

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024/2025

Anežka Tomášková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

První pomoc se skialpovou výbavou při hypotermii

Bakalářská práce

2024/2025

Anežka Tomášková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Anežka Tomášková**
Osobní číslo: **Z21182**
Studijní program: **B0913P360008 Zdravotnické záchranářství**
Téma práce: **První pomoc se skialpovou výbavou při hypotermii**
Téma práce anglicky: **First aid with ski alpine equipment for hypothermia**
Zadávající katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

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

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

Seznam doporučené literatury:

Literatura dle doporučení vedoucího závěrečné práce.

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

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2023**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2025**

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

L.S.

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

V Pardubicích dne 6. března 2025

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

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

V Pardubicích dne 30. 04. 2024

Anežka Tomášková v. r.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych vyjádřila upřímné poděkování celé své rodině a partnerovi za jejich dlouholetou podporu v mém studiu. Bez jejich trpělivosti a povzbuzení by tato práce nebyla možná. Dále bych chtěla poděkovat panu Petrovi Růžičkovi, členu horské služby, a panu Martinovi Honzíkovi, DiS., vedoucímu letecké záchranné služby, za cenné podání informací a sdílení znalostí, které významně přispěly ke kvalitě této práce.

Rovněž bych ráda poděkovala všem respondentům, kteří se zúčastnili dotazníkového šetření. Jejich ochota podělit se o své zkušenosti a znalosti byla pro tuto práci klíčová.

ANOTACE

Tato bakalářská práce se zaměřuje na problematiku hypotermie v kontextu skialpinismu a jejích rizik spojených s horským prostředím. Cílem je poskytnout potřebné informace a doporučení pro prevenci hypotermie a efektivní reakce v krizových situacích. Práce dále zdůrazňuje nezbytnost vhodné výbavy a jejich přípravy na extrémní podmínky, aby se minimalizovalo riziko podchlazení. Výzkumná část zahrnuje rozpoznání stádií hypotermie a zásady první pomoci, které jsou klíčové pro zajištění bezpečnosti skialpinistů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Skialpinismus, hypotermie, první pomoc, horská bezpečnost, krizová situace

TITLE

First aid with ski alpine equipment for hypothermia

ANNOTATION

This bachelor's thesis addresses the topic of hypothermia within the realm of ski mountaineering and the associated risks present in mountainous environments. The aim is to deliver vital information and recommendations for preventing hypothermia and responding effectively to crisis situations. The thesis further highlights the importance of suitable equipment and proper preparation for extreme conditions to mitigate the risk of hypothermia. Research part encompasses an analysis of the stages of hypothermia and the fundamental principles of first aid, both critical for ensuring the safety of ski mountaineers.

KEYWORDS

Ski mountaineering, hypothermia, first aid, mountain safety, crisis situation

OBSAH

Úvod.....	11
1 Cíle a metody práce	13
1.1 Cíl práce	13
1.2 Metody k dosažení cíle.....	13
Teoretická část	14
2 Hypotermie	14
2.1 Definice	14
2.2 Termoregulace.....	15
3 Příznaky a diagnostika	16
3.1 Základní vyšetření.....	16
3.2 Reakce organismu na hypotermii.....	17
3.2.1 35–32 °C (mírná hypotermie).....	18
3.2.2 32-28 °C (střední hypotermie).....	19
3.2.3 Pod 28 °C (těžká hypotermie).....	20
3.2.4 Smrt.....	20
3.3 Švýcarská hodnotící stupnice (Swiss Society for Mountain Medicine).....	20
3.4 Afterdrop	22
4 První pomoc poskytnutá hypotermickému pacientovi.....	23
4.1 Stadium I.....	23
4.2 Stadium II.....	23
4.3 Stadium III	24
4.4 Stadium IV	24
4.5 Stadium V.....	25
4.6 Možnosti ohřevu podchlazeného jedince laikem	25
5 Základy bezpečného pohybu v horách.....	26
5.1 Důležitost skialpové výbavy během první pomoci hypotermickému pacientovi	26

5.2	Testování lavinového svahu.....	28
5.2.1	Sněhový profil.....	29
5.2.2	Kompresní test (CT)	29
5.2.3	Rozšířený kompresní test (ECT).....	30
6	Urgentní přednemocniční péče	30
6.1	Zajištění a transport hypotermického pacienta	30
6.2	Specifika farmakoterapie při hypotermii	33
6.3	Zásady resuscitace v kontextu hluboké hypotermie.....	34
	Výzkumná (praktická) část	36
7	Metodika	36
7.1	Popis výzkumného nástroje.....	36
7.2	Sběr dat.....	37
7.3	Analýza dat.....	37
8	Analýza a prezentace získaných dat	37
8.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	37
8.2	Znalosti respondentů	38
8.3	Modelové situace a jejich zvládnutí v terénu	46
9	Diskuze	55
10	Doporučení pro praxi a limity práce	65
10.1	Doporučení pro praxi	65
10.2	Limity práce	66
11	Závěr	66
12	Použitá literatura	67
12.1	Primární tištěné zdroje	67
12.2	Sekundární zdroje.....	67
12.3	Primární internetové zdroje.....	67
12.4	Ostatní	70

13 Přílohy.....	70
-----------------	----

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 Znalost definice hypotermie.....	38
Obrázek 2 Znalost příznaků hypotermie.....	39
Obrázek 3 Znalost Švýcarské hodnotící stupnice.....	40
Obrázek 4 Náhradní oblečení.....	40
Obrázek 5 Konkrétní ochranné oblečení před chladem.....	41
Obrázek 6 Chůze po horách minimálně ve dvojici.....	41
Obrázek 7 Dávají skialpinisté informaci, kam jdou a kdy se vrátí.....	42
Obrázek 8 Sledování předpovědi počasí.....	42
Obrázek 9 Sledování historie počasí.....	43
Obrázek 10 Sledování lavinové předpovědi.....	43
Obrázek 11 Přítomnost lavinového vybavení.....	44
Obrázek 12 Testování lavinového svahu.....	45
Obrázek 13 Management hypotermického pacienta – Fáze III.....	46
Obrázek 14 Management hypotermického pacienta – Fáze I.....	48
Obrázek 15 Management hypotermického pacienta – Fáze 5.....	50
Obrázek 16 Management hypotermického pacienta – Fáze II.....	52
Obrázek 17 Management hypotermického pacienta – Fáze IV.....	54
Obrázek 18 Osobní zkušenost s hypotermií.....	55
Tabulka 1 Klinické hodnocení hypotermie (Peřan a kol., 2023).....	32
Tabulka 2 Srovnání mezi původním a revidovaným švýcarským systémem (Musí et al., 2021)	21
Tabulka 3 Příznaky podchlazení (Peřan a kol., 2023).....	32

