



Lékařská Fakulta Univerzity Karlovy v Hradci Králové

Práce ke státní rigorózní zkoušce z předmětu Hygiena, preventivní lékařství a
sociální lékařství

TÉMA

Traumatologie a etiologie úrazů při lezecké činnosti

Populační studie

Autor: Ticháková Kateřina
studentka 6. ročníku Všeobecného lékařství Lékařské fakulty UK v HK

Školní rok: 2017/2018

Místo: Jablonec nad Nisou

Datum: 18.9.2017

Poděkování paní docentce Jindře Šmejkalové za její pomoc a cenné rady, magistře Kláře Černé a Českému horolezeckému svazu za pomoc s distribucí dotazníků, panu inženýru Michalovi Treglerovi za pomoc se zpracováním dat a samozřejmě velké poděkování všem respondentům.

Tímto prohlašuji, že jsem státnicovou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité zdroje a literaturu.

Ticháková Kateřina

Jablonec nad Nisou, 18. 9. 2017

Podpis:

Obsah

1	Úvod.....	5
1.1	Lezení jako sport	5
1.2	Traumatologie.....	7
1.3	Epidemiologie.....	7
2	Cíl práce	9
3	Metoda.....	10
4	Výsledky.....	11
4.1	Všeobecná část	11
4.2	Úrazy	12
4.2.1	Typ lezení, při kterém se stal úraz.....	12
4.2.2	Typ úrazu.....	12
4.2.3	Typické úrazy při konkrétní lezecké činnosti	15
4.2.4	Etiologie	17
4.2.5	Vztah úrazů k pohlaví	17
4.2.6	Účast na metodických dnech a členství.....	19
4.2.7	Získání znalostí vyškolenou osobou	20
4.2.8	Používání ochranných pomůcek.....	20
4.2.9	Návykové látky	21
4.2.10	Trvalé následky	21
5	Diskuse	22
5.1	Typ lezecké činnosti, při které se stal úraz	22
5.2	Druh úrazu při lezecké činnosti	22
5.3	Typ úrazu při konkrétní lezecké činnosti	23
5.4	Etiologie.....	23
5.5	Úrazovost podle pohlaví.....	25
5.6	Účast na metodických dnech	25

5.7	Členství.....	25
5.8	Získání znalostí od vyškolené osoby	25
5.9	Používání ochranných pomůcek	25
5.10	Doporučení.....	26
6	Závěr.....	27
7	Seznam zkratek	28
8	Přehled použité literatury	29
9	Přílohy	31
9.1	Nevyplněný dotazník.....	31
9.2	Příklad vyplněného dotazníku	31

1 Úvod

Zaměření se na traumatologii při lezecké činnosti bylo pro mě velmi lákavé, jelikož se v tomto sportovním odvětví pohybuji již od základní školy. Téma úrazů při provozování tohoto sportu je lezci i širokou veřejností velmi často diskutované. Lezení se obecně pokládá za nebezpečný adrenalinový sport. Těžko říci, zda je toto tvrzení pravdivé, pokud porovnáme lezecký sport s jinými sportovními činnostmi. Tato práce se snaží odpovědět na základní otázky etiologie a traumatologie, výsledky statisticky vyhodnotit a porovnat s dostupnými údaji z jiných zdrojů.

1.1 Lezení jako sport

Za počátek českého horolezectví se pokládá založení prvního českého horolezeckého spolku roku 1897, který měl 100 členů, a postupně se rozrůstal. Cílem prvních horolezců bylo dobývání Alp, zakládání turistických stezek a budování horských chat. Navštěvované byly i Vysoké Tatry a pískovcové skály Českého ráje, do kterých se také organizovaly expedice. Postupem času se zakládaly různé organizace, zabývající se lezeckou činností, byly vydány první horolezecké průvodce (r. 1934, Horolezecká cvičení v Prachovských skalách) a zaváděly se jednotné sportovní klasifikace. Z turistiky se formoval sport s vlastním reprezentačním družstvem (r. 1954). Začaly se udělovat tituly Mistr sportu i prvním horolezcům. Vznikaly soutěže o výstup roku (r. 1972) a první závody na obtížnost ve skalách.^[1] Přelomem osmdesátých a devadesátých let se závody přesunuly na první umělé stěny. Světový pohár v lezení na obtížnost se koná od r. 1989, o rok později se přidalo lezení na rychlost a bouldering (viz strana č. 6). Mistrovství světa v lezení vzniklo r. 1991. Další posun se očekává r. 2020, kdy se lezení objeví i na olympiádě.^[2]

Ačkoliv se na první pohled zdá, že lezení je neorganizovaná činnost, jsou zde přísná pravidla definována Českým horolezeckým svazem (ČHS), který byl založen v roce 1990 jako pokračovatel předchozích horolezeckých spolků. Hlavním cílem ČHS je podpora horolezectví. Zaměřuje se na vzdělávání, sport, správu a ochranu skalních oblastí a mládež. Existuje metodická komise ČHS, která upravuje spravující systém vzdělávání veřejnosti i instruktorů, připravuje a distribuuje metodické materiály a organizuje metodické dny. Lékařská komise ČHS sdružuje lékaře a záchranáře, kteří se zabývají problematikou horské medicíny, záchranou v horách a vyhodnocením vzniku a příčin zdravotnických problémů při sportovním lezení. ČHS má přibližně 18 000 členů, z nichž je většina sdružena

v horolezeckých oddílech, kterých je evidováno přes 400. Členství v ČHS či horolezeckém oddílu není povinností. Nicméně členové mohou čerpat drobné výhody^[3], jako jsou základní úrazové pojištění nebo výhodné pojištění při horolezecké činnosti, slevy na horských chatách, účast na lezeckých závodech a další.^[4]

Lezeckou činnost lze dle charakteru pohybu a vybavení rozdělit na několik druhů:

1) **Lezení na obtížnost** - používají se jistící pomůcky, sedací úvazek i lano. Cílem je přečlenění cesty, která je klasifikovaná stupněm obtížnosti. Člověka, který leze, jistí druhý člověk speciálními pomůckami tak, aby se lezci při pádu nic nestalo. Možnost takového lezení je v přírodě na skalách i na umělých stěnách.

2) **Lezení na rychlost** - nyní se leze na standardizované cestě na umělé stěně a cílem je přelézt cestu v nejkratším čase. Lezce jistí shora přístroj zvaný naviják.

3) **Bouldering** - lezení bez jištění většinou nízko nad zemí. Případný pád je tlumen speciálními matracemi, zvanými boulder matky. Na umělých stěnách jsou matrace již připraveny provozovatelem. V přírodě si vlastní boulder matky musejí lezci přinést.

4) **Free solo** - nebezpečný druh lezení, při kterém se lezec nejistí. V případě pádu lezec vždy spadne až na zem.

5) **Ledolezení** - zimní lezení na umělých či přírodně vzniklých ledopádech. Lezci používají klasické pomůcky jako je sedací úvazek, lano a jistící pomůcky. Navíc používají cepíny a mačky, nástroje s hroty, díky nimž se mohou na ledu pohybovat.

6) **Drytooling** - lezení obdobné ledolezení. Používají se mačky a cepíny při pohybu v kombinovaném terénu (skála a led).

Dle typu terénu se lezecký sport dělí na lezení na umělé stěně (lezení cest na obtížnost, na rychlost i stylem bouldering), horolezectví v horách (letní i zimní lezení, ledolezení, drytooling) a skalní lezení (dále se dělí dle druhu skály – pískovec, vápenec, žula apod.).

Pískovcové a žulové lezení v České republice má svá úskalí. Platí zde pravidla daná staletou tradicí a jedinečností našich skal. Lezec je nucen zakládat vlastní postupové jištění. Pevné jistící body (např. skoby) jsou pouze tam, kde nebyla jiná možnost zajištění. Označujeme jej jako nesportovně odjištěné tradiční skalní lezení. Sportovně odjištěné lezení

nalezneme hlavně ve vápencových oblastech. Tento druh lezení se vyskytuje v menší míře i v České republice. Čeští lezci za tímto druhem lezení často jezdí do ciziny.

1.2 Traumatologie

Každá lezecká disciplína má určitá rizika. Objektivní nebezpečí hrozí zejména při pohybu v horách, kde nás ovlivňují klimatické podmínky, změny počasí, lavinový terén a v neposlední řadě vysoká nadmořská výška. Zaměříme-li se na skalní oblasti České republiky, očekáváme úrazy vzniklé pádem z výšky, způsobené odlomením chytu či stupu lezcem, uklouznutím lezce a jeho špatně založeným jištěním, které ho při pádu nezachytí. Případně může vina spočívat na straně člověka, který lezce jistil (jistič). Jistič může být nepozorný, má špatnou techniku jištění, stojí daleko od skály, nebo stačí jen velký hmotnostní rozdíl mezi ním a padajícím lezcem. S obdobným nebezpečím musíme počítat i na umělé stěně. Silové odvětví lezení, takzvaný bouldering, přetěžuje svaly a šlachy. Zde se velmi často vyskytují úrazy prstů. Například přetržená poutka prstů a záněty šlach.

Opomenout bychom neměli ani technickou stránku lezení. Moderní vybavení v tomto sportu podstupuje náročné technické zkoušky a zátěžové testy, abychom se na něj mohli stoprocentně spolehnout. Nicméně se lze setkat s poškozeným, starým a nekvalitním vybavením, které nesplňuje bezpečnostní požadavky.

1.3 Epidemiologie

Český horolezecký svaz se snaží získávat informace o úrazech z internetových hlášení a z formulářů vyplňovaných pro potřeby úrazového pojištění. Sběr dat těmito způsoby je ale velmi problematický, mnoho poškozených hlášení o úrazu vůbec nevyplní nebo zašle pouze formulář pro úrazové pojištění, který zdaleka neobsahuje všechny informace potřebné k vyhodnocení příčin a následků úrazu. Proto jsou pro získání informací využívány i další způsoby, například lze využít informací z otevřených zdrojů a oslovení spřátelených organizací.

