

Poznatky z horských nehôd v rakúskych Alpách

Autori *Peter Paal, Judith Zauner, Christopher Rugg a Mathias Ströhle* hovoria:

Článok poskytuje pohľad do databázy nehôd Rakúskej správnej rady (kuratória) pre bezpečnosť v horách (*predtým KURASI, teraz ÖKAS*) a popisuje, ako sa analyzujú mechanizmy nehôd a charakter poranení. Zároveň sa tvoria odporúčania pre prevenciu nehôd s využitím externých a interných klinických údajov z Univerzitnej nemocnice v Innsbrucku.

Tieto nehody v Rakúsku eviduje alpská polícia, pretože nehody môžu mať dôsledky podľa poisťného práva ako aj občianskeho a trestného práva. Od novembra 2005 uchováva anonymizované a štandardizované údaje v digitálnej databáze sprístupnenej pre ÖKAS. Zozbierané údaje využíva kuratórium, jeho členské organizácie, odborníci a médiá na generovanie správ, ktoré prispievajú k bezpečnosti v alpskom regióne. Napríklad, za posledné tri desaťročia sa päť- až desaťnásobne zvýšil počet ľudí, ktorí sa pohybujú vo voľnej alpskej prírode, teda mimo kontrolovaných svahov. Zároveň však ročný počet úmrtí spôsobených lavínami zostal stabilný, najmä vďaka zlepšeniu prevencie, záchrany a v menšej miere aj lekárskej starostlivosti. Tento priaznivý vývoj počtu lavínových úmrtí jasne ukazuje aký dôležitý sú výcvik, komunikácia, prevencia a záchrana.

V roku 2011 sa naša pracovná skupina pustila do porovnania anonymizovaných údajov z rakúskej databázy alpských nehôd s príslušnými údajmi o pacientoch Univerzitnej nemocnice v Innsbrucku. Trvalo to takmer štyri roky a vyžadovalo si veľa námahy, kým národná komisia pre ochranu údajov vo Viedni a medicínska etická komisia Univerzity v Innsbrucku, dali súhlas na zlúčenie údajov o pacientoch mimo nemocnice aj v nemocnici pre vedecké účely. V roku 2015 sme mohli začať so zberom a vyhodnocovaním dát.

Cieľom bolo analyzovať relevantné aj málo prebádané typy alpských športov a nehôd a odvodiť odporúčania na prevenciu úrazov. Aktívne nás podporili veľmi pracovití absolventi lekárskej fakulty, ktorým by sme sa chceli na tomto mieste poďakovať.



Poznatky z uskutočnených štúdií

Omrzliny

Zo 114 595 ľudí postihnutých nehodami v sledovanom období v horách, malo 31 zdokumentované omrzliny. V západných spolkových krajinách Rakúska, t. j. Vorarlbersko, Tirolsko a Salzburg, bolo postihnutých 18 (58 %) ľudí (spomedzi cca 1,7 milióna obyvateľov plus 10 miliónov turistov, z toho 58 % v zime).

Najčastejšími príčinami omrzlín boli:

- blúdenie v teréne 17 (55 %)
- vyčerpanie 5 (16 %)
- nevhodné oblečenie 4 (13 %).

Dve tretiny omrzlín sa vyskytli v noci a prevažná väčšina, 27 prípadov

(87 %), vznikla medzi septembrom a marcom. Dvadsať omrzlín (68 %) sa vyskytlo počas turistiky alebo horolezectva a 90 % postihlo prsty na končatinách.

V Rakúsku sú teda omrzliny vzácnosťou. Incidencia je 0,07 na 100 000 obyvateľov, t. j., možno očakávať 3 až 4 klinicky relevantné prípady ročne. Muži sú vystavení vyššiemu riziku ako ženy a priemerný vek postihnutých bol 37 rokov. Aby ste sa vyhli omrzlinám je dôležité správne naplánovať túru a vhodne sa vystrojiť, čo vás ochráni pred chladom.

Ströhle M et al. Frostbite Injuries in the Austrian Alps: A Retrospective 11-Year National Registry Study. High Alt Med Biol 2018; 19: 316-320

Zasiahnutie bleskom

V sledovanom období bolo do výskumu zahrnutých 109 168 osôb. Z nich zasiahol blesk 64 ľudí, väčšinu tvorili muži (n = 54). Dve tretiny utrpeli ľahké poranenia, 10 % ťažké zranenia. Štyria muži zomreli, všetci priamo na mieste nešťastia. Dvaja z nich boli poľovníci, ktorých v rovnakom čase zabil blesk na tom istom posede. V blízkosti horského hrebeňa zahynul zdrevorubač a jeden ďalší muž. Miera prežitia po priamom zásahu bleskom bola 93,8%.