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

AED	Automatizovaný externí defibrilátor
ALS	Advanced Life Support – rozšířená neodkladná resuscitace
AV-ECMO	Arteriovenozní extrakorporální membránová oxygenace
AVPU	Stupnice (Alert, Verbal, Pain, Unresponsive)
BLS	Basic Life Support – základní neodkladná resuscitace
CT	Kompresní test
SSMM	Swiss Society for Mountain Medicine
ECLS	Mimotělní podpora života
ECMO	Extrakorporální membránová oxygenace
ECT	Rozšířený kompresní test
ETCO ₂	End-Tidal CO ₂ – koncentrace oxidu uhličitého na konci výdechu
HT	Hypotermie
i. o.	Intraoseální
i. v.	Intravenózní
ICAR	International Commission for Alpine Rescue
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
LMA	Laryngeální maska
MedCom	Medical Commission
OTI	Orotracheální intubace
PP	První pomoc
REGA	Schweizerische Rettungsflugwacht – Letecká záchranná služba
VF	Fibrilace komor
VT	Komorová tachykardie

ÚVOD

Téma zaměřené na skialpinismus je velmi aktuální vzhledem k rostoucí popularitě tohoto sportu mezi širokou veřejností. S jeho atraktivním charakterem a adrenalinovým zážitkem spojeným s pohybem v zimním horském prostředí však zároveň přichází i rizika, na která je nutné být připraven.

V mnoha půjčovnách je dnes již běžně dostupné zapůjčení skialpinistické výbavy, jako jsou lyže, lyžačky či hůlky, a to často i bez nutnosti složení finanční kauce, která se jinak může pohybovat okolo 20 tisíc korun. Tyto půjčovny však obvykle neověřují, zda klienti disponují potřebnými dovednostmi pro bezpečný pohyb v horském terénu. Často také chybí základní zjištění, kam se zapůjčeným vybavením míří, což by mohlo sloužit k poskytnutí relevantních informací o náročnosti plánované trasy ve vztahu k jejich zkušenostem a aktuálním povětrnostním podmínkám.

Nemusí se zrovna jednat o nováčka na skialpech, aby si počínal nebezpečně. Mnoho zkušených skialpinistů se vystavuje zbytečnému riziku, jako je např. sjíždění svahu bez helmy, nebo pohyb po horách bez lavinové výbavy (Zárybnická a kol., 2024).

Hypotermie je jedním z nejzávažnějších rizik pro skialpinisty, a proto je třeba dbát na správné vybavení a oblečení. Klíčovým prvkem v krizové situaci je správné provedení první pomoci. Jednotlivé kroky pro záchranu života mohou rozhodnout o přežití podchlazeného, zejména v odlehlých oblastech hor, kde je ve většině případů horší přístup pro profesionální zdravotnickou péči.

Práce se zaměřuje na rozeznání jednotlivých stádií hypotermie a na nezbytné záchranné procesy první pomoci při hypotermii, přičemž zdůrazňuje úlohu skialpinistické výbavy a její nenahraditelnost při ovlivnění šancí na záchranu života. Hlavním cílem této bakalářské práce je popsat postup první pomoci při nalezu hypotermického skialpinisty či turistu v horách.

Teoretická část práce je rozdělena do čtyř hlavních kapitol. První se zabývá definicí hypotermie a její patofyziologií. Druhá popisuje příznaky a diagnostiku hypotermie. Ve třetí kapitole je podrobně vysvětleno správné poskytování první pomoci osobě trpící hypotermií v horském prostředí. Ve čtvrté kapitole se zdůrazňuje potřeba správné výbavy do hor a uvádí se zde i popis testování lavinových svahů. Na závěr ve čtvrté kapitole jsou popsány základy odborné přednemocniční zdravotnické péče.

Průzkumná část zjišťuje zejména znalost postupů na záchranu života a jak takovým nebezpečným situacím jako je hypotermie dokáže veřejnost předcházet.

Dotazníkové šetření obsahuje 5 částí, na začátek je uvedeno sedm demografických otázek, poté se druhá část dotazníku zaměřuje na tři vědomostní otázky, na teorii hypotermie a švýcarskou hodnotící stupnici. Ve třetí části se nachází devět otázek na praktická opatření, jak předcházet hypotermii, konkrétně zaměřené na náhradní oblečení, pohyb po horách a způsob zjišťování, jak vybraný terén vypadá, počasí a na správnou výbavu. Čtvrtá část se skládá z pěti modelových situací, ve kterých má respondent za úkol označit všechny možnosti PP. Pátá část obsahuje pouze jednu doplňkovou otázku, zda se respondent cítil někdy ohrožen hypotermií. Následně jsou data z dotazníkového šetření vyhodnocena a zpracována.

1 CÍLE A METODY PRÁCE

1.1 Cíl práce

Teoretické cíle:

1. Popsat možná rizika při skialpinismu.
2. Popsat postupy první pomoci u hypotermického pacienta.
3. Popsat návaznou odbornou pomoc u hypotermického pacienta.

Průzkumné cíle:

1. Zjistit, jaké mají skialpinisté znalosti o teorii hypotermie a schopnosti rozpoznat jednotlivá stádia.
2. Zjistit jakou základní výbavu mají skialpinisté při svých zimních výpravách.
3. Zjistit, zda skialpinisté efektivně předcházejí nebezpečí hypotermie v horách.
4. Zjistit, zda skialpinisté věnují pozornost své bezpečnosti a zohledňují možná rizika spojená s počasím, včetně možnosti sesuvu laviny.
5. Zjistit znalosti skialpinistů v provedení první pomoci hypotermickému pacientovi v horském prostředí.

1.2 Metody k dosažení cíle

Pro dosažení stanovených cílů v teoretické části je využito metod rešerše odborné literatury zabývající se hypotermií, první pomocí v horách a zároveň i správným vybavením na skialpinismus. Jako hlavní zdroje informací jsou použity volně dostupné odborné články z databáze PubMed, v průzkumné části je výzkum prováděn prostřednictvím průřezového dotazníkového šetření vlastní tvorby, které je zaměřeno na laickou veřejnost provozující skialpinismus.

