

Účinnosť lavínových batohov

Mgr. Marek Biskupič

Stredisko lavínovej prevencie, Jasná, Slovensko



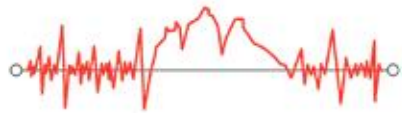
ZÁVER

- Lavínové batohy efektívne redukujú
- Batohy nepriamo ovplyvňujú úmrtnosť zasypania
- Ne-nafuknutie batoha je jeho výrazný
- Redukcia absolútnej úmrtnosti medzi
- Limity štúdie: posun smerom k vážnejším nehodám lavínových nehôd

Bozen/Bolzano, Italy
25-31 May 2014

X. World Congress on High Altitude Medicine
Hypoxia and Cold - From Science to Practice

2015-10-24 10:24IR



EURAC
research



ISMM
International Society
for Mountain Medicine



Bozen/Bolzano, Italy
25-31 May 2014



X. World Congress on High Altitude Medicine and Physiology & Mountain Emergency Medicine
Hypoxia and Cold - From Science to Treatment

Účinnost' lavínových batohov

**Pascal Haegeli¹, Markus Falk²,
Emily Procter³, Benjamin Zweifel⁴, Frédéric Jarry⁵, Spencer Logan⁶,
Kalle Kronholm⁷, Marek Biskupič⁸, Hermann Brugger³**

¹Avisualanche Consulting, Vancouver, Canada

²Inova Q Inc., Brunico, Italy

³EURAC Institute of Mountain Emergency Medicine, Bolzen, Italy

⁴WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF, Davos, Switzerland

⁵National Association for Snow and Avalanche Studies (ANENA), Grenoble, France

⁶Colorado Avalanche Information Center, Boulder, USA

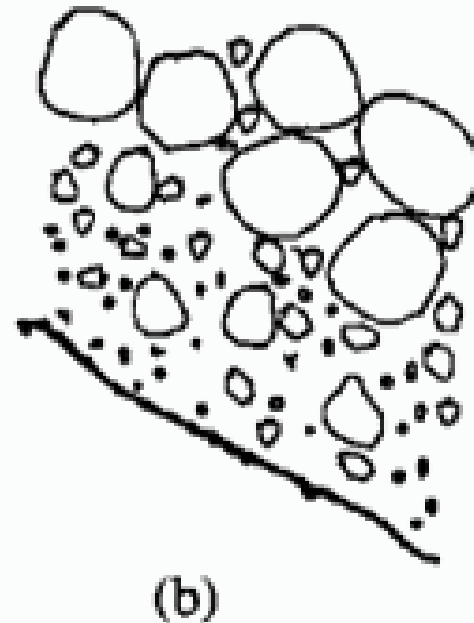
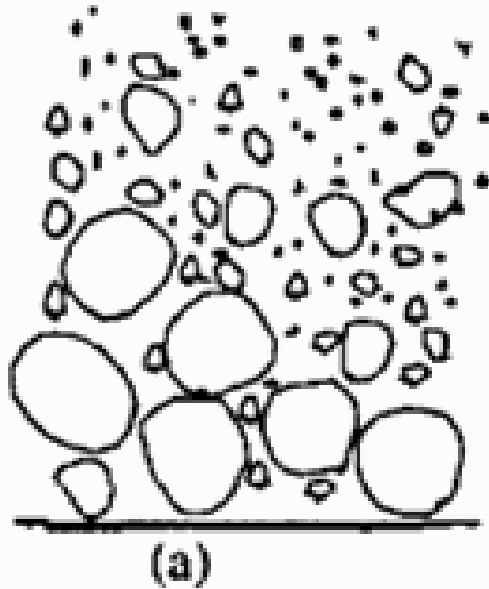
⁷Norwegian Geotechnical Institute, Oslo, Norway