Mezi lety 2000 – 2014 bylo nahlášeno 288 lezeckých úrazů z toho 48 úrazů smrtelných. V průměru je to 19,2 úrazů na rok a 3,2 smrtelných úrazů ročně. ^{[5] [6] [7] [8] [9] [10]}

V tabulce č. 1 vidíme incidenci nejčastějších sportovních úrazů dle činnosti - průzkum Fakultní nemocnice Brno. Ze získaných dat vyplývá, že lezení zahrnuje přibližně 0,26% všech sportovních úrazů. ^[11] V tabulce č. 2 vidíme úrazovost obyvatel České republiky z roku 2015.

^[12] Při zachování statistického poměru z předchozího průzkumu (viz tab.č.1) by bylo necelých 1000 lezeckých úrazů ošetřeno ambulantně.

Tabulka 1 – incidence sportovních úrazů

Kola - nespecifikovaná	1001	13,7 %
Jízda na koni	468	6,4 %
Kopaná - hraná na venkovním hřišti	424	5,8 %
Nespecifikované sportovní nebo cvičební aktivity	309	4,2 %
Fotbal - jiný nespecifikovaný	296	4 %
Lední hokej	278	3,8 %
Fotbal - jiný specifikovaný	277	3,8 %
Lyžování - volný styl	276	3,8 %
Kola - jiná specifikovaná	242	3,3 %
Snowboarding	228	3,1 %
Bruslení na kolečkových bruslích	183	2,5 %
Bruslení na ledě, tance na ledě	177	2,4 %
Motokros	141	1,9 %
Fotbal (galský)	140	1,9 %
Skateboarding	137	1,9 %

Tabulka 2 – ošetřené úrazy, zdravotnická ročenka ČR 2015

3.8 Ambulantní péče – ve vybraných chirurgických oborech *)

*Out-patient care – in selected surgery branches *)*

	Absolutně Number			Na 10 000 obyv. Per 10 000 inhabitants		
	celkem	z toho ve věku		total	o.w. at age	
		0–14	15–19		0–14	15–19
Počet ošetřených případů <i>Number of treated cases</i>	5 742 470	.	.	5 463,4	.	.
z toho: úrazy o. w.: <i>injury</i>	1 888 130	329 417	230 941	1 796,4	2 100,0	4 666,0
v tom: dopravní úrazy <i>incl.: road traffic injury</i>	143 430	15 426	19 389	136,5	98,3	391,7
pracovní / školní úrazy <i>work / school-related injury</i>	263 936	53 695	38 340	251,1	342,3	774,6
sportovní úrazy <i>injury at sport activity</i>	359 264	75 641	66 584	341,8	482,2	1 345,3
domov a obytné instituce <i>home and habitant institutions</i>	406 255	68 529	38 332	386,5	436,9	774,5
ostatní úrazy <i>other injury</i>	715 245	116 126	68 296	680,5	740,3	1 379,9
z toho: zlomeniny o. w.: <i>fracture</i>	439 562	76 188	48 889	418,2	485,7	987,8
z toho: úrazy pod vlivem alkoholu o. w.: <i>injury involving alcohol</i>	38 516	437	4 297	36,6	2,8	86,8
úrazy pod vlivem drogy <i>injury involving drugs</i>	3 269	98	1 023	3,1	0,6	20,7

*) Chirurgie, neurochirurgie, kardiochirurgie, cévní chirurgie, plastická chirurgie, hrudní chirurgie, léčba popálenin, traumatologie, ortopedie

*) *Surgery, neurosurgery, cardiosurgery, vascular surgery, plastic surgery, thoracic surgery, treatment of burns, traumatology, orthopaedics*

2 Cíl práce

Cílem této práce bylo zjištění etiologie a traumatologie lezeckých úrazů v závislosti na pohlaví, typu terénu a druhu lezecké činnosti.

3 Metoda

Průzkum byl proveden anonymním šetřením prostřednictvím internetového dotazníku společnosti Google. Odkaz na dotazník byl distribuován pomocí stránek na sociálních sítích, webových stránek týkajících se lezecké problematiky, e-mailem a hlavně ve spolupráci s Českým horolezeckým svazem. Této populační studie se zúčastnilo přes 800 respondentů, jejichž zálibou je lezení, a u kterých bylo objektivně předpokládáno porozumění předloženým otázkám a s nimi související lezecké a technické terminologii.

Dotazník byl rozdělen do několika částí. První část byla obecná a povinná pro všechny dotázané. Obsahovala 7 otázek k získání základních informací: pohlaví, věk, členství v ČHS a horolezeckých oddílech, účast na metodických dnech, zdroj znalostí a počet úrazů vzniklých při provozování lezení. Kromě věku byly další otázky první části koncipovány jako uzavřené.

Další části dotazníku se již zabývaly konkrétními úrazy a jejich popisy. Obsahovaly šest otázek zaměřených na přesný typ lezecké činnosti, zavinění, trvalé následky, použití ochranných pomůcek a v neposlední řadě i vliv návykových látek. Zde byly akceptovány i otevřené odpovědi popisující úrazový děj volnou formou.

Vyhodnocení jednotlivých částí dotazníku bylo provedeno samostatně, přičemž první část byla zpracována podle klíče graficky znázorňujícího nastavené odpovědi.

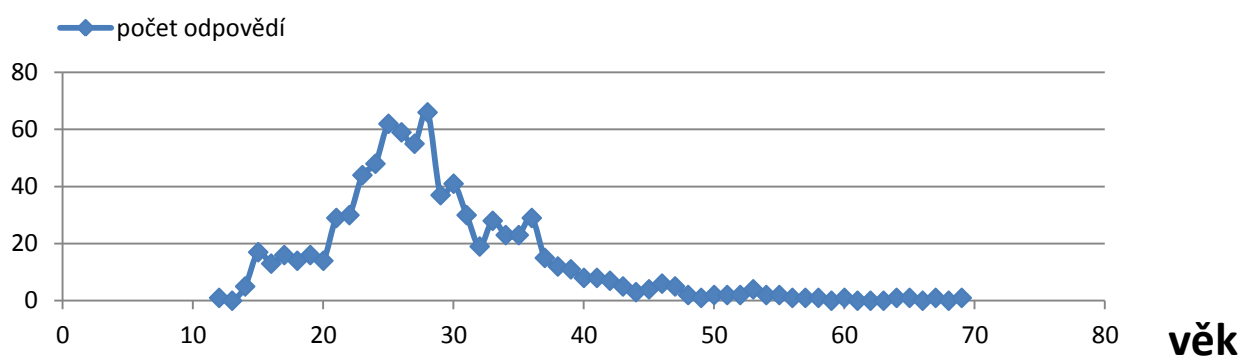
Odpovědi z nepovinné a otevřené části byly shromážděny do tabulky ve formátu Excel, ve které byly propojením společných znaků anebo přímo shodou sumarizovány skupiny pro statistické zpracování. U otevřených odpovědí, které měly mnohdy charakter vyprávění, bylo postupováno podobně, ale s důrazem na vyloučení nejasných či obtížně definovatelných odpovědí.

4 Výsledky

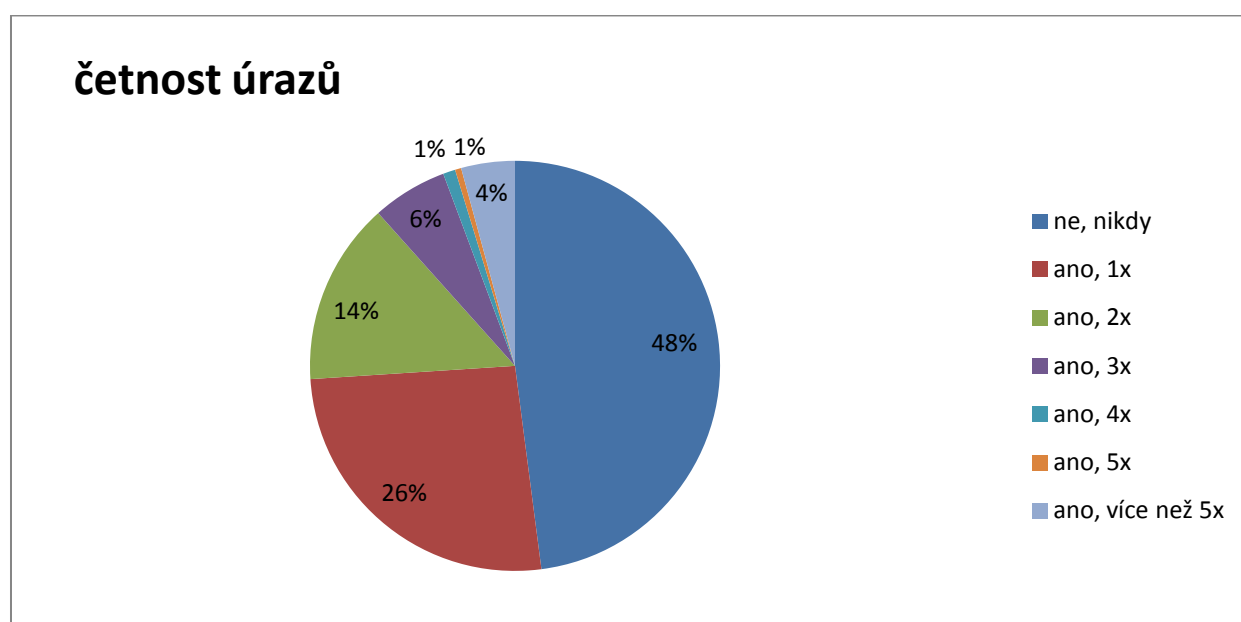
4.1 Všeobecná část

Populační studie se zúčastnilo 828 respondentů. Z toho 272 žen (32,9%) a 556 mužů (67,1%). Věkové rozmezí se nacházelo od 12 do 69 let (viz graf č. 1). Největší skupinou je desetileté rozmezí od 20 do 30 let. V tomto rozmezí odpovědělo 484 lezců. Průměrný věk je 28,6 let. Členem organizace zaštiťující horolezeckou činnost (ČHS, SHS JAMES, ÖAV apod.) je 66,4% dotázaných. 45,3% respondentů jsou členy horolezeckých oddílů. 17,6% dotázaných se pravidelně účastní metodických dnů a podobných akcí. 51% získalo znalosti od vyškolené osoby. 47,8% osob se nikdy při lezení nezranilo. Jedenkrát se zranilo 26% osob, dvakrát 14,4% osob, třikrát 5,9% osob, čtyřikrát 1% osob, pětkrát 0,5 % osob a více než pětkrát 4,2% dotázaných. Názorně viz graf č. 2.