TEORETICKÁ ČÁST

2 HYPOTERMIE

Hypotermie, jiným slovem podchlazení organismu, často bývá průvodní komplikací většiny urgentních stavů v horách, ale dokáže být velice nebezpečným stavem i sama o sobě. Některé odborné publikace označují hypotermii jako „chladnokrevného zabijáka“, což odráží její vážný a nebezpečný charakter, který může vést až k život ohrožujícím stavům. Proto je velice důležitá včasná, především správně prováděná první pomoc (Zafren, 2017).

2.1 Definice

Jak je již v mnoha publikacích uváděno „*Hypotermie je celkový stav podchlazení organismu, při kterém neúmyslně klesá teplota tělesného jádra pod 35 °C.*“ (Dow et al., 2019). K takovému náhodnému podchlazení může dojít v jakémkoliv ročním období. V průběhu historie k němu docházelo nejčastěji obdobích války, ale v dnešní době se již lidé mnohem více vydávají do přírody za rekreací nežli za dobýváním území. Hypotermie hrozí nejen v přírodě, ale také ve městě, zejména u bezdomovců (Dow et al., 2019).

Podchlazení vzniká na podkladě několika faktorů. Hlavním faktorem je dlouhodobá expozice chladu, zejména při nízkých teplotách, vlhkosti a větru. Osobními faktory může být únava, dehydratace, věk nebo některé zdravotní stavy (např. diabetes melitus). Dalším důležitým faktorem je nevhodné oblečení. Vnímání chladu ovlivňuje alkohol a drogy, které mohou také zvyšovat riziko vzniku hypotermie tím, že snižují schopnost regulování teploty tělesného jádra (Dow et al., 2019).

Hypotermie může být náhodná (primární či sekundární), umělá / řízená (např. mimotělní oběh), nebo iatrogenní. Náhodná primární hypotermie vzniká vlivem vnějšího prostředí, kdy je člověk dlouho vystaven chladu nebo nemá dostatečné oblečení, které by dostatečně izolovalo. Náhodná sekundární hypotermie nastává v kombinaci s jiným zdravotním problémem, nikoli pouze vystavením chladu, např. při traumatu či resuscitaci. Hypotermie může také být symptomem sepse či jiných onemocnění, které ovlivňují termoregulaci. Řízená hypotermie se využívá při náročných chirurgických zákrocích ke snížení rizika poškození mozku či jiných orgánů, jelikož zpomalením metabolismu tkání dochází k nižší spotřebě kyslíku. Iatrogenní hypotermie je typ hypotermie, která vzniká jako vedlejší dopad léčebných postupů, které snižují tělesnou teplotu pacienta, z důvodu nízkého zajištění tepelného komfortu (Dobiáš a kol., 2012), (Dow et al., 2019).

Lokální postižení chladem v nejtěžší formě se nazývá omrzlina. „*Omrzlina je těžké ischemické poranění, ke kterému dochází důsledkem vaskulárního poškození tkáně po expozici při teplotách pod nulou. Hluboké omrzliny mohou vést k nekróze a mohou si vyžadovat amputaci postižené tkáně.*“ (Joshi et al., 2020).

2.2 Termoregulace

„*Termoregulace je životně důležitá funkce autonomního nervového systému v reakci na chlad a tepelný stres. Termoregulační fyziologie udržuje zdraví tím, že udržuje teplotu tělesného jádra v rozmezí jednoho nebo dvou stupňů od 37 °C, což umožňuje normální buněčnou funkci.*“ (Cheshire, 2016). Pro ovlivnění termoregulace jsou důležité klíčové mechanismy lidského těla jako je proudění (konvekce), sálání (radiace), kondukce a odpařování (evapotranspirace). Termoregulační centrum v hypotalamu hraje klíčovou roli při zpracování signálů z centrálních či periferních tepelných receptorů. Integrovaný tepelný signál spouští autonomní reflexy, které řídí termoregulaci (Sosnowski, 2015).

Pokud má člověk fyziologickou teplotu a vyskytuje se v běžných podmínkách, tak se většina tělesného tepla vytváří chemickými procesy v orgánech nacházejících se v oblasti tělesného jádra. Tělesné jádro zahrnuje životně důležité orgány umístěné v oblasti hlavy, hrudníku a břišní dutiny. Dalším způsobem zahřátí těla je aktivní pohyb. Přírodním mechanismem je i třes, který zvýší produkci tepla 2x až 5x násobně větší oproti klidové tvorbě tepla. A však s větší produkcí tepla stoupá i vynaložená energie a spotřeba kyslíku (Cheshire, 2016).

Lidské tělo dokáže velice efektivně ovlivňovat tělesné teplo prostřednictvím zvýšeného nebo sníženého prokrvení dané oblasti, a tím i dodávku a výdej tepla. Při přehřátí tělo aktivuje chladicí reakci vazodilataci, ta způsobí rozšíření cév a větší prokrvení kůže. Tím se zvětší ztráta tepla prostřednictvím potu, tedy odpařováním. Opačná reakce je vazokonstrikce, při ní dochází k zúžení cév, tím se sníží průtok krve do kůže a periferních částí těla, tělo si tak chrání a zadržuje své „poslední“ teplo (Cheshire, 2016).

Hypotalamus hraje klíčovou roli při regulaci vazokonstrikce. Aby minimalizoval tepelné ztráty musí produkovat zásadní hormony jako je: tyroxin a adrenalin. Tyroxin podporuje zúžení cév tím, že zvyšuje energetický výdej a spotřebu kyslíku, zatímco adrenalin přímo vyvolává vazokonstrikci v určitých cévách, zejména v kůži a břišních orgánech (Sosnowski, 2015).

Tělo ztrácí teplo především hlavou, ta je svým bohatým cévním zásobením zodpovědná až za 50% tepelné ztráty organismu. Pokud se k tomu přičte i odhalený krk, tak se ztráta tepla náhle dostává až k 80 % (Dow et al., 2019).

3 PŘÍZNAKY A DIAGNOSTIKA

3.1 Základní vyšetření

Možnosti diagnostiky v přednemocniční péči jsou omezené. Hloubka hypotermie se určuje **na základě klinického vyšetření**, které ovlivňuje následnou léčbu v terénu. Určení teploty tělesného jádra pomocí běžných neinvazivních metod v terénu je obtížné a není možné na základě zjištěných dat zajistit spolehlivé závěry. Periferní měření teploty, ať už bubínkové, orální, axilární, kožní či rektální není dostatečně přesné pro klinická rozhodnutí (Musi et al., 2021).

