentů a Julina (2021) uvádí dokonce 71 %. Přestože se nemusí vždy jednat o vážné úrazy, i tak by nás tato čísla neměla nechat klidnými.

Navzdory tomu, že je tento sport provozován širokou škálou jedinců od začátečníků po profesionální sportovce a dají se dohledat studie zabývající se úrazy při lezení, počet výzkumů zkoumající poměr úrazů na umělých stěnách a skalách je minimální a množství dat je tím pádem relativně omezené. V této práci je snaha nedostatek informací alespoň částečně zaplnit a doplnit chybějící data ve výzkumu.

Práce je rozdělena na dvě části – teoretickou a průzkumnou. Teoretická část se zabývá charakteristikou lezení jako sportu, jeho historií a současností. Dále jsou nastíněny základní typy a styly lezení. Konec teoretické části je věnován první pomoci a nejčastějším úrazům při lezení. Průzkumná část bakalářské práce se zabývá metodikou průzkumu a prezentací zjištěných výsledků průzkumného šetření, ve kterém byla použita kvantitativní metoda ve formě nestandardizovaného dotazníku vlastní tvorby.

CÍLE A METODY PRÁCE

1.1 Cíl práce

Teoretická část:

1. Popsat problematiku úrazů při lezení na umělých stěnách a skalách.

Průzkumná část:

2. Zjistit poměr úrazů a typy zranění mezi lezcem a jističem.
3. Zjistit poměr úrazů a typy zranění na umělých stěnách a skalách.
4. Zjistit poměr úrazů a typy zranění na skalách/umělých stěnách a boulderech.

1.2 Metody k dosažení cíle

V teoretické části byla použita metoda obsahové analýzy, pomocí které je zachycen obsah a daná témata použitých dokumentů se zaměřením na porozumění průzkumné části práce.

V průzkumné části byl použit elektronický dotazník vlastní tvorby, který vychází ze zkoumané problematiky řešené v teoretické části. Dotazníkové šetření bylo průřezové.

TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část shrnuje teoretické poznatky o lezení, které jsou důležitými východisky pro průzkumnou část práce. Obsahuje také hlavní typy úrazů, se kterými se můžeme při lezení setkat.

2 CHARAKTERISTIKA LEZENÍ

Lezení je široký pojem, pod kterým se skrývá mnoho aktivit, které mají ale jedno společné a tím je boj se zemskou gravitací, kde cílem je pokoření vrcholu. Lezení se dělí na tři hlavní odvětví, kterými jsou zimní lezení, kde můžeme najít například ledovcové lezení nebo mixové lezení (lezecká cesta se skládá z ledu, sněhu a skály), poté technické lezení, které je charakteristické používáním umělých pomůcek jako jsou háčky, skoby, žebříky k postupu dále k vrcholu a na závěr volné lezení, kterým se zabývá tato práce (Kublák, 2012; Kublák 2017).

Hlavní myšlenkou volného lezení je spojení lidského pohybu s neměnným terénem skály či stěny. Při volném lezení je zakázáno používat žebříky nebo háčky jako třeba u technického lezení. Lezec se tedy musí dostat na vrchol pouze pomocí přirozených terénních tvarů a svých schopností (Long a Gaines, 2022; Glowacz a Pohl, 1999).

Při lezení se nejčastěji využívají ruce a nohy, pomocí kterých se držíme na skále či stěně. Místa, kterých se držíme rukama, nazýváme chyty a místa pro nohy jsou stupy. Neznamená to ale, že se při lezení používají pouze ruce a nohy. Lezení je komplexní sport, při kterém se zapojuje celé tělo. Můžeme tedy vidět dokonce i momenty, kdy si při lezení vypomáháme zády, koleny nebo hýžděmi (Long a Gaines 2022; Creasey, 1999).

3 HISTORIE A SOUČASNOST LEZENÍ

3.1 Historie lezení ve světě

Historie lezení sahá až do dávných dob lidstva, kdy byli naši předchůdci nuceni zdolat překážky, které jim příroda připravila. První cesty byly tedy motivovány mimosportovními zájmy, zejména motivací přežít. První vývoj specializovaných lezeckých technik se v Evropě datuje v průběhu 16. století, kdy se hlavně v Alpách začal rozvíjet lov kamzíků a sběr minerálů na klenotnické účely. Tím se začaly rozšiřovat vědomosti o pohybu a pobytu v horách, až vznikla v té době první metodická příručka pro horolezce od J. Simlera z Curychu „O těžkostech cestování v Alpách“ (Kublák, 2012).

19. století přineslo do hor ambice i sportovního typu, například zdolávání vrcholů velehor. V Evropě se zájem soustředil na vrcholy Alp. Toto období se označuje za období vzniku horolezeckého sportu. Zakládaly se horolezecké spolky a sdružení, podnikaly se výpravy do hor za cílem pokoření hory, zrodil se termín alpinismus, který se používá dodnes (Kublák, 2012).

Technický pokrok byl v té době obrovský, až vyvrcholil v roce 1950 pokořením první osmitisícovky, kterou byla Annapúrna v Nepálu. O pokrok lezeckých technik a jištění se zasloužili hlavně tři představitelé tehdejší doby, kterými byli Hans Fiechtl, Otto Herzog a Hans Dulfer. Vynalezly se karabiny, zatloukané skoby nebo slaňovací techniky. Technické možnosti daly základy vzniku nového stylu lezení a tím bylo lezení technické. Začalo se lézt pomocí žebříků a řetězů, což se samozřejmě nelíbilo zastáncům volného lezení, které bylo propagováno do té doby. Postupně se zjistilo, že se pomocí technického lezení dají zdolat všechny stěny a že když člověk chce, tak vždy uspěje. Tím se pomalu začal vytrácet obdiv v tento styl lezení a nové generace se opět navracely k volnému lezení a k myšlence lezení bez technických pomůcek. Hlavním propagátorem této myšlenky byl Reinhold Messner, který je zakladatelem „alpského stylu“, což je definováno jako „výstup, při kterém lezecké družstvo s maximálně 6 členy postupuje k vrcholu bez návratů a fixování, bez umělého kyslíku a jakékoli pomoci od jiných osob, tedy členů jiné nebo i vlastní expedice. Nosiči se připouštějí jen v malém množství pro transport do základní tábora“ (Petr Jandík, 2011).

V dnešní době je pojem lezení vnímán většinou v užším smyslu jako sportovní lezení. Jedná se o styl volného lezení, kde lezec zdolává stěnu po předem připravené cestě pomocí vlastních sil. Tento typ lezení má kořeny v sedmdesátých letech, kdy horolezci přestali upírat svůj zrak

k horským vrcholům a začali se zajímat spíše o menší skalní útvary, ale často s mnohem větší obtížností zdolání (Glowacz a Pohl, 1999; Winter, 2011).

3.2 Historie lezení v Čechách

První známky lezení na Českém území se dají dohledat z dob Rakouska-Uherska, kde lezci zdolávali pískovcové věže převážně stylem free-solo, což znamená lezení bez jištění. České lezení je blízce spjato s lezením slovinským, ze kterého čerpalo. Dokonce první český spolek vzniká v roce 1897 jako odnož Slovinského planinného družstva. Spolky organizovaly výpravy do Alp za účelem výstupu na vrcholy, ale i za účelem stavění horských chat. Za dobu jeho existence vznikly dvě horské chaty, které stojí dodnes. Mimo stavby chat a zdolávání vrcholů vydával spolek také první lezecký časopis s názvem „Alpský věštník“, který obsahoval topografické mapy Alp, fotky z kraje i doklady k pokračování a dokončení rozpracovaných chat (Chlup, 2010).

Rozech lezení byl na nějakou dobu pozastaven z důvodu nacistického režimu a války. Proto se mezi lety 1939-1945 chodilo lézt pouze samostatně a neorganizovaně. S komunismem, který kladl důraz na sport a zdraví, zájem o lezení opět vzrostl. Tomu také napomohl rozvoj lezeckých bot a sedáků. Vznikala fixní jištění a cesty začínaly být bezpečnější. Okolo padesátých let u nás vzniklo sportovní lezení, jaké známe dodnes (Chlup, 2010).

3.3 Současnost lezení

Lezení se stalo populárním sportem, který provozují miliony lidí po celém světě. Vznikají nové lezecké cesty a oblasti. Sportovní lezení se dokonce v roce 2020 objevilo na Olympijských hrách v Tokiu, kde nás reprezentoval i náš lezec Adam Ondra (Ondra a Jaroš, 2019).

4 TYPY VOLNÉHO LEZENÍ

Volné lezení můžeme rozdělit podle čtyř kritérií. První kritérium je rozdělení podle terénu, na kterém se leze – na skalní lezení a lezení na umělé stěně. Druhým kritériem je rozdělení cesty podle její délky na jednodélkové a vícedélkové cesty. Třetí kritérium je podle typu jištění na horní takzvané „lezení na druholezce“, spodní neboli „lezení na prvolezce“ a lezení bez jištění, které se dále dělí na bouldering a na takzvané free solo lezení. Posledním kritériem je rozdělení podle jisticích bodů – na sportovní lezení a tradiční lezení (Funderburke, 2019).

4.1 Podle terénu

Hlavní rozdělení volného lezení je podle terénu – na lezení skalní, což je lezení v přírodě, a lezení na umělé stěně, které může být jak vnitřního charakteru, tak může být provozováno i venku.

4.1.1 Skalní lezení

Skalní lezení se dále rozděluje na lezení pískovcové (například Labské pískovce, Český ráj, Adršpach, Broumovské skály) a nepískovcové (například na stěnách žulových, vápencových nebo čedičových).

4.1.1.1 Pískovcové lezení

Pískovcové lezení je charakteristické poměrně měkkým typem horniny. U pískovcového lezení je zásadní dodržovat pravidla lezecké oblasti, v které se právě pohybujete, protože v každé oblasti má skála jinou tvrdost. Kvůli rozdílné tvrdosti skály se pravidla mohou lišit. Zásadní pravidlo u pískovcového lezení je, že se na skále nesmí lézt, pokud je stále mokrá. Je to z důvodu mechanického obrušování a přetváření horniny. U pískovcového lezení není povoleno využívat žádné kovové jisticí prostředky, které by mohly poničit skálu, například vklíněnce nebo skoby. Zároveň jsou ale cesty často velmi střídmě osazeny jisticími prostředky a první kruh bývá ve výšce, ze které spadnout by mělo fatální následky (Sýkora, 2004).

4.1.1.2 Nepískovcové lezení

Za nepískovcové lezení se považuje lezení na tvrdém typu horniny jako je například žula, čedič nebo vápenec. Na těchto typech horniny není zakázáno využívat kovové jisticí předměty nebo lézt, pokud je skála stále mokrá. S tím blízkce souvisí i četnost jisticích bodů ve skále, která je několiknásobně vyšší, než je tomu u pískovcových skal. Díky tomu je tento typ lezení mnohem vyhledávanější než pískovcové lezení (Long, 2021).

4.1.2 Lezení na umělé stěně

Lezení na umělých stěnách je populací čím dál tím víc vyhledávaná sportovní aktivita. S tím jsou spojeny i rozrůstající se lezecké možnosti, kde v každém větším městě je dnes možnost najít alespoň jednu lezeckou stěnu. Výhodou lezení na umělých stěnách je, že na mnoha místech nemusíte vlastnit lezecké vybavení, které lze na místě zapůjčit. To přivádí k lezení i méně zkušené lezce, kteří by se lézt na desítky metrů vysokou skálu neodvážili. S tím samozřejmě přichází zvýšené riziko zranění z nepozornosti nebo z neschopnosti ovládat lezecké pomůcky. Na lezecké stěně lezec nalezne předem připravené cesty, které se v časovém cyklu proměňují a obnovují. Lezec proto může chodit na jednu stejnou lezeckou stěnu stále dokola, aniž by měl všechny cesty vylezeny. Zároveň většina stěn má i zázemí se sprchami a restaurací, takže se může lezec pohodlně vysprchovat a najíst. To zajišťuje lezcům pohodlnost, kterou jim skály nejsou schopny nabídnout. Lezecké stěny mají samozřejmě i nevýhody. Hlavní nevýhodou je, že lezecká stěna je další tělocvičnou, která je často bez oken, vzduch v nich je vydýchaný a používání magnezia, zvyšuje prašnost prostředí. Zároveň lezením na vnitřních stěnách lezec přichází o nezapomenutelné výhledy a nádhernou přírodu, ve které se nacházejí lezecké oblasti (Vomáčková a Boščíková, 2008).

4.2 Podle délky cesty

Druhým typem rozdělení je podle délky cesty – na lezení jednodélkové a vícedélkové. Délka je vzdálenost mezi dvěma slaňovacími body neboli „standy“ (Parra, 2018).

4.2.1 Jednodélkové lezení

Jednodélkové cesty jsou charakteristické, jak už vyplývá z názvu, pouze jednou lezeckou délkou. S tím blíže souvisí délka lana, na kterém lezeme. Pokud nám totiž délka lana nestačí na délku cesty, je potřeba cestu rozdělit a lézt pomocí více délek. V tom případě se už jedná o lezení vícedélkové. Jistič v jednodélkovém lezení nejčastěji jistí ze země a lezec leze vybranou cestu až do konce, tedy k poslednímu záchytnému bodu. Po dolezení je buďto spuštěn nebo se slaní na zem. Existují i cesty, kde je lezec schopen po vylezení na vrchol cestu obejít po pěšině zpět k jističi. (Funderburke, 2019; Parra, 2018).

4.2.2 Vícedélkové lezení

Vícedélkové lezení je charakteristické pro cesty, které jsou potřeba rozdělit na dvě a více částí neboli délek. To může být z důvodu krátkého lana nebo z důvodu odchýlení z přímé linie cesty a díky tomu nadměrnému tření lana v jisticích bodech. To můžeme nalézt například u cest s dlouhými traversy. Lezec je nucen dolézt k záchytnému bodu, který je určen k zakládání

„štanu“, což je jistící stanoviště. Odtud dojišťuje druhého lezce, který ho předtím jistil, aby dolehl k němu a mohli pokračovat další délkou. Nejčastější metoda je, že každý lezec leze vždy dvě délky za sebou. Nejdříve dolézá druhého lezce a druhou délku leze jako prvolezec (více v kapitole „Typy jištění“). K tomu je zapotřebí, aby byli oba lezci výkonnostně podobné úrovně. Druhým typem je, že je jeden lezec zdatnější než lezec druhý, a tudíž všechny délky leze jako prvolezec. U toho je zapotřebí u každého „štanu“ předat lezecké pomůcky, které jsou potřeba k vylezení cesty. Mezi vícedélkové lezení se řadí lezecké kategorie Big Wall (Funderburke, 2019).

4.3 Podle typu jištění

Lezci se jistí pomocí jistítek, která se nepoužívají pouze k jištění, ale i ke slaňování. Jistítka mají za úkol tlumení případného pádu pomocí tření lana. Jistítek máme v dnešní době mnoho typů. Nejpoužívanějším jistítkem mezi lezci je kyblík. Ten se dá využívat jak k jištění prvolezce, tak i druholezce, ale i ke slanění. Další častou jistící pomůckou je Gri-Gri, která funguje na systému automatického samoblokování. Znamená to, že pád lezce a natažení lana by mělo samo aktivovat západku a zachytit lezce. Tento systém má pozitivní dopad hlavně při případech, kdy je poraněn jistič a není schopen plnit funkci jističe. Třetím častým typem, na který můžete narazit, je tak zvaná osma. Jedná se o jistící pomůcku ve tvaru osmičky, která je používaná spíše staršími lezci. V dnešní době je totiž nahrazena novějšími typy pomůcek, jako je právě kyblík nebo Gri-Gri (Lienert, 2006).