Graf č. 1 - věkové rozmezí respondentů



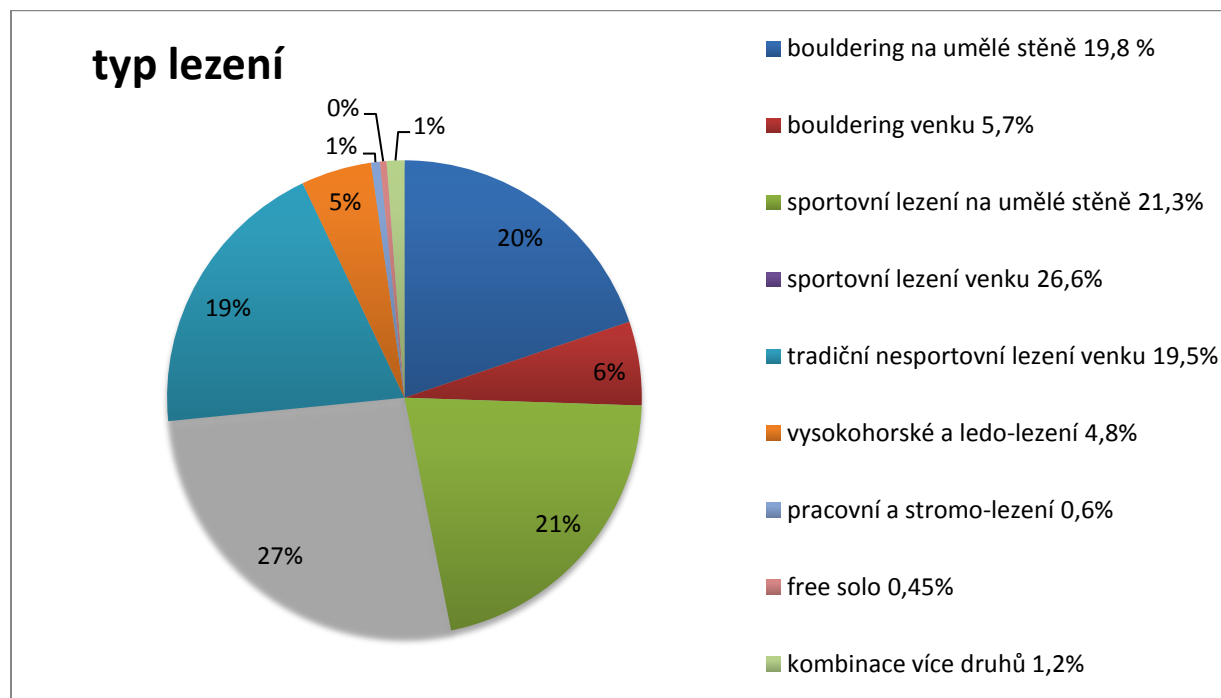
Graf č. 2 – počet úrazů



4.2 Úrazy

4.2.1 Typ lezení, při kterém se stal úraz

Graf č. 3 – typ lezení, při kterém se stal úraz

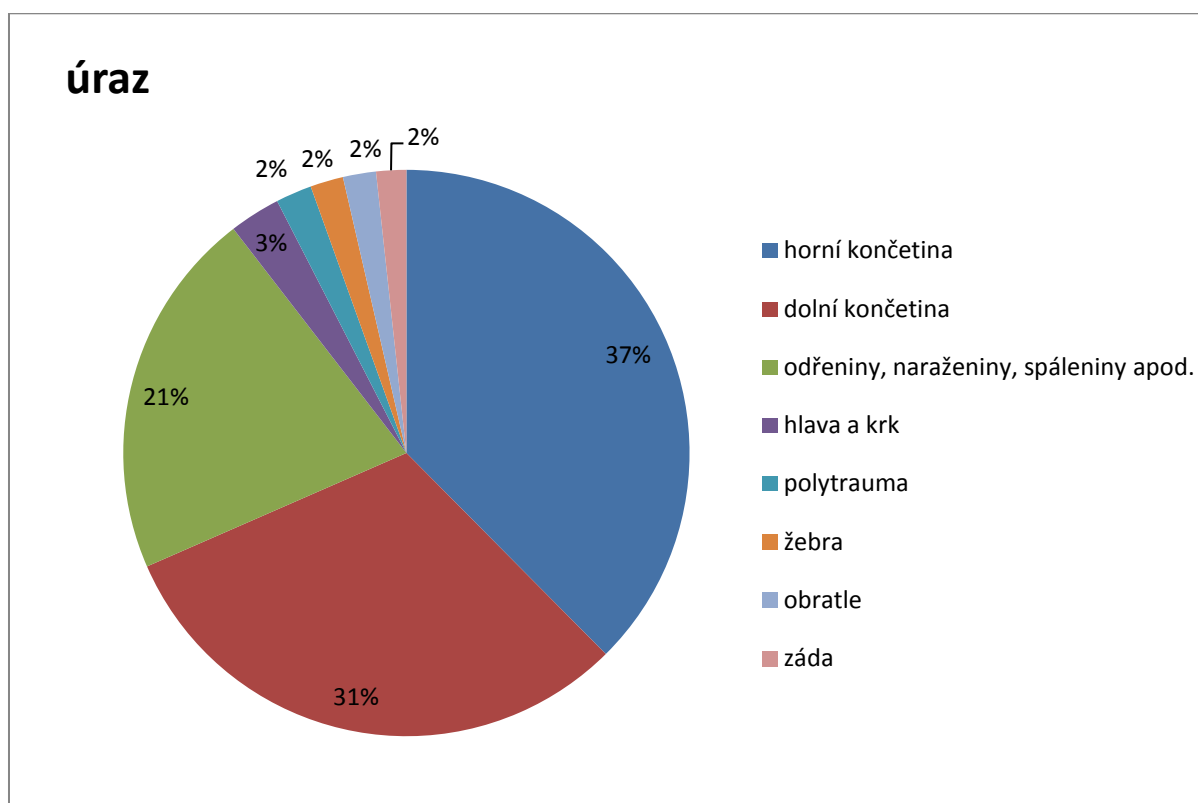


Při bouldrování se stalo dohromady 170 úrazů, z toho 132 úrazů na stěně a 38 úrazů venku. 319 úrazů vzniklo při sportovním lezení, 142 na stěně a 177 venku. 130 zranění se stalo při tradičním nesportovní odjištěném lezení. 32 lidí se zranilo v horách. Čtyři lidi při výškových pracích. Tři lidi se zranili při lezení bez jištění a 8 lidí uvedlo kombinaci více druhů (viz graf č. 3).

4.2.2 Typ úrazu

Jednotlivé typy úrazů popisuje graf č. 4 a podrobněji úrazy horní a dolní končetiny grafy č. 5 a 6.

Graf č. 4 – rozdělení úrazů



Typ úrazu je v grafu znázorněn zjednodušeně. Respondenti měli možnost popsat svůj úraz. V dotaznících se vyskytovaly popisy od medicínsky velmi přesných až po abstraktní. V některých případech data chyběla, nebo byla nepoužitelná. Pokusila jsem se odpovědi shrnout a rozdělit do základních skupin.

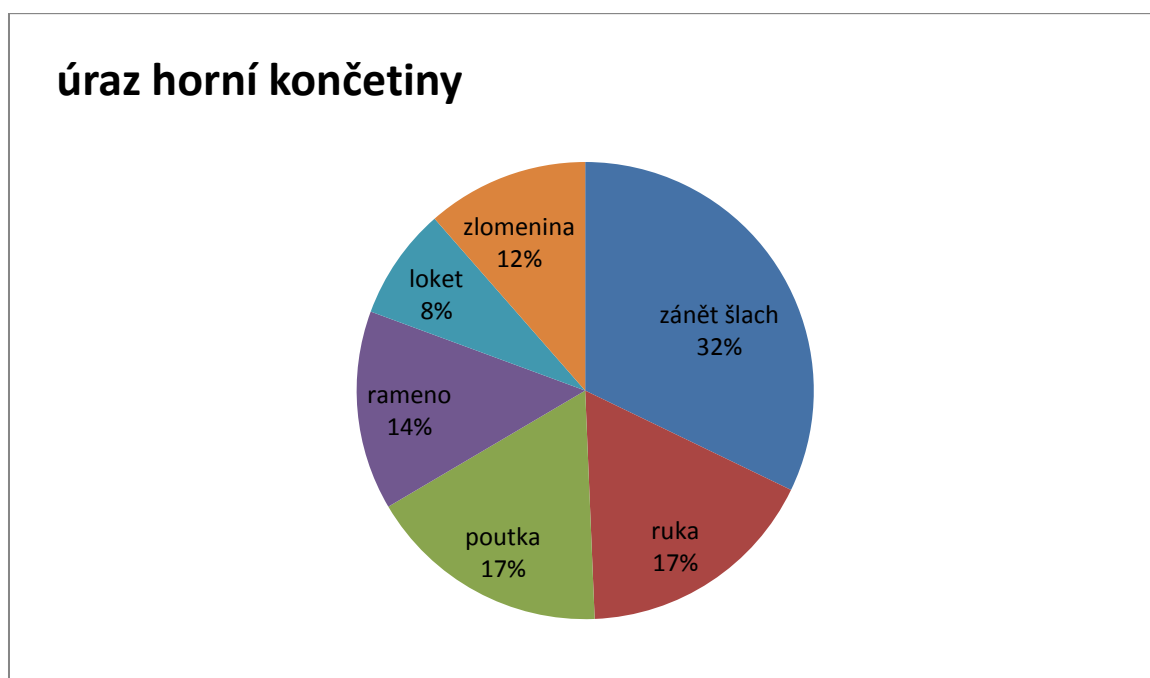
Dvě nejobsáhlejší skupiny tvoří úrazy horních a dolních končetin, dohromady 68% úrazů. Podrobněji viz níže. V 21% odpovědí se vyskytovaly různé naraženiny, odřeniny, modřiny, spáleniny, omrzliny a podobné řezné a tržné rány. Mezi polytraumata (2%) jsem zařadila tři a více poškozených částí těla. Žebra (2%) a obratle (2%) byly ve většině případů zlomené. U úrazů hlavy a krku (3%) chyběl většinou přesný popis zranění. Záda (2%) byla většinou naražená se sníženou hybností. Mezi kuriózní úrazy, které byly zmíněny v dotaznících pouze jednou, bych doplnila uštknutí hadem na skále a trombózu dolní končetiny při vysokohorském lezení.