⁸Avalanche Prevention Center, Jasna, Slovakia

www.ismm2014.org

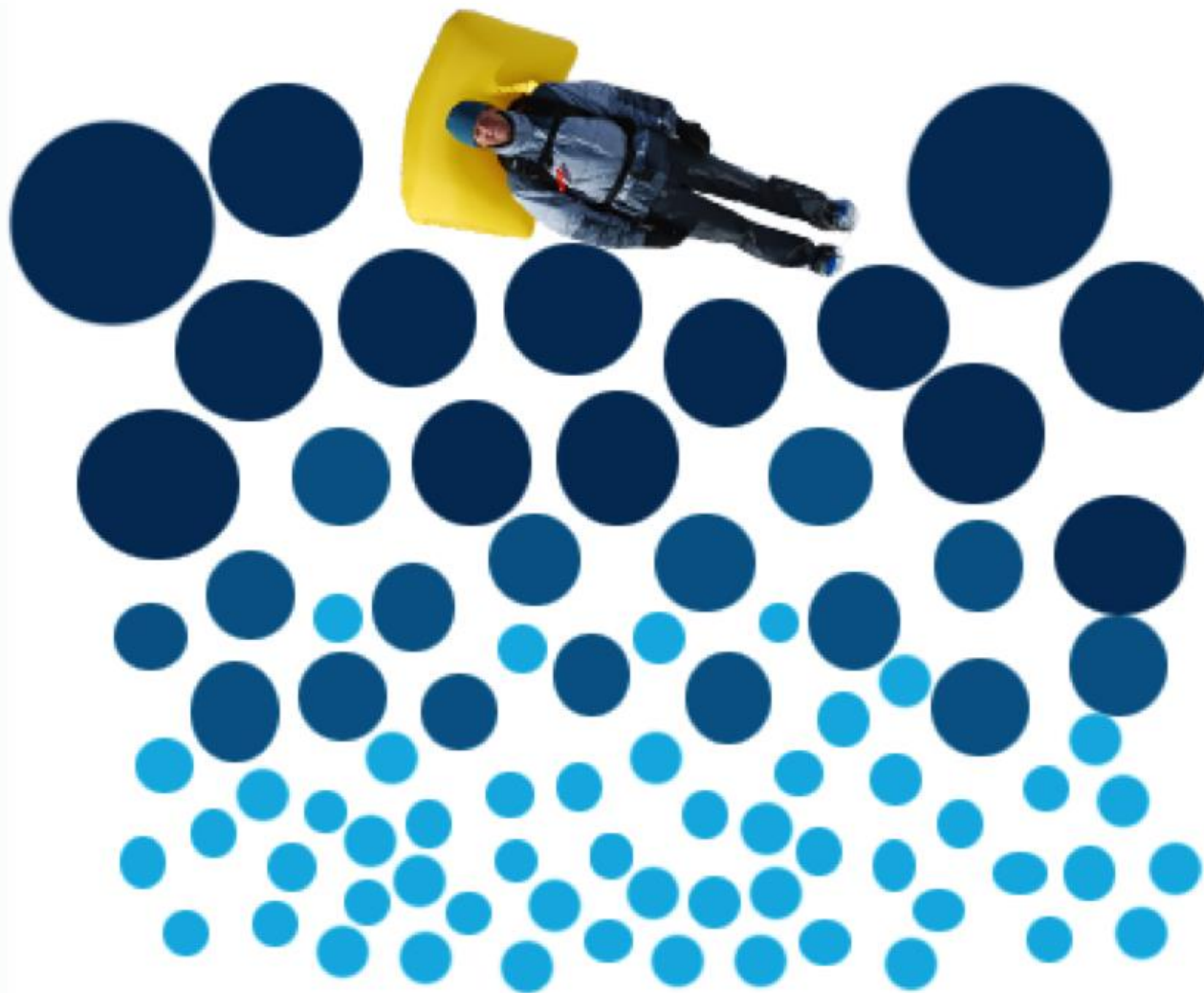
Úvod

- Lavíny = granulárne prúdenie
- Špecifická sedimentácia (inverzná segregácia)