4.3.1 Typy jištění

Existují tři základní typy jištění – jištění horní, jištění dolní a lezení bez jištění. Nejčastějším typem jištění je jištění dolní. Při tomto typu jištění leze lezec jako prvolezec, který si postupně zakládá vlastní jistící body pomocí připínáním karabin a skrz ně vedení lana. Lano od lezce vede dolu, což znamená, že když lezec opustí svůj založený jistící bod za účelem posunout se k cíli cesty, je nucen lézt nad jistící bod a vystavuje sebe hrozbě potencionálnímu pádu (Kublák, 2012).

Druhým typem je horní jištění, kde lano vede od lezce směrem nahoru a jistící bod, přes který je lezec jištěn je v cíli cesty nebo délky. Jsou dvě hlavní situace, při kterých se mohou setkat s horním jištěním. První situace je při vícedélkovém lezení, kdy dojišťujete svého spolulezce ze založeného horního stanoviště. Spolulezec tedy leze jako druholezec a dolézá k mému založenému stanovišti. Druhá situace nastává, když jistič jistí ze země, nicméně lano je protaženo přes jistící bod, který se nachází na konci cesty (Kublák, 2012).

Třetím typem je lezení bez jištění, který se dále dělí na bouldering a free soloing. Oba dva styly mají společnou nepřítomnost spolulezce, který by Vás jistil. Bouldering je populární lezecký styl, jehož název vychází ze slova „boulder“, což znamená v češtině balvan. Název poukazuje na charakter skály, na které se tento typ lezení nejčastěji provozuje. Při boulderingu se k jištění využívají speciální matrace, které se pokládají na zem pod lezce, který v případě pádu padá na ně. Bouldering existuje jak ve vnitřní podobě, tak samozřejmě i venkovní (Köstermeyer, 2020).

Free soloing je lezecký styl, který je provozovaný pouze malým počtem lezců. Jedná se o lezení normální lezecké cesty, nicméně bez jištění. Lezec spoléhá pouze na vlastní lezecké schopnosti. Díky tomu je tento styl považován za velice nebezpečný a pád často končí smrtí lezce. Odnoží free soloingu je deep water solo, což je bezpečnější způsob lezení bez lana, protože lezec při pádu padá do vody. (Macmillan, 2019).

4.4 Podle jisticích bodů

„Jisticí bod je obecný výraz pro zařízení na určitém místě, které je schopno zadržet sílu a zabránit pádu“ (Horolezecká metodika, 2024). Ukotvit se může do skály, sněhu nebo ledu a slouží jako prvek v postupovém jištění nebo při zakládání jisticího stanoviště. Jisticí body jsou fixní (kruhy, borháky) nebo dočasné (vklíněnce, smyčky), které lezec zakládá při lezení. Podle jisticích bodů rozdělujeme lezení na sportovní lezení a tradiční lezení (Horolezecké metodika, 2024).

4.4.1 Tradiční lezení

Tradiční lezení vyžaduje vyspělost lezců s dovedností zakládat jisticí pomůcky do skály. Tradiční lezení je velice náročné hlavně po psychické stránce, protože často lezcem založené jištění není stoprocentní a je zde možnost, že se může ze skály vytrhnout a tím nezachytit pád lezce. Tradiční lezení je typické pro pískovcové lezení, kde se fixní jisticí body nacházejí daleko od sebe, dokonce některé cesty jsou bez fixního jištění, tím pádem jsou lezci nuceni dojišťovat se vlastním jištěním, které si sami založí při lezení (Sýkora, 2004).

4.4.2 Sportovní lezení

Sportovní lezení je typ lezení, který se snaží minimalizovat míru objektivního rizika zranění. Cesta pro výstup je totiž předem připravená, do skály jsou navrtané jisticí body, které lezec využívá při jeho postupu. Jisticí body jsou většinou rozmístěny tak, že pokud lezec využije všechna jištění a cestu poleze tak, jak je připravená, tím myšleno, že nebude oblézat těžší úseky, případný pád by měl být bezpečný. U sportovního lezení se totiž počítá s variantou, že lezec bude padat. Je to z toho důvodu, že u tohoto typu lezení se lezec snaží dosáhnout svého

lezeckého maxima a vylézt co nejtěžší cestu. Profesionální lezci často trénují na jednu vysněnou cestu měsíce, dokonce i roky. Sportovní lezení rozlišuje čtyři základní typy výstupu, kterými jsou on-sight, flash, redpoint a pinkpoint. On-sight je lezci považován za nejčistší styl lezení. Lezec, pokud chce vylézt cestu tímto stylem, musí ji vylézt bez předchozích informací o cestě a musí ji vylézt na první pokus bez pádu. Podobný styl jako je on-sight, je Flash. Také se jedná o vylezení cesty na první pokus, nicméně tentokrát lezec může mít informace o cestě. Často lezci pozorují jiné lezce, jak cestu vylezli, aby věděli, kde je na cestě jaký chyt a stup a nehledali je poté až při lezení. Třetím stylem je redpoint, kde si lezec cestu nejprve nacvičí, vyzkouší přelézt krizová místa cesty a až následně cestu přelege v kuse bez pádu. Velice podobným stylem je pinkpoint, u kterého má lezec předem připravené všechny jistící body, do kterých pouze zachytává lano. Většina lezců dnešní doby již nerozpoznává rozdíl mezi posledními dvěma styly. Dnes se tímto stylem lezou nejtěžší cesty na světě jako například Silence nebo Bibliographe.

5 ÚRAZY PŘI LEZENÍ

Lezení se jistě nedá považovat za zcela bezpečný sport a s narůstajícím množstvím lezců, díky popularitě sportu, přibývá i množství vzniklých úrazů. Ty mohou mít různé stupně závažnosti, které se dají dělit podle sportovní či pracovní neschopnosti, podle délky následků nebo může úraz končit dokonce ztrátou života. Úrazy můžeme rozdělit podle poraněné části těla a podle etiologie úrazu (Cole et al., 2020; Kahan, 2011).

5.1 Podle poraněné části těla

Úrazy při lezení můžeme rozdělit na úrazy muskuloskeletálního systému a na úrazy orgánových soustav. Na výzkumu, který provedla Ticháková (2017) můžeme vidět, že mezi nejčastější poraněné části těla řadíme horní a dolní končetiny, které jsou poraněny až z 68 % (Ticháková, 2017).

5.1.1 Poranění orgánových soustav

Poranění orgánových soustav si můžeme rozdělit na poranění kůže, poranění v oblasti hlavy, tudíž mozku, a na poranění orgánů v oblasti hrudní a břišní dutiny (Langer, 2021).

Poranění kůže

Nejčastějším orgánovým poraněním při lezení je poranění kůže. Kůže je největší orgánem lidského těla s povrchem do 2 metrů čtverečních. Poranění kůže můžeme rozdělit na poranění bez porušení integrity (pohmoždění) a na poranění s porušením integrity kůže (oděrky). Pohmoždění neboli kontuze vzniká při nárazu těla do tupého předmětu, kterým bývá buďto skála nebo zem. Při tomto nárazu se neporuší integrita kůže, ale poruší se celistvost krevních kapilár pod kůží. Z těch se vylíje krev do podkoží a vznikají krevní výrony – hematomy. Poranění s porušením integrity kůže vznikají nejčastěji třením kůže o cizí předmět, kterým při lezení bývá lano nebo skála. Tímto třením se poruší celistvost kůže a otevírají se krevní kapiláry, ze kterých vytéká krev na povrch kůže. Ta se pomocí koagulační kaskády posléze sráží a vzniká strup. Při tření, hlavně o lano, vzniká teplo, které může kůži popálit. U popálení kůže pomocí lana můžou vzniknout popáleniny prvního nebo druhého stupně popálení. U prvního stupně je postižena pouze epidermis, která je zarudlá s otokem. Druhý stupeň popálení už zasahuje hlouběji, a to jak do epidermis, tak i do vrchní části dermis. U tohoto stupně již vznikají tenkostěnné puchýře, které jsou vyplněné tekutinou (Langer, 2021; Novák, 2006).

Poranění mozku

Poranění hlavy se řadí mezi velice vážná poranění. Nejčastěji se můžeme setkat s tupým poraněním, které vzniká z důvodu nárazu hlavy do skály či stěny z důvodu pádu anebo při střetu s padajícím tělesem, nejčastěji částí horniny. Při takových nárazech může dojít k poranění buďto mozku anebo lebky (viz kapitola 5.1.2), která mozek chrání. Poranění mozku rozdělujeme na komoci a kontuzi. Komoce neboli otřes mozku vzniká při tupém nárazu, který vede ke krátkodobé disfunkci mozku. Kontuze neboli zhmoždění vzniká také při tupém nárazu jako komoce, nicméně je potřeba vyvinutí vyšší intenzity mechanické síly, která zapříčiní poškození tkáně a cév a tím pádem vyhlídí krve. Zasažená oblast může být buďto na místě nárazu, ta se nazývá coup anebo na protější straně, kde se tomu říká coup-re-coup (Yoon et al, 2022; Langer, 2021).

Poranění orgánů hrudní a břišní dutiny

Četnost poranění orgánů hrudní a břišní dutiny u lezení je minimální, nicméně můžeme se s ním setkat při nekontrolovaném pádu s tvrdým nárazem na stěnu či skálu. Z toho vyplývá, že vážná většina úrazů hrudní a břišní dutiny bude tupého nepenetrujícího charakteru. Hrudní dutina, kde se nacházejí pro život důležité orgány jako jsou srdce a plíce, je chráněna hrudním košem, který je tvořen dvanácti páry žeber. Člověk si zároveň při pádu tuto oblast chrání rukama. Nicméně pokud dojde k tvrdému nárazu na oblast hrudníku a trupu, může vznikat orgánová kontuze, jako je například kontuze plic nebo trauma srdce, které může vést k srdeční tamponádě. Ta je charakteristická nahromaděním tekutiny v perikardiálním vaku, což vede k utlačování srdce a později ke vzniku obstrukčního šoku. Dalším nebezpečným poraněním, které vzniká tvrdým nárazem do levého hypochondria je ruptura sleziny. Ta z důvodu dvou obalů sleziny může být charakteru subkapsulárního hematomu, což znamená, že vznikne ruptura v „capsula lienis“ a krev se vyleje do povrchového obalu. To může mít za příznaky hypotenzi, zvýšení tepové frekvence nebo schvácenost. Pro úrazy sleziny je typické podráždění nervus phrenicus, při kterém vzniká přenesení bolesti do levého ramene (Dogrul et al., 2020; Sampson, 2023).

5.1.2 Poranění muskuloskeletálního systému

Muskuloskeletální systém neboli pohybový aparát dělíme na dvě složky, a to složku svalovou a kosterní. Ty zajišťují člověku oporu, stabilitu a umožňují mu pohyb (Jansová, 2020).

Poranění hlavy a páteře

Zlomeniny lebky bývají závažným poraněním, které vzniká, jak už bylo řečeno, při tvrdém nárazu hlavy do skály, pádu na zem s úderem do hlavy nebo při pádu cizího tělesa na hlavu. U zlomeniny lebky může dojít buď ke zlomenině kalvy, která se projevuje jako deformita v místě zlomeniny nebo jako zlomenina v oblasti báze lebni. Takováto zlomenina se může projevit krvácením z tělních otvorů, jako jsou ústa, nos nebo uši. Dalším příznakem, který můžeme při tomto poranění pozorovat, je brýlový hematom, při kterém se oblast okolo očí (hlavně pod nimi) zalije krví a člověk vypadá jako by měl nasazené brýle. Oba dva typy poranění jsou nebezpečné hlavně z důvodu poškození mozku (Yoon et al, 2022; Langer, 2021).

S poraněním páteře se nejčastěji setkáváme při pádech z výšky, při kterých dochází k frakturám obratlů nebo jejich dislokaci. To může mít za následek poranění míchy, která vede v páteřním kanále. Mezi poranění míchy řadíme pohmoždění míchy, kompresi míchy nebo míšní šok. Poranění míchy se vyznačují bolestí zad, může se objevit otok v místě zranění, porucha citlivosti končetin, porucha hybnosti končetin nebo dokonce smrt (Pučalíková, 2017).

Poranění horních končetin

Poranění horní končetiny, zejména poranění prstů, je jedním z nejčastějších poranění u lezců. V poslední době se sportovní lezení ubírá cestou lezení v převisích, kde jsou na sílu v prstech vytvářeny mnohem vyšší nároky než například u kolmých stěn. Díky tomu jsou často prsty přetěžovány a hrozí riziko úrazu. Nejčastějším poraněním prstů je takzvaný „pulley injury“ neboli „lezecké prsty“. Jedná se o úraz, který postihuje šlachový systém, jenž je často u lezců přetěžován. Jedná se o porušení nebo dokonce přetržení šlachového poutka, které v důsledku vytvořené síly, která na něj působí, není schopno udržet šlachy na místě a praskne. Tento úraz je často viditelný u lezců se špatnou technikou nebo u lezců, kteří rychle zvýšili nároky na své prsty a ty nejsou na zátěž adaptované (Schooffl et al., 2019; Čížková, 2014).

Dalšími častými úrazy muskuloskeletálního systému horní končetiny jsou úrazy skeletu, resp. zlomeniny kostí horní končetiny jako jsou humerus, radius, ulna, nebo kosti zápěstí a prstů. Tyto zlomeniny vznikají převážně z důvodu nárazu do skály nebo pádu na zem a mohou být uzavřeného nebo otevřeného charakteru. Takové úrazy rozdělujeme podle toho, jestli kost porušila integritu kůže či nikoli. Naopak úrazy svalového aparátu můžeme najít převážně v případech, kdy se lezec špatně rozcvičí nebo přetíží svalovou partii. Svalový aparát tak není připraven na danou zátěž a v případech, kdy lezec udělá při lezení rychlý nekontrolovaný pohyb, často to bývá u pádu, se rychle zvýší intenzita síly, která na sval působí. Mezi tyto úrazy

patří hlavně poranění rotátorové manžety anebo poranění úponu m. bicepsu brachii (Schoofl et al., 2019).

Poranění dolních končetin

Za poranění muskuloskeletálního systému dolních končetin nejčastěji může pád s následným nárazem o skálu/stěnu či zem, který může mít za následek fraktury dlouhých kostí a kotníku, úrazy vazů v koleni a kotníku nebo natažení či natržení svalů dolních končetin. Při boulderingu se můžeme setkat s poraněním menisků v koleni. Při lezení se kladou velké nároky na flexibilitu kloubů, kde v různých lezeckých krocích se kloub dostává do krajních poloh, což při špatné kloubní připravenosti může vést k jeho poranění (Chang et al., 2016; Mugleston a McMullen, 2019).

5.2 Podle etiologie úrazu

Z výzkumu, který provedla Ticháková (2017), vyplývá, že nejvyšší procento vzniklých úrazů je z důvodu přetrénování nebo z nedostatečného rozcvičení před výkonem. To má za následek úrazy namáhaných svalů a šlach lezce. Další etiologií úrazu je nepozornost nebo technická chyba na straně jističe, kdy se jistič nesoustředí na jištění a nedokáže zachytit pád lezce. Řadí se sem i nenavázání se na lano nebo „nenacvaknutí“ se do „samonavijáku“. Právě tyto chyby bývají často fatální, protože při nich lezec padá z veliké výšky na zem. Mezi nejméně časté odpovědi byly zařazeny úrazy díky nekvalitnímu terénu, ulomení chytu či stupu a úrazy kvůli špatné výstroji (Ticháková, 2017).