Úrazy horní končetiny jsem rozdělila do 6 skupin: zánět šlach – 32%, úraz ruky – 17% (tzn. prstů, zápěstí a malých kloubů ruky), poranění šlachových poutek prstů – 17%, úrazy ramene – 14% (vykloubení, impingement syndrom, zánět apod.), úrazy loktů – 8% (zánět,

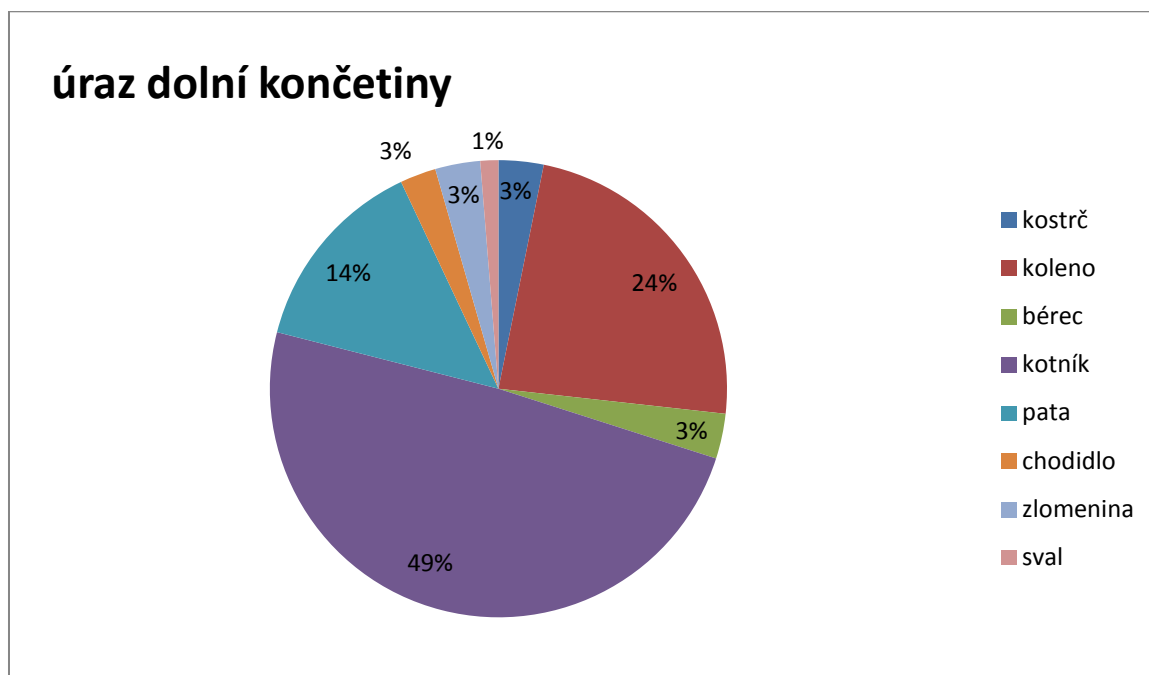
tenisový a oštěpařský loket, vykloubení apod.) a poslední skupina zlomeniny kosti pažní a kostí předloktí – 12%.

Úrazy dolních končetin jsem rozdělila do 8 základních skupin: kostrč – 3% (většinou naražení), kolena – 24% (hlavně poranění vazů a menisků), bérce – 3% (naraženiny a odřeniny), kotníky – 49% (poranění vazů a kloubů), paty – 14% (poranění kloubů, vazů a kostí), chodidlo – 3% (poranění malých kůstek a kloubů nohy), zlomeniny – 3% (dlouhých kostí), svaly – 1% (natržení a natažení).

Graf č. 5 – podrobněji úrazy horní končetiny



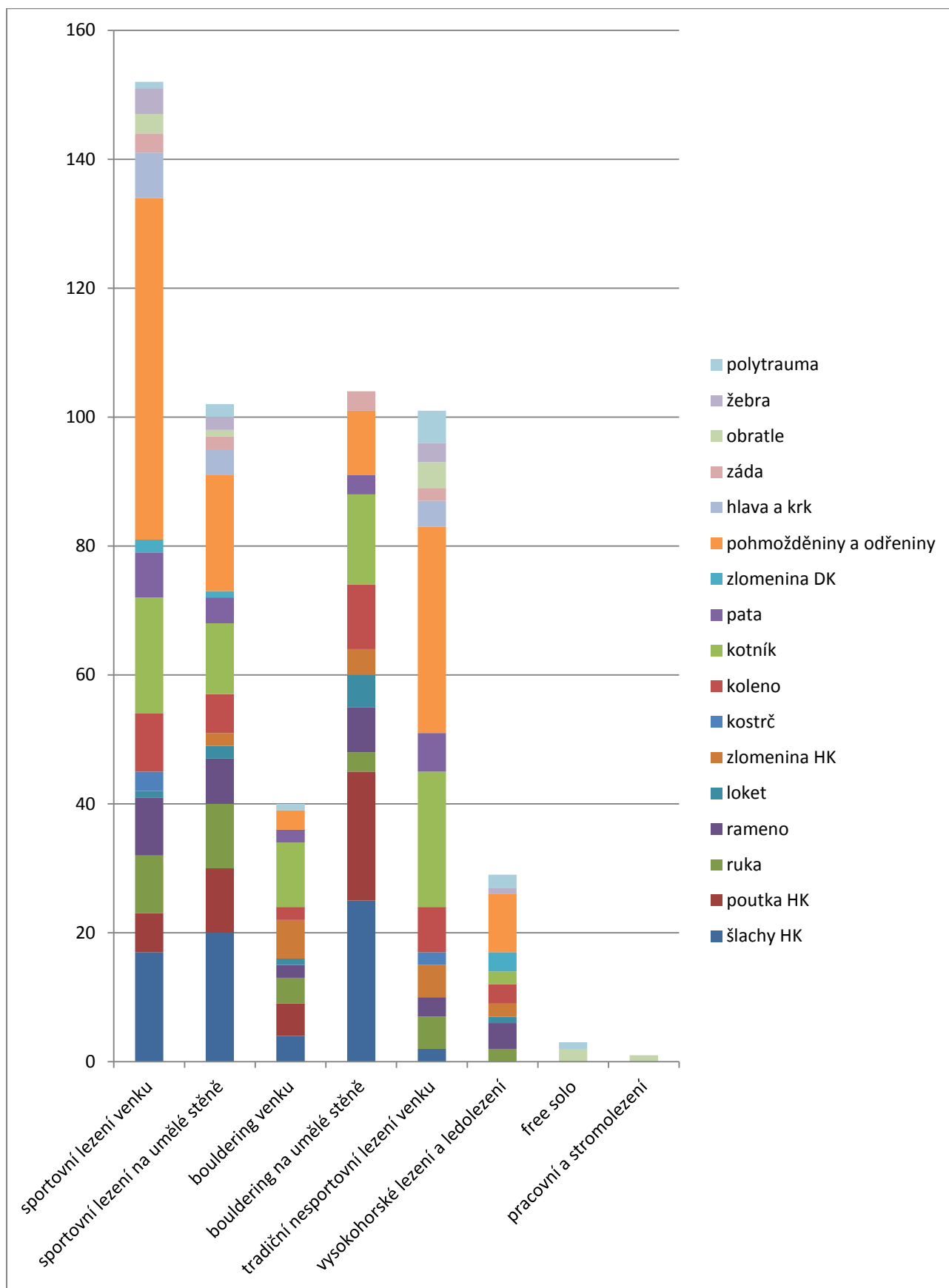
Graf č. 6 – podrobněji úrazy dolní končetiny



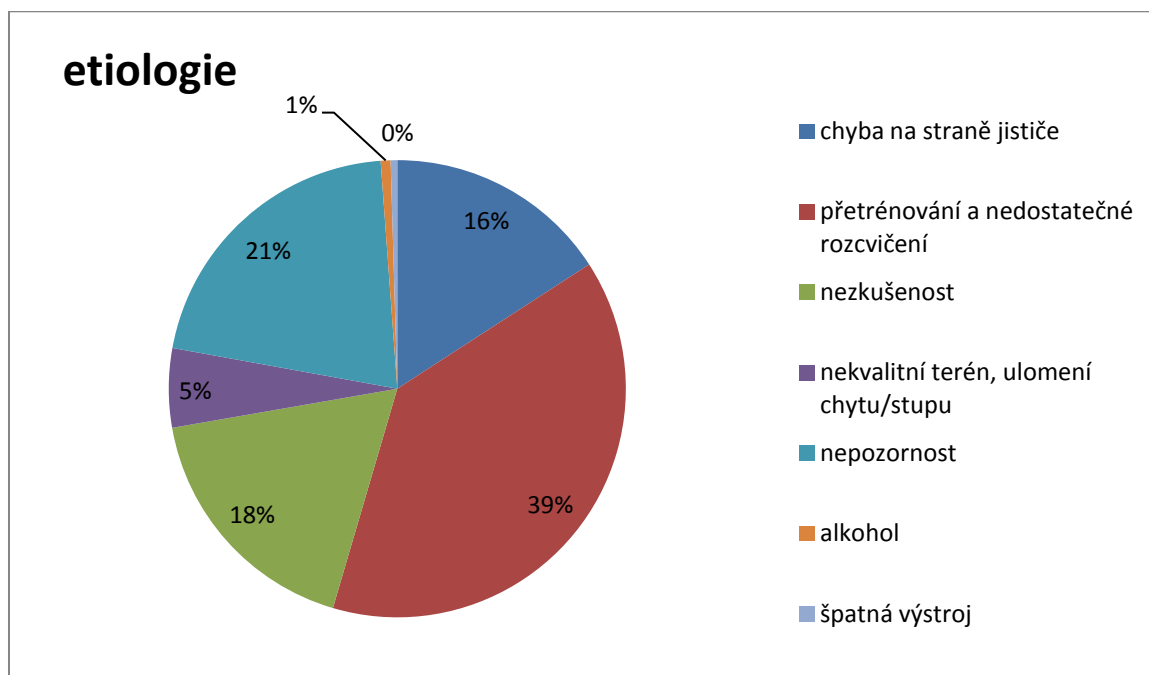
4.2.3 Typické úrazy při konkrétní lezecké činnosti