Dejmek (2022) odhalil ve svém výzkumu, že aktuálně používané **tympanické teploměry v rámci zdravotnické záchranné služby mají omezenou schopnost**, neboť jsou schopny měřit teplotu pouze do 34 °C, to za předpokladu že je zvukovod suchý a izolovaný od okolního prostředí i přesto je měření stále nespolehlivé, což ztěžuje přesné určení závažnějších stádií hypotermie. U pacientů v bezvědomí, je žádoucí provést měření teploty **jícnovým teploměrem**, pomocí endotracheální rourky nebo supraglotické pomůcky s kanálem pro jícnový teploměr (Perkins et al., 2021).

Jícnový teploměr však není součástí standardního vybavení záchranných jednotek, a patřičnými tympanickými teploměry disponují pouze vybrané letecké záchranné služby (Dejmek, 2022).

Záchranáři se z tohoto důvodu soustředí zejména na vyšetření srdeční akce a dechové frekvence, systolického tlaku a stavu vědomí. U pacientů s hypotermií se prodlužuje interval pro kontrolu základních životních funkcí na jednu minutu (Lott et al., 2021).

Je důležité, aby záchranář provedl rychlé zhodnocení stavu a zároveň zhodnotil možné příčiny hypotermie (např. hypoglykémie, hypoxie, toxiny či jiné trauma) a neprodleně začal napravovat zdravotní stav postiženého v návaznosti na aktivní ohřívání. Prostředí, ve kterém se pacient nachází, může vážně přispět ke zhoršení stavu hypotermie (lavina, vysoká nadmořská výška, odlehlé oblasti), proto je prioritou dostat pacienta do závětrí a zajistit tepelný komfort, v ideálním případě přepravit pacienta do vyhřáté sanitky či vrtulníku (Kubálová, 2018).

Dále se využívá klasifikační systém pro klinická vyšetření, jako je Swiss staging systém od švýcarské záchranné služby REGA a klasifikace dle AVPU, které nám poskytují detailní rozdělení příznaků jednotlivých stupňů hypotermie v závislosti na klinických nálezech (viz. tabulka č. 3) (Dow et al., 2019).

Kromě výše uvedených metod je také důležité zohlednit anamnézu pacienta, zejména dobu strávenou v chladném prostředí a informace o jeho zdravotním stavu. Je důležité všimnout si okolních podmínek, jako je teplota vzduchu, vlhkost a rychlost větru, která může způsobit Wind Chill efekt, tzv. ochlazení větrem a významně ovlivnit vznik a průběh hypotermie. Tento efekt nastává, když vítr zvyšuje rychlost odvodu tepla z pokožky těla, což způsobuje, že se člověk cítí chladněji, než by tomu bylo bez větru. Wind Chill efekt se často vyjadřuje ve formě tzv. "pocitové teploty". Dále se sledují rizikové faktory k vzniku hypotermie, těmi může být nedostatečné oblečení, únava, dehydratace, nedostatečná výživa nebo konzumace alkoholu. Tyto úkony jsou klíčové pro co nejpřesnější určení následného poskytnutí zdravotní péče, popřípadě první pomoci laikem (Lott et al., 2021).

Z výše uvedených informací vyplývá, že by mělo být relativně snadné vyšetřit podchlazeného jedince i laikem, protože při vyšetření pacienta je velice důležité se zaměřit na více příznaků než jenom na teplotu pacienta, která může být v případě hypotermie různě zkreslená nebo neměřitelná. To se potvrzuje i v publikaci od autorů Peřan a kol. (2023).

3.2 Reakce organismu na hypotermii

Pod 36 °C začíná člověk vnímat chlad jako subjektivně nepříjemný pocit, což trvá až do přibližné tělesné teploty 35,1 °C. V tomto okamžiku začíná jedinec provádět cílená opatření na minimalizaci ztrát tepla, jako je například navrstvení oblečení, užívání teplých nápojů a hledání závětří. Často se také snaží zvyšovat produkci tepla pohybovou aktivitou (Peřan a kol., 2023).

Hypotermie se klasifikuje podle teploty jádra a termoregulačního systému (viz tabulka č. 1) (Peřan a kol., 2023).

Tabulka 1 Klinické hodnocení hypotermie (Peřan a kol., 2023)

Stupně hypotermie dle Swiss	Svalový třes	Vědomí	Dýchání	Puls	Teplota jádra
I	+	+(stoupající)	+(stoupající)	+(stoupající)	35-32 °C
II	-	+ (klesající) Apatie, spavost	+ (klesající)	+ (klesající) Extra systoly, fibrilace síní	32-28 °C
III	-	- Mydriáza, Reakce zornic je	+ (klesající)	+ (klesající) Osbornova vlna – J	28-24 °C
IV	-	- Mydriáza, Reakce zornic není	-	- Komorová fibrilace, Asystolie	24-15 °C
V	-	-	-	-Asystolie	Pod 15 °C (13,7 °C)

3.2.1 35–32 °C (mírná hypotermie)

Začínají se aktivovat obranné mechanismy. První reakcí je zvýšení svalového napětí, to je následně vystřídáno svalovým třesem, kdy mimovolní stahování svalů má za úkol vyprodukovat teplo. Nevýhodou tohoto procesu jsou velké ztráty na energetických zásobách (literatura udává, že až o 300 % oproti normálu). Aktivace svalového třesu zajišťuje lepší prokrvení svalů a mozku, čímž přispívá k zachování tělesné funkce i ve stavu hypotermie, dojde k zrychlení metabolismu, tachykardii, zrychlení srdečního výdeje a zvýšení krevního tlaku (Sosnowski, 2015).

Vitální funkce klesají v závislosti na stupni podchlazení. Přítomnost třesu kosterního svalstva není spolehlivým ukazatelem hypotermie, protože může být způsobena různými faktory, avšak naznačuje, že teplota pacienta je nad 32 °C, protože třes ustává při teplotě kolem 32 °C (Pasquier et al., 2021).

Další obrannou reakcí je termogeneze, spuštěna svalovým třesem, která zajišťuje zvýšení metabolismu a uvolnění adrenalinu, což následně zvyšuje ventilaci, srdeční výdej a střední arteriální tlak. Tyto fyziologické parametry se zprvu zvyšují, ale při poklesu teploty tělesného jádra začínají klesat, stejně tak třes svalstva, který ustává na teplotě 32 °C (Dow et al., 2019).

Postupné zpomalování metabolismu způsobí útlum srdeční činnosti, dechového centra a dalších životně důležitých center. Člověk se začne chovat apaticky, podrážděně, zmateně, somnolentně nebo letargicky, v nejhroší variantě může dojít až k úplnému bezvědomí (Sosnowski, 2015).