5.3 Prevence úrazů

Existuje mnoho metod a pomůcek, které nám pomáhají k prevenci úrazů při lezení. Nejběžnější pomůckou, kterou lidé používají při lezení na skalách, je helma. Ta má za úkol eliminovat nárazy okolních předmětů do hlavy a tím zmírnit nebo zabránit úrazům hlavy a mozku. Druhou častou pomůckou, kterou lezci využívají při bouldrování na venkovních skalkách, je takzvaná „boulder matrace“. Jedná se o přenosnou matraci, kterou si lezci pod sebe pokládají na zem při lezení na bouldrech. Matrace má za úkol zachytit pád ze skalky na zem a zabránit zranění lezce (Ticháková, 2017).

Další možností, jak předejít úrazům, jsou regenerační a mobilizační metody, které lezci využívají z důvodu prevence chronických zranění a přetrénování svalových partií. Nejčastěji, podle výzkumu Julina (2021), lezci využívají statický strečink a kompenzační cvičení na závěr tréninku. Ty mají za úkol uvolnit namáhané svaly anebo kompenzovat jednostranné namáhání svalové partie (Julina, 2021).

5.4 První pomoc

S nárůstem popularity lezení ve všech jeho formách přichází i zvýšené riziko úrazů s ním spojených. Úrazům je potřeba předcházet pomocí preventivních opatření, viz kapitola „5.3 prevence úrazů“. Pokud i tak úraz vznikne, je potřeba náležitě jednat a podat první pomoc postiženému, které spočívá v zajištění životních funkcí, ošetření zranění a případně zavolání záchranné služby. Je důležité, aby bylo jednání zachraňujícího rychlé a účinné, aby se minimalizovali možné následky úrazu (Langer, 2021).

„První pomoc je okamžitá pomoc poskytnutá zraněnému nebo nemocnému člověku před jeho kontaktem s profesionální zdravotní péčí“ (Bernatová, 2016, str. 7). Jedná se o soubor postupů a úkonů, které slouží k záchraně života nebo omezení komplikací zranění. Při poskytování první pomoci je důležité zachovat klid a rozhled, aby byl jedinec schopen podat nejlepší pomoc, které je schopen. První, co by měl člověk udělat, když vidí, že se stala nehoda, je zhodnocení situace, což znamená zjistit okolnosti spojené se situací, v které se právě člověk nachází. Hlavní je zjistit rizika a nebezpečí, kterému jsou zasažené osoby i zachránce vystaveny. Zachránce musí myslet na své bezpečí a na fakt, že pokud se zraní, často není nikdo jiný, kdo by mohl podat první pomoc. To může nastat v případech, kdy se například leze na nekompaktní hornině a je riziko pádu uvolněných kamenů. Pokud zjistíte takovou situaci, je potřeba zabránit opakovanému vystavení osob nebezpečí (Bernatová, 2016).

Po zhodnocení rizik a zajištění bezpečí osob je potřeba zjistit stav a počet raněných. U raněného jako první zjišťujeme život ohrožující stavy jako je bezvědomí nebo masivní krvácení. Pokud se nějaký z těchto stavů potvrdí, je potřeba ihned poskytnout první pomoc, která spočívá buď v zastavení masivního krvácení nebo zajištění základních životních funkcí. Pokud s Vámi raněný komunikuje a dýchá normálně, můžeme usuzovat, že není přímo ohrožen na životě a že máte čas dále vyšetřovat. Zjišťujete kvalitu dýchání, které může být příliš zrychlené, mohou být slyšet zvukové fenomény jako chrčení, pískání atd. Dále se díváme po známkách úrazu, kterými mohou být rány různého typu, deformace končetin, stěžování si na bolest v určité oblasti a další. Pokud je postižený ve stavu, který mu dovoluje komunikovat, je důležité tuto jeho schopnost využít a doptávat se (Bernatová, 2017).

Součástí podání první pomoci je i přivolání zdravotnické záchranné služby. V České republice zachránce volá na číslo 155, kde hovor přijímá zdravotnický pracovník vycvičený na podobné situace. Zachránce využívá tuto linku pokaždé, jeli svědkem náhlého zhoršení stavu postiženého, závažného úrazu nebo děje, který bude mít za následek postižení na zdraví, a to

i v situacích, kdy si nejsme jistí, zda se o takový stav jedná. Po dovolání se na linku 155 volaný sdělí dispečerovi okolnosti nehody, počet postižených a typ postižení. Dále je důležité sdělit adresu nebo místo nehody. V případě lezení je identifikace místa někdy složitější, protože se lezecké oblasti často nacházejí schované v lesích nebo v těžce přístupných oblastech. V těchto případech je nejlepší využít aplikaci záchranka, která je schopná dispečerovi přímo ukázat místo, ze kterého voláte. Po sdělení základních informací volající odpovídá na dotazy dispečera. Volající nikdy neukončuje hovor jako první, ale čeká, až se dispečer doptá na dodatečné otázky a sám hovor ukončí. Po ukončení hovoru volající zůstává v dosahu telefonu pro případ zpětného volání od dispečera (Hasík et al., 2002).

5.4.1 První pomoc u vybraných úrazů

Základní první pomoc by měl být schopen podat každý, kdo se do rizikové situace může dostat. Proto si zde popíšeme první pomoc u vybraných úrazů, které se mohou přihodit při lezení (Bernatová et al., 2017).

První pomoc poranění kůže (pohmožděniny, odřeniny)

Poranění kůže se většinou neřadí mezi vážná poranění, tudíž k nim není potřeba volat záchrannou službu a lezec by si s nimi měl poradit sám. U odřenin je dobré ránu vyčistit (nejlépe vodou). Po vyčištění rány by se měla rána zakrýt sterilním krytím, aby nedošlo k zanesení rány infekcí. U pohmoždění je potřeba zasažené místo chladit. Chlad napomáhá k vasokonstrikci a tím zabraňuje vzniku otoku a napomáhá vstřebávání vzniklého hematomu (Langer, 2021).

První pomoc při úrazech hlavy a páteře

Na úrazy lebky nebo mozku je potřeba myslet při jakékoli silnější ráně do hlavy. Zachránce musí sledovat příznaky, které by mohly úrazu hlavy napovídat. Mezi takové příznaky patří rána na hlavě, poruchy vědomí, spavost, zmatenost, ztráta orientace (nevzpomíná si, co se stalo), nauzea, krvácení z nosu a uší. Pokud zachránce rozpozná jeden z těchto příznaků, měl by vždy dovolat na pomoc záchrannou službu a do jejího příjezdu se o zraněného postarat. Pokud je zraněný při vědomí, pomůže mu zaujmout jemu příjemnou polohu a neustále s pacientem komunikuje. Pokud je naopak zraněný v bezvědomí, je důležité zajistit základní životní funkce. Při krvácení z tělních otvorů je potřeba napolohovat zraněného tak, aby mohla krev z otvorů volně vytékat. Ve všech případech je potřeba myslet na tepelný komfort zraněného.

S možností poranění páteře je potřeba počítat při pádu na zem z vyšší výšky nebo při nárazu zad do skály. Pokud je zraněný při vědomí, je potřeba s ním komunikovat a zjistit, co a kde zraněného bolí. Pokud máme podezření na poranění páteře, je důležité se zraněným nehýbat,

abychom poranění ještě nezhoršili a dovolat si záchrannou službu, která nám dá další instrukce, jak dále postupovat. Výjimkou je zajištění vitálních funkcí, při kterém je potřeba se zraněným pohnout. (Bernatová, 2016).

První pomoc při frakturách kostí horních a dolních končetin

Hlavními příznaky fraktur končetin u člověka je bolestivost, omezení hybnosti, její deformace, otok nebo krevní výron. Postižený může mít i pocit, že slyšel prasknutí při úrazu v místě zranění. Při první pomoci je potřeba nejprve zjistit, o jaký typ zlomeniny se jedná. Pokud se jedná o uzavřenou zlomeninu, je potřeba končetinu imobilizovat v té poloze, ve které se nachází. Nikdy končetinu nenapravujeme sami, protože bychom mohli úlomky poničit okolní nervy a cévy. Končetina se dá imobilizovat pomocí dlahy nebo improvizací pomocí rovných větví a holí. Pokud je poraněný při vědomí, je dobré s ním komunikovat. Sdělit mu co děláme, proč to děláme a aby s končetinou zbytečně nehýbal. Jestli se jedná o otevřenou zlomeninu, nikdy kost nevracíme zpět. Jestliže rána krvácí, je potřeba krvácení zastavit. Poté končetinu imobilizujeme jako u uzavřené zlomeniny a ránu zakryjeme sterilním krytím (Bernatová, 2016).

PRŮZKUMNÁ ČÁST

6 METODIKA PRŮZKUMNÉ ČÁSTI

Získání dat bylo provedeno pomocí kvantitativního šetření, kde jako metoda sběru dat byl použit nestandardizovaný dotazník vlastní tvorby. Otázky v dotazníku byly vytvořeny tak, aby korelovaly s tématem výzkumných otázek. Dotazník se skládá z 16 otázek, z toho 10 otázek jsou typu uzavřené odpovědi a 6 otázek jsou typu otevřené odpovědi. Šetření bylo určeno pro lezce jakékoli věkové kategorie, převážně pro ty, kteří se v minulosti při lezení zranili. Před rozesláním dotazníku proběhla pilotáž s dvěma respondenty, kteří byli posléze zařazeni do sledovaného vzorku. Pilotáž měla za úkol zjistit, zda jsou všechny otázky srozumitelné a jestli tak při vyplňování dotazníku respondenti nebudou mít problémy s jejich porozuměním.

6.1 Průzkumné otázky

1. Je vyšší četnost úrazů u lezců nebo u jističů?
2. Je vyšší četnost úrazů na umělých stěnách nebo skalách?
3. Je vyšší četnost úrazů na skalách/umělých stěnách nebo na boulderech?
4. Jaká část těla lezce je nejčastěji při lezení poraněna?

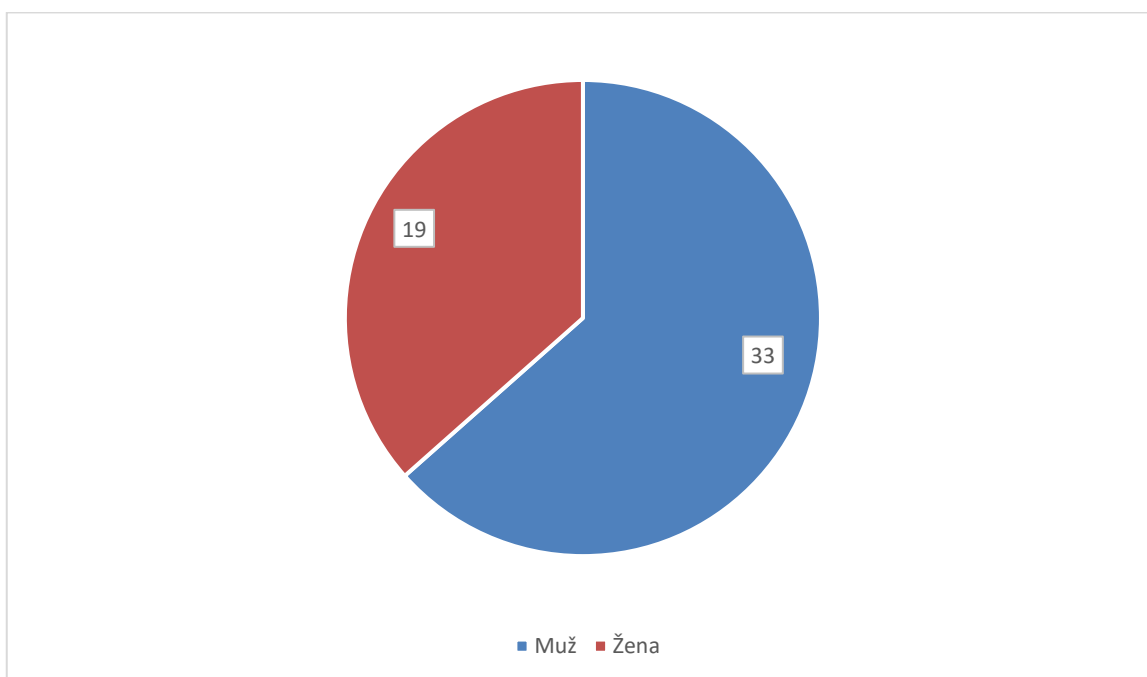
6.2 Sběr dat

Ke sběru dat byla využita služba Survio, která slouží k tvorbě online dotazníků. Odkaz na dotazník byl následně rozeslán online formou přes sociální sítě a e-mail. Způsob výběru respondentů byl pomocí metody „snowball“ neboli metody sněhové koule, z důvodu zajištění větší variability respondentů, než by tomu bylo při osobním kontaktování jednotlivých respondentů. Jedná se o typ nepravděpodobnostního výběru, kde mají všichni respondenti stejnou šanci být vybráni do sledovaného vzorku. Data byla sbírána v průběhu února a března. Dotazník si zobrazilo 52 respondentů, 52 respondentů dotazník dokončilo a zaslalo zpět. Návratnost dotazníku je tedy 100 %. Doba vyplňování dotazníku se pohybovala od 2 do 15 minut. K vyhodnocení dat byl použit tabulkový procesor Microsoft Excel.

7 VÝSLEDKY

Otázka č. 1 – Jaké je Vaše pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

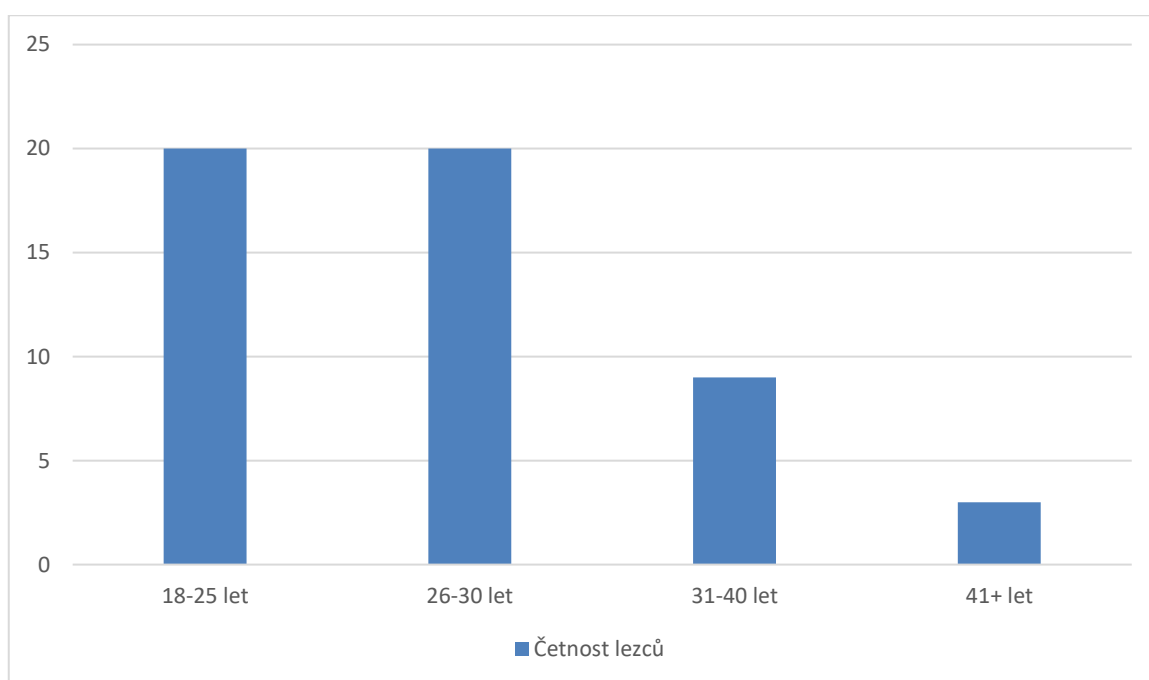


Obrázek 1 - Četnost pohlaví

Četnost jednotlivých pohlaví je zobrazeno na obrázku 1. Dotazník vyplnilo celkem 33 mužů (63 %) a 19 žen (37 %). Zastoupení jednotlivých pohlaví je nevyrovnané ve prospěch mužů.