Z dotazníků jsem získala 532 použitelných dat úrazů. Sportovní lezení v přírodě bylo vykázáno jako nejrizikovější, kdy počet úrazů byl 152. Z toho bylo 42 úrazů horní končetiny, 39 úrazů dolní končetiny, tržných a řezných ran – 53 a 18 závažnějších úrazů (polytraumata, poranění hlavy, krku a obratlů). Sportovní lezení na umělé stěně vyšlo společně s boulderingem na stěně a tradičním nesportovně odjištěným skalním lezením obdobně. Evidováno zde bylo 51 úrazů horní končetiny, 22 úrazů dolní končetiny a 11 závažnějších úrazů. Při venkovním boulderingu se stalo 22 úrazů horní končetiny, 14 úrazů dolní končetiny a 1 úraz závažný. Boulderování na umělé stěně má prvenství v úrazech horní končetiny – 64, dále 27 úrazů dolní končetiny a 3 závažnější úrazy zbytku těla. Tradiční nesportovně odjištěné skalní lezení je druhý v počtu úrazů dolních končetin – 36, 15 úrazů horních končetin a 18 dalších úrazů vyjma odřenin a pohmožděnin (úrazy trupu, hlavy, krku). Při lezení v horách vzniklo 9 úrazů horních končetin, 8 poranění dolních končetin a 3 závažná poranění. Při free sólu vznikly 3 závažné úrazy a při práci ve výškách 1 (viz graf č. 7).

Graf č. 7 – typické úrazy při konkrétní lezecké činnosti



Graf č. 8 - etiologie



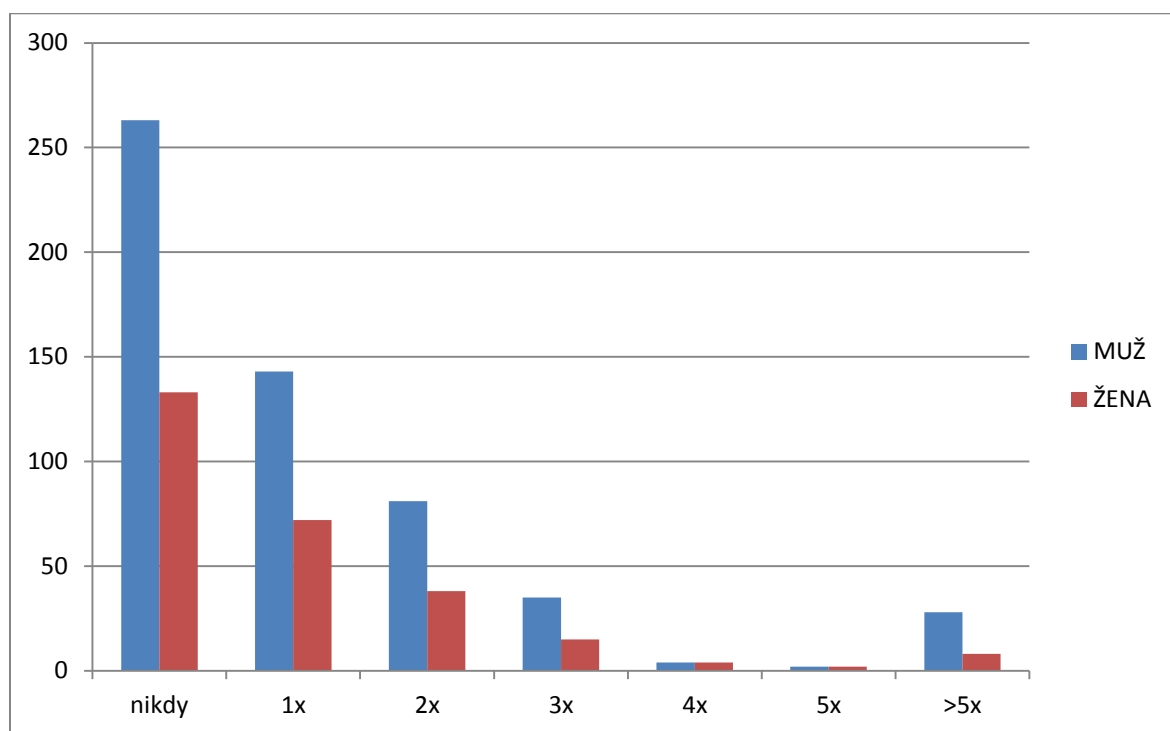
4.2.4 Etiologie

Graf č. 8 se věnuje tématu příčiny úrazu a shrnuje odpovědi respondentů do 7 podstatných skupin. V dotazníku byla možnost zaškrtnout více odpovědí, tudíž se často vyskytly různé kombinace. Nejvíce odpovědí obsahovalo zavinění přetrénováním a nedostatečným rozcvičením (39%). Dále následovala odpověď nepozornost (21%). Ani odpovědi „chyba na straně jističe“ (16%) a „nezkušenost“ (18%) nebyly výjimkou. V menší míře (5%) mohl za úraz nekvalitní terén či ulomení stupu nebo chytu. Raritně jsme se setkali se špatnou výstrojí (2 odpovědi) a vlivem alkoholu 1% odpovědí.

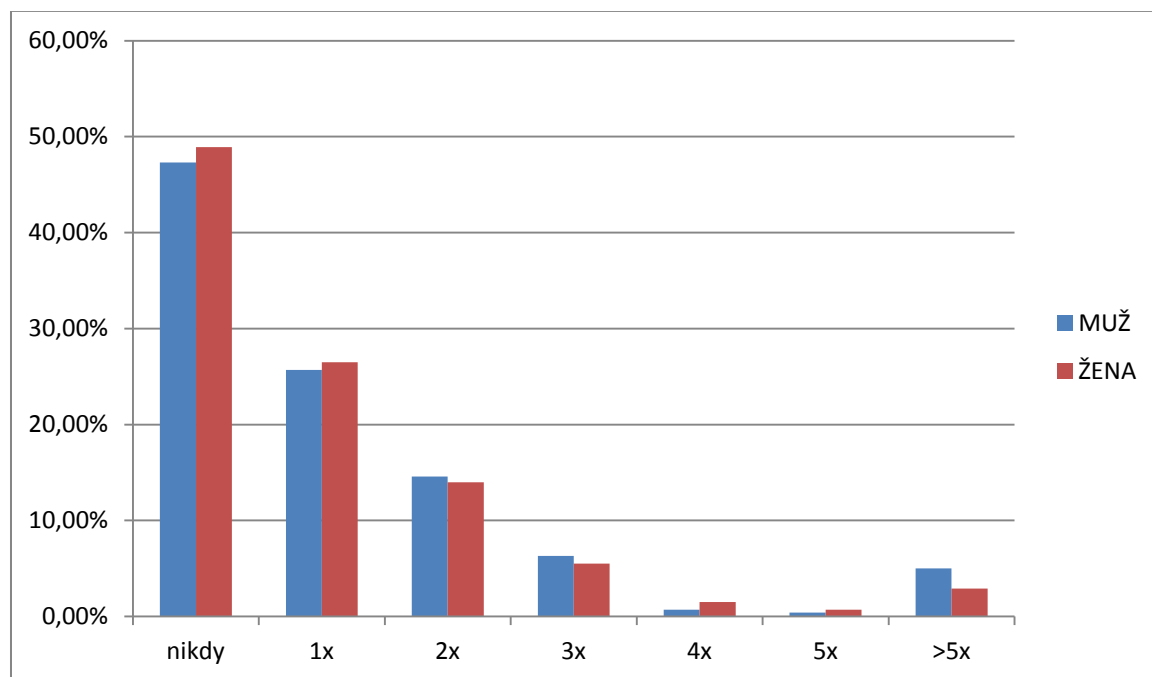
4.2.5 Vztah úrazů k pohlaví

Z grafu č. 9 bychom se mohli domnívat, že více úrazů se stává mužům. Přepočteme-li však absolutní hodnoty na procenta vztažená k počtu mužů (556) a žen (272), vyjdou nám výsledky téměř rovnocenné, viz graf č. 10. Nikdy se nestal úraz 263 mužům = 47,3% mužů, a 133 ženám = 48,9%.

Graf č. 9 – pohlaví a počet úrazů



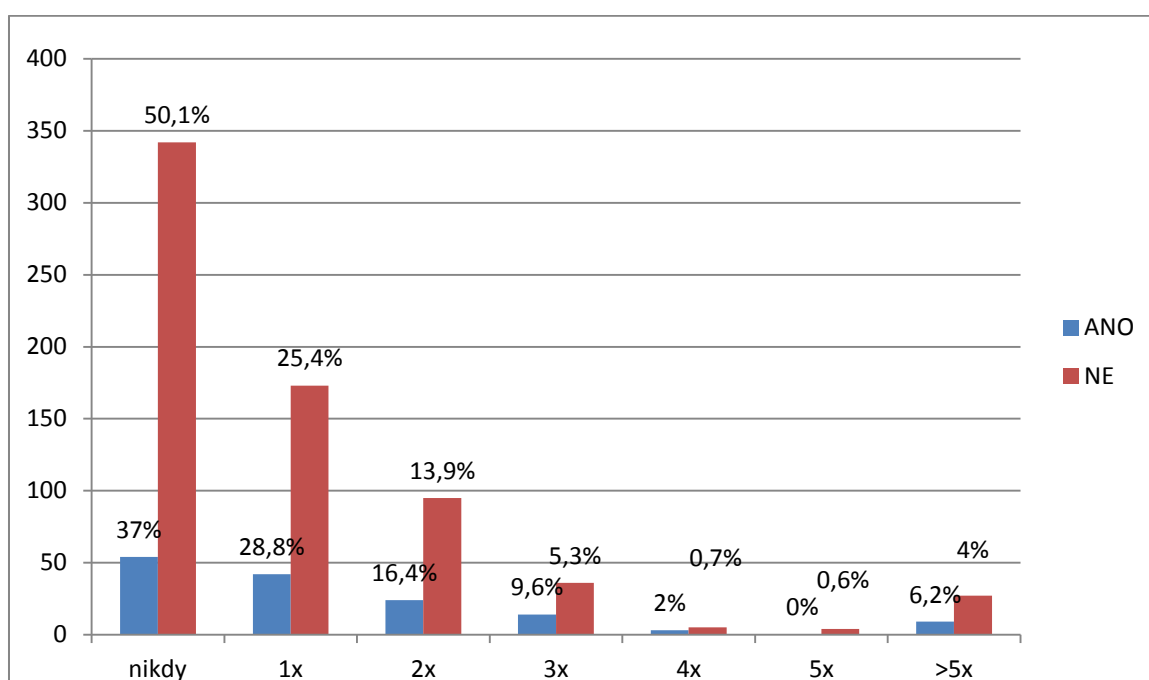
Graf č. 10 – procentuální zastoupení úrazů vztažené k pohlaví