3.2.2 32-28 °C (střední hypotermie)

Termoregulace slábne a ohřívání vyžaduje externí teplo, klesá úroveň vědomí. Po marném boji těla s podchlazením se aktivuje obranný proces, který omezuje prokrvení v periferních částech těla. Toho je dosaženo stažením periferních cév, což v hlubších stádiích vede k centralizaci oběhu, kdy se veškeré teplo soustředí pouze na tělesné jádro, tedy na hrud', břicho a třísla (Peřan a kol., 2023).

V tuto chvíli je tělo natolik vyčerpáno, že začne postupně utlumovat všechny základní životní funkce. Klinické projevy náhodné hypotermie se týkají především mozkových a kardiopulmonálních účinků. Mozková aktivita začíná klesat při teplotě jádra přibližně 33 až 34 °C a dále klesá s dalším ochlazením. Ochlazení mozku vede ke zmatenosti, apatii, somnolenci a podchlazený tedy odpovídá na dotazy s prodlevou. V důsledku sníženého prokrvení a ochlazení svalstva, společně s téměř vyčerpanými energetickými zásobami, dochází ke zhoršení motorických schopností a koordinaci pohybu, což může vyústit až v pád. Mimika v obličeji se stává setřelou a artikulace je zcela nemožná. V tuto chvíli pacient působí jako opilý a může se tak stát, že bude mylně ponechán svému vlastnímu osudu. Je tedy důležité se vyhnout ukvapeným závěrům, protože při následném vyšetření v kombinaci s další ztrátou tepla můžeme pozorovat útlum dechového centra a krevního oběhu (Dow et al., 2019).

Při teplotě 30 °C může podchlazený upadat do bezvědomí, reaguje pouze na silný bolestivý podnět. V tomto okamžiku lidské tělo vyčerpalo veškeré své možnosti pro spontánní ohřátí. Je nutné co nejrychleji pacienta zaopatřit tak, aby nedocházelo k žádným dalším ztrátám tepla a zároveň začít pacienta znovu pozvolna ohřívát. Je potřeba mít na paměti, že pacient momentálně není schopen samostatně udržet průchodnost dýchacích cest, kvůli riziku

zapadnutí kořene jazyka. Proto je i mimo jiné důležité správně polohovat pacienta na bok, popřípadě při profesionálním ošetření se uplatňuje možnost zajištění dýchacích cest pomocí vzduchovodu, LMA, nebo OTI (Dow et al., 2019).

3.2.3 Pod 28 °C (těžká hypotermie)

Pacient s hypotermií a tělesnou teplotou 28 °C bývá v hlubokém bezvědomí, nereaguje na zevní podněty, vykazuje bradykardii s nepravidelným rytmem a mělké, povrchní dýchání. Dochází k výrazné centralizaci oběhu, kdy si organismus udržuje teplou krev pouze pro klíčové životní orgány, což výrazně zvyšuje riziko smrtelné komorové fibrilace nebo asystolie. Snížená ventilační odpověď na oxid uhličitý vede k hypoventilaci a respirační acidóze. Jakýkoli nevhodný pohyb s centralizovaným pacientem může způsobit bezpulsovou ventrikulární tachykardii (VF) nebo ventrikulární fibrilaci (VT) (Dow et al., 2019).

Chladový stres při teplotě jádra <24 °C snižuje objem cirkulující krve, a to v důsledku chladem vyvolané diurézy, posunu plazmy mimo cévy a nedostatečné hydratace. Při teplotě 20 °C dochází nevyhnutelně k zástavě oběhu (Peřan a kol., 2023).

Chlazení mozku vede k redukcí spotřeby kyslíku o 25 % ve srovnání s fyziologickými hodnotami, což nabízí dočasnou ochranu v anoxických podmínkách, jako jsou srdeční zástavy způsobené chladem (Dow et al., 2019).

3.2.4 Smrt

Smrt přichází v důsledku nevratné hypotermie, kdy je pacient hluboce zmražen, fyziologické funkce jsou nevratně ztraceny (Peřan a kol., 2023).

3.3 Švýcarská hodnotící stupnice (Swiss Society for Mountain Medicine)

Historie švýcarského hodnotícího systému sahá do roku 2003, kdy byl poprvé publikován Mezinárodní komisí pro horskou nouzovou medicínu (ICAR MedCom) jako nástroj pro lékařské rozhodování u pacientů s náhodnou hypotermií. Systém, vyvinutý pro horské záchranáře v evropských Alpách, rozděloval pacienty do pěti stádií podle klinické prezentace, jako je úroveň vědomí a přítomnost či absence třesu (Musi et al., 2021).

Postupem času bylo stádium 5, které odpovídalo nevratné hypotermii, odstraněno, protože mezní teplota pro toto stádium byla nejasná. Švýcarský systém je užitečný při nedostatku spolehlivého měření teploty jádra a byl zahrnut do různých směrnic pro řízení hypotermie. Nicméně, úroveň důkazů o jeho efektivnosti byla považována za nízkou, což je dáno

variabilitou fyziologických reakcí na hypotermii mezi jednotlivci. Studie ukázaly, že podle tohoto systému bylo správně klasifikováno pouze 61 % pacientů (Musi et al., 2021).

Revidovaný švýcarský systém se snaží překonat některá omezení původního systému. Používá primárně úroveň vědomí, posuzovanou pomocí stupnice AVPU, a nechává třes mimo vstupní kritéria pro posuzování hloubky hypotermie. Místo spekulací o teplotních rozmezích se zaměřuje na odhad rizika srdeční zástavy v důsledku hypotermie. Tato úprava cílí na zjednodušení použití v terénu a zohledňuje variabilitu mezi jednotlivci a jejich zdravotním stavem (viz. tabulka č. 2). Zároveň se ukazuje jako skvělý pomocník pro první záchránce na místě, kteří si zcela jistě nezměří tělesnou teplotu, ale zvládnou odhadnout úroveň závažnosti dle aktuálního stavu hypotermického pacienta (Musi et al., 2021).