(zdroj: Vulliet et al. 2000)

Inverzná segregácia triedi veľké častice smerom k povrchu lavíny



(zdroj:BCA)



Horská Záchraná Služba
Stredisko Lavínovej Prevencie

Retrospektívna štúdia Autorský kolektív:

**Pascal Haegeli, Markus Falk,
Emily Procter, Benjamin Zweifel,
Frédéric Jarry, Spencer Logan,
Kalle Kronholm, Marek Biskupič,
Hermann Brugger**

Avisualanche Consulting, Vancouver, Canada

Inova Q Inc., Brunico, Italy

EURAC Institute of Mountain Emergency Medicine,
Bolzen, Italy

WSL Institute for Snow and Avalanche Research SLF,
Davos, Switzerland

National Association for Snow and Avalanche Studies
(ANENA), Grenoble, France

Colorado Avalanche Information Center, Boulder, USA

Norwegian Geotechnical Institute, Oslo, Norway

Avalanche Prevention Center, Jasna, Slovakia



Štúdia

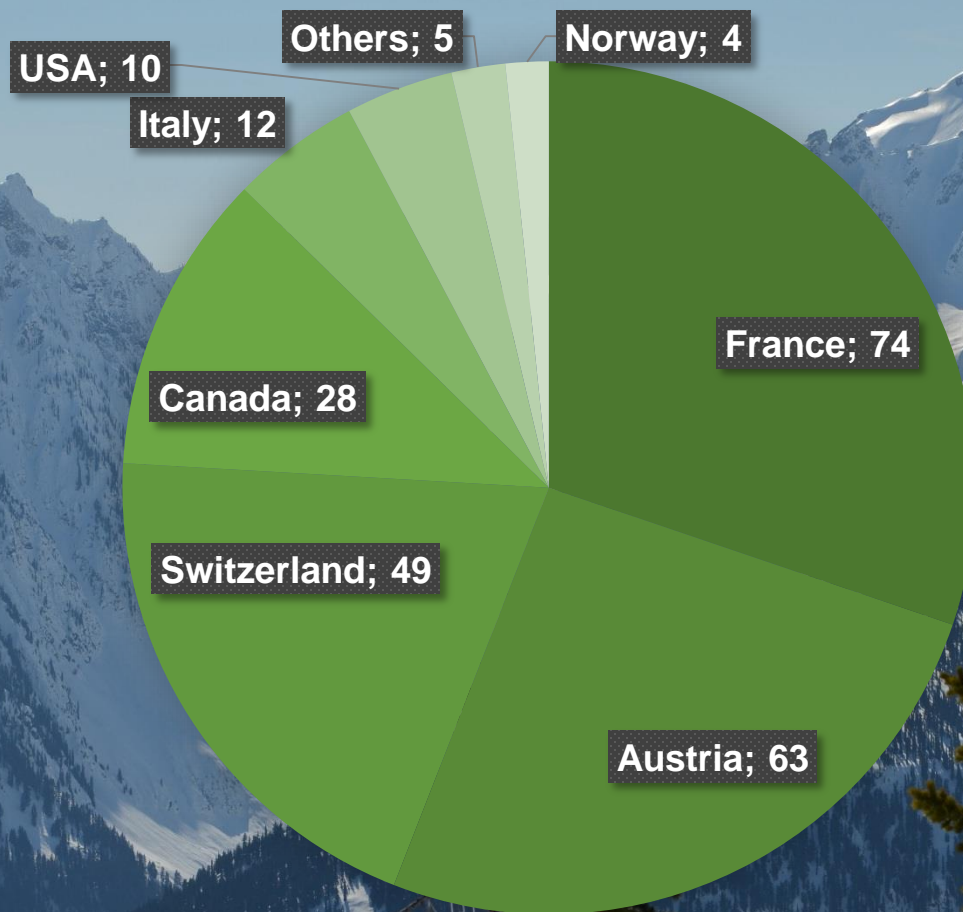
- *Medzinárodný zber a vytvorenie databázy údajov o lavínových nehodách zahŕňajúcich nehody s lavínovými batohmi*
- *Vyhodnotenie účinnosti lavínových batohov na základe zozbieraných údajov*



