

ANALÝZA ÚRAZOVOSTI PŘI LEZECKÝCH AKTIVITÁCH V ČESKÉ REPUBLICE SE ZAMĚŘENÍM NA GENDEROVÉ ROZDÍLY

 Jaroslav Kupr¹;  Václava Horáková²;  Klára Kuprová³

Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická,
Katedra tělesné výchovy a sportu,
Studentská 1402/2, 461 17 Liberec, Česká republika

e-mail: ¹jaroslav.kupr@tul.cz; ²vaclava.horakova@tul.cz; ³klara.kuprova@tul.cz

Abstrakt

Cílem výzkumu bylo na základě analýzy zkoumat výskyt a charakter úrazů u osob věnujících se lezeckým aktivitám v České republice s ohledem na genderové rozdíly. Podkladem výzkumu bylo anketní on-line šetření realizované formou plošné kampaně na jaře roku 2025. Pilotní ověření proběhlo na vzorku 64 lezců. Výzkumu se zúčastnilo 1 063 respondentů (634 mužů, 427 žen, 2 nebinární osoby). Analýza se zaměřila na věk respondentů, jejich lezeckou výkonnost, délku zkušenosti, četnost provozování lezeckých aktivit a výskyt úrazů včetně typu činnosti, během níž k úrazu došlo. Celkem bylo zaznamenáno 1 277 úrazů při 1 233 lezeckých nehodách. Zjištěné výsledky odpovídají trendům popisovaným v zahraniční literatuře a poukazují na potřebu posílení preventivních opatření v oblasti lezeckých aktivit.

Keywords

Climbing activities; Injury rate; Czech Republic; Gender differences.

Úvod

Lezecké aktivity lze označit za dynamicky se rozvíjející sportovní odvětví, které nabízí široké spektrum možností od sportovního lezení na umělých stěnách až po zdolávání skalních útvarů v přírodě, či velehor (Baláš, 2016). Současná popularita lezení ve světě i v České republice je ovlivněna nejen samotnou atraktivitou sportu, ale i jeho zařazením na program olympijských her, nárůstem počtu umělých lezeckých stěn, mediálně známými úspěchy světových lezců (např. Honnold, Sharma, Potter aj.), mezinárodními úspěchy českých reprezentantů (tj. Ondra, Stráník, Holeček, Groh, Jaroš aj.) a vlivem sociálních sítí (Diez-Fernández et al., 2023; Langer et al., 2023; Lee et al., 2024; Mangan et al., 2025). Studie (Baláš, 2016) poukazuje na rostoucí počet lezců využívajících umělé stěny v České republice. Podle výroční zprávy Českého horolezeckého svazu (dále ČHS) bylo k 31. 12. 2024 evidováno 36 603 členů, z nichž 23 858 osob je registrováno ve 362 oddílech (ČHS, 2025). Počet aktivních lezců mimo strukturu ČHS je však pravděpodobně ještě vyšší. Podle vyjádření předsedy ČHS Jana Bloudka z roku 2023 se odhaduje, že lezení se v České republice věnuje 100-120 tisíc osob (Sladký & Řiřicová, 2023).

V České republice neproběhl v posledních letech odpovídající výzkum zaměřený na úrazovost v lezeckých aktivitách. Poslední rozsáhlejší studie na toto téma byla realizována v roce 2017 (Ticháková, 2017). V České republice zároveň neexistuje jednotný systém evidence lezeckých úrazů, který by umožňoval dlouhodobé sledování a vyhodnocování dat. ČHS sice na svých

webových stránkách umožňuje nahlášení lezeckých úrazů, avšak za rok 2024 byly evidovány pouze čtyři události, a to především z důvodu nutnosti doložení pojistného krytí.

Unikátnost předkládané studie spočívá v jejím rozsahu, komplexnosti a zásahu lezecké komunity. Studie poskytuje dosud nejucelenější přehled o výskytu úrazů v rámci lezecké populace v České republice a přináší podklady pro prevenci, vzdělávání a metodické vedení v oblasti sportovního lezení.

Cílem výzkumu bylo na základě analýzy zkoumat výskyt a charakter úrazů u osob věnujících se lezeckým aktivitám v České republice s ohledem na genderové rozdíly. Podkladem výzkumu bylo rozsáhlé anketní on-line šetření. Výzkum se zaměřil na věk respondentů, jejich lezeckou výkonnost, délku zkušenosti, četnost provozování lezeckých aktivit a výskyt úrazů včetně typu činnosti.

Jednotlivé kapitoly článku se věnují vymezení literární rešerše, metodice výzkumu a charakteristice souboru, prezentaci výsledků, diskuzi výsledků ve vztahu k relevantní literatuře. V závěru jsou shrnuty hlavní poznatky a doporučení pro praxi.

1 Literární rešerše

Lezecké aktivity přinášejí řadu prokazatelných zdravotních benefitů. Lezení pozitivně ovlivňuje fyzickou kondici, mentální odolnost i sociálně-kognitivní složky osobnosti. Studie uvádějí, že lezení má srovnatelný efekt se silovým tréninkem (Saeterbakken et al., 2024), popisují zlepšení svalového tonusu, tělesné zdatnosti, flexibility i držení těla (Hill et al., 2018) a poukazují na pozitivní vliv lezení na funkční sílu, rovnováhu a celkovou kondici (Gassner et al., 2022). Lezení jako komplexní pohybová aktivita zapojuje téměř všechny svalové skupiny, podporuje rozvoj síly, vytrvalosti, flexibility a rovnováhy a může mít preventivní účinky vůči muskuloskeletálním poruchám. Uvedení autoři rovněž zdůrazňují, že lezení rozvíjí mentální odolnost, schopnost zvládat stres, sebevědomí a emoční stabilitu.

Se vzrůstajícím zájmem o lezecké aktivity však souvisí i zvýšené riziko úrazů. Absolutní počet lezeckých úrazů v posledních letech celosvětově vzrostl v přímé souvislosti s růstem počtu účastníků (Nelson & McKenzie, 2009). Podobné závěry přináší i analýza Národního elektronického systému sledování úrazů (angl. National Electronic Injury Surveillance System) databáze z amerických nemocnic (Buzzacott et al., 2019), která ukázala trvalý nárůst ošetřených úrazů mezi lety 2008-2016. Nárůst úrazovosti je spojován především s rozvojem indoorových forem lezení a boulderingu (Auer et al., 2021; Müller et al., 2022).

V České republice je výzkum úrazovosti v lezení omezený. Nejrozsáhlejší z nich (Ticháková, 2017) zahrnovala 828 respondentů a poskytla důležité poznatky o četnosti a charakteru úrazů. Novější výzkum (Kovářová et al., 2024) pracuje s menšími soubory a zaměřuje se na konkrétní disciplíny, jako je sportovní lezení nebo bouldering.