Tabulka 2 Srovnání mezi původním a revidovaným švýcarským systémem (Musi et al., 2021)

	Originální švýcarský systém – Klinické nálezy (odhadovaná teplota jádra)	Revidovaný švýcarský systém	Riziko hypotermické zástavy srdce
Fáze I	Jasně vědomí s třesem (35–32 °C), rozrušený a zmatený, rychlý pulz a dýchání	„Bdělý“ dle AVPU	Nízká
Fáze II	Poruchy vědomí bez chvění (32–28 °C), apatický a spavý, zpomalení pulzu a dechu	„Verbální odpověď“ dle AVPU	Mírná
Fáze III	Bezvědomí (28–24 °C), nepravidelné a mělké dýchání, slabý pulz, rozšířené zornice reagující na osvit	Odpověď na „bolestivý podnět“ nebo „nereaguje“ dle AVPU a vitálních funkcí	Vysoká
Fáze IV	Zdánlivá smrt (<24 °C), nedýchá, nehmatný pulz, rozšířené zornice bez reakce na osvit	V bezvědomí „bez reakce“ dle AVPU a Žádné zjiřitelné vitální známky	Hypotermická srdeční zástava

Fáze V	V bezvědomí bez reakce, nedýchá, bez pulzu, zornice jsou rozšířené a bez reakce na osvit, při KPR nelze stlačit hrudník	-	-
--------	---	---	---

A - (alert, bdělý), V – (voice, verbální odpověď), P – (pain, reakce na bolest), U – (unresponsive, nereaguje)

3.4 Afterdrop

I přes úspěšné přerušování působení chladu na pacienta není stále vyhráno. S podchlazeným pacientem je nutné manipulovat velmi opatrně a pomalu, aby se minimalizovalo riziko tzv. afterdropu, sekundárního poklesu tělesné teploty, který může vést ke vzniku život ohrožujících arytmií, jako je VF nebo VT, zejména při tělesné teplotě nižší než 28 °C. Dále se doporučuje udržovat pacienta ve vodorovné poloze, čímž se snižuje negativní vliv sníženého hydrostatického tlaku (Dow et al., 2019).

Tento klíčový faktor, je třeba mít na paměti při diagnostice a léčbě pacientů, zejména těch se střední až těžkou hypotermií (3.–5. stupeň SSMM). Je nezbytné manipulovat s pacientem co nejšetrněji a velmi pomalu, aby se předešlo zbytečnému zvýšení srdeční činnosti. Rychlejší pohyby mohou vést k dalšímu poklesu tělesné teploty, což zvyšuje riziko asystolie (Lott et al., 2021).

Afterdrop nastává v důsledku kombinace ztráty tělesného tepla a ztráty tepla z krve při zvýšeném průtoku do chladnějších periferních oblastí těla. Tento pohyb rozproudí krev a tím způsobí, že chladnější tkáň při návratu krve do centrálního oběhu opět ochlazuje jádro těla, což může vést k dalšímu poklesu tělesné teploty. Studené srdce nemusí být schopné kompenzovat klesající krevní tlak zvýšeným srdečním výdejem. Riziko afterdropu se zvyšuje, pokud musí podchlazený vykonávat spolupráci na pomoci při záchraně (Zárybnická a kol., 2024).

V záchranářské praxi byly popsány případy, kdy došlo při snaze o pomoc podchlazené osobě k náhlému a nečekanému zhoršení stavu. Typickým scénářem je situace, kdy pacient, který ještě před chvílí komunikoval a projevoval známky relativní stability, upadne do bezvědomí a dojde k zástavě oběhu. Hlavní příčinou tohoto zhoršení bývá eskalace afterdropu, kvůli nevhodně zvoleným postupům během záchrany (Zárybnická a kol., 2024).

Tento jev podtrhuje důležitost odborného přístupu při záchraně a následné péči o hypotermické pacienty, aby se záchrana nestala paradoxně příčinou fatálního zhoršení stavu pacienta.

4 PRVNÍ POMOC POSKYTNUTÁ HYPOTERMICKÉMU PACIENTOVI

Každému jedinci pociťujícímu chlad, nemusí být určena hypotermie. To, že se pacient třese a pociťuje zimu, je mechanismus prevence podchlazení. Jak je zmíněno výše, třes je vyvolán ochlazením kůže. Pokud se u pacienta naměří teplota tělesného jádra nad 35 °C, znamená to, že je „jen“ stresovaný chladem, ale nikoliv podchlazený, k lepší orientaci se mohou využívat různé pomůcky, jako např. studená karta (viz příloha C). Pokud by nebylo možné teplotu změřit, dá se alespoň přibližně odhadnout, jak si pacient vede, už jen díky míře soběstačnosti a bdělosti. V této fázi je však potřeba pacienta včas podchytit, aby nedošlo k vážné hypotermii, provádět aktivní pohyb k zahřátí, obléknout si náhradní suché oblečení apod. (Musi et al., 2021).

Níže uvedené postupy první pomoci (dále jen PP) jsou uváděny jednotlivě ke každé fázi hypotermie zvlášť. Pokud je nalezen podchlazený jedinec a záchránce si není jistý jeho zdravotním stavem, kdy se může jednat o I. stupeň hypotermie, který sice není tolik závažný, ale rozhodně si zaslouží pozornost, je vždy důležité kontaktovat zdravotní záchranou službu na čísle 155 nebo 112. Vzhledem k již zmíněné centralizaci oběhu je znalost PP stěžejním krokem k záchraně, tak aby nedošlo k následnému neúmyslnému rozproudění studené krve z periferie do centrálního oběhu (Dow et al., 2019).

4.1 Stadium I

Zásadní prioritou při poskytování PP podchlazenému jedinci je prevence další tepelné ztráty. Nezbytným krokem je zajistit závětrí, převléct pacienta do suchého oblečení a důkladně jej tepelně izolovat. Doporučuje se pomalý a šetrný pohyb, přičemž lehká fyzická aktivita je u mírně podchlazených jedinců přípustná. Vhodné je rovněž podávání teplých, slazených nápojů. Naopak podávání alkoholu je nevhodné, představa, že zahřívá, je mýtus a může být pro pacienta nebezpečná (Dow et al., 2019).

4.2 Stadium II

Pro minimalizaci dalších ztrát tělesného tepla je nutné podchlazeného jedince umístit do závětrí, podložit a zabalit do termofolie či náhradního suchého oblečení. Přičemž je

zapotřebí zajistit ochranu hlavy čepicí, kapucí nebo nějakou jinou alternativou. Podchlazený by neměl být nucen k chůzi ani k žádné jiné aktivní činnosti. Pasivní pohyby, jako je přesouvání podchlazeného a další manipulace, by měly v ideálním případě probíhat pomalu a šetrně v co nejmenším rozsahu, minimálně ve dvou zachráncích. Pokud je podchlazený schopen polykat, doporučuje se podat teplý, sladký čaj, avšak bez alkoholu. V závětrném prostoru, ideálně i teplém by mělo být opatrně a pomalu sundáno mokré oblečení. K ohřevu tělesného jádra je vhodné použít vlhký a horký zábal, přičemž ohříváním místem by měl být pouze hrudník, břicho a třísla. Končetiny by se měly nechat v klidu, bez jakéhokoliv zahřívání či masírování (Dow et al., 2019).