Dátový súbor

424 obetí (245 nehôd)

1994-2012



ZAHŔŇAJÚCE KRITÉRIÁ

- Postihnutí boli lavínou seriózne strhnutí a /alebo boli čiastočne/celkovo zasypaní
- Veľkosť lavíny ≥ 2.0
- Nehody s viacerými typmi používateľov v jednej rovnakej lavíne

bez batohu 28%

s batohom (ne-nafúknutý) 14%

s batohom (nafúknutý) 58%

→ porovnateľná kontrolná skupina

ČO JE “ÚČINNOSŤ”

Ak ich účelom je zníženia rizika kritického zasypania...

ČO JE “ÚČINNOST”

Ak ich účelom je zníženia rizika kritického zasypania...

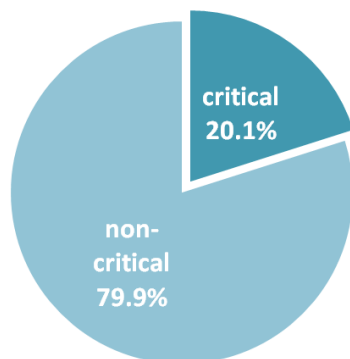
- robia to?

ČO JE “ÚČINNOSŤ”

Ak ich účelom je zníženia rizika kritického zasypania...

- robia to?
- ako to ovplyvňuje úmrtnosť?

S LÁVÍNOVÝM BATOHO



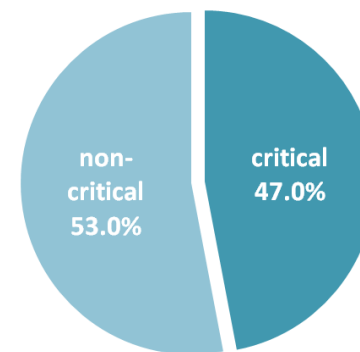
Riziko kritického
zasypania

X

Úmrtnosť
(v závislosti
od zasypania)

Úmrtnosť

BEZ LAVÍNOVÉHO BATOHU

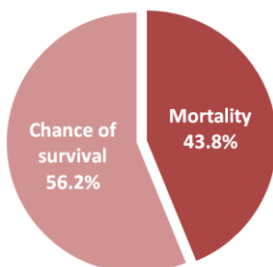
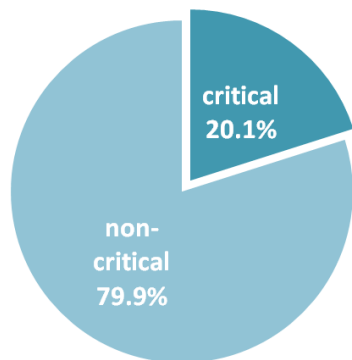


ČO JE “ÚČINNOSŤ”

Ak je ich účelom je znížiť pravdepodobnosť kritického zasypania...

- robia to? → **áno**
- ako to ovplyvňuje úmrtnosť?

S LÁVÍNOVÝM BATOHO



2.3% + 8.8%

11.1%

Riziko kritického
zasypania

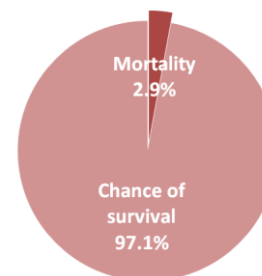
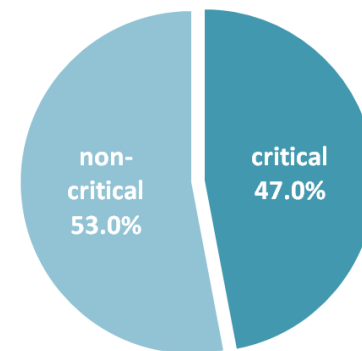
X