Vyšší četnost úrazů při indoorových aktivitách zdůrazňuje potřebu systematického sledování rizikových faktorů. Systematický přehled literatury autorů Woollings et al. (2015) identifikuje jako klíčové aspekty bezpečnosti jednak technické dovednosti, ale také zkušenost s jištěním, míru trénovanosti a přítomnost kvalifikovaného dohledu. Backe et al. (2009) doplňují, že rizikovými faktory jsou zejména nedostatečná technika, únava, přecenění schopností a neznalost pravidel bezpečného jištění.

Současně existují rozdíly při lezeckých aktivitách mezi genderovými skupinami. Studie (Kovářová et al., 2024) uvádí odlišné vzorce úrazů u žen a mužů – muži bývají častěji zraněni při pádu, ženy mají vyšší incidenci přetěžovacích poranění horních končetin. Tyto rozdíly zdůrazňují potřebu detailnějšího sledování struktury úrazů v jednotlivých lezeckých subpopulacích.

Podle autorů zvýšený zájem o lezení tedy přináší nejen pozitivní dopady na fyzickou a psychickou zdatnost, ale i potřebu posílit bezpečnostní a preventivní opatření. Sledování úrazovosti v rámci širší lezecké komunity je klíčové pro pochopení současných trendů a rizikových faktorů. Analýza genderových rozdílů navíc umožňuje identifikovat specifika jednotlivých skupin a přispívá k formulaci cílených opatření ke snížení rizika úrazu.

2 Metodika

Výzkum byl realizován formou kvantitativního on-line šetření zaměřeného na analýzu výskytu a charakteru úrazů v lezeckých aktivitách v České republice. Základním výzkumným nástrojem bylo strukturované šetření vytvořené v platformě Google Forms obsahující 38 otázek, a to jak s uzavřenými, tak otevřenými odpověďmi. Otázky se zaměřovaly na demografické údaje respondentů, jejich lezeckou zkušenost, výkonnost, členství v organizacích, četnost provozování jednotlivých disciplín, výskyt úrazů včetně okolností jejich vzniku atd.

Před zahájením hlavního sběru dat proběhla pilotní studie mezi 64 členy horolezeckého oddílu v Liberci (únor 2025), která ověřila srozumitelnost, technickou funkčnost a obsahovou relevanci všech položek. Na základě získané zpětné vazby byla finální verze dotazníku upravena a doplněna.

Hlavní sběr dat probíhal v období od 27. března do 14. dubna 2025 prostřednictvím rozsáhlé on-line kampaně, jejímž cílem bylo zasáhnout co nejširší spektrum lezecké komunity. Distribuce probíhala paralelně na několika úrovních. První úroveň tvořilo oslovení členů ČHS prostřednictvím oficiálních komunikačních kanálů, rozesílání informačních e-mailů předsedům horolezeckých oddílů, zveřejnění na sociálních sítích svazu a přímé komunikace s vedením organizace. Druhou úrovní bylo cílené oslovení neorganizované lezecké veřejnosti prostřednictvím sociálních sítí lezeckých center, specializovaných outdoorových médií, diskusních fór a komunitních platforem (např. <https://www.lezec.cz/>). Do šíření informace o výzkumu se zapojili také významné osobnosti české lezecké scény, profesní organizace, vybraná lezecká centra a prodejci outdoorového vybavení. Pro zvýšení dosahu byla zároveň využita spolupráce s odborníkem na on-line marketing, který se podílel na tvorbě strategie, optimalizaci cílení kampaně a efektivním využití finančních prostředků.

Účast v šetření byla dobrovolná a anonymní a nebyly uplatněny žádné exkluzivní podmínky. Do výzkumu se mohl zapojit každý, kdo se věnuje jakékoli formě lezeckých aktivit, bez ohledu na míru zkušenosti či organizovanost. Celý proces sběru dat je dokumentován v Tabulce 1, která přehledně uvádí skupiny subjektů oslovených během distribuční kampaně.

Tab. 1 *Oslovené subjekty v rámci dotazníkového šetření*

Lezecká centra	Prodejci outdoorového vybavení	Horolezecké oddíly	Organizace	Média	Influenceři
Makak	Rock Point	HOVRCH	ČHS	Lezec.cz	Jan Trávníček
Šutr	4camping	Lezci.com	Horská služba ČR	Hory Doly	Adam Ondra
Smíchoff	Lanex	HO Šutr	Český spolek horských průvodců	Svět outdooru	—
Komec	Rafiki	ASPV SOŠ Šumperk	Česká asociace horských vůdců	Hory Info	—

Zdroj: Vlastní

Získaná data byla zpracována deskriptivní statistikou zahrnující absolutní a relativní četnosti, procentuální zastoupení kategorií, průměrné hodnoty a směrodatné odchylky. Pro porovnání mezi genderovými skupinami byly využity rozdíly četností a rozdíly průměrných hodnot, a to formou explorativní analýzy bez použití inferenčních statistických testů. Četnost úrazů byla hodnocena na úrovni respondentů, zatímco analýzy typu úrazu a typu činnosti vycházely z jednotlivých úrazových událostí. Respondenti s vícenásobnými úrazy byli v těchto analýzách započítáni opakovaně, vždy podle počtu a charakteru zaznamenaných úrazů.

Na základě předchozích zjištění, analýzy odborné literatury a cílů této studie byly formulovány následující výzkumné otázky (dále VO):

VO1: Existují rozdíly v četnosti úrazů mezi jednotlivými pohlavími (muži, ženy, nebinární osoby) v rámci lezeckých aktivit v České republice?

VO2: Dochází k vyššímu počtu úrazů v indoorovém (umělé stěny) než v outdoorovém (přírodní skály) prostředí?

VO3: Které části těla jsou nejčastěji postiženy při úrazech způsobených lezeckou aktivitou?

3 Výsledky

3.1 Charakteristika základního souboru

Na základě výzkumu byly získány odpovědi od 1 063 respondentů (427 žen, 634 mužů, 2 nebinární osoby).

Z Tabulky 2 je patrné, že v rámci výzkumu se podařilo oslovit respondenty v produktivním věku ($32,05 \pm 11,18$ roky) s průměrnou výkonností 6c+ ve Francouzské stupnici lezecké obtížnosti, což ukazuje na převahu středně pokročilých až pokročilých lezců ve výzkumném souboru. Výzkum zohledňuje genderovou strukturu účastníků (muži 59,64 %, ženy 40,17 %, nebinární 0,2 %). Ze zapojených respondentů je 65,09 % evidováno v lezecké organizaci (muži 68,13 %, ženy 60,66 %, nebinární 50 %) a 37,16 % je členy horolezeckého oddílu (muži 39,59 %, ženy 33,49 %, nebinární 50 %).