Otázka č. 2 – Kolik Vám je let?

- a) 0–10 let
- b) 11–17 let
- c) 18–25 let
- d) 26–30 let
- e) 31–40 let
- f) 41+ let

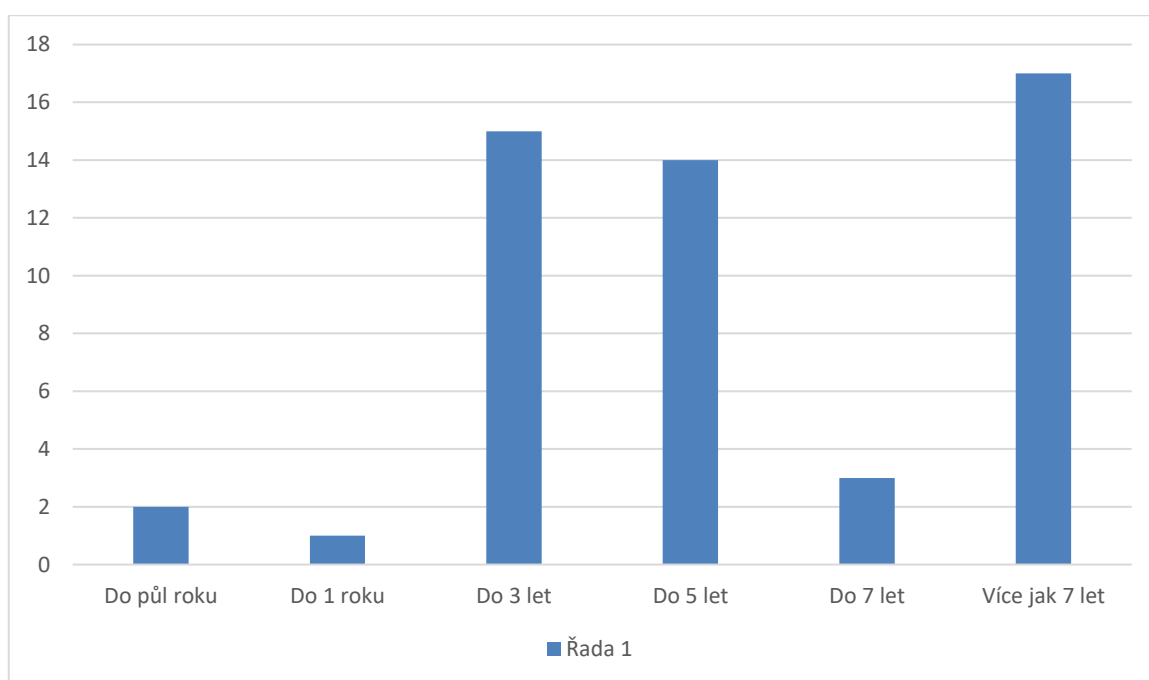


Obrázek 2 - Četnost zastoupení věkových kategorií

Počet zástupců jednotlivých kategorií je znázorněno na obrázku 2. Největší zastoupení mají lezci z věkové kategorie 18-25 let a kategorie 26-30 let, kde v obou kategoriích totožný počet 20 respondentů (38 %). Následuje kategorie 31-40 let s 9 respondenty (17 %), dále kategorie 41+ let se 3 respondenty (6 %) a v kategoriích 0-10 let a 11-17 let nejsou žádní respondenti.

Otázka č. 3 – Jak dlouho lezete?

- a) Méně jak měsíc
- b) Do půl roku
- c) Do 1 roku
- d) Do 3 let
- e) Do 5 let
- f) Do 7 let
- g) Víc jak 7 let

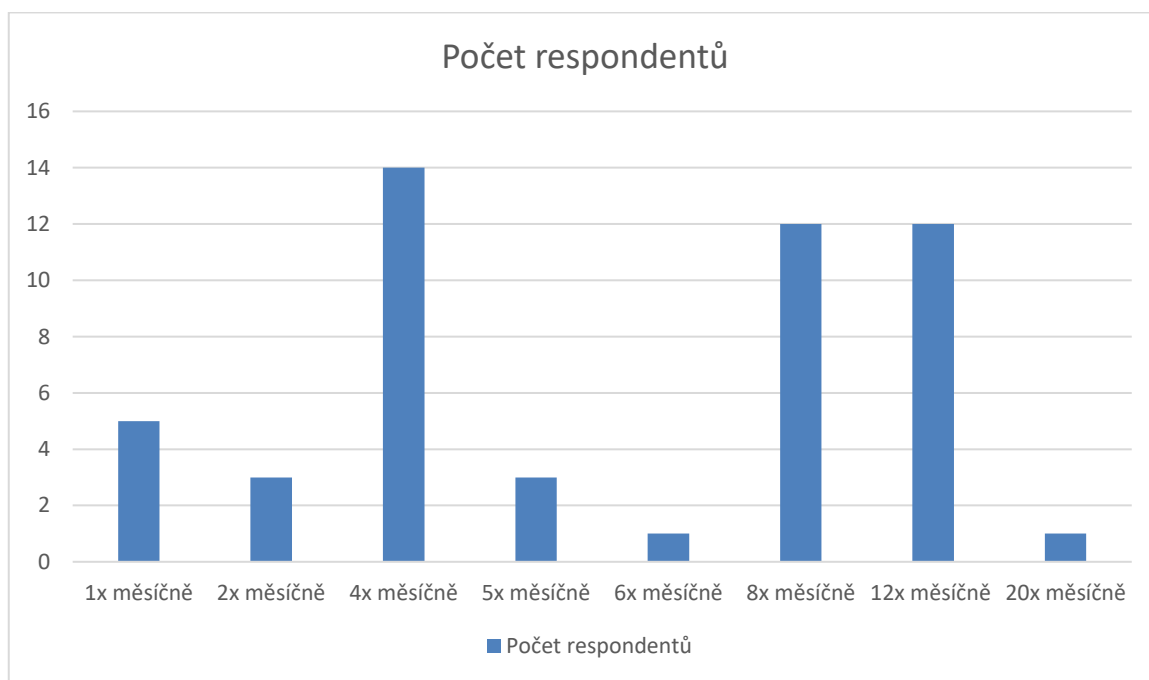


Obrázek 3 - Délka provozování lezení

Jak dlouho provozují jednotliví respondenti lezení, je zobrazeno na obrázku č. 3. Největší zastoupení mají lezci, kteří lezou déle jak 7 let, a to celkem s 17 odpověďmi (33 %). Druhá kategorie jsou lezci lezoucí do 3 let s počtem 15 odpovědí (29 %). Dále kategorie do 5 let s počtem 14 odpovědí (27 %), čtvrtá je kategorie do 7 let se 3 odpověďmi (5 %), následuje kategorie do půl roku, kde se nacházejí 2 odpovědi (4 %) a poslední je kategorie do 1 roku s 1 odpovědí (2 %). V kategorii lezců, kteří lezou méně než měsíc, není ani jedna odpověď.

Otázka č. 4 - Jak často lezete?

Otázka č. 4 byla formou otevřené odpovědi, kde se respondenti mohli sami vyjádřit, jak často lezou. Všechny odpovědi byly převedeny na měsíční interval, aby se daly mezi sebou porovnávat. Jedna odpověď, kde respondent odpověděl „nevím“, byla vyřazena.

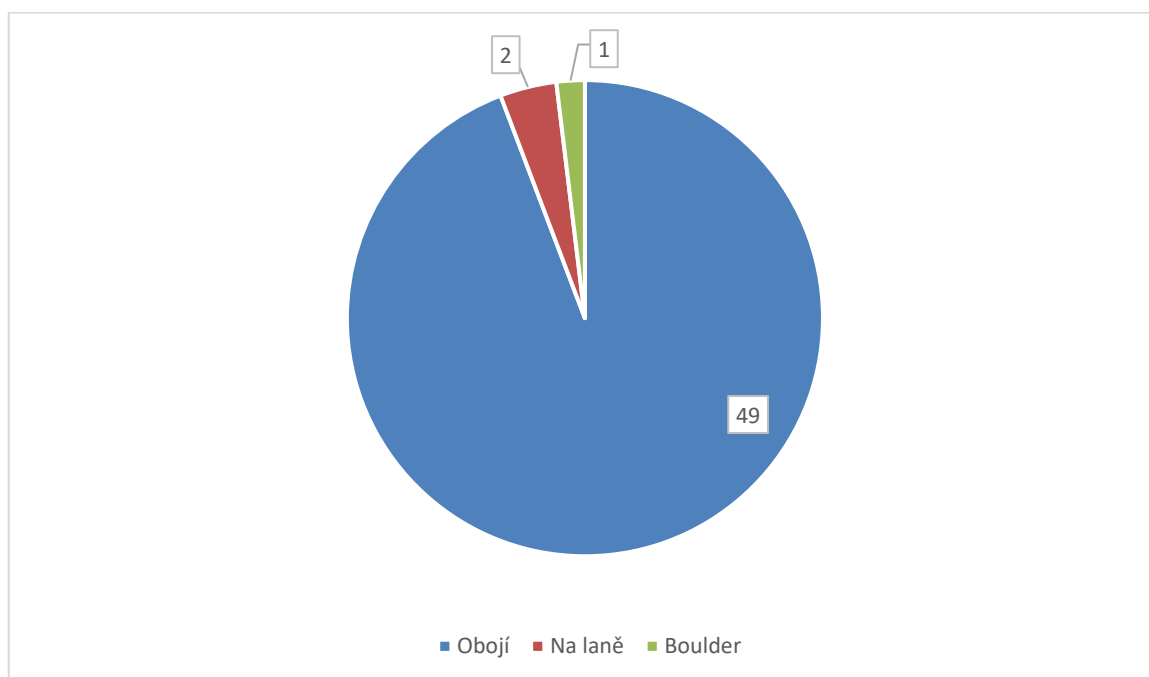


Obrázek 4 - Četnost lezení respondentů za měsíc

Na obrázku č. 4 je zobrazená četnost lezení respondentů za jeden měsíc. Můžeme vidět, že většina (84 %) respondentů leze alespoň jednou týdně. Nejčastější odpovědí bylo právě lezení v četnosti 4x za měsíc, kterou použilo 14 dotazovaných. Všichni dotazovaní lezou alespoň jednou za měsíc. Jeden respondent dokonce odpověděl, že leze 20x za měsíc.

Otázka č. 5 – Lezete pouze na laně nebo i bouldrujete?

- a) Obojí
- b) Na laně
- c) Boulder

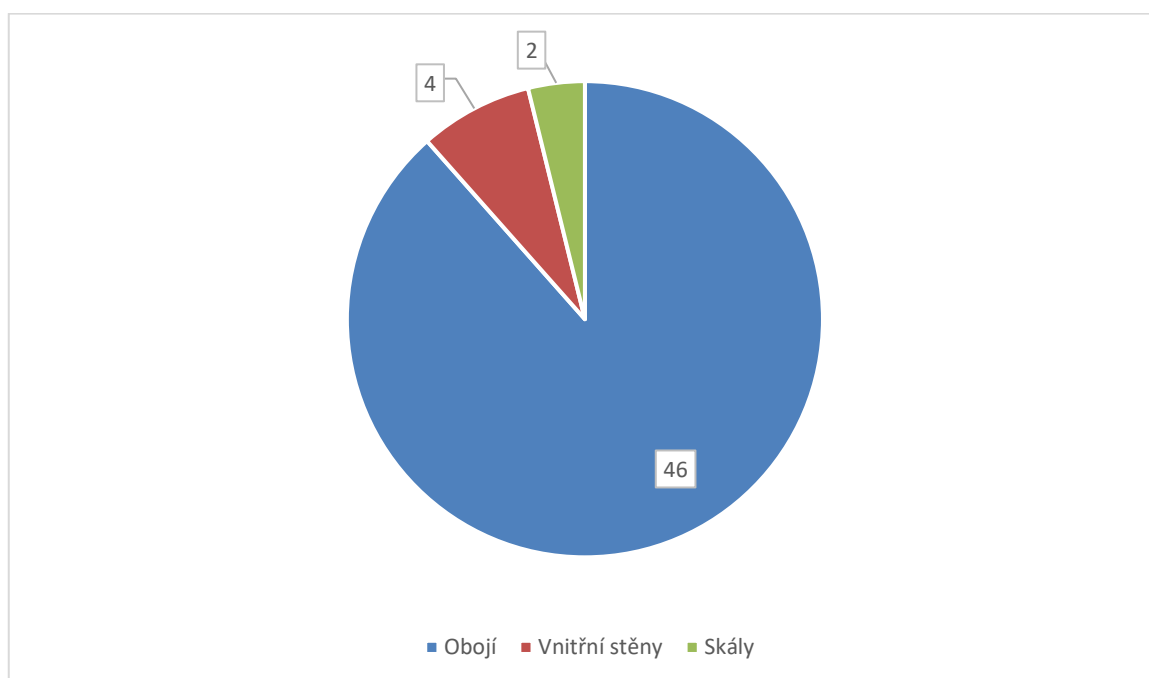


Obrázek 5 – Poměr mezi lezením na laně a na bouldru

Obrázek č. 5 zobrazuje, jaký typ lezení dotazovaní nejvíce provozují. Na obrázku můžeme vidět, že většina (94 %) provozuje jak lezení na laně, tak i bouldruje. Pouze tři respondenti odpověděli jinak. Dva dotazovaní odpověděli, že lezou pouze na laně a jeden dotazovaný odpověděl, že pouze bouldruje.

Otázka č. 6 – Lezete pouze na vnitřních stěnách nebo i skalách?

- a) Obojí
- b) Vnitřní stěny
- c) Skály

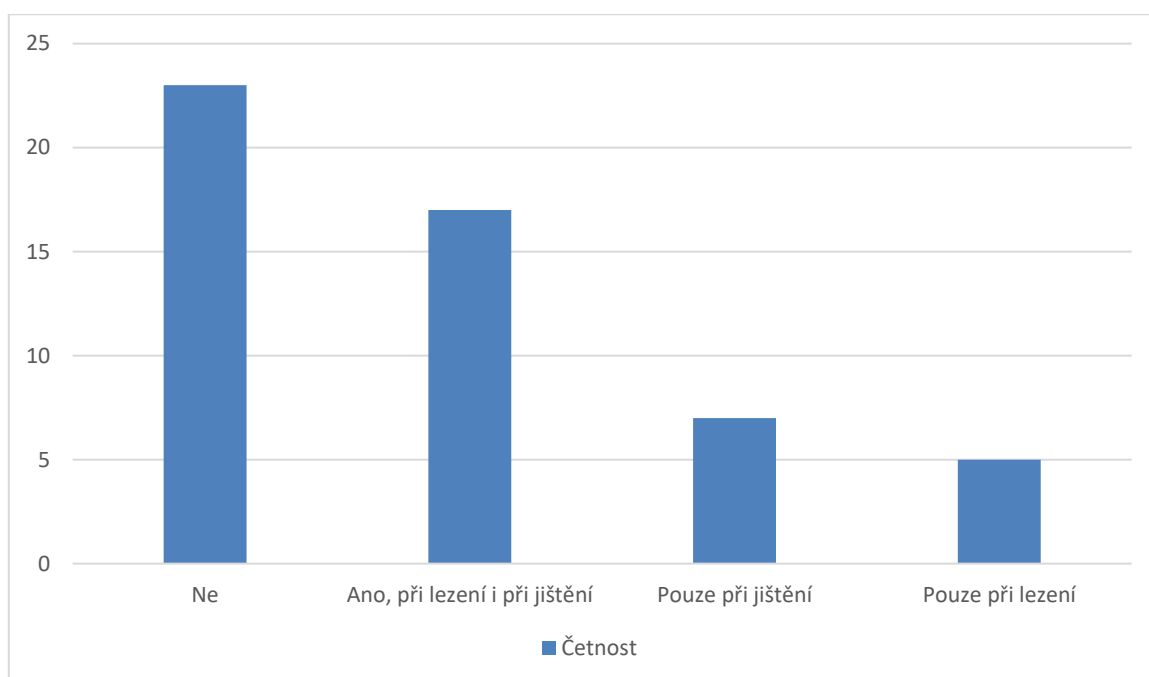


Obrázek 6 - Poměr mezi lezením na vnitřních stěnách a skalách

Na obrázku č. 6 je zobrazen poměr mezi lezením na vnitřních stěnách a skalách. 46 z 52 respondentů (88 %) odpovědělo, že lezou jak na vnitřních stěnách, tak i skalách. Čtyři dotazovaní odpověděli, že lezou pouze na vnitřních stěnách a dva respondenti lezou pouze na skalách.