Úmrtnosť
(vo vzťahu
od zasypania)

Úmrtnosť

-11%

BEZ LAVÍNOVÉHO BATOHU + ne-nafúknutia



1.5% + 20.6%

22.2%

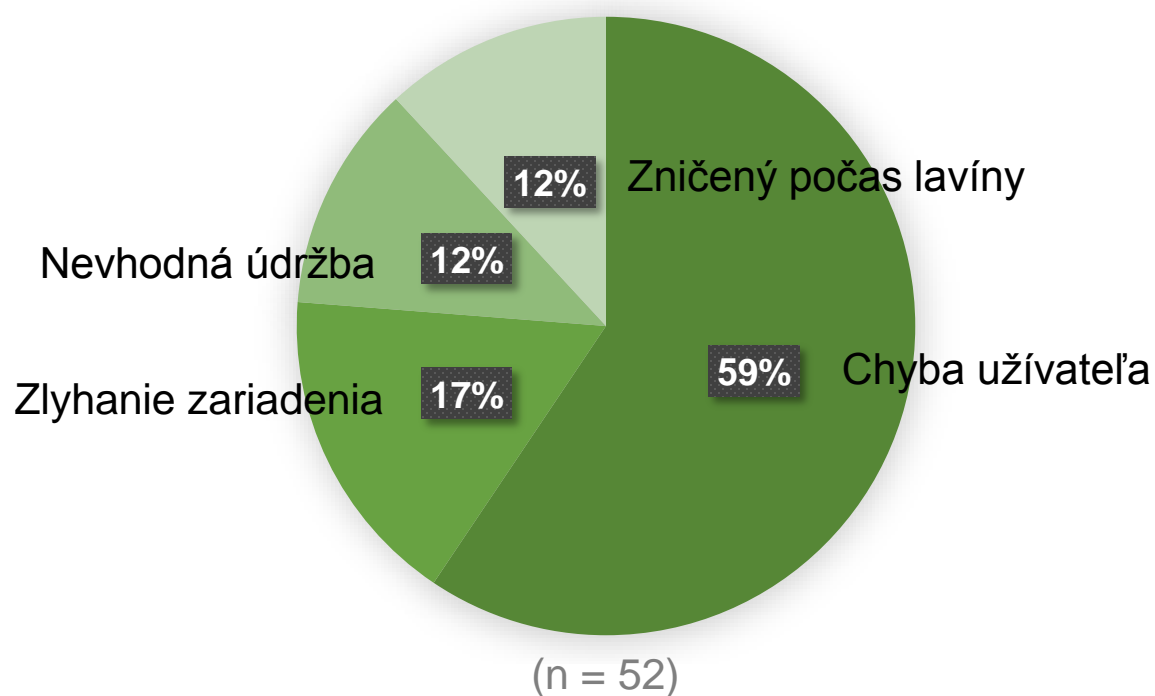
ČO JE “ÚČINNOSŤ”

Ak je ich účelom je znížiť pravdepodobnosť kritického zasypania...

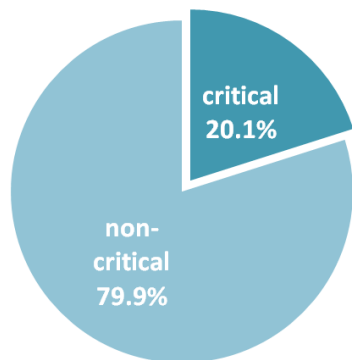
- robia to? → **áno**
- ako to ovplyvňuje úmrtnosť?
 - **zníženie o 50%**
 - **nepriamo znížením rizika kritického zasypania**