Tab. 2 Charakteristika základního souboru respondentů

Charakteristika souboru	Věk (roky)		Francouzská stupnice lezecké obtížnosti	Členství v profesní organizaci nebo v lezeckém sportovním svazu	Členství ve sportovním oddíle s příslušností k ČHS
	$\bar{x}$ Průměr	s Směrodatná odchylka	$\bar{x}$ Průměr	n Rozsah souboru	n Rozsah souboru
Ženy, muži, nebinární (n=1063)	32,05	11,18	6c+	692	395
Ženy (n=427)	30,19	10,14	6c	259	143
Muži (n=634)	33,34	11,67	6c+	432	251
Nebinární (n=2)	20,50	3,50	7a	1	1

Zdroj: Vlastní

3.2 Členství v horolezeckých organizacích

Z Tabulky 3 je patrné, že z 692 respondentů zapojených do horolezeckých organizací (muži 62,42 %, ženy 37,43 %, nebinární 0,14 %) je v ČHS samostatně či v kombinaci s rakouským alpským svazem Alpenverein zapojeno 86,71 % respondentů (muži 86,34 %, ženy 85,33 %, nebinární 100 %). Ze zapojených respondentů je 11,71 % výhradními členy Alpenvereinu a 1,59 % respondentů je členy jiných organizací (např. Horská služba ČR, Český spolek horských průvodců, Česká asociace horských vůdců atd.).

Tab. 3 Členství respondentů v horolezeckých organizacích

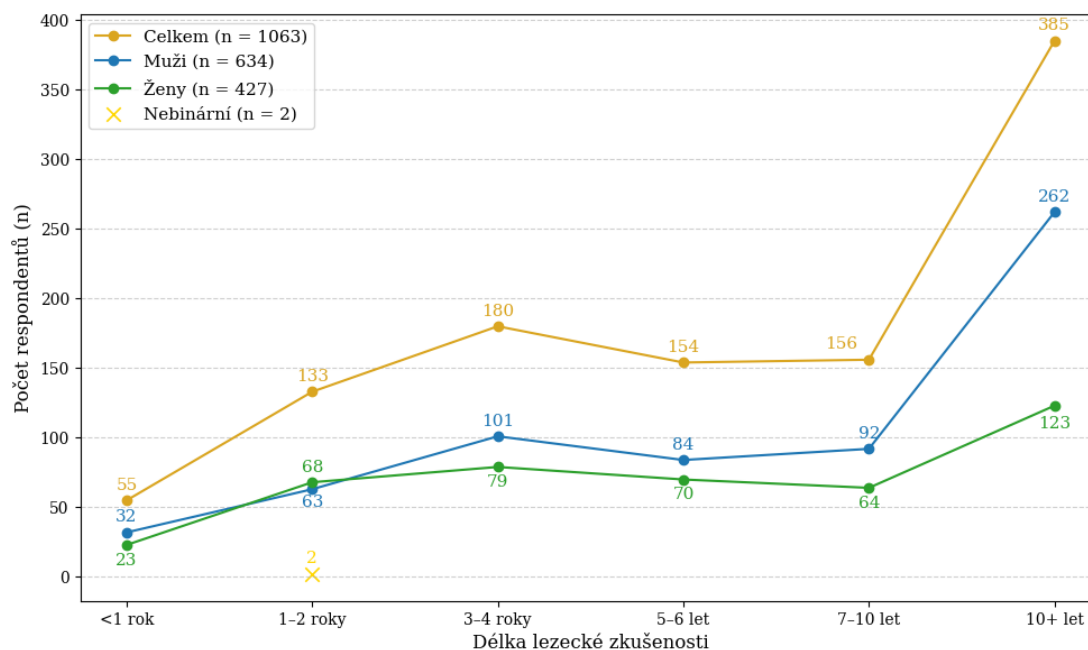
Členství v horolezeckých organizacích	ČHS	Alpenverein	ČHS + Alpenverein	Jiné organizace
	počet	počet	počet	počet
Ženy, muži, nebinární ($n = 692$)	420	81	180	11
Ženy ($n = 259$)	150	34	71	4
Muži ($n = 432$)	269	47	109	7
Nebinární ($n = 1$)	1	0	0	0

Zdroj: Vlastní

3.3 Délka lezecké zkušenosti

Pro podrobnější analýzu bylo nutné zjistit délku lezecké zkušenosti u respondentů. Škála byla rozdělena do šesti intervalů, viz popisek vodorovné osy grafu na Obrázku 1 (Fig. 1).

Na Obrázku 1 (Fig. 1) je zaznamenána délka lezecké zkušenosti celého souboru včetně genderového rozdělení. Nebinární jedinci ($n = 2$) vykazují shodnou délku zkušenosti 1-2 roky. Nejpočetnější zastoupení respondentů je v intervalu 10+ let ($n = 385$). Zde je zastoupeno 31,95 % žen a 68,05 % mužů. Druhým nejzastoupenějším intervalem je 3-4 roky ($n = 180$). Zde je zastoupeno 43,89 % žen a 56,11 % mužů.