Otázka č. 7 – Nosíte při lezení helmu?

- a) Ne
- b) Ano, při lezení i při jištění
- c) Pouze při jištění
- d) Pouze při lezení

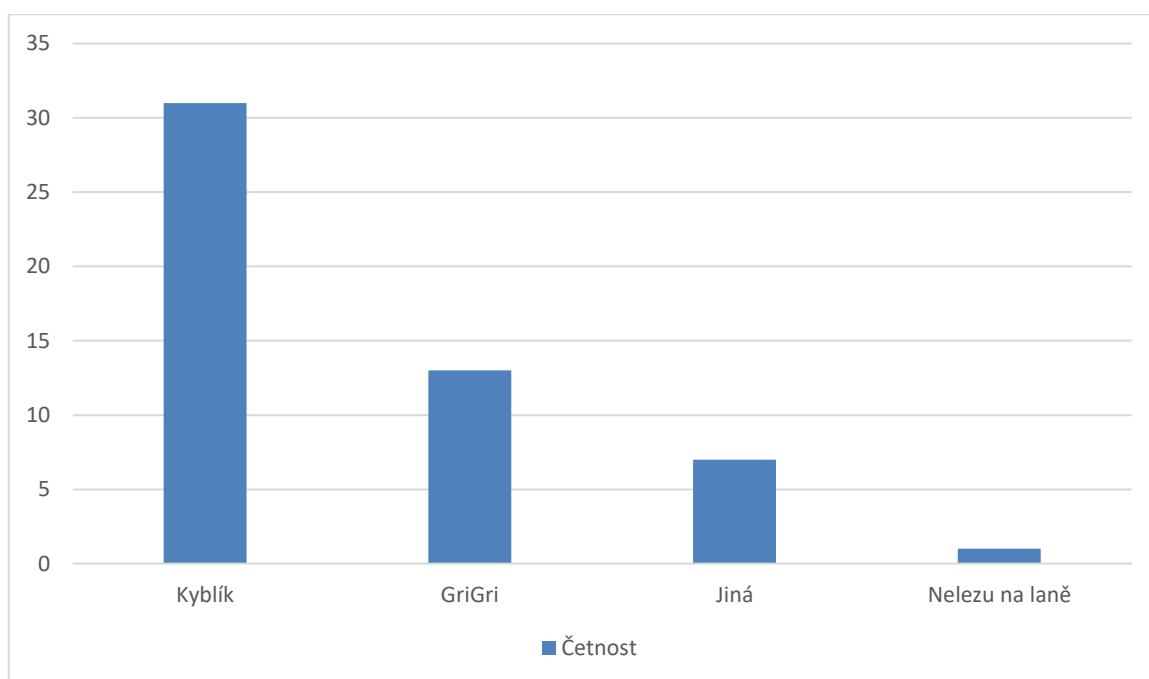


Obrázek 7 - Nošení helmy při lezení

Obrázek č. 7 znázorňuje četnost nošení helmy při lezení. Můžeme vidět, že počet lezců, kteří nosí helmu alespoň na jednu aktivitu (jištění/lezení) je skoro stejný, jako počet lezců, kteří helmu při lezení vůbec nepoužívají. 23 respondentů odpovědělo, že helmu při lezení vůbec nepoužívají, 17 respondentů helmu nosí jak při lezení, tak i při jištění, 7 respondentů helmu nosí, pouze když jistí a 5 respondentů nosí helmu pouze při lezení.

Otázka č. 8 – Jakou jistící pomůcku používáte nejčastěji při jištění?

- a) Kyblík
- b) GriGri
- c) Jiná
- d) Nelezu na laně

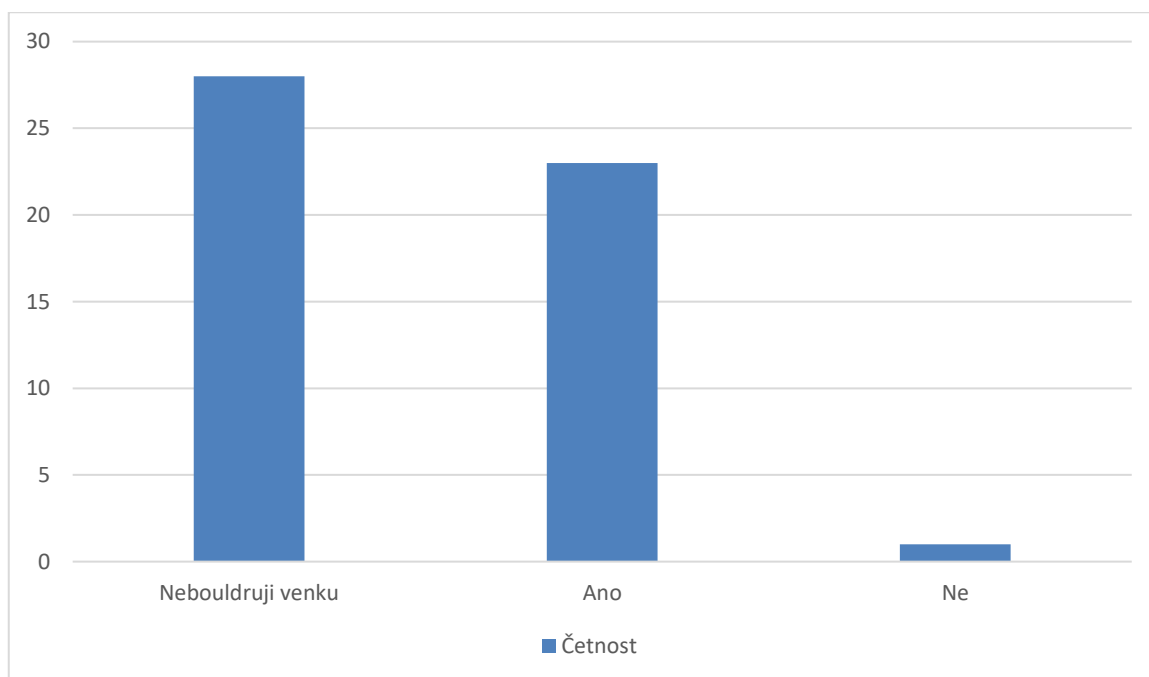


Obrázek 8 - Poměr používání různých typů jistících pomůcek

Na obrázku č. 8 je znázorněna četnost používání určitých jistících pomůcek. Nejčastěji dotazovaní používají k jištění kyblík, který používá 31 dotazovaných (59 %). Druhou nejpoužívanější pomůckou je GriGri, kterou využívá 13 respondentů. Ostatní respondenti buďto používají jinou jistící pomůcku nebo vůbec na laně nelezou. Respondenti, kteří zvolili odpověď „Jiná“ napsali, že jistí například s osmičkou, petzl reverso nebo půllodním uzlem.

Otázka č. 9 – Pokud bouldrujete venku, používáte boulder matraci?

- a) Nebouldruji venku
- b) Ano
- c) Ne

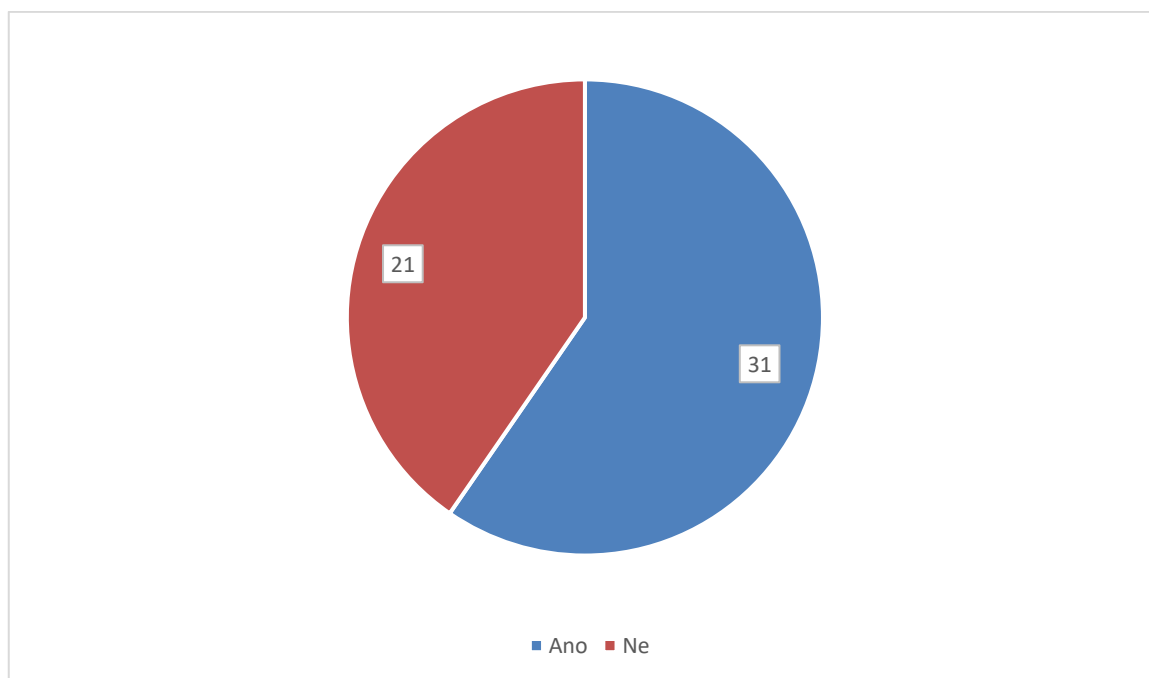


Obrázek 9 - Používání matrace při venkovním bouldrování

Na obrázku č. 9 můžeme vidět četnost používání matrace při venkovním bouldrování. Nejčastější odpověď respondentů (28) byla, že venku nebouldrují. 95 % zbylých dotazovaných (23) odpovědělo, že matraci na venkovní bouldering používají. Pouze jeden respondent odpověděl, že matraci na bouldrování nevyužívá.

Otázka č. 10 – Zranil/a jste se někdy při lezení?

- a) Ano
- b) Ne



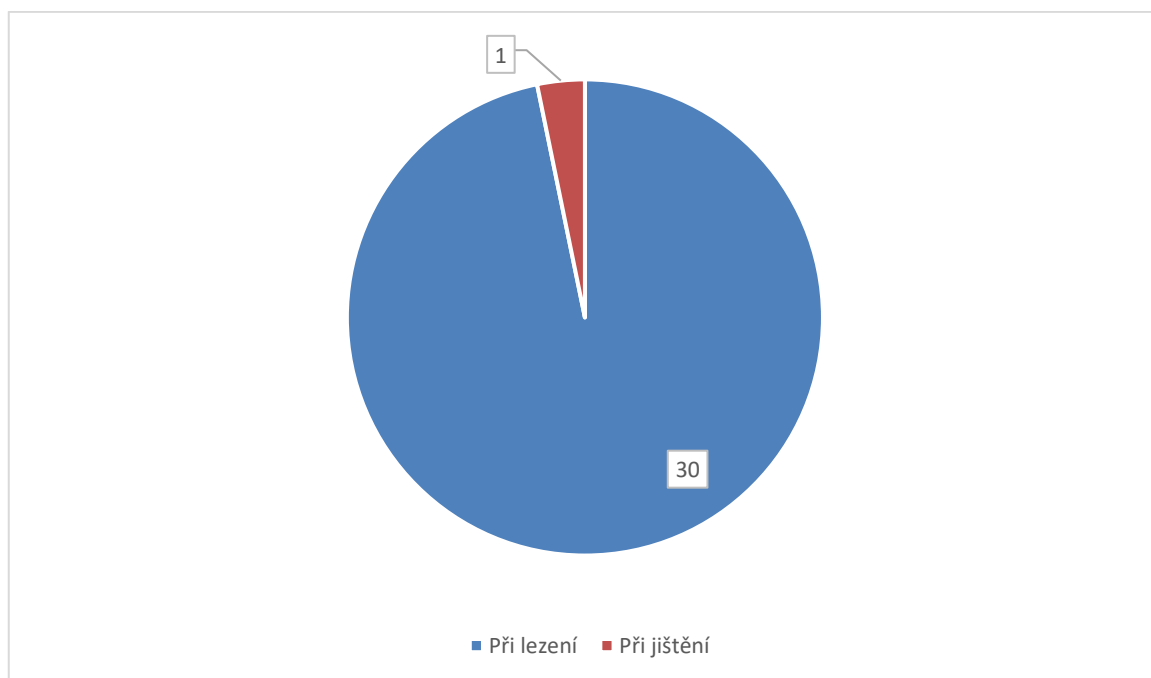
Obrázek 10 - Četnost zranění při lezení

Obrázek č. 10 zobrazuje četnost úrazů při lezení. Můžeme vidět, že více než půlka dotazovaných (60 %) se někdy při lezení zranila. Přesně 31 respondentů se při lezení v minulosti zranilo a 21 respondentů (40 %) udává, že neměli nikdy při lezení žádný úraz.

Na otázky č. 11-16 odpovídali pouze respondenti, kteří na otázku č. 10 odpověděli, že se při lezení zranili. To znamená, že u otázek č. 11-16 je 31 respondentů.

Otázka č. 11 – Zranil/a jste se při lezení nebo při jištění?