Blesk zasiahol vo voľnočasových aktivitách 63 ľudí

- pri turistike 55 (84 %)
- pri horskej cyklistike 6 (9 %)
- pri poľovačke 3 (5 %).

Všetci, okrem jednej osoby, boli zasiahnutí bleskom medzi júnom a augustom a vo vyše 95 % prípadov došlo k zásahu bleskom medzi 12. a 22. hodinou.

Ľudia, ktorí sa venujú voľnočasovým aktivitám vo vysokohorskom teréne v čase od letného poludnia, majú zvýšené riziko zasiahnutia bleskom. Najčastejšie sú postihnutí mladí muži, horolezci a poľovníci. Počas búrok sa treba vyhýbať horským hrebeňom a prístreškom pod stromami. Riziko zasiahnutia a úmrtnosť na priamy zásah bleskom sú však nízke.

Ströhle M et al. Lightning accidents in the Austrian alps - a 10-year retrospective nationwide analysis. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 2018; 26: 74.



Náhle zlyhanie srdca

Počas sledovaného obdobia bolo v alpskom registri nehôd zaznamenaných 109 710 osôb a v klinickom informačnom systéme (KIS) Univerzitetnej nemocnice v Innsbrucku 953 830 osôb.

V celom Rakúsku bolo zistených 785 prípadov tzv. „prednemocničného zastavenia srdca (PZS)“ vo vysokohorskom teréne, z toho v 136 prípadoch bola zahájená kardiopulmonálna resuscitácia (KPR).

Väčšina pacientov boli muži ($n = 125$, 92 %, vek 2-88 rokov, medián 60 rokov). 63 (46 %) ľudí absolvovalo túru pred PZS. Vyskytla sa trikrát častejšie pri stúpaní ako pri zostupe.

Lyžiari utrpeli PZS pri zjazde a nie pri stúpaní vo vleku či na lanovke.

Pred zastavením srdca

- lyžovalo alebo snowboardovalo 44 (32 %) ľudí,
- behalo na lyžiach 6 (4 %)
- na lyžiarskych zjazdoch trávilo čas 6 (4 %) ľudí

Podarilo sa nám nájsť 8 ľudí (40-85 rokov), ktorí prekonalí PZS v alpskom prostredí a liečili sa vo Fakultnej nemocnici v Innsbrucku. Z tých čo prežili, všetci dostali včasnú laickú prvú pomoc s oživovaním, včítane využitia AED (automatický externý defibrilátor). Piatí s dobrým neurologickým výsledkom (mozgová výkonnostná kategória 1 – 2).

PZS vzniká pri turistike vo výstupe, u lyžiarov pri zjazde, teda vo fázach zvýšeného fyzického zaťaženia. V Rakúskom alpskom priestore sa však pri PZS ihneď začína s oživovaním u menej ako 20 % prípadov! Len niekoľko pacientov príhodu prežije, a s dobrým výsledkom iba tí, ktorí rýchlo dostanú účinnú laickú prvú pomoc vrátane použitia AED.



Nehody pri canyoningu

V čase vyšetrovania bolo evidovaných 109 710 nehôd. 471 ľudí (muži 57 %, vek $29,8 \pm 10,2$ rokov) sa stalo účastníkmi nehôd pri canyoningu.

Hlavné príčiny nehody boli:

- skočenie z výšky (11,3 $\pm$ 2,1 m) 110 23 %
- zlanovanie 51 11 %
- pošmyknutie 4 9 %
- zakopnutie 26 6 %).

Mnoho úrazov postihlo

- dolnú končatinu 133 48 %
- hornú končatinu 65 23 %
- pánev a chrbticu 44 16 %.

Diagnóza:

- zlomeniny 117 25 %
- natiahnutie/pomliaždenie 79 17 %
- vyklbenie 48 10 %

Ťažko sa zranilo 162 osôb (34 %), ľahko 96 (20 %). Zomrelo 9 ľudí (1,9 %). Príčinou smrti bolo väčšinou utopenie. Absolútne riziko bolo 0,02 úmrtia na 1000 hodín canyoningu. Štvrtina (n = 116) postihnutých ľudí zostala nezranená, ale tiež museli byť zachraňovaní, kvôli vyčerpaniu

alebo neschopnosti dokončiť samostatne cestu.

Zvýšené bezpečnostné opatrenia sú dôležité, aby sa predišlo nehodám, najmä pri skákaní a zlanovaní, ako aj úmrtiam v dôsledku utopenia.

Ströhle M et al. Canyoning Accidents in Austria from 2005 to 2018. Int J Environ Res Public Health 2019; 17:102.