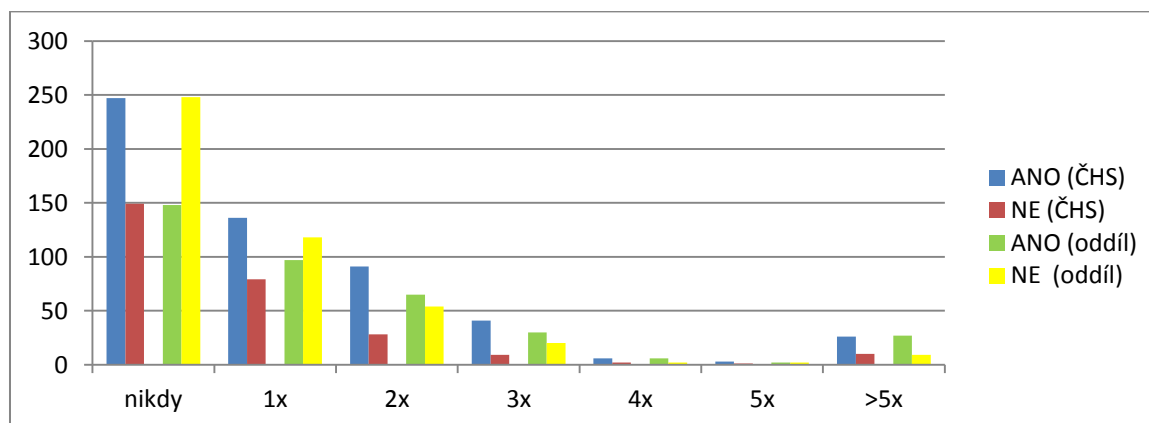
4.2.6 Účast na metodických dnech a členství

Ačkoliv se 682 lidí neúčastní metodických dnů, 342 z nich se nestal nikdy úraz. Na druhou stranu 146 lidí se pravidelně účastní metodických dnů, ale 92 z nich mělo alespoň 1 úraz (viz graf 11). 550 dotazovaných je členem ČHS, SHS JAMES nebo ÖAV z toho 247 = 44,9% z nich se nestal nikdy úraz. Naopak u nečlenů se v 53,6% (149) nikdy nestal úraz (viz graf č. 12). 375 účastníků šetření je členem horolezeckého oddílu. 148 z nich (39,5%) se nikdy nestal úraz. Na druhou stranu u nečlenů horolezeckých oddílů (453) se v 54,7% (248) neobjevil úraz.

Graf č. 11 – pravidelná účast na metodických dnech a počet zranění, přepočteno i na procenta



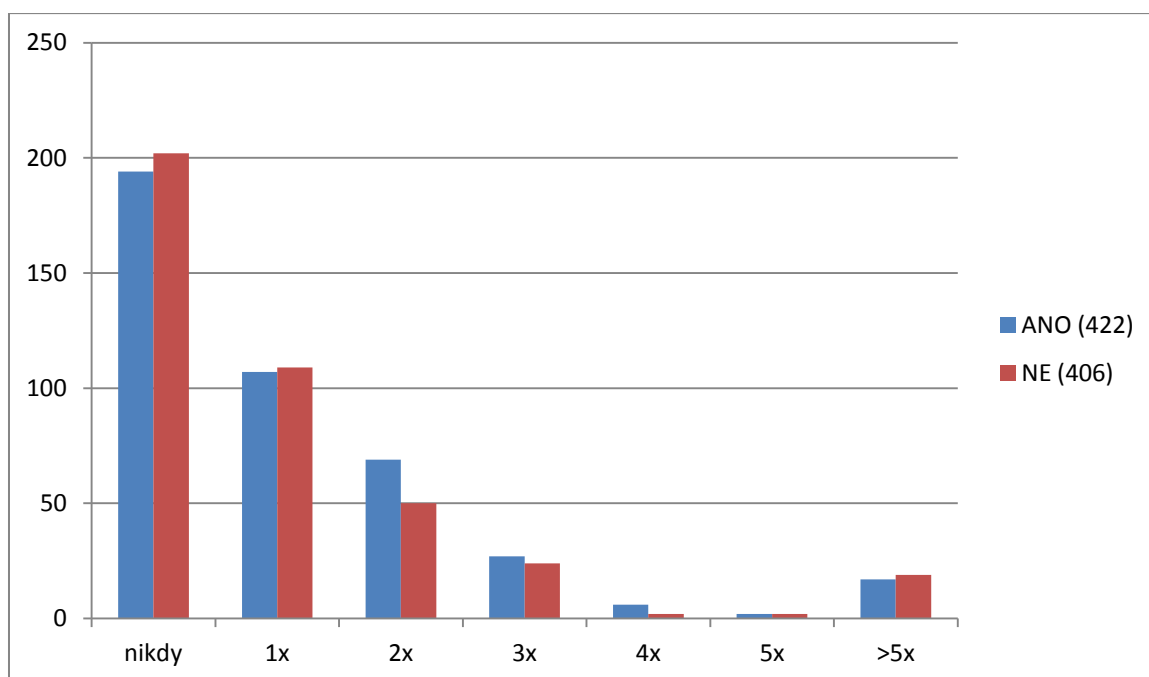
Graf č. 12 – členství v ČHS, SHS JAMES, ÖAV a členství v oddílech vztaheno na počet úrazů



4.2.7 získání znalostí vyškolenou osobou

Graf č. 13 popisuje vztah mezi získáním znalostí od vyškolené osoby a počtem úrazů. 422 dotázaných lezců získalo své znalosti od vyškolené osoby. 194 vyškolených lezců nikdy nemělo úraz (46%). 406 respondentů neuvedlo odborné vyškolení. Nicméně počty úrazů jsou u obou skupin obdobné. 202 nevyškoleným lezcům se nikdy nestal úraz (49,8%)

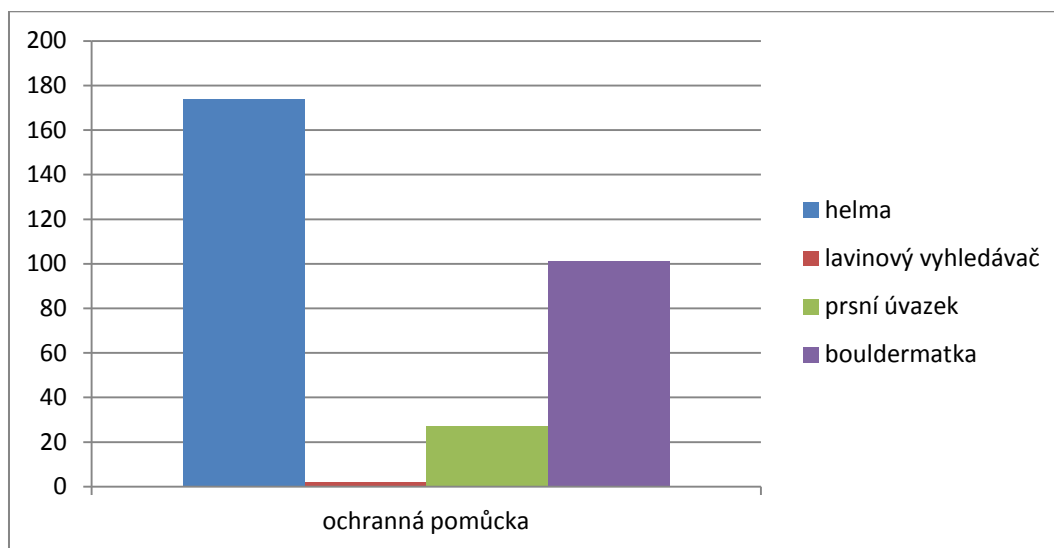
Graf č. 13 – získání znalostí od vyškolené osoby – počet úrazů



4.2.8 Používání ochranných pomůcek

174 lidí použilo helmu, z toho 34 lidí ve vysokých horách, 3 lidi při pracovním lezení, 3 lidi na umělé stěně, 69 lidí při venkovním sportovním lezení a 38 lidí při tradičním nesportovně odjištěném lezení na skalách. Pouze 2 lidi zmínili použití lavinového vyhledávače při pohybu v horách. Prsní úvazek použilo 27 lidí. 1 člověk při práci, 12 lidí při sportovním lezení venku, 7 lidí u tradičního nesportovně odjištěného lezení a 7 lidí při vysokohorském lezení. 101 lidí zmínilo použití bouldermatky jako ochranné pomůcky. Z toho 70 lidí na umělé stěně, kde je bouldermatka nedílnou součástí. Pouze 27 lidí zmínilo bouldermatku při bouldrování venku na kamenech. 4 lezci použili bouldermatku při sportovním lezení venku (viz graf č. 14).