- a) Při lezení
- b) Při jištění

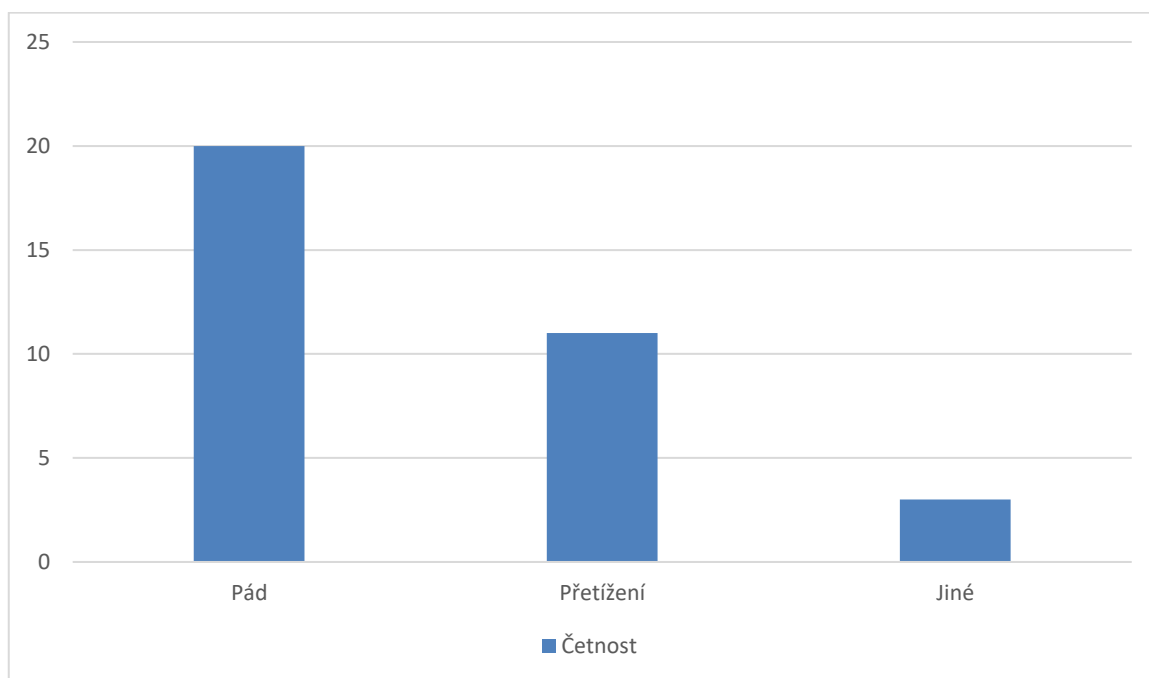


Obrázek 11 - Poměr zranění při lezení a při jištění

Na obrázku č. 11 je zobrazen poměr mezi zraněními vzniklými při lezení a při jištění. Z obrázku je jasně zřetelné, že převážná většina dotazovaných se zranila při lezení (30 respondentů – 96 %). Pouze jeden dotazovaný se zranil při jištění (4 %).

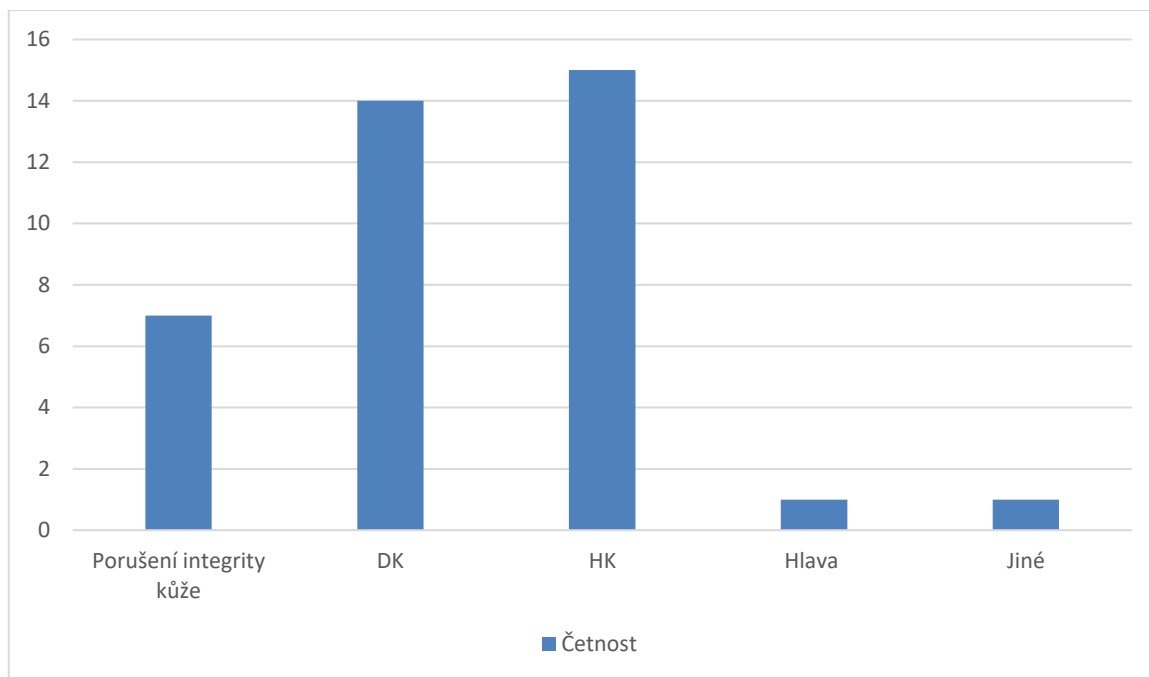
Otázka č. 12 – Jakým způsobem jste se zranil/a? (Jak se to stalo?)

Otázka č. 12 je ve formě otevřené odpovědi, kde dotazovaný má možnost přesně popsat událost, při jaké se zranil.



Obrázek 12 - Etiologie zranění

Obrázek č. 12 nám zobrazuje četnost jednotlivých etiologií zranění. Na obrázku můžeme vidět, že nejčastější etiologií úrazu při lezení je pád, který odpovědělo 20 respondentů. 11 dotazovaných se při lezení zranilo z důvodu přetížení namáhaných partií lidského těla. 3 respondenti odpověděli jinak. Mezi jiné se řadí úraz kolene při skoku do chytu, dislokace ramene při špatném pohybu a poranění menisku při patování v převisu.



Obrázek 13 - Rozdělení úrazů

Obrázek č. 13 poukazuje na rozdělení úrazů dle poraněné části těla. Na obrázku můžeme vidět, že nejčastěji respondenti odpovídali, že si poranili horní a dolní končetiny. Horní končetiny si poranilo 15 dotazovaných, z toho 12 uvádí poranění poutka tedy „pulley injury“. Úraz dolních končetin popsalo 14 respondentů, z toho nejčastěji se jedná o kotníky a kolena. Porušení integrity kůže zmínilo 7 respondentů a po jedné odpovědi můžeme vidět zastoupení úrazu hlavy a pánve (pod kolonkou jiné).

Vybrané odpovědi respondentů:

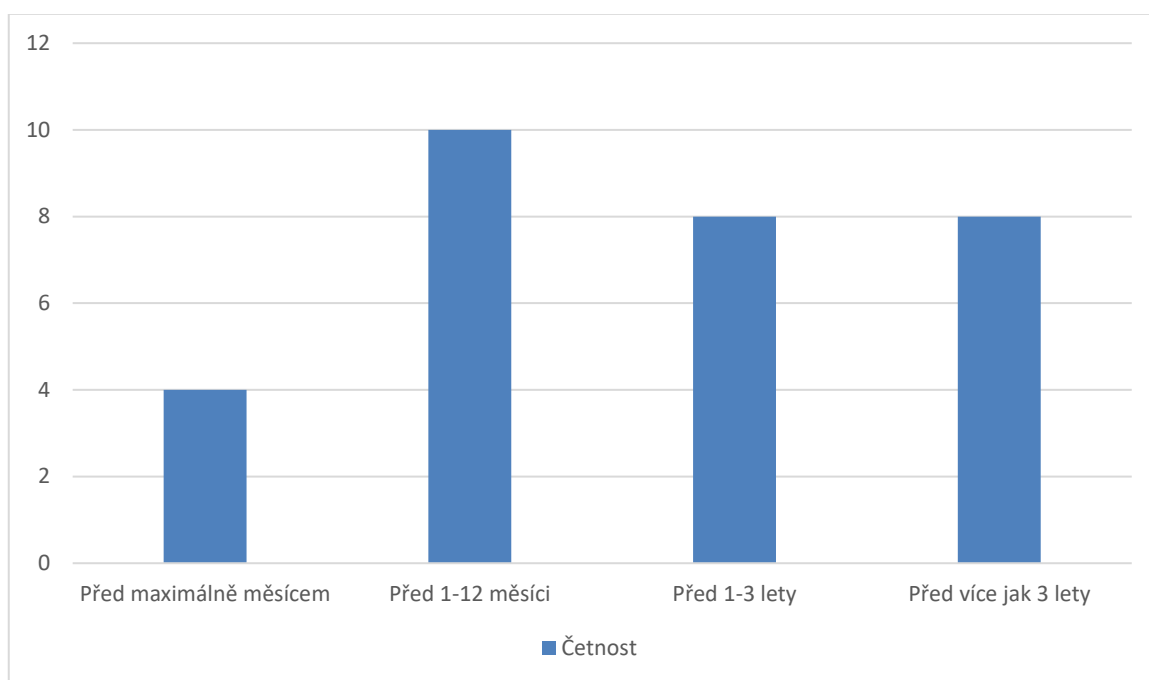
„Špatně odjištěno spolulezcem, odražené paty při rychlém dopadu na zem.“

„Pád na zem, zlomené zánártní kůstky“

„Při bouldrování jsem špatně dopadla a přetrhla si přední křížový vaz.“

„Poranění šlach a šachových pouzder prstů – přetížení při tréninku v začátcích; poranění šlachy v kolenu na boulderu při patování v převisu.“

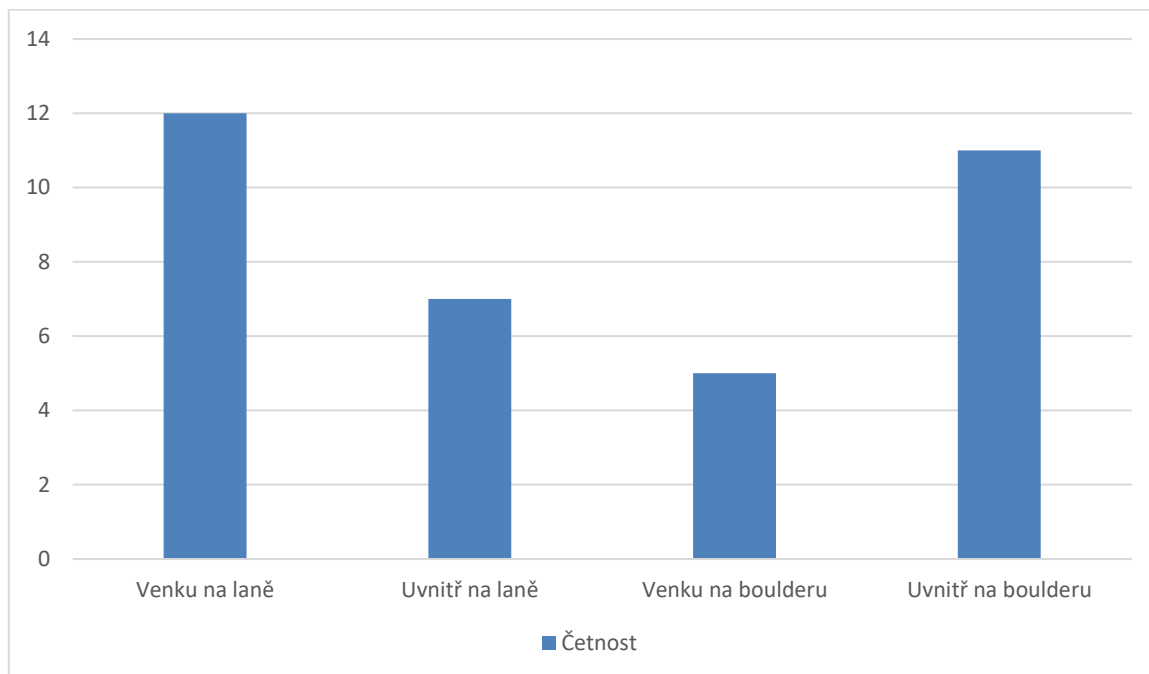
Otázka č. 13 – Před jak dlouhou dobou jste se zranil/a?



Obrázek 14 - Doba úrazu

Obrázek č. 13 zobrazuje četnost úrazů v jednotlivých časových intervalech. Z obrázku vyplývá, že skoro polovina dotazovaných (46 %) se zranila maximálně před rokem. Ze zbylých 16 respondentů se 8 z nich zranilo v rozmezí 1-3 roky a 8 před více jak 3 lety. Jeden dotazovaný na otázku neopověděl, proto je u této otázky pouze 30 respondentů.

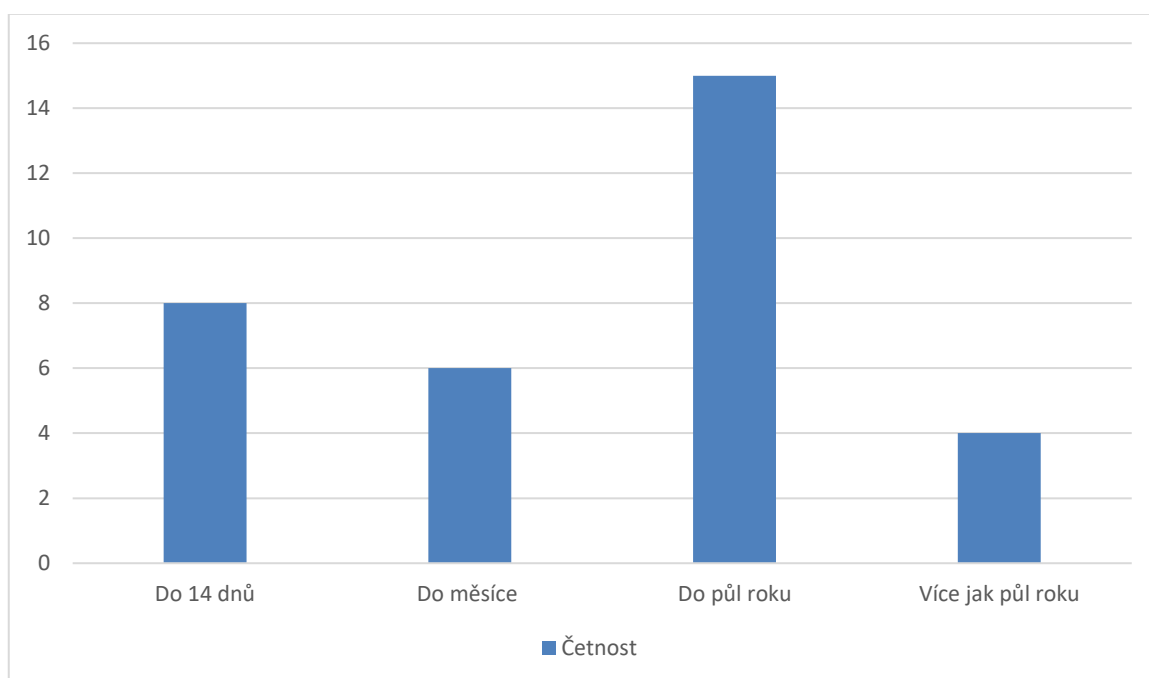
Otázka č. 14 – Při jakém typu lezení (na laně/boulder) a kde (uvnitř/venku) jste se zranil/a?



Obrázek 15 - poměr zranění na boulderu/skalách a uvnitř/venku

Obrázek 14 zobrazuje četnost zranění ve vnitřním a venkovním prostředí a zároveň na boulderu nebo na skalách. Na obrázku je vidět, že počet úrazů na laně (19) převyšuje počet úrazů na boulderu (16). Při lezení na laně je mnohem vyšší četnost úrazů při lezení na venkovních skalách, kde se zranilo 12 respondentů, zatímco na vnitřních stěnách pouze 7 dotazovaných. U boulderu je to přesně obráceně. 11 respondentů se zranilo při lezení na vnitřním boulderu, naopak na venkovním boulderu se zranilo 5 dotazovaných.