Nehody na „via ferrata“

V čase zhromažďovania údajov sa stalo 161 855 horských nehôd. 1684 ľudí (64 % mužov) sa ocitlo v núdzi na niektorej z ferrát. Najviac týchto udalostí sa stalo pre uviaznutie v ceste z vyčerpania alebo pre nesprávne posúdenie vlastných schopností (n = 713, 42,3 %) vrátane straty orientácie (n = 294, 17,5 %).

Viac ako polovica zachránených ľudí zostala nezranená. Pozemná záchrana bola využitá v 732 (43,5 %), letecká v 725 (43,1 %) a kombinovaná v 127 (7,5 %) prípadoch.

Zlyhanie materiálu bolo príčinou nehody iba 6 krát (0,4 %).

Smrteľných nehôd bolo 62 (3,7 %). Ich dôvodom boli absencia istenia alebo chyby pri ňom. U mužov boli smrteľné nehody 2,5-krát častejšie. Navyše sa ich vyskytlo na jednoduchých ferrátach, riziko úmrtia napr. na ferráte obťažnosti A bolo 3,6-krát vyššie ako priemerné riziko.

Každý rok zomrelo v Rakúsku na ferratách 6 ľudí.

Na porovnanie, ročne zomrelo

- 110 ľudí pri turistike
- 20 pri horolezectve
- 5 pri jazde na horskom bicykli
- a štatisticky menej ako 1 človek zomrel pri canyoningu.

Pravdepodobnosť záchrany z ferráty bez zranení bola najvyššia na náročnejších cestách (D a E).

Správnym používaním vybavenia na via ferrata, najmä pri nenáročných túrach, sa dá predísť väčšine smrteľných nehôd. Vhodným výberom túry so zhodnotením vlastných schopností by sa dalo predísť veľkej časti záchranných akcií, najmä pri náročnejších túrach.

Ströhle M et al. Mortality in Via Ferrata Emergencies in Austria from 2008 to 2018. Int J Environ Res Public Health 2019; 17:103.



Letecké nehody

2037 ľudí bolo účastníkmi 1856 nehôd pri lietaní v horách. Ošetrenia prednemocničnej starostlivosti a hospitalizačné údaje bolo možné vyhodnotiť len u 126 pacientov. Vek 37 ± 13 rokov, 84 % mužov. 91 % postihnutých malo prilbu. Hlavnými príčinami nehôd zariadení na lietanie boli chyby pilotov (39 %) a vietor (35 %). 51 ich spadlo z výšky viac ako 10 metrov (44 paraglajdistov, 6 závesných klzákov, 1 pilot vrtuľníka). 41 % bolo ťažko zranených a štyria ľudia zomreli (3 %), všetci na polytraumu.



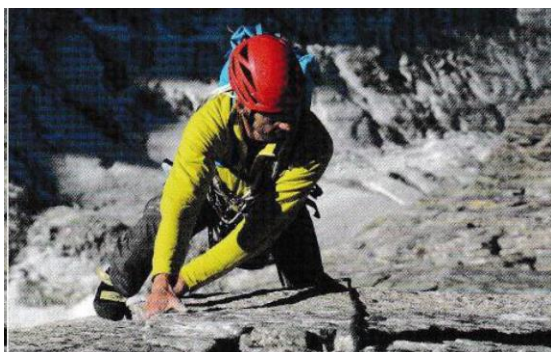
Kombinovaná záchrana pozemnou a leteckou záchrannou službou bola

potrebná v 100 (79 %) prípadoch. Skóre závažnosti poranenia bolo pestré.

Bežné boli dva modely: Veľká skupina pacientov utrpela izolované poranenia dolných končatín (n = 38, 32 %), o niečo menšia, druhá skupina, utrpela mnohopočetnú traumy (n = 44, 35 %). Niektoré poranenia mali za následok dlhodobú paralýzu (n = 17, 14 %) a bolesti v trvaní mesiacov (n = 5), ako aj zhoršenie kvality života. Najviac poranených bolo u paraglajdistov (n = 111, 88 %), väčšinou utrpeli poranenia driekovej chrbtice. Na závesných klzákoch šlo skôr o poranenia hrudnej chrbtice..

Mali by sa analyzovať chyby pilotov a mali by sa dôkladnejšie zväžiť veterné podmienky, aby sa ďalej znižoval počet nehôd. Pomôcť môže optimalizácia školiacich kurzov a analýzy nehôd. Ďalšia zlepšovanie a jednotná implementácia ochranných prostriedkov by mohli pomôcť znížiť závažnosť nehôd. Okrem optimálneho záchranného reťazca a akútnej starostlivosti o obeť v prípade leteckej nehody, treba venovať pozornosť dlhodobým škodám, ktoré znižujú kvalitu života.