Graf č. 14 – použití ochranných pomůcek



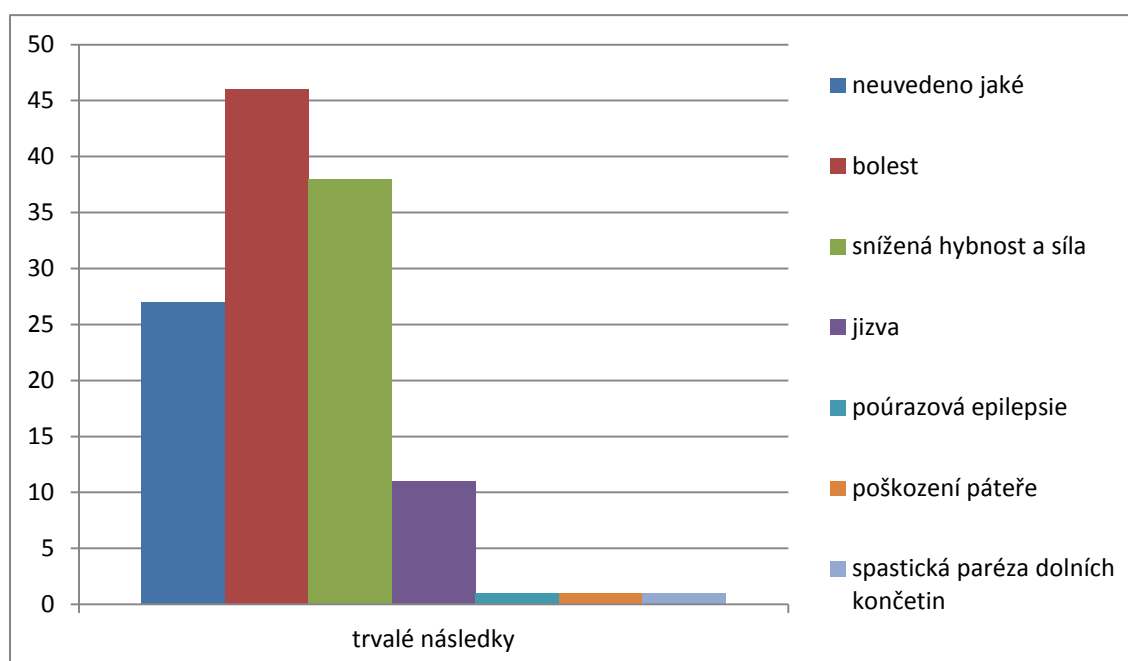
4.2.9 Návykové látky

Pod vlivem návykové látky bylo 18 lezců, z toho 3 lezci uvedli alkohol jako příčinu úrazu.

4.2.10 Trvalé následky

125 lidí uvedlo, že mají trvalé následky. Většina si stěžovala na bolest (46) a sníženou hybnost a sílu (38). Jizvu uvedlo 11 lidí. Závažné trvalé následky typu poúrazové epilepsie, poškození páteře a spastické parézy dolních končetin byly uvedeny po jednom případě (viz graf č. 14).

Graf č. 15 – trvalé následky



5 Diskuse

5.1 Typ lezecké činnosti, při které se stal úraz

Z uvedených dat v grafu č. 3 vyplývá, že nejvíce úrazů vzniklo při sportovním lezení, ať už venku (26,6%), či na umělé stěně (21,3%). Toto zjištění je překvapivé. Sportovně odjištěná cesta znamená, že jištění je blízko u sebe a neměl by hrozit dlouhý a nebezpečný pád. Teoreticky by lezení na umělé stěně (včetně boulderingu na umělé stěně) mělo patřit mezi nejbezpečnější styly lezení. Provozovatelé umělých stěn půjčují vybavení, zaměstnávají kvalifikované instruktory a jsou vázáni dodržováním přísných pravidel bezpečnosti. Avšak ze získaných dat vyplývá, že se zde odehrálo 41,1% úrazů. Takové výsledky si lze vysvětlit několika způsoby. Za prvé zde leze největší procento dotazovaných. Lezení na umělé stěně je dnes velmi dostupné i pro širokou veřejnost a navíc v kteroukoli roční dobu a za jakéhokoli počasí. Za druhé může vzniknout v těchto prostorách velmi často úraz z chronického či nadměrného přetěžování horních končetin, hlavně prstů a šlach, na kterých lezec visí. Naopak nízké procento úrazů při vysokohorském lezení, ledolezení, pracovním lezení, stromolezení a lezení free sólo si vysvětlují nízkým počtem lidí, provozujících tato odvětví a horší dostupností v našem podnebí. Tradiční nespportovní lezení venku z mého pohledu patří k nejnebezpečnějším a nejodvážnějším stylům v České republice. V tomto terénu se často pohybují již velmi zkušené lezci. Pro laiky je tento druh lezení neatraktivní z důvodu komplikovaného jištění a s tím spojenou psychickou a morální zátěží.

5.2 Druh úrazu při lezecké činnosti

Z dostupných dat v grafu č. 4 je vidět, že lezci trpí převážně úrazy horních končetin. Vysvětlení je velmi jednoduché. Lidské horní končetiny nejsou na tento druh pohybu vybavené a připravené. Přetěžováním trpí velké i malé klouby, svaly, šlachy a poutka. Tyto problémy vznikají chronickým přetěžováním a nadměrnou zátěží pro neadaptovaný organismus. Na druhou stranu se těmto úrazům dá předcházet pozvolným zvyšováním zátěže, systematickým tréninkem pod odborným dohledem a dostatečnou přípravou před výkonem. Zlomeniny a jiná akutní traumata horních končetin byla zmíněna jen minimálně.

Naopak dolní končetiny jsou poškozeny akutním traumatem při pádu z výšky anebo na nerovný povrch. Velmi často jsou postiženy kotníky a paty. Také poranění menisků a vazů kolene nejsou výjimkou.

Domnívám se, že téměř každý lezec se při lezení odřel o skálu či spálil o lano. Jsem přesvědčena, že většina respondentů toto ani nepokládala za úraz a jako takový ho ani nezmínila. Avšak některé odřeniny a naraženiny mohou být velmi rozsáhlé a potřebující odborné ošetření.

5.3 Typ úrazu při konkrétní lezecké činnosti

Traumata při lezení můžeme rozdělit na akutní a chronická. Chronické přetěžování horních končetin se nejčastěji objevuje při boulderování na umělé stěně, následované sportovním lezením na umělé stěně a sportovním lezením venkovním. Tímto jsme si potvrdili úvodní teorii, že sice na umělých stěnách je lezení bezpečné z hlediska akutních úrazů, nikoliv však z pohledu úrazů chronických.

Akutní úrazy dolních končetin se vyskytují prakticky kdekoliv, nejčastěji však při sportovním lezení venkovním a nesportovním lezení na skalách. Výjimku netvoří ani bouledrování, kdy použití bouldermatek často nestačí.

Závažné úrazy jako polytraumata, zlomeniny obratlů, žeber a traumata hlavy se v poměru celkovým počtem úrazů velmi často vyskytují u vysokohorského lezení a sólo lezení, kde jakákoliv chyba může být fatální. Dále jejich frekvence je nejvyšší u nesportovně odjištěného skalního lezení a sportovního lezení venkovního. Tyto úrazy by se teoreticky neměly vyskytovat na umělé stěně, přesto je v dotazníku můžeme nalézt. Většinou vznikají chybným jištěním a nedostatečnou pozorností.

5.4 Etiologie

V grafu č. 8 lze vidět zjednodušeně získané odpovědi, které byly většinou v kombinacích. Majoritě zranění se podle získaných informací dalo předejít. Členové lezeckého družstva (jistič i lezec) by měli být dostatečně zkušení, svědomití, pozorní a mít vhodné resp. předepsané vybavení. Lezečtí partneři by se měli před výstupem i během výstupu pravidelně kontrolovat. Kontrola spolulezce by měla přinejmenším obsahovat správné navázání lezce na lano a správné využívání jistících prostředků. Chyby v tomto ohledu se mohou vyskytovat u nezkušených, ale i u zkušených lezců, kteří tomu již nevěnují dostatečnou pozornost.

Chyba na straně jističe (16%) zahrnuje špatnou jistící techniku, nezkušenost s chytáním pádu lezce, nadměrný průvleš lana mezi ním a lezcem, stání daleko od stěny nebo pouhý veliký váhový rozdíl mezi spolulezci. Všechny tyto negativní faktory vedou

k nezachycení pádového rázu a následně k pádu na zem v případě lezce, případně k vržení jističe směrem k prvnímu jistícímu bodu a k nárazu na skalní či umělou stěnu, na který nejsou připraveni. Každý, kdo chce lezení provozovat v jakékoli formě, má možnost se účastnit metodických dnů, pořádaných v rámci horolezeckých oddílů či na akcích v prostorách komerčních lezeckých stěn, kde se nacvičují různé způsoby jištění i praktické chytání pádů podle metodiky mezinárodních horolezeckých organizací.

Mnoho lidí má vysoké ambice a chtějí se rychle zlepšovat. Zlepšení chtějí dosáhnout zejména extrémní zátěží při získávání a rozvoji silových dispozic. Nicméně pro lidské tělo je lezení nepřírozené. Proces adaptace na tento druh pohybu trvá několik let a nelze jej uspěchat. Díky vzniku boulderovacích stěn i speciálních tréninkových prostor a pomůcek pro posilování výkonnost lezců rychle stoupá, stejně jako počet úrazů z nadměrného přetěžování (39%). Pro lezce jsou vytvořeny publikace správného tréninku, rozcvičení i relaxace. Lektori by měli dbát na pozvolnou zátěž přizpůsobenou individuálně každému na míru.

Každý člověk by měl přistupovat k lezení s dostatečnou zodpovědností. Zavinění úrazu z důvodu nezkušenosti (18%) je (řečeno s trochou nadsázky) bezohledné. Každý by si měl nechat poradit od zkušenějších lezců či instruktorů, stejně jako v jiných oborech lidské činnosti.

Nekvalitní terén a ulomení chytu či stupu (5%) je hůře ovlivnitelné. Při lezení by si měl každý dopředu uvědomit rizika a snažit se je minimalizovat. Jestliže vidíme nerovný terén, snažíme se jej zarovnat například použitím bouldermatky (použita pouze v jednom případě). Úprava terénu pod cestou ve skalních oblastech je zpravidla vyloučena z důvodu ochrany přírody. Ulomení chytu a stupu můžeme předcházet výběrem pevných, neuvolněných částí skály a jejich vhodným zatížením. K tomu je esenciální zkušenost lezce.