4.3 Stadium III

Aby se předešlo dalším ztrátám tělesného tepla, je nezbytné podchlazeného umístit do závětrí, podložit jej, pečlivě zabalit a přikrýt, přičemž je nutné zajistit tepelnou ochranu i pro hlavu. Pro zahřátí tělesného jádra je vhodné použít vlhký a teplý zábal, aplikovaný výhradně na oblasti hrudníku, břicha a třísel. Končetiny by se neměly zahřívát, ani masírovat. V bezpečném prostoru by mělo být mokré oblečení opatrně sundáno, a to ideálně rozstřížením, aby se minimalizoval pohyb s pacientem. Osoba by měla být jemně uložena do zotavovací polohy na boku z důvodu zapadnutí jazyka. Mít na paměti, že jakákoliv manipulace nebo přemísťování by mělo probíhat pomalu v nezbytném rozsahu, opatrně, a hlavně za účasti více záchranářů (Dow et al., 2019).

4.4 Stadium IV

Je nutné zabránit dalším ztrátám tepla, v ideálním případě přemístit podchlazeného do závětrí na nějakou izolační podložku a okamžitě zahájit ožívování, které zahrnuje nepřetržitou nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání v poměru 30:2. Frekvence stlačování hrudníku by měla dosahovat 100 kompresí za minutu. Nepřetržitá resuscitace musí pokračovat až do té chvíle, kdy podchlazeného převezme záchranná zdravotní služba. Doporučuje se použít automatický externí defibrilátor (AED), tedy pokud je k dispozici. Pro efektivní komprese je naprosto ideální, pokud se zachránci mohou střídát. Zdravotní záchranná služba si poté pacienta na místě převezme, aby zajistila pokračování v ožívování, a především přepravu do nemocnice, kde lze použít účinnější metody ohřevu, než jsou dostupné v terénu. Jakékoliv další pohyby s podchlazeným by měli být prováděny v co nejmenším nezbytném rozsahu a hlavně šetrně (Dow a kol., 2019).

4.5 Stadium V

Toto stádium již nemá postup na záchranu. Z většiny případů ani nejde zahájit nepřímou srdeční masáž z důvodu ztuhlosti hrudníku, tedy není možné obnovit základní životní funkce (Dow et al., 2019).

4.6 Možnosti ohřevu podchlazeného jedince laikem

Silná třesavka může zvýšit produkci tepla o 5-ti až 6-ti násobek klidové rychlosti metabolismu a o 50% maximální rychlost metabolismu. Třes může zvýšit teplotu jádra o 3 až 4 °C za hodinu, ale spotřeba velkého množství energie dostává pacienta do diskomfortu (Kubálová, 2018).

Aktivní vnější ohřev, jako jsou elektrické vyhřívací podložky či přikrývky, chemické vyhřívací pytlíčky, nebo láhev s teplou vodou poskytují významné vnější teplo. U třesoucího se pacienta se ztlumí třesavka a díky tomu se spotřebuje méně energie se stejnou rychlostí ohřevu jako při třesu. Ve spojitosti s izolací a parozábranou bude celkový čistý zisk tělesného tepla maximalizován. Nikdy však teplé předměty neaplikovat přímo na pokožku, je důležité se řídit návodem výrobce (Kubálová, 2018).

Hyblerův zábal (viz příloha D), umožňuje účinné centrální ohřívání tělesného jádra i v terénu. Základem je prostěradlo či náhradní oblečení, které se polije teplou vodou a tím vznikne tzv. termobalíček. Nejprve se však podchlazený vysvlékne z mokrých, studených věcí a následně se na pacienta oblečeného v termoprádle položí do oblasti tělesného jádra (hrud', břicho, třísla), do partií, kde se teplo snadno vstřebává do velkých cév nebo přímo k srdci. Vlhkost v tomto případě není na škodu, urychluje tak totiž vedení tepla. Následně je nutné pacienta dostatečně zaizolovat pomocí ALU-folie, a to tak, že končetiny zůstanou mimo folii, zahřívá se pouze střed těla. Poté je celý pacient zabalen a izolován další vrstvou (např. deka, spacák, náhradní oblečení). Je nutné nevynechat žádnou část těla, tedy myslet i na izolaci ze spodu pacienta a na zakrytí hlavy. Z důvodu šetrné manipulace je výhodné si celý zábal předpřipravít, před manipulací s podchlazeným. Na závěr je nutné celý zábal zakrýt před nepříznivým počasím chránit bivakovacím vakem, nebo plachtou (Dow et al., 2019).

Tato metoda umožňuje bezpečné zvýšení teploty o 1–2 °C za hodinu a minimalizuje riziko poklesu teploty. Při hluboké hypotermii je důležité kontrolované ohřívání, nikoliv příliš rychlé (Dow et al., 2019).

Stále však platí fakt, že hlavní prioritou je dostat pacienta co nejrychleji do zdravotnického zařízení a vše, co by mohlo tuto dobu prodloužit, je tedy kontraindikováno (Dow et al., 2019).

Výjimkou obecného pravidla kontraindikace periferního zahřívání, je **zahřívání distálních končetin** k loktům a kolenům ve vodě o teplotě 42 až 45 °C při ohřevu bdělých pacientů s mírnou hypotermií. Tato metoda funguje tak, že otevírá arteriovenózní anastomózy v rukou a v nohách, což způsobuje zpětný tok zahřáté krve přímo z končetin do jádra. Tato metoda je však nereálná pro ohřev v terénu (Dow et al., 2019).

Ohřev těla na tělo, tedy ohřev třesoucího se pacienta s teplým člověkem např. ve spacím pytli otupuje nárůst termogeneze, což má na rozdíl od třesavky za následek nedostatečné zahřívání oproti třesavce. Prochladlý pacient se může cítit lépe, protože sníží třes, ale za cenu zpoždění ohřevu. Lze použít při mírné hypotermii, pokud nezdržuje přesun pacienta do definitivní zdravotní péče (Dow et al., 2019).

Teplé sprchy nebo koupele nejsou vhodné k ohřívání, protože zvyšují průtok periferní krve, tím se zvyšuje afterdrop a ten potencionálně zvyšuje hypotermii. Použití teplé sprchy může dokonce i u mírně podchlazeného člověka způsobit kardiovaskulární kolaps (Dow et al., 2019).