NE-NAFÚKNUTIA

Miera ne-nafúknutia: 20%



S LÁVÍNOVÝM BATOHO



2.3% + 8.8%

11.1%

Riziko kritického
zasypania

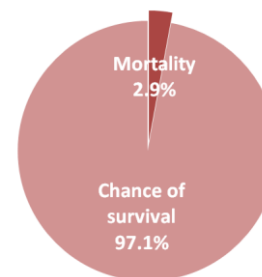
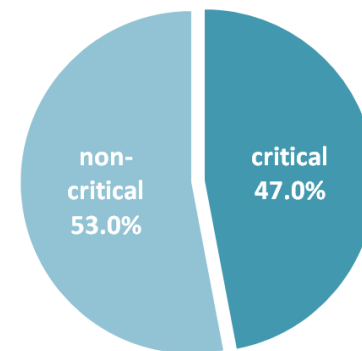
X

Úmrtnosť
(v závislosti
od zasypania)

Úmrtnosť

-11%

BEZ LAVÍNOVÉHO BATOHU + ne-nafúknutia

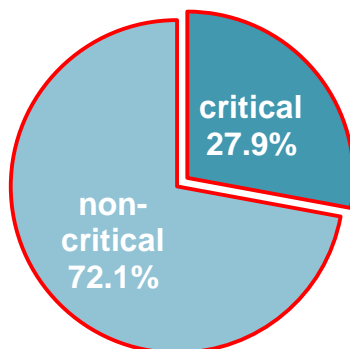


1.5% + 20.6%

22.2%

S LÁVÍNOVÝM BATOHO

+ ne-nafúknutia



1.1% + 12.2%

13.3%

Riziko kritického
zasypania

X

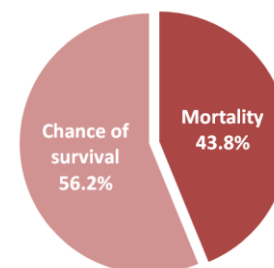
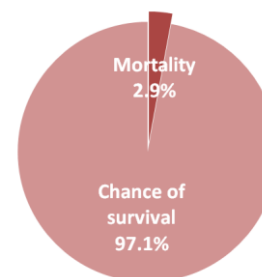
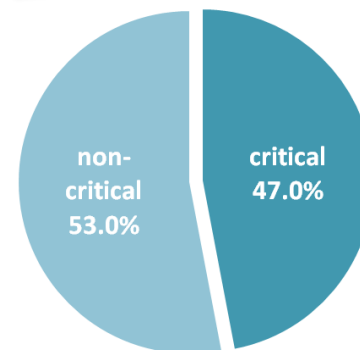
Úmrtnosť
(v závislosti
od zasypania)

Úmrtnosť

-9%

BEZ LAVÍNOVÉHO BATOHU

~~+ ne-nafúknutia~~



1.5% + 20.6%

22.2%

Aké efektívne sú lavínové batohy?

Koľko zo 100 ľudí zasiahnutých lavínou by prežilo, keby všetci boli vybavení lavínovým batohom

Rozdiel absolútnej úmrtnosti = Úmrtnosť_{s batohom} – Úmrtnosť_{bez batohu}

ČO TO ZNAMENÁ PRE UŽÍVATEĽA?



Bozen/Bolzano, Italy
25-31 May 2014

X. World Congress on High Altitude Medicine and Physiology & Mountain Emergency Medicine
Hypoxia and Cold - From Science to Treatment

ZÁVER

- Lavínové batohy efektívne redukovujú riziko kritického zasypania
- Batohy nepriamo ovplyvňujú úmrtnosť znížením rizika kritického zasypania
- Ne-nafuknutie batoha je jeho výrazným obmedzením
- Redukcia absolútnej úmrtnosti medzi 9% – 11%
- Limity štúdie:
posun smerom k vážnejším nehodám, nenahlasovanie všetkých lavínových nehôd

ZDROJE ÚDAJOV



österreichisches kuratorium für
alpine sicherheit



canadianavalancheassociation