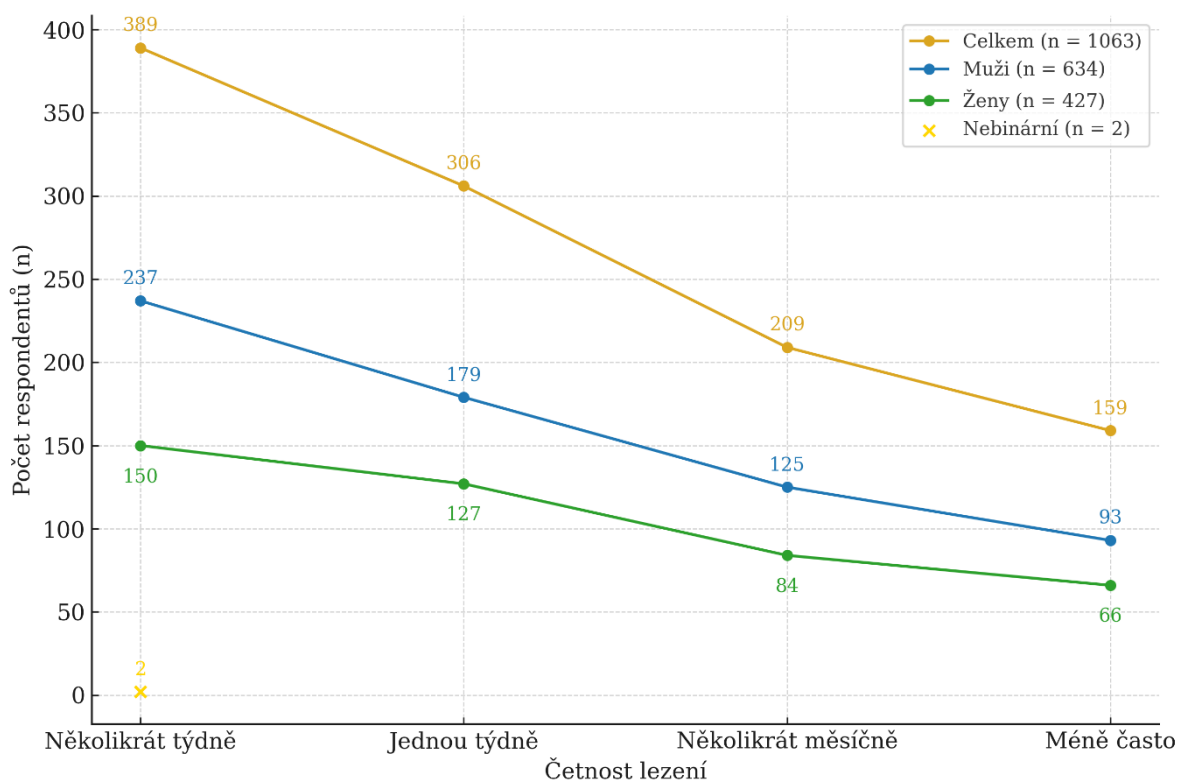


Zdroj: Vlastní

Fig. 1: Délka lezecké zkušenosti respondentů

3.4 Četnost lezení

Pro podrobnější analýzu bylo nutné zjistit četnost provozování lezeckých aktivit. Škála byla rozdělena do čtyř intervalů, viz popisek vodorovné osy grafu na Obrázku 2 (Fig. 2).



Zdroj: Vlastní

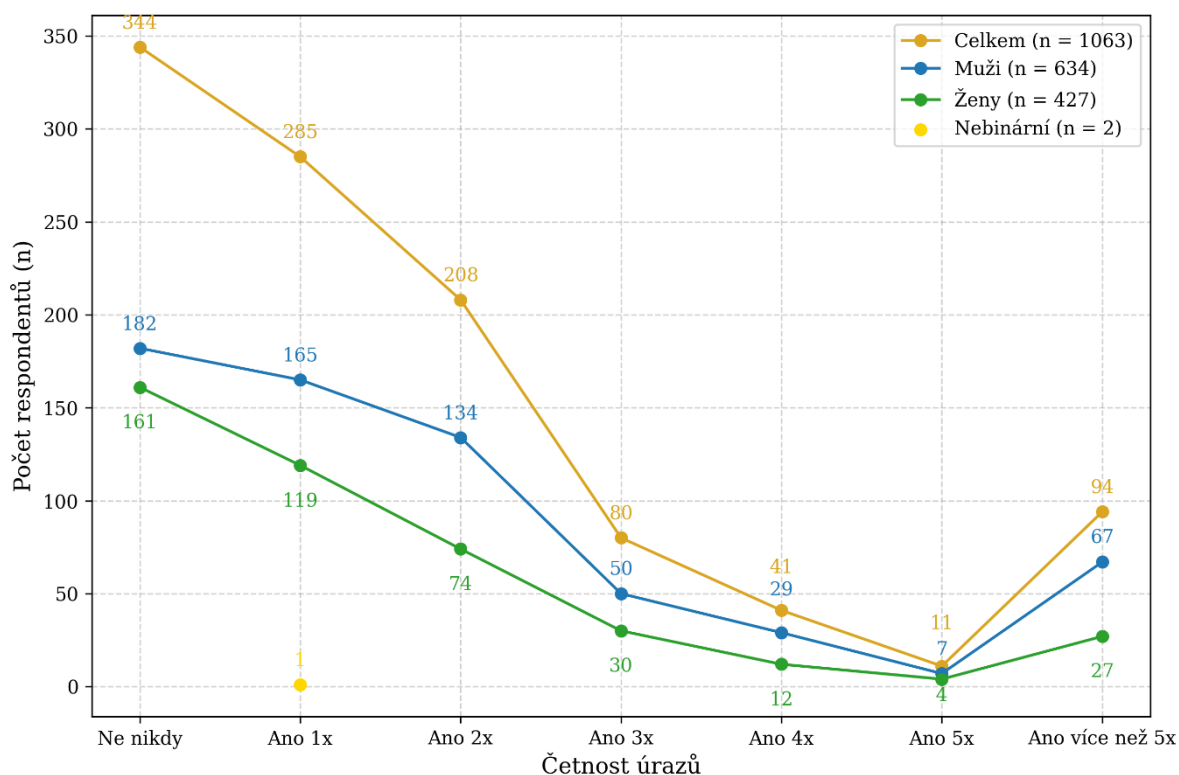
Fig. 2: Četnost lezení respondentů

Nejpočetnější zastoupení respondentů uvádí lezení několikrát týdně ($n = 389$). Zde je zastoupeno 38,56 % žen, 60,93 % mužů a 0,51 % nebinárních jedinců. Druhou nejpočetnější variantou je lezení jednou týdně ($n = 306$). Zde je zastoupeno 41,50 % žen a 58,50 % mužů. Celkově lze konstatovat, že 695 respondentů (65,38 % základního souboru) provozuje lezecké aktivity minimálně jednou týdně.

3.5 Četnost úrazů

Pro potřeby analýzy byla u respondentů zjišťována četnost úrazů za jejich lezeckou historii. Respondenti mohli uvést počet úrazů v rozmezí 0–5, případně zvolit kategorii více než 5 úrazů.

Na Obrázku 3 (Fig. 3) je zaznamenána četnost úrazů celého souboru včetně genderového rozdělení. Pouze 32,36 % dotazovaných neeviduje za svou lezeckou historii žádný úraz. V této skupině lezců je zastoupeno 46,80 % žen, 52,91 % mužů a 0,29 % nebinárních jedinců. Jeden až pět a více úrazů zaznamenalo 719 respondentů. V této skupině lezců je zastoupeno 36,99 % žen, 62,87 % mužů a 0,14 % nebinárních jedinců. Za zmínku stojí skupina 94 respondentů (8,84 % souboru), kteří během své lezecké kariéry utrpěli pět či více úrazů.

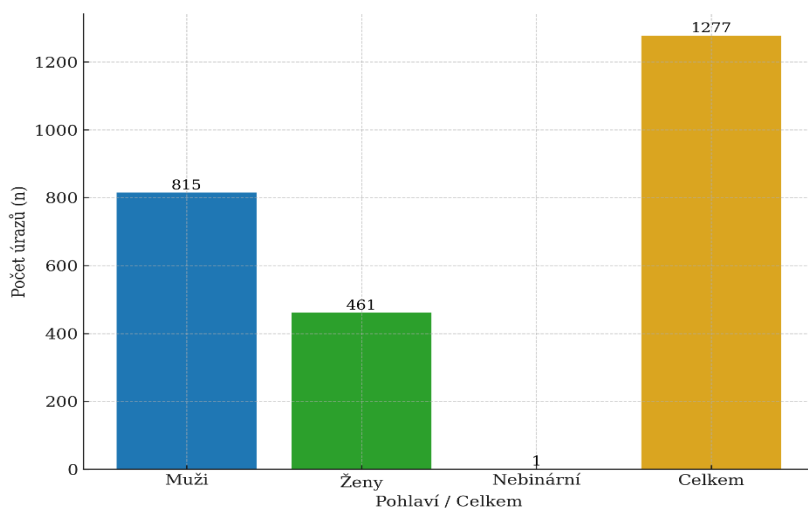


Zdroj: Vlastní

Fig. 3: Obr. 3: Četnost úrazů respondentů

3.6 Zaznamenané úrazy

Na Obrázku 4 (Fig. 4) je uveden přehled úrazů včetně genderového rozdělení. Z celkového počtu zaznamenali muži 63,82 % úrazů, a ženy 36,10 % úrazů. Nebinární jedinci zaznamenali 0,07 % úrazů.