Ströhle M et al. Aviation Sports Crashes in the Austrian Mountains: A 10-Year Retrospective Study. Wilderness Environ Med 2020; 31:165-173.



Nehody pri horolezectve

V sledovanom období 2005-2018 bolo napočítaných 2992 poranených pri lezení na skale, z celkovo 109 710 mimoriadnych udalostí vo vysokých horách. Bez zranení zostalo 1469 osôb (49,1 %). Väčšina z nich uviazla v ceste (n = 447) a nezranení spoločníci neboli schopní pokračovať v lezení sami (n = 441) alebo boli vyčerpaní (n = 172). Poranených bolo 1217 ľudí, z toho 709 ťažko, 140 zomrelo (4,7 %). Zlomeniny utrpelo 566 ľudí. Najviac nehôd bolo zaznamenaných pri vysokohorskom lezení (n = 2207).

Pravdepodobnosť vážneho poranenia (s potrebou profesionálnej záchrany), bola vyššia v športovom lezení, pravdepodobne 2,33 krát, lezení v ľade 2,56 krát a boulderingu 4,16 krát viac, ako pri vysokohorskom lezení. Pri boulderingu však neboli zaznamenané žiadne úmrtia.

Najčastejšími príčinami nehôd boli pády (n = 894), buď

- po zásahu padajúcimi kameňmi 229
- zakopnutí 146
- vylomení chytu či opory pri hákovaní nohou 143
- alebo chýb pri istení 138.

Väčšina úmrtí (105 zo 140) bola klasifikovaná ako polytrauma. 71 utrpelo viac ako jedno poranenie a poranení hlavy bolo 56. Postihnutie dolných končatín bolo najčastejšie u ťažko poranených (n = 357).

Pravdepodobnosť vážneho až smrteľného poranenia pri lezeckej nehode sa zvyšovala s vekom

(v porovnaní si 18-29 ročnými, 2,2 krát viac u 50-69 ročných, a až 4,52 krát viac u 70 a viac ročných).

Samozrejme, horšie poranenia súvisia aj s výškou pádu (v porovnaní s pádmi <5 m sú pády od 5-9 m 2,67 krát, a pri >20 m až 7,52 krát nebezpečnejšie). Absencia prilby zvyšovala riziko 1,81 krát, nepoužitie lana 1,67 krát. Výskyt vážnej alebo smrteľnej nehody bol 0,003-0,007 na 1000 hodín lezenia na skalách.

V porovnaní s alpským lezením bolo riziko poranenia dvakrát vyššie pri športovom a ľadovom lezení a viac ako štyrikrát vyššie pri boulderingu. Na druhej strane však v 5 % nehôd zaznamenaných pri alpskom lezení postihnutý zahynul, pri športovom a ľadovom lezení v 2,3 % a 2,8 % nehôd. Pri boulderingu nebolo zaznamenané žiadne úmrtie.

Dôsledné nosenie prilby pri alpskom a športovom lezení, používanie lana najmä pri skalnom lezení, nepodceňovanie rizika pri boulderingu, primeraná trébovanosť na zvolenú túru ako aj vysoká miera pozornosti pri lezení a istení, sú opatrenia, ktoré by mohli pomôcť znížiť počet lezeckých nehôd.

Rugg C et al. Rock-Climbing Emergencies in the Austrian Alps: Injury Patterns, Risk Analysis and Preventive Measures. Int J Environ Res Public Health 2020; 17: 7596.



Na záver

opäť nasleduje poďakovanie autorom inštitúciám a jednotlivým osobám, ktoré spolupracovali pri štúdiu.

Veľké poďakovanie patrí úradu Rakúskej kuratória pre alpskú bezpečnosť (ÖKAS), ktorý nás už dlhé roky aktívne podporuje pri zbere údajov. V mene všetkých ostatných by sme chceli poďakovať Judith Zaunerovej, Petrovi Plattnerovi, Regine Sterrovej, Dagmar Walterovej a Andreasovi Würfelemu. Veľké poďakovanie patrí aj všetkým príslušníkom alpskej polície, ktorí starostlivo zaznamenávali základné neklinické údaje a získali tak množstvo cenných poznatkov. Ako zástupcu treba spomenúť plukovníka Hansa Ebnera BA. Ďakujem veľmi pekne!



Lehren aus alpinen Unfällen in Oesterreich, Alpinmedizinischer Rundbrief 64, január 2021. (Spoločné periodikum: OeGAHM - Oesterreichische Gesellschaft fuer alpin- und Hoehenmedizin a Deutsche Gesellschaft fuer Berg- und Expeditionsmedizin. Preklad MUDr. Igor Miko, november. 2021