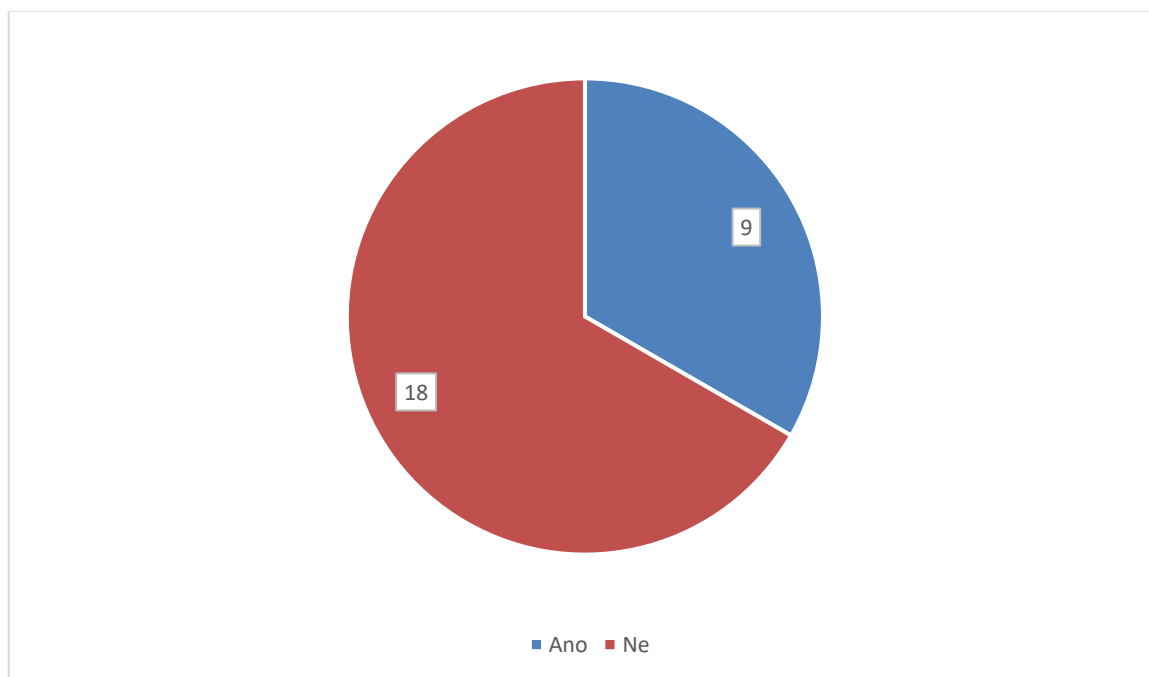
Otázka č. 15 – Jak dlouho trvala rekonvalescence?



Obrázek 16 - Doba rekonvalescence

Obrázek č. 15 nám zobrazuje dobu rekonvalescence po úraze při lezení. Z obrázku můžeme vyčíst, že doba rekonvalescence velké většiny zranění (88 %) netrvala déle než půl roku. 24 % zranění (8) trvalo dokonce méně než 14 dní. Naopak rekonvalescence 4 zranění trvalo déle než půl roku. Jednalo se například o rozdrčenou pánev nebo přetržení předního zkříženého vazů.

Otázka č. 16 – Má zranění nějaké trvalé následky na lezení doted’?



Obrázek 17 - Následky úrazu

Pokud se podíváme na obrázek č. 16, můžeme vidět, že většina (66 %) úrazů nemá dlouhodobé následky na lezení. 9 respondentů odpovědělo, že poranění má vliv na jejich lezení dodnes. 2 dotazovaní ze 4, kteří neodpověděli, napsali, že je zranění příliš čerstvé na to, aby byli schopni říci, jestli poranění bude mít vliv na jejich lezení či nikoli.

Další výsledky:

Pokud se podíváme na četnost úrazů v jednotlivých věkových kategoriích, dojdeme k výsledku, že početně nejvíce úrazů má kategorie 26-30 let s počtem 13 úrazů. Na druhém místě je kategorie 18-25 let s 10 úrazy. A na posledních dvou místech je s 6 úrazy kategorie 31-40 let a v kategorii 40+ let se nachází dva případy úrazu. To by byly výsledky, pokud bychom sledovali pouze počty úrazů. Mnohem zajímavější data však vychází z procentuálního zastoupení úrazů v jednotlivých kategoriích. Z pohledu procent totiž vychází výsledky úplně jinak. Nejvyšší procento zastoupení úrazů mají kategorie 40+ let a 31-40 let. Obě kategorie mají zastoupení úrazů u 66 % respondentů. Zastoupení 65 % úrazů mezi respondenty má skupina 26-30 let a 58 % má kategorie 18-25 let. Fakt, že nejvyšší procento úrazů mají právě kategorie starších lezců, může být způsobeno tím, že provozují lezení delší dobu než lezci z ostatních

kategorií (všichni z kategorií 40+ a 31-40 let napsali, že lezou déle než 7 let), tudíž měli i mnohem více příležitostí se zranit.

Dalším očekávaným a zajímavým zjištěním je korelace mezi výsledky na otázky č. 15 a 16 v dotazníku. Otázka č. 15 se ptá, jak dlouho trvala rekonvalescence daného zranění a otázka č. 16 se doptává, jestli má zranění nějaké trvalé následky na lezení doteď. Ve výsledcích můžeme sledovat, že čím déle trvala rekonvalescence daného zranění, tím je vyšší šance, že bude mít zranění trvalé následky. Poukázal bych na tři zranění, kde prvním byl pád při bouldrování, při kterém si respondent přetrhl přední křížový vaz v koleni a byl nucen podstoupit operaci. Udal, že rekonvalescence trvala přibližně rok a dodnes cítí při lezení nejistotu a obavy. Druhým případem je poranění horní končetiny, přesněji zánět šlach z přetrénování. Rekonvalescence trvala půl roku a respondent udává bolest v prstech již po půl hodině lezení. Posledním případem je fraktura pánve po pádu uvolněné horniny, kde úraz se udál už před dvěma roky. Dotazovaný uvádí, že rekonvalescence ještě nebyla dokončena a předpokládaná doba je dva a půl roku. Respondent uvádí chronické bolesti dolních končetin.

Dalším zajímavým pohledem na výsledky je poměr úrazovosti mezi muži a ženami. Celkem se zranilo 18 mužů a 9 žen. Pokud se na výsledky podíváme opět z pohledu procentuálního zastoupení úrazů, zjistíme, že se zranilo 54 % mužů a 47 % žen. Stále převládá vyšší četnost úrazů u mužského pohlaví, nicméně rozdíl není tak markantní. I přesto můžeme vyvodit, že by mohla být vyšší četnost úrazů u mužského pohlaví zapříčiněna tím, že muži se často pouští do nebezpečnějších kroků a cest, které by si ženy nevybraly.

8 DISKUZE

Práce se zabývala problematikou úrazů při lezení na umělých stěnách a skalách. Cíle práce byly rozděleny na jeden hlavní cíl, kterým bylo zjistit četnost úrazů při lezení na umělých stěnách a skalách a na čtyři cíle vedlejší, kde se jeden věnoval části teoretické a tři se věnovaly části výzkumné (viz kapitola 1.1 Cíle práce).

Výzkum byl realizován metodou kvantitativního výzkumu, a to formou dotazníku vlastní výroby, kam byli zařazeni lezci starší 18 let. Získaná data byla posléze zpracována a prezentována pomocí grafů v kapitole Výsledky. V průzkumné části byly vytvořeny čtyři průzkumné otázky, kterými se bude tato kapitola zabývat.

Je vyšší četnost úrazů u lezců nebo u jističů?

Touto problematikou se zabývala v dotazníku otázka č. 11, ve které se ptám, jestli se lezec zranil při lezení nebo při jištění. Výsledky této otázky vyšly jednoznačné v neprospěch úrazů při lezení, kde 29 respondentů odpovědělo, že se zranili při lezení a pouze jeden dotazovaný odpověděl, že se zranil při jištění. Nabízí se otázka, proč výsledky této průzkumné otázky nejsou vyrovnanější, nicméně pokud se podíváme na situace, ve kterých může jistič přijít k úrazu, zjistíme, že riziko úrazu jističe je mnohem nižší než u lezce. Mezi možnosti, jak by se mohl jistič zranit, patří například pád uvolněné horniny na jističe, nesprávné zacházení s jisticími pomůckami, náraz do skály po pádu lezce nebo střet se samotným lezcem. Právě poslední možnost je situace, při které se zranil náš respondent, kdy jistil lezce na vícedélkové cestě, který nadlezl nad poslední postupové jištění více než by měl, spadl a dopadl až ke kruhu, kde měl jistič založené jištění. Oba dva se střetli a jistič skončil s poraněním horních končetin.

Úrazu po pádu uvolněné horniny se dá často předejít využíváním lezecké helmy, která zajišťuje ochranu hlavy právě před pádem uvolněných kamenů ze skály nebo střetem se skálou samotnou. Touto problematikou se zabývá otázka č. 7 v dotazníku, kde se ptám, jestli lezci a jističi při lezení nosí helmu. Zde byly výsledky mnohem vyrovnanější. 23 dotazovaných odpovědělo, že helmu při lezení vůbec nepoužívají, 17 respondentů využívá helmu jak při lezení, tak i při jištění, 7 respondentů využívá helmu pouze při jištění a 5 respondentů pouze při lezení. To znamená, že 29 (55 %) lezců nosí helmu alespoň při jedné aktivitě (lezení/jištění). Touto otázkou se zabývala i Ticháková (2017) ve své práci s názvem „Traumatologie a etiologie úrazů při lezecké činnosti“, kde bylo výsledkem, že při lezení nosí helmu pouze 21 % respondentů. Rozdíl může být dán rozlišností zkoumaného vzorku.

Je vyšší četnost úrazu na umělých stěnách nebo skalách?

Pro zodpovězení této výzkumné otázky slouží v dotazníku otázka č. 14, která se ptá, při jakém typu lezení a kde se lezec zranil. Z výsledků můžeme říci, že počet zraněných na umělých stěnách, jenž činí 18 respondentů (51 %), je skoro stejný jako počet zraněných na skalách, kterých je 17 (49 %). To může být dáno faktem, že většina (88 %) respondentů ze sledovaného vzorku provozuje lezení jak na vnitřních umělých stěnách, tak i venku na skalách (viz otázka č. 6). Pouze 4 respondenti odpověděli, že lezou pouze uvnitř na umělých skalách a dva dotazovaní odpověděli, že lezou pouze venku.

Stejnou problematikou se zabývá ve své práci Ticháková (2017), kde v jedné z otázek zkoumala typ lezení, při kterém se stal úraz. Ve výsledcích uvádí, že 41 % respondentů (274) se zranilo při lezení na umělých stěnách a 52 % respondentů (345) se zranilo při lezení na venkovních skalách.

Krieger et al. (2022) ve své studii z let 2012–2018 zkoumali počet zraněných, kteří se poranili při venkovním lezení a nechali se ošetřit v Univerzitní nemocnici v Bernu. Za dobu 6 let se ošetřilo 78 zraněných, což vychází na 1 osobu na 3571 pacientů (0,028 %). Na druhou stranu Schoffl et al. (2013), který zkoumal počet úrazů na největší vnitřní stěně ve Stuttgartu po dobu 5 let, ve své studii uvádí, že z půl milionu návštěvníků bylo nahlášeno pouze 30 úrazů. Zde můžeme vidět nepoměr mezi počty zraněných v neprospěch venkovního lezení, při kterém se zranilo dvojnásobné množství lezců. Zároveň úrazy na venkovních skalách byly mnohem vážnějšího charakteru, kde 11 úrazů bylo vyhodnoceno jako polytrauma a jeden pacient poranění podlehl. Na vnitřních stěnách byli pouze dva lezci podle Lékařské komise Union Internationale des Associations d'Alpinisme zařazeni do kategorie 4 a nikdo ze zraněných neumřel. Rozdíl může být dán mnoha faktory, mezi které se řadí například vzdálenost mezi jistíci body, která bývá často na venkovním lezení větší, tudíž i pád je poté delší. Zároveň členitost lezeckých cest na skalách bývá větší než na vnitřních stěnách, tudíž pády bývají nebezpečnější.

Je vyšší četnost úrazů na skalách/umělých stěnách nebo na bouldrech?

Z odpovědí v dotazníku vyplývá, že 19 respondentů se zranilo při lezení na skalách nebo umělých stěnách a 16 respondentů při lezení na bouldrech. Opět rozdíl není nijak velký, nicméně je markantnější než u výzkumné otázky č. 2. Podobnost výsledků může být dána opět faktem, že 49 z 52 respondentů odpovědělo, že provozuje jak lezení na laně, tudíž na skalách či umělých stěnách, tak na bouldrech. I přes to je rozdíl ve výsledcích 8 %, což může být

zapříčiněno tím, že více než polovina respondentů, kteří odpověděli, že bouldrují, tak nebouldrují venku, kde je tento typ lezení nebezpečnější než na vnitřních stěnách. To je dáno z důvodu povrchu, který se nachází pod bouldrem samotným. Na umělých stěnách se jedná o měkké duchny, které jsou potažené kobercem, aby neklouzali, zatímco na venkovních bouldrech se často jedná o tvrdou zem nebo dokonce kameny, na kterých je položena boulder matrace, která se posouvá podle toho, kde lezec právě leze.

Na stejnou otázku se opět ptala ve své práci Ticháková (2017). Zde se ale její výsledky neshodují s mími. Ve své práci zmiňuje, že se 170 respondentů zranilo při lezení na bouldru a 449 dotazovaných při lezení na skalách nebo umělých stěnách. Rozdíl ve výsledcích může být dán jinou stavbou sledovaného vzorku.

Identeg et al. (2021) se také zabývali podobnou problematikou, kde ve Švédsku zkoumali úrazy při venkovním lezení. Ve svých výsledcích poukazují na fakt, že 73 % respondentů se zranilo při lezení na umělých stěnách a 23 % respondentů na bouldru. To může být ale ovlivněno faktem, že počet lezců provozující lezení na laně je větší než počet lezců, kteří lezou na venkovních bouldrech.

Dalším, kdo se zabýval podobným tématem, je Shoffl et al. (2013), kteří se zabývali úrazy při lezení na vnitřních stěnách a bouldrech. Opět jim vyšlo, že 23 lezců se zranilo při lezení na laně a pouze 6 při lezení na bouldrech. To může být dáno právě podložkami, které se na vnitřních bouldrech nacházejí a tlumí dopady na zem.

Jaká část těla lezce je nejčastěji při lezení poraněna?

K zodpovězení této výzkumné otázky napomáhá obrázek č. 13, na kterém můžeme vidět četnost zranění jednotlivých částí těla. Obrázek jednoznačně ukazuje na fakt, že si respondenti nejčastěji poraní končetiny, a to jak horní, tak i dolní. 15 respondentů odpovědělo, že v minulosti prodělali poranění horních končetin, z toho 12 napsalo, že si poranili poutko. Žádné jiné poranění se ve výsledcích neobjevilo tak často, jak právě „pulley injury“. Můžeme ho tedy považovat za nejčastější úraz, který se stává při lezení.

Úraz dolních končetin uvedlo 14 respondentů, kde nejčastější odpovědi byly poranění kotníku nebo kolene. Často se jednalo o poranění vazů, které fixují kloub ve správné poloze. Jako třetí nejčastější úraz z mého průzkumu vyšlo porušení integrity kůže, kam řadíme veškeré odřenin, oděrky nebo spáleniny od lana. Tuto odpověď zvolilo 7 respondentů.

Po jedné odpovědi mají úrazy hlavy a pánve (označeno jako „jiné“). U poranění hlavy se jednalo o komoci, kdy se lezec při pádu udeřil do hlavy o strom, který rostl vedle lezecké cesty. Jednalo se o respondenta, který na otázku č. 7 „zda nosí při lezení helmu“ odpověděl, že helmu nosí jak při lezení, tak i při jištění. O tom, co by se stalo, kdyby lezec při pádu helmu na sobě neměl, můžeme pouze debatovat, nicméně následky by byly mnohem vážnější. Poranění pánve vzniklo při pádu uvolněné horniny, při němž lezec utrpěl její zlomení.