Zdroj: Vlastní

Fig. 4: Zaznamenané úrazy respondentů

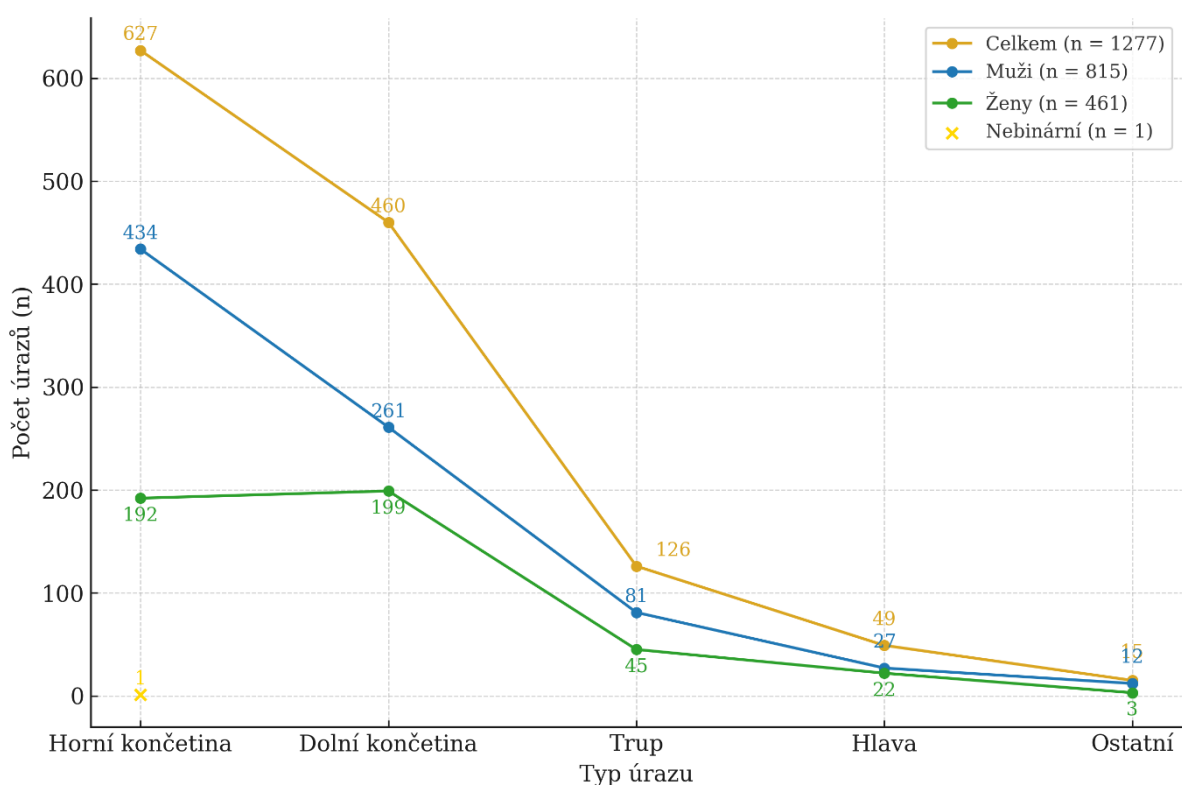
3.7 Typ úrazu

V rámci výzkumu byly zaznamenané úrazy typizovány do pěti kategorií dle zraněné části těla. Jak ukazuje vodorovná osa grafu na Obrázku 5 (Fig. 5), zvolené kategorie byly „horní

končetina“, „dolní končetina“, „trup“, „hlava“ a „ostatní“. Do kategorie „ostatní“ spadají výjimečné úrazy (omrzliny, podchlazení, šok atd.).

V rámci výzkumu bylo zaznamenáno 1 277 evidovaných úrazů při celkem 1 233 nehodách u celkem 67,64 % respondentů z celkového počtu 1 063. Ti zaznamenali každý minimálně jeden úraz. U některých respondentů došlo k mnohačetným úrazům, které jsou zaznamenány samostatně.

Na Obrázku 5 (Fig. 5) je uveden přehled typů úrazů ($n = 1\,277$). Nejvíce je zaznamenáných úrazů horních končetin ($n = 627$; 49,10 %). V rámci genderového rozdělení úrazů horních končetin evidují 30,62 % úrazů ženy, 69,22 % úrazů muži a 0,16 % úrazů nebinární jedinci. Druhou nejpočetnější skupinou jsou úrazy dolních končetin. Soubor žen jako jediný zaznamenal více úrazů dolních končetin ($n = 199$) než úrazů horních končetin ($n = 192$). Celkově tvoří úrazy horních a dolních končetin 85,12 % všech zaznamenaných úrazů. Méně zastoupené jsou úrazy hlavy a trupu, přesto mohou tvořit větší zastoupení život ohrožujících stavů.