Jak již bylo zmíněno výše - nepozorný (21%) může být i zkušený lezec. Dvakrát bylo v dotazníku zmíněno, že lezci si nekontrolovali délku lana a jeho konců, což vyústilo úrazem lezce.

Alkohol hrál roli pouze v 1% úrazů. Užití jiné návykové látky nebylo zaznamenáno vůbec. Jsou-li tyto údaje pravdivé, tak svědčí o vysoké míře odpovědnosti respondentů při lezení.

5.5 Úrazovost podle pohlaví

Muži se všeobecně proklamují za adrenalinové a více riskující pohlaví. V této studii tuto teorii můžeme z části potvrdit. Opravdu více mužů provozuje lezeckou činnost. Pohlédneme-li však na procentuální zastoupení úrazů vztažené k počtu žen a mužů, výsledky se nám téměř shodují. 52,7% dotázaných mužů a 51,1% dotázaných žen se stal minimálně jeden úraz během lezení.

5.6 Účast na metodických dnech

Pravidelně se účastní metodických dnů pouze 146 dotázaných. Toto číslo je vcelku alarmující, protože správný nácvik lezeckých technik je podstatný pro naši bezpečnost. Získané informace nám ale v tomto názoru odporují! Naopak bychom z nich mohli vyčíst, že čím nižší je účast, tím menší je počet úrazů. Tento úkaz si můžeme vysvětlovat tím, že ti, kteří se pravidelně neúčastní metodických dnů, také aktivně nelezou. Lezení je pro ně pouze rekreační činnost. Nebo naopak zkušení, dlouholetí lezci se domnívají, že je jejich účast na těchto dnech již zbytečná. Já osobně se domnívám, že pravidelný nácvik, opakování znalostí a prohlubování dovedností je základ úspěchu.

5.7 Členství

550 respondentů je členem některého horolezeckého svazu. Z toho 44,9% se nikdy nestal úraz. V porovnání u nečlenů, kde 53,6% lidí se nestal úraz, bychom mohli tvrdit, že je lepší nebýt členem. To samé si můžeme říkat u horolezeckých oddílů, kdy z 375 členů se pouhým 39,5% lidí nestal úraz, kdežto u nečlenů v 54,7%. Přihlédneme-li na fakt, že většina aktivních lezců jsou členy, je tento úkaz celkem logický.

5.8 Získání znalostí od vyškolené osoby

Výsledky obou skupin v grafu č. 13 jsou více méně rovnocenné. Získání odborných znalostí je na svědomí každého člověka. Při lezení máte v rukou život nejen svůj, ale i spolulezce. I když ze získaných dat vypadá, že to vliv na úrazovost nemá, musíme stále brát v úvahu rozdílnost akutních a chronických úrazů, které v tomto případě nebyly zahrnuty.

5.9 Používání ochranných pomůcek

Používání ochranných pomůcek není mezi lezci příliš rozšířené. 150 lidí odpovědělo, že během úrazu bylo vybaveno přilbou. Ze 17 úrazů hlavy pouze 2x měli lezci přilbu. Zde můžeme polemizovat nad zavedením povinnosti nošení přilby jako například při cyklistice.

Každému lezci při pohybu na skalách bychom rozhodně měli doporučit vybavení přilbou a kombinovaným úvazkem. Jejich ochranná funkce je zde nepopíratelná.

5.10 Doporučení

Všeobecně bychom mohli doporučit lezcům vybavení ochrannými pomůckami, jak již bylo zmíněno v předchozím odstavci. V některých zemích je zavedena povinnost zaškolení jištění a lezení před možností volného pohybu na umělé stěně. V praxi to funguje tak, že zájemce o lezení na umělé stěně musí nejprve ukázat instruktorovi, jak jistí, jak umí chytat pád spolulezce, jak se navazuje správně na lano a jak leze. Při jakékoliv drobné chybě povolení nezíská a musí nácvik opakovat znovu až do úplného odstranění nedostatků. Po úspěšném absolvování získá lezec certifikát, který mu umožňuje volný pohyb na stěně bez přímého dozoru instruktora.^[13] V České republice se na stěně může pohybovat každý, kdo podepsal prohlášení o lezení na vlastní zodpovědnost. Zavedením přísnější kontroly lezeckých dovedností by logicky měla klesnout úrazovost z příčin nezkušenosti a špatného jištění.

Dále lze doporučit zvýšenou kontrolu členství v ČHS, kterou v současnosti mohou provádět kromě PČR také kontrolori Agentury ochrany přírody. Každý, kdo je členem ČHS, získá každoročně členský průkaz, který mu povoluje volný pohyb v lezeckých oblastech přírodně chráněných rezervací. Ovšem lezce ve skalách zpravidla nikdo nekontroluje, a tak se zde mohou pohybovat i nezkušení lezci, kteří velmi často hazardují se životem.

Účast na metodických dnech je také v dnešní době dobrovolná. Mohli bychom se zamyslet nad zavedením podmínky účasti na metodickém dnu pořádaném oddílem či horolezeckým svazem alespoň jednou za 5 let. Jedná se prakticky o znovuzavedení, protože v době ČSTV (předchůdce ČHS), nebylo lezci povoleno lézt ve skalách v případě absence na metodickém dnu.

Úvahy o zavedení kontroly členství a účasti na metodických dnech jsou nyní utopické. Povinná kontrola na umělých stěnách se více přibližuje realitě.

Výrazně preventivním prvkem je zveřejňování zpráv o mechanismu vzniku těžších a fatálních úrazů, jak je běžným zvykem v alpských zemích i např. ve SR. Úrazové děje jsou popisovány v horolezeckých periodikách a na webech záchranných služeb. V rámci ČR jsou tyto informace nepravdělně zveřejňovány na webech, které provozují soukromí provozovatelé se vztahem k horolezectví.

6 Závěr

S výstavbou umělých stěn, zaváděním lezení do tělesné výchovy na různých typech škol, organizováním zájmových kroužků a závodů s komerční podporou, se lezení dostává do povědomí široké veřejnosti. Z lezení se stává velmi atraktivní, moderní, adrenalinový koníček, který si může vyzkoušet opravdu každý. Na tento trend bychom měli reagovat zvyšováním prevence úrazů, která zahrnuje moderní vybavení, využívání ochranných pomůcek, odborné vzdělávání lezců, instruktorů a trenérů sportovního lezení.

Povinné zkoušky na lezeckých stěnách se mi zdají přijatelnou alternativou částečného vzdělávání. Pokud bychom zaujali pasivní postoj, mohla by se incidence lezeckých úrazů zvyšovat přímo úměrně s navyšováním počtu lidí provozující lezeckou aktivitu.

Podařilo se nám splnit cíle této populační studie. Zjistili jsme etiologii a traumatologii lezeckých úrazů v závislosti na pohlaví, typu terénu a druhu lezecké činnosti.

7 Seznam zkratek

ČHS = Český horolezecký svaz

SHS JAMES = Slovenský horolezecký spolek JAMES

ÖAV = Österreichischer Alpenverein

SR = Slovenská republika

ČR = Česká republika

ČSTV = Československý svaz tělovýchovy a sportu

PČR = Policie České republiky

8 Přehled použité literatury

- ^[1]PROCHÁZKA, Vladimír. Z historie českého horolezectví. In: Wwww.horosvaz.cz [online]. Česká republika, 2007 [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://www.horosvaz.cz/res/archive/042/008709.pdf?seek=1329591920>
- ^[2]KVAPIL, Petr. Historie. Wwww.souteznilezeni.cz [online]. Praha: clibm4 [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://www.souteznilezeni.cz/cs/historie-mcr/>
- ^[3]Členství v ČHS a výhody členství. Wwww.horosvaz.cz [online]. Praha 10: Český horolezecký svaz [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://www.horosvaz.cz/res/archive/152/021570.pdf?seek=1483954756>
- ^[4]ČHS - informace. Wwww.horosvaz.cz [online]. Praha: VIZUS, 2017 [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://www.horosvaz.cz/chs-informace/>
- ^[5]FRANK, Tomáš a Tomáš KUBLÁK. *Smrtelné úrazy českých občanů v horském a horolezeckém terénu v letech 2001 – 2005: popis a hodnocení případů smrtelných úrazů v roce 2005*. Český horolezecký svaz, 2006.
- ^[6]FRANK, Tomáš. *Smrtelné úrazy českých občanů v horském a horolezeckém terénu v letech 2001 až 2003: případy zachycené monitoringem otevřených zdrojů*. Bezpečnostní komise ČHS, 2004.
- ^[7]FRANK, Tomáš a Tomáš KUBLÁK. *Smrtelné úrazy českých občanů v horském a horolezeckém terénu v roce 2004;: případy zachycené monitoringem otevřených zdrojů*. Bezpečnostní komise ČHS, 2005.
- ^[8]Úrazy. Wwww.horosvaz.cz [online]. Praha 10: VIZUS [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://www.horosvaz.cz/vyhledavani/?query=%C3%BArazy>
- ^[9]Úrazy na skalách České republiky při horolezecké činnosti 1.1.2000 - 31.8.2009 - © ČHS-Bezpečnostní komise
- ^[10]BLOUDKOVÁ, MUDr. Lucie. *Úrazy v horolezectví 2012-2014*. Vysoké Tatry – Tatranská Lomnica: Lékařská komise ČHS, 2014.
- ^[11]PREVENTIVNÍ BUŇKA CENTRA DĚTSKÉ TRAUMATOLOGIE FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO: Sportovní úrazy. Wwww.detibezurazu.cz [online]. Fakultní nemocnice Brno [cit. 2017-08-11]. Dostupné z: <http://www.detibezurazu.cz/prevence-urazu/sportovni-urazy/>

^[12] *Zdravotnická ročenka České republiky 2015: Z D R A V O T N I C K Á S T A T I S T I K A* ČR. Vydává Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Praha 2, Palackého nám. 4, 2015.

^[13] PEZLAR, Vojta. Hmatová hygiena – chtěl jsem jít na stěnu v USA. *Emontana* [online]. 2015, **2015**, 1 [cit. 2017-08-10]. Dostupné z: <http://emontana.cz/lezeni-v-usa/>

9 Přílohy

9.1 Nevyplněný dotazník

9.2 Příklad vyplněného dotazníku