Podobné téma zkoumal ve své práci například Langer (2021), který udává, že 32 % respondentů utrpělo zranění horní končetiny, 23 % zranění dolní končetiny, 18 % pohmožděnin, 15 % exkoriace a 12 % utrpělo jiné poranění, které není specifikováno. Pokud srovnáme jeho výsledky s mými, můžeme je považovat za srovnatelné. Jediná změna, která se ve výsledcích Langerera nachází, je hodnota pohmožděnin, kterou já ve svých výsledcích neuvádím. Oba výzkumy mají na prvních dvou místech úrazy horních a dolních končetin a následují úrazy porušující integritu kůže.

Dalším autorem, který zkoumal podobné téma je Ticháková (2017). V jejích výsledcích se uvádí, že 37 % respondentů utrpělo zranění horních končetin, 31 % respondentů zranění dolních končetin, 21 % poranění s porušením integrity kůže a 3 % uvedlo poranění hlavy. Pokud porovnáme moje a její výsledky, pořadí četnosti zranění je úplně totožné, tudíž můžeme považovat výsledky za srovnatelné.

Můžeme vidět, že všichni zmiňovaní uvádí jako nejčastější úrazy při lezení úrazy končetin, a to jak horních, tak i dolních. To je nejspíše dáno tím, že nejčastějšími etiologiemi úrazu, jak nám ukazuje obrázek č. 12, je pád a přetížení dané části těla. První, čím se lezec snaží pád zbrzdit, a to jak při pádu na zem při lezení na boulderu nebo při pádu na laně s následným střetem se skálou, jsou právě končetiny. U dolních končetin je největší riziko poranění kloubů, a to hlavně hlezenního a kloubu kolene. U hlezenního kloubu se jedná převážně o luxace nebo podvrknutí. U horních končetin se jedná o nejčastější etiologii úrazu přetížení, a to hlavně svalů prstů ruky a s ním spojené úrazy poutek neboli „pulley injury“. To je dáno charakteristikou lezení jakožto sportu, kdy se lezec často drží za malé chyty, které bývají velikosti menší než článek prstu. Hlavně u převislých cest jsou na prsty nakládány veliké silové nároky, při kterých se svaly mohou jednoduše přetížit a následně vznikají jejich zranění.

9 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala tématem „Poměr zranění lezců na umělých stěnách a skalách“. V teoretické části je popsána problematika úrazů při lezení na umělých stěnách i skalách. Úvodní kapitoly teoretické části byly věnovány charakteristice, historii a současnosti lezení. V kapitolách bylo potřeba vymezit pojem lezení, zasadit ho do historického kontextu a popsat jeho vývoj až do podoby, kterou známe dnes. Druhá část se již zaměřuje na samotné volné lezení, které je v práci rozděleno do kapitol podle terénu, délky cesty, typu jištění a podle jisticích bodů. Poslední část teoretické části se zabývá úrazy při lezení, kde jsou charakterizovány nejčastější poranění lezců, dle již provedených výzkumů dále jejich etologie, prevence a první pomoc.

Zbytek práce je věnován samotnému výzkumu, který byl proveden formou dotazníku. Po shrnutí a zpracování dat bylo zjištěno, že přes 50 % lezců se někdy v minulosti při lezení zranilo, kde není významný rozdíl mezi četností úrazů na venkovních skalách a vnitřních stěnách. Zároveň vyšší procento respondentů se zranilo při lezení na skalách nebo umělých stěnách než na bouldrech. Nejčastěji se lezci zraní z důvodu nekontrolovatelného pádu buďto na zem nebo do postupového jištění, čímž jsou zasaženy převážně dolní a horní končetiny. Dále je možné odvodit, že vztah mezi dobou, jak dlouho lezec lezení provozuje je přímo úměrný výskytu úrazů lezce.

Na základě těchto zjištění bych doporučil do lezení zařadit trénink na techniku pádu/odskoku a jeho správného zachycení, aby nevznikalo tolik úrazů při pádech. Zároveň doporučuji používat lezecké ochranné pomůcky, jako jsou například helma nebo boulder matrace.

Vzhledem k počtu úrazů, které vznikají při lezení, by si toto téma zasloužilo větší pozornost se zařazením výukových seminářů zaměřených na techniku jištění a kontrolu pádů při lezení. Tím se nabízí možnost navazující práce buď s detailnějším průzkumem dané problematiky nebo s přípravou právě zmiňovaných seminářů.

10 POUŽITÁ LITERATURA

10.1 Knižní zdroje

BERNATOVÁ, Eva et al., 2017. *Základy první pomoci. 2.* © Český červený kříž. ISBN 987-80-87729-22-9.

BERNATOVÁ, Eva, 2016. *Děti v dopravě první pomoc. 3.* © Český červený kříž, 35 s. ISBN 978-80-87729-14-4.

CREASEY, Malcolm, 1999. *The Complete Rock Climber.* Anness, 256 s. ISBN 978-1859679081.

FUNDERBURKE, Ron, 2019. *Climbing: From Single Pitch to Multipitch.* The Rowman and Littlefield Publishing Group. 151 s. ISBN 978-1-4930-2767-5

GLAWACZ, Stefan a Wolfgang POHL, 1999. *Volné lezení.* Kopp, 128 s. ISBN 80-7232-067-X.

HASÍK, Juljo et al., 2017. *Standardy první pomoci.* © Český červený kříž. ISBN 978-80-87729-17-5.

HONNOLD, Alex a David ROBERTS, 2016. *Alone on the Wall.* W. W. Norton & Company, 272 s. ISBN 978-0393353174.

KOSTERMEYER, Guido, 2020. *Bouldering.* © 2024 Grada Publishing, 144 s. ISBN 978-80-271-1003-2.

KUBLÁK, Tomáš, 2012. *Horolezecká metodika - 2.díl – Výzbroj a výstroj.* Tomas Kublak – MMPublishing, 173 s. ISBN 9788087715185.

KUBLÁK, Tomáš, 2012. *Horolezecká metodika - 3.díl – Jištění a slaňování.* Tomas Kublak – MMPublishing, 189 s. ISBN 9788087715192.

KUBLÁK, Tomáš, 2012. *Horolezecká metodika - 1.díl – Základy.* Tomas Kublak – MMPublishing, 150 s. ISBN 9788087715178.

KUBLÁK, Tomáš, 2017. *Horolezecká metodika - 7. díl – Speciality.* Tomas Kublak – MMPublishing. 136 s. ISBN 978-80-87715-41-3

LONG, John a Bob GAINES, 2022. *How to rock climb.* The Rowman and Littlefield Publishing Group. 396 s. ISBN 978-1-4930-5625-5

LONG, John, 2021. *Rock Climbing: The Art of Safe Ascent*. Falcon Pr Pub, 336 s. ISBN 9781493052844.

ONDRA, Adam a Martin JAROŠ, 2019. *Adam Ondra: lezec tělem i duší*. XYZ, 194 s. ISBN 978-80-7597-549-2.

SÝKORA, Bohumil, 2004. *Piskaři*. Juko, 262 s. ISBN 80-86213-30-7.

VOMÁČKO, Ladislav a Soňa BOŠTÍKOVÁ, 2008. *Lezení na umělých stěnách*. © Grada Publishing, a.s, 140 s. ISBN 978-80-247-2174-3.

WINTER, Stefan. 2011. *Sportovní lezení*. Kopp. 127 s. 978-80-7232-294-7

10.2 Internetové zdroje

DOGRUL, Bekir Nihad et al., 2020. Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview. *Chinese journal of traumatology* [online]. 23(3), 125-138 [cit. 2024-04-20]. ISSN 1008-1275. Dostupné z: doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.003

COLE K. P., R. L. UHL a A. J. Rosenbaum, 2020. Comprehensive Review of Rock Climbing Injuries. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 28 (12), 501-509 [cit. 2024-28-02]. DOI 10.5435/JAAOS-D-19-00575

ČÍŽKOVÁ, Michaela, 2014. *Poranění šlachových poutek jako jeden z nejčastějších úrazů ve sportovním lezení* [online]. Praha [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/67968/DPTX_2012_1_11510_0_39044_6_0_132967.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Mgr. Kateřina Holubová.

CHANG, Connie Y. et al. Rock Climbing Injuries: Acute and Chronic Repetitive Trauma, *Current Problems in Diagnostic Radiology* [online]. 45(3), 205-214 [cit. 2024-04-20]. ISSN 1535-6302 Dostupné z: doi: 10.1067/j.cpradiol.2015.07.003

CHLUP, Roman, 2010. *Historický vývoj skalního lezení* [online]. Brno [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/jhe2q/Historicky_vyvoj_skalniho_lezeni.pdf. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita. Vedoucí práce PaedDr. Jan Ondráček, Ph.D.

IDENTEG, Fredrik et al., 2021. Patterns of traumatic outdoor rock-climbing injuries in Sweden between 2008 and 2019. *Journal of experimental orthopaedics* [online].

8(1), 89 [cit. 2024-04-20]. ISSN 2197-1153. Dostupné z: doi:10.1186/s40634-021-00407-1

JANDÍK, Petr, 2011. Co je.... *Horyinfo.cz* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.horyinfo.cz/view.php?cisloclanku=2011080020>

JANSOVÁ, Pavlína, 2020. *Využití hodnotících škál u poruch rovnováhy* [online]. Plzeň [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/41110/1/Jansova_Pavlina_FYT_BP.pdf. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Mgr. Gustav Červený.

JIRSOVÁ, Zuzana. *Kůže* [přednáška k předmětu Histologie a embryologie, obor Všeobecné lékařství, 1. LF UK]. Praha. 2011.

JULINA, Jan, 2021. *Prevence zranění ve sportovním lezení a boulderingu* [online]. Brno [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/r3q2m/Jan_Julina_BC_finalni_verze.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Jan Jurečka.

KAHAN, Josef, 2011. *Analýza rizik spojená s provozováním horolezectví na skalách* [online]. Liberec, 65 s. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://dspace.tul.cz/server/api/core/bitstreams/b61c0992-137f-4775-aa49-bd2ff8d31bbd/content>. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci. Vedoucí práce Mgr. Radim Antoš.

LANGER, Robert, 2021. *Problematika první pomoci na lezeckých stěnách v České republice* [online]. Brno, 52 s. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/paiy4/Problematika_prvni_pomoci_na_lezeckych_stenach_RL.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Mgr. Michal Pospíšil.

LIENERTH, Radek, 2006. Jistící pomůcky pro horolezectví. *Horosvaz.cz* [online]. © 2024 VIZUS [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.horosvaz.cz/res/archive/007/004248.pdf?seek=1324309534>

MUGLESTON, Brian a Christopher MCMULLEN, 2019. Musculoskeletal Injuries in Climbers. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports* [online]. 7, 179-185 [cit. 2024-04-20]. ISSN 2167-4833. Dostupné z: doi:10.1007/s40141-019-00227-6

NOVÁK, J. Popáleninové úrazy u dětí. *Pediatrics pre prax* [online]. 2006, roč. -, vol. 2, s. 89-91, dostupné také z: http://www.solen.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=1492.

PARRA, Marina, 2018. What are the Different Types of Climbing? Rock Climbing, Via Ferrata, Ice Climbing. *Explore-share.com* [online]. © *Explore-Share*, 2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.explore-share.com/blog/different-types-climbing/>

Prispěvatelé WikiSkript, *Poranění sleziny* [online], 2019, Datum poslední revize 7. 05. 2019, 08:36 UTC, [citováno 20. 04. 2024] https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Poran%C4%9Bn%C3%AD_sleziny&oldid=425397

Prispěvatelé WikiSkript, *Slezina* [online], 2024, Datum poslední revize 10. 01. 2024, 07:22 UTC, [citováno 20. 04. 2024] <https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Slezina&oldid=471850>

PUČALÍKOVÁ, Petra, 2017. *Poranění páteře a míchy* [online]. Brno [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/hrsa6/BAKALARSKA_PRACE_-_TISK.pdf. Masarykova univerzita. Vedoucí práce PhDr. Simona Saibertová.

SAMPSON, Stacy, 2023. How many ribs does the human body have? Differences between men and women. *Medicalnewstoday.com* [online]. [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/how-many-ribs-do-humans-have>

SCHOFFL, Volker et al., 2019. Finger and shoulder injuries in rock climbing. *Der Orthopäde* [online]. 48(12), 1005-1012 [cit. 2024-04-20]. ISSN 1433-0431. Dostupné z: doi:10.1007/s00132-019-03825-3

SCHOFFL, Volker R. et al., 2013. Acute injury risk and severity in indoor climbing-a prospective analysis of 515,337 indoor climbing wall visits in 5 years. *Wilderness & environmental medicine* [online]. 24(3), 187-194 [cit. 2024-04-20]. ISSN 1545-1534. Dostupné z: doi: 10.1016/j.wem.2013.03.020

YOON, Joo Hyung et al., 2022. Head Injuries in Rock Climbing: A Scoping Review. *Wilderness & environmental medicine* [online]. 33(4), 479-487 [cit. 2024-04-20]. ISSN 1545-1534. Dostupné z: doi: 10.1016/j.wem.2022.07.001

11 PŘÍLOHY

Dotazník:

Úrazy při lezení na umělých stěnách a skalách

Ahoj, jsem studentem Zdravotnického záchranářství na Univerzitě Pardubice a píši svou bakalářskou práci na téma Úrazy při lezení na umělých stěnách a skalách. Data budou zpracována anonymně a pouze pro účely mé závěrečné práce. Výstup budete mít k dispozici po obhájení na dk.upce.cz. Vyplnění dotazníku Vám zabere 5 minut a moc mi to pomůže.

Otázky:

1. Jaké je vaše pohlaví?
 - a. Muž
 - b. Žena
2. Kolik Vám je let?
 - a. 0-10 let
 - b. 11-17 let
 - c. 18-25 let
 - d. 26-30 let
 - e. 31-40 let
 - f. 40+ let
3. Jak dlouho lezete?
 - a. Méně jak měsíc
 - b. Do půl roku
 - c. Do 1 roku
 - d. Do 3 let
 - e. Do 5 let
 - f. Do 7 let
 - g. Více jak 7 let
4. Jak často lezete? (Kolikrát týdně/mesíčně?)
(Otevřená odpověď)
5. Lezete pouze na laně nebo i bouldrujete?
 - a. Na laně
 - b. Boulder
 - c. Obojí
6. Lezete pouze na vnitřních stěnách nebo i skalách?
 - a. Vnitřní stěny

- b. Skály
 - c. Obojí
7. Nosíte při lezení helmu?
- a. Ano, při lezení i jištění
 - b. Pouze při lezení
 - c. Pouze při jištění
 - d. Ne
8. Jakou jistící pomůcku používáte nejčastěji při jištění?
- a. Kyblík
 - b. GriGri
 - c. Nelezu na laně
 - d. Jiná
9. Pokud bouldrujete venku, používáte boulder matraci?
- a. Ano
 - b. Ne
 - c. Nebouldruju venku
10. Zranil/a jste se někdy při lezení?
- a. Ano
 - b. Ne
11. Zranil/a jste se při lezení nebo při jištění? (Pokud jste na otázku 10 odpověděli ne, tak na další otázky prosím neodpovídejte!!!)
- a. Při lezení
 - b. Při jištění
12. Jakým způsobem jste se zranil/a?
(Otevřená odpověď)
13. Před jak dlouhou dobou jste se zranil/a?
(Otevřená odpověď)
14. Při jakém typu lezení (na laně/boulder) a kde (uvnitř/venku) jste se zranil/a?
(Otevřená odpověď)
15. Jak dlouho trvala rekonvalescence?
(Otevřená odpověď)
16. Má zranění nějaké trvalé následky doted?
(Otevřená odpověď)