Zdroj: Vlastní

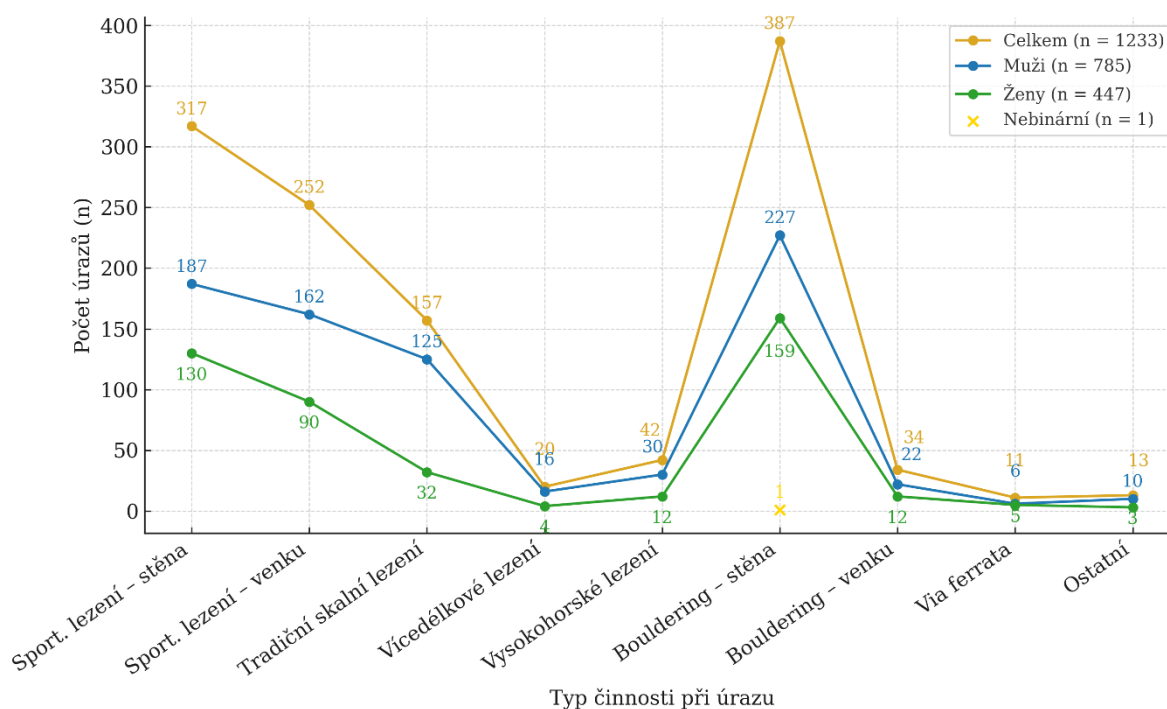
Fig. 5: Typ úrazu respondentů

3.8 Typ činnosti při úrazu

V rámci výzkumu byl typ činnosti při úrazu rozdělen do 9 kategorií, které reprezentují základní pojetí lezeckých aktivit uvedených na vodorovné ose grafu na Obrázku 6 (Fig. 6) „sportovní lezení na umělé stěně“, „sportovní lezení venku“, „tradiční skalní lezení“, „vícedélkové lezení“, „vysokohorské lezení“, „bouldering na umělé stěně“, „bouldering venku“, „via ferrata – zajištěná cesta“ a „ostatní“. Kategorie „ostatní“ reprezentuje specifické druhy aktivit např. ledolezení, drytooling, sólo lezení apod.

Na Obrázku 6 (Fig. 6) je uveden přehled kategorizace typů činností, při kterých došlo k úrazům ($n = 1\,233$). Nejvíce zaznamenaných úrazů je během boulderingu na umělé stěně ($n = 387$;

31,39 %). V rámci genderového rozdělení evidují ženy 40,57 % úrazů, muži 58,66 % úrazů a nebinární jedinci 0,26 % úrazů při této činnosti. Druhou nejpočetnější skupinou jsou úrazy při sportovním lezení na umělé stěně ($n = 317$). Při spojení typů činností sportovní lezení na umělé stěně a sportovní lezení venku vykazuje celkový soubor 569 úrazů (46,15 %). Při spojení typů činností na umělé stěně (sportovní lezení na umělé stěně, bouldering na umělé stěně) vykazuje celkový soubor 704 úrazů (57,10 %).



Zdroj: Vlastní

Fig. 6: Typ lezeckých aktivit respondentů při úrazu

4 Diskuze

Výsledky realizovaného šetření potvrzují, že lezení představuje v posledních letech velmi populární pohybovou aktivitu napříč věkovými i genderovými skupinami. Vysoký počet respondentů ($n = 1\,063$) a výrazný podíl osob s dlouhodobou lezeckou zkušeností ukazují na robustní a aktivní lezeckou komunitu v České republice. Tento trend odpovídá zjištěním z evropských zemí, kde je lezení popisováno jako atraktivní forma sportovní aktivity rozvíjející svalovou sílu, flexibilitu, koordinaci a mentální odolnost (Müller et al., 2022; Woollings et al., 2015).

Z hlediska úrazovosti byly v souboru zaznamenány 1 277 úrazů při 1 233 lezeckých nehodách, přičemž muži tvořili 815 případů, což je odpověď na VO1. Tento výsledek je v souladu se zahraničními studiemi (Backe et al., 2009; Lutter et al., 2020), které uvádějí vyšší incidenci úrazů u mužů, což bývá vysvětlováno vyšší expozicí rizikovým situacím, větší četností lezecké aktivity a odlišným přístupem k riziku. Přestože ženy lezou méně často, charakter jejich úrazů je podobný (Schöffl et al., 2015). Vzácný výskyt úrazů u nebinárních respondentů ($n = 2$) neumožňuje hlubší závěry, nicméně jejich zařazení do výzkumu je důležité z hlediska inkluзивity a moderního pojetí sportovní populace.

Nejvyšší počet úrazů byl zaznamenán při boulderingu na umělých stěnách ($n = 387$), což potvrzuje závěry studie (Lutter et al., 2020) poukazující na vyšší riziko pádových úrazů právě při tomto typu lezení. Tento trend souvisí s popularitou indoor boulderingu jako snadno dostupné formy lezení, často provozované bez lezeckého partnera či jištění lanem. Výzkumy

(Backe et al., 2009; Schöffl et al., 2015) ukazují, že právě nedostatečná technika dopadu a únava představují hlavní příčiny úrazů při boulderingu. Při souhrnném hodnocení aktivit na umělé stěně (bouldering + sportovní lezení) bylo zjištěno, že indoorové prostředí generuje více úrazů než lezení v přírodě, což je odpověď na VO₂. Tento trend odpovídá zahraničním studiím, které upozorňují na nárůst úrazů u indoorových forem lezení a boulderingu v souvislosti s jejich rostoucí dostupností a oblibou (Auer et al., 2021; Buzzacott et al., 2019). Ve venkovním prostředí převažují úrazy při sportovním lezení na skalách, zatímco vícedélkové a vysokohorské lezení se v souboru objevovalo méně často. Českým specifikem je tradiční lezení na méně zajištěných skalách (pískovec).

Při zkoumání odpovědi na VO₃ bylo zjištěno, že z hlediska anatomické lokalizace dominují poranění horních končetin (49 % všech úrazů), což odpovídá biomechanickému zatížení v lezeckých pohybech a dlouhodobým výsledkům mezinárodních studií (Buzzacott et al., 2019; Müller et al., 2022; Schöffl et al., 2015). U souboru mužů a nebinárních jedinců, byly dolní končetiny postiženy v menší míře. Soubor žen jako jediný vykazoval vyšší počet poranění dolních končetin než horních končetin. Tento rozdíl může souviset s odlišným stylem pohybu, rozdíly v těžišti, opatrnější volbou cest či jinou strategií zvládání rizik, nicméně pro potvrzení těchto hypotéz by byly potřeba detailnější biomechanické a longitudinální studie. Poranění hlavy a trupu byla méně častá. Zjištěné výsledky jsou v souladu se závěry jiných studií (Schöffl et al., 2015; Ticháková, 2017).

V kontextu předkládaného výzkumu je také patrné, že významnou část souboru tvoří členové ČHS či organizací typu Alpenverein. Vysoká míra organizovanosti může souviset s lepší informovaností o bezpečnostních pravidlech, zároveň však může znamenat vyšší objem lezecké zátěže a častější vystavení složitějším lezeckým situacím. Tyto faktory mohou ovlivňovat strukturu zaznamenaných úrazů a je potřeba je zohlednit při interpretaci výsledků.

Limitací studie je především charakter získaných dat. Šetření založené na sebehodnocení je citlivé na paměťové zkreslení – může docházet k podhodnocení drobných úrazů nebo naopak k nadhodnocení událostí staršího data. Dalším omezením je neselektivní způsob náboru respondentů prostřednictvím on-line kampaně, který může zvýhodnit aktivnější a angažovanější část lezecké komunity. Studie rovněž neumožňuje přesně stanovit incidenci úrazů ve vztahu k objemu lezecké zátěže (např. počet úrazů na lezeckou hodinu), protože nebylo systematicky sledováno celkové množství absolvovaných aktivit. Přesto rozsah vzorku ($n = 1\,063$) a široké zastoupení respondentů různého věku i pohlaví činí tuto studii významným příspěvkem k poznání úrazovosti při lezeckých aktivitách v České republice.

Výsledky naznačují potřebu posílení preventivních opatření, zejména v oblasti edukace a metodického vedení. Důraz by měl být kladen na správnou techniku dopadů při boulderingu, vhodné používání chráničů a bezpečnostních prvků, postupné zvyšování zátěže a prevenci přetížení, zejména u začínajících a rekreačních lezců. Z hlediska genderových rozdílů se jeví vhodné zohlednit specifické potřeby jednotlivých skupin, například při nastavování tréninkových programů či při tvorbě vzdělávacích materiálů.

Lezení má bezpochyby pozitivní vliv na tělesnou zdatnost i mentální odolnost (Müller et al., 2022), avšak jeho bezpečnost zůstává závislá na dostatečné prevenci, kvalitním metodickém vedení a zodpovědném přístupu lezců.

Závěr

Cílem výzkumu bylo na základě analýzy zkoumat výskyt a charakter úrazů u osob věnujících se lezeckým aktivitám v České republice s ohledem na genderové rozdíly. Výsledky studie potvrzují, že lezení představuje v České republice dynamicky se rozvíjející sportovní aktivitu, které se věnuje široké spektrum účastníků různého věku, výkonnosti i zkušeností. Data získaná

od 1 063 respondentů ukazují, že více než dvě třetiny lezců utrpěly alespoň jeden úraz, přičemž nejrizikovější disciplínou je bouldering na umělých stěnách. Nejčastěji postiženou oblastí těla jsou horní končetiny.

Studie zároveň odhalila rozdíly mezi genderovými skupinami. Muži vykazovali vyšší absolutní počet úrazů, což může souviset s jejich vyšší expozicí rizikovým situacím a častějším provozováním náročnějších forem lezení. U žen byl zaznamenán vyšší podíl poranění dolních končetin. Tato zjištění potvrzují, že prevence úrazů by měla být diferencována s ohledem na specifika jednotlivých skupin lezců.

Výsledky také poukazují na výrazný podíl indoorového lezení na celkové úrazovosti. Se zvyšující se dostupností lezeckých center roste potřeba cílených preventivních opatření, která budou reflektovat specifika boulderingu a sportovního lezení na umělých stěnách. Za zásadní lze považovat kvalitní metodické vedení, edukaci začínajících lezců, správné technické provedení dopadů a prevenci přetížení. Důležitou roli přitom hraje i odpovědný přístup lezců, adekvátní volba obtížnosti a postupné zvyšování tréninkové zátěže.

Z hlediska limitů je třeba uvést, že charakter on-line šetření může být ovlivněn paměťovým zkreslením a nereprezentativností šetření. Přesto rozsah dat a vysoká variabilita respondentů činí tuto studii významným příspěvkem pro porozumění úrazovosti v české lezecké komunitě. Výsledky mohou sloužit jako podklad pro tvorbu preventivních programů, metodických doporučení i strategických opatření v rámci ČHS a dalších sportovních organizací.

Do budoucna by bylo vhodné realizovat longitudinální výzkum zaměřený na sledování opakovaných úrazů, jejich následků a vztahu mezi objemem tréninku a rizikem úrazu. Propojení dotazníkových dat s klinickými nebo biomechanickými analýzami by mohlo přispět k ještě přesnějšímu určení rizikových faktorů a k rozvoji účinnějších preventivních intervencí.

Poděkování

Tento článek vznikl za finanční podpory studentské grantové soutěže Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci v rámci projektu SGS-2025-4520 „Analýza úrazů při lezecké činnosti v rámci České republiky a Slovenské republiky: identifikace rizikových faktorů a návrhy preventivních opatření“.

Literatura

- Auer, J., Schöffl, V. R., Achenbach, L., Meffert, R. H., & Fehske, K. (2021). Indoor Bouldering—A Prospective Injury Evaluation. *Wilderness & Environmental Medicine*, 32(2), 160–167. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2021.02.002>
- Backe, S., Ericson, L., Janson, S., & Timpka, T. (2009). Rock climbing injury rates and associated risk factors in a general climbing population. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(6), 850–856. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00851.x>
- Baláš, J. (2016). *Fyziologické aspekty výkonu ve sportovním lezení*. Univerzita Karlova, Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3361-9.
- Buzzacott, P., Schöffl, I., Chimiak, J., & Schöffl, V. (2019). Rock Climbing Injuries Treated in US Emergency Departments, 2008–2016. *Wilderness & Environmental Medicine*, 30(2), 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2018.11.009>
- ČHS. (2025). *Výroční zpráva Českého horolezeckého svazu za rok 2024*. Praha: Český horolezecký svaz. <https://www.horosvaz.cz/res/archive/530/095598.pdf>

- Diez-Fernández, P., Ruibal-Lista, B., Rico-Díaz, J., Rodríguez-Fernández, J. E., & López-García, S. (2023). Performance Factors in Sport Climbing: A Systematic Review. *Sustainability*, 15(24), 16687. <https://doi.org/10.3390/su152416687>
- Gassner, L., Dabnichki, P., Langer, A., Pokan, R., Zach, H., Ludwig, M., & Santer, A. (2022). The therapeutic effects of climbing: A systematic review and meta-analysis. *PM&R: The Journal of Injury, Function and Rehabilitation*, 15(9), 1194–1209. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12891>
- Hill, E., Ahl, P., Gabriele, C., Willett, M., Shellman, A., & Gómez, E. (2018). Perceived Health Outcomes of College Climbers: Exploring Why They Climb. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership – JOREL*, 10(3), 259–262. <https://doi.org/10.18666/jorel-2018-v10-i3-9046>
- Kovářová, M., Pyszko, P., & Kikalová, K. (2024). Analyzing Injury Patterns in Climbing: A Comprehensive Study of Risk Factors. *Sports*, 12(2), 61. <https://doi.org/10.3390/sports12020061>
- Langer, K., Simon, C., & Wiemeyer, J. (2023). Physical performance testing in climbing—A systematic review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5(May), 1130812. <https://doi.org/10.3389/fspor.2023.1130812>
- Lee, S. Y., Kim, S. M., Lee, R. S., & Park, I. R. (2024). Effect of Participation Motivation in Sports Climbing on Leisure Satisfaction and Physical Self-Efficacy. *Behavioral Sciences*, 14(1), 76. <https://doi.org/10.3390/bs14010076>
- Lutter, C., Tischer, T., Hotfiel, T., Frank, L., Enz, A., Simon, M., & Schöffl, V. (2020). Current Trends in Sport Climbing Injuries after the Inclusion into the Olympic Program. Analysis of 633 Injuries within the years 2017/18. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 10(2), 201–210. <https://scispace.com/pdf/current-trends-in-sport-climbing-injuries-after-the-asqlc0uf9z.pdf>
- Mangan, K., Andrews, K., Miles, B., & Draper, N. (2025). The psychology of rock climbing: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise*, 76(December 2023), 102763. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2024.102763>
- Müller, M., Heck, J., Pflüger, P., Greve, F., Biberthaler, P., & Crönlein, M. (2022). Characteristics of bouldering injuries based on 430 patients presented to an urban emergency department. *Injury*, 53(4), 1394–1400. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.02.003>
- Nelson, N. G., & McKenzie, L. B. (2009). Rock Climbing Injuries Treated in Emergency Departments in the U.S., 1990–2007. *American Journal of Preventive Medicine – AJPM*, 37(3), 195–200. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2009.04.025>
- Saeterbakken, A. H., Stien, N., Pedersen, H., Langer, K., Scott, S., Michailov, M. L., Gronhaug, G., Baláš, J., Solstad, T. E. J., & Andersen, V. (2024). The Connection Between Resistance Training, Climbing Performance, and Injury Prevention. *Sports Medicine - Open*, 10, 10. <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00677-w>
- Sladký, P., & Řiřicová, H. (2023). „Občas jsou na stěnách i ve skalách k vidění šilené věci.“ Česko zažívá boom lezení. Český rozhlas Radio Wave. <https://wave.rozhlas.cz/obcas- jsou-na-stenach-i-ve-skalach-k-videni-silene-veci-cesko-zaziva-boom-lezeni-8992965>
- Schöffl, V., Popp, D., Küpper, T., & Schöffl, I. (2015). Injury Trends in Rock Climbers: Evaluation of a Case Series of 911 Injuries Between 2009 and 2012. *Wilderness & Environmental Medicine*, 26(1), 62–67. <https://doi.org/10.1016/j.wem.2014.08.013>

- Ticháková, K. (2017). *Traumatologie a etiologie úrazů při lezecké činnosti*. [Práce ke státní rigorózní zkoušce]. Lékařská Fakulta Univerzity Karlovy v Hradci Králové. <https://www.horosvaz.cz/res/archive/202/028607.pdf>
- Woollings, K. Y., McKay, C. D., & Emery, C. A. (2015). Risk factors for injury in sport climbing and bouldering: a systematic review of the literature. *British Journal of Sports Medicine*, 49(17), 1094–1099. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094372>

ANALYSIS OF ACCIDENT RATES IN CLIMBING ACTIVITIES IN THE CZECH REPUBLIC WITH A FOCUS ON GENDER DIFFERENCES

The aim of the research was to examine the occurrence of injuries and their nature among people engaged in climbing activities in the Czech Republic, with regard to gender differences. The research was based on an online survey conducted in the form of a blanket campaign in the spring of 2025. A pilot test was carried out on a sample of 64 climbers. A total of 1,063 respondents participated in the research (634 men, 427 women, 2 non-binary persons). The analysis focused on the age of the respondents, their climbing performance, length of experience, frequency of climbing activities, and the occurrence of injuries, including the type of activity during which the injury occurred. A total of 1,277 injuries were recorded in 1,233 climbing accidents. The findings correspond to trends described in foreign literature and point to the need to strengthen preventive measures in the field of climbing activities.

ANALYSE DER UNFALLHÄUFIGKEIT BEIM KLETTERN IN DER TSCHECHISCHEN REPUBLIK MIT FOKUS AUF GESCHLECHTERUNTERSCHIEDE

Ziel der Untersuchung war es, anhand einer Analyse das Auftreten und die Art von Verletzungen bei Personen, die in der Tschechischen Republik Kletteraktivitäten ausüben, unter Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Unterschiede zu untersuchen. Grundlage der Untersuchung war eine Online-Umfrage, die im Frühjahr 2025 in Form einer flächendeckenden Kampagne durchgeführt wurde. Die Pilotüberprüfung erfolgte an einer Stichprobe von 64 Kletterern. An der Untersuchung nahmen 1.063 Befragte teil (634 Männer, 427 Frauen, 2 nicht-binäre Personen). Die Analyse konzentrierte sich auf das Alter der Befragten, ihre Kletterleistung, die Dauer ihrer Erfahrung, die Häufigkeit der Ausübung von Kletteraktivitäten und das Auftreten von Unfällen, einschließlich der Art der Aktivität, bei der sich der Unfall ereignete. Insgesamt wurden 1.277 Verletzungen bei 1.233 Kletterunfällen registriert. Die Ergebnisse entsprechen den in der ausländischen Literatur beschriebenen Trends und weisen auf die Notwendigkeit hin, die Präventionsmaßnahmen im Bereich der Kletteraktivitäten zu verstärken.

ANALIZA URAZÓW PODCZAS UPRAWIANIA WSPINACZKI W CZECHACH ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM RÓŻNIC MIĘDZY PŁCIAMI

Celem badania była analiza występowania i charakteru urazów wśród osób uprawiających wspinaczkę w Republice Czeskiej, z uwzględnieniem różnic płciowych. Badanie oparto na szeroko zakrojonej ankiecie internetowej przeprowadzonej wiosną 2025 roku. Pilotażem badań objęto próbę 64 wspinaczy. W badaniu wzięło udział 1 063 respondentów (634 mężczyzn, 427 kobiet, 2 osoby niebinarne). Analizie poddano wiek respondentów, ich umiejętności wspinaczkowe, doświadczenie, częstotliwość uprawiania wspinaczki oraz częstość urazów, w tym rodzaj aktywności, podczas której uraz miał miejsce. W sumie odnotowano 1 277 urazów w 1 233 wypadkach wspinaczkowych. Uzyskane wyniki odpowiadają tendencjom opisanym w literaturze zagranicznej i wskazują na potrzebę wzmocnienia działań zapobiegawczych w zakresie uprawiania wspinaczki.