5 ZÁKLADY BEZPEČNÉHO POHYBU V HORÁCH

Je velmi důležité informovat nezúčastněné osoby o plánované trase a čase návratu. V případě, že skialpinista nedorazí na předem určené místo nebo se nevrátí domů, mohou tyto osoby včas kontaktovat horskou službu nebo zdravotnickou záchranou službu. Tím se minimalizuje doba, po kterou je skialpinista vystaven nepříznivým podmínkám, a zároveň je možné situaci rychle prověřit, např. dotazem na horskou chatu nebo přímým kontaktem s pohřešovanou osobou. Zároveň je velmi vhodné absolvovat skialpové výlety minimálně ve dvojici. V případě úrazu nebo jiné krizové situace je tak zajištěna rychlejší a efektivnější vzájemná pomoc (Zárybnická a kol., 2024).

5.1 Důležitost skialpové výbavy během první pomoci hypotermickému pacientovi

Skialpová výbava již z názvu zahrnuje lyže, vázání, skialpové lyžáky a další související prvky jako jsou hůlky a stoupací pásy, které jsou samozřejmostí. Doplňkovou a však velice důležitou součástí by pro každého skialpinistu měla být ochranná helma, lyžařské brýle

a popřípadě i lavinový batoh, který v utržené lavině nadnáší jedince ve vrchní části hrnouchu se sněhu a díky tomu umožňuje rychlejší nalezení skialpinisty, který se často ani nedostane pod sněhovou masu. Toto vybavení minimalizuje možnosti úrazu při případném pádu ať už kvůli lavině či špatnému terénu apod. (Bortolan et al., 2021).

Záchrannou a nepostradatelnou výbavou je tzv. svatá trojice, ve které nalezneme lopatu, lavinový vyhledávač (tzv. „pípák“) a sondu. Pomocí svaté trojice je možné najít a následně vyprostit skialpinistu, který zůstal pod lavinou, a tak minimalizovat zhoršení jeho stávajícího zdravotního stavu. Je důležité, aby každý skialpinista měl na svém hrudníku, pod bundou připnutý a aktivovaný „pípák“, jinak se nemohou jednotlivá zařízení propojit a dovést záchránce k postiženému (Bortolan et al., 2021).

Ve skialpinistické výbavě jsou důležité nejen samotné lyže, které umožňují rychlý a efektivní sestup z hor při nepříznivém počasí, ale také kvalitní lyžáky a oblečení, které pomáhají udržovat tělesnou teplotu a zabráňují ztrátě tepla. Bez adekvátního náhradního oblečení je jakýkoliv výstup do hor velice nebezpečný. Skialpová výbava by měla obsahovat funkční vrstvy oblečení, které odvádějí vlhkost z povrchu těla ven. Dále vrstvy izolační a udržující teplotu, v ideálním případě z peří, popřípadě z vaty, jejich hlavní vlastností je velká hřejivost a zároveň výborná skladnost, což se hodí při snaze o co nejmenší zátěž v batohu. Poslední vrstvou by měla být nepromokavá membránová bunda a kalhoty, které perfektně brání před vnějšími vlivy. Počasí dokáže být nevyzpytatelné, a proto by nebylo vhodné brát na lehkou váhu předpověď počasí a lavinovou předpověď, které se i tak mohou během dne měnit. V případě pocitu chladu je ideální nosit s sebou i hřejivé pytlíčky, které efektivně zahřejí (Bortolan a kol., 2021).

Celkově je hypotermie komplexní fyziologický proces, který vyžaduje pozornost a preventivní opatření k ochraně zdraví v chladném prostředí a dostatek náhradního oblečení, které je nepostradatelnou součástí skialpové výbavy (Dow et al., 2019).

V batohu by měla být i menší svačina, nějaká energetická sušenka či ovoce a teplý nápoj. Čaj nebo teplá voda je nezbytnou součástí pro následnou PP, ať už v lehčích formách HT, kdy se podchlazený může zahřát napitím, tak i v závažném stavu (od III. stádia HT) při použití vlhkého a horkého Hyblerova zábalu, ke kterému je zapotřebí mít ve svém vybaveném batohu izometrickou folii, popřípadě při vícedenní túře spací pytel a náhradní oblečení, které v této situaci poskytne hypotermickému pacientovi teplý balíček, který zásadně pomůže stabilizovat teplotu a začne pozvolna, ale účinně ohřívat tělesné jádro.

Efektivní ohřátí vznikne i po přiložení hřejivých pytlíčků. Hyblerův zábal je neúčinnějším způsobem ohřátí v terénu. Udržení tělesné teploty je klíčové. Pochopení důležitosti vhodné výbavy a jejích funkcí může zachránit život, a proto je nezbytné, aby skialpinisté byli vybaveni jak pro aktivní pohyb, tak pro účinnou pomoc v náročných situacích (Dow et al., 2019).

5.2 Testování lavinového svahu

Dle knižní publikace Zárybnické a kol. (2024) *“Lavina je náhlé uvolnění a následný rychlý sesuv sněhové pokrývky, který může zasypat, zranit anebo zabít člověka.”*, odhaduje se, že téměř polovina lidí, kteří byli zcela zasypáni, nehodu nepřežili. Laviny se dělí do tří hlavních částí. První z nich je zóna odtrhu, která je nejkritičtější, protože při jejím uvolnění může strhnout kolemjdoucí. Druhou částí je transportní zóna, tedy cesta, po které se lavina pohybuje. Poslední třetí část, zóna nánosu, představuje oblast, kde se sníh zastaví, a zde může dojít k zasypání a uvěznění osob (Zárybnická a kol., 2024).

Lavina se uvolňuje v momentu, kdy dojde k narušení nestabilní vrstvy sněhu. Tento proces může proběhnout samovolně, nebo může být spuštěn přidáním dodatečného zatížení, to může způsobit například skialpinista nebo zvíře. Velikou roli v kompatibilitě sněhu hraje druh sněhu a jeho následná přeměna a vrstvení. Sklon svahu hraje klíčovou roli ve vzniku lavin, nejnebezpečnější jsou svahy se sklonem mezi 30° a 45°. Na strmějších svazích většinou sníh odpadá samovolně v menším množství. K uvolnění laviny jsou nejcitlivější mokré travnaté nebo hladké skalnaté povrchy. Pravděpodobnost vzniku lavin však také ovlivňuje aktuální počasí, přičemž nejrizikovější periodou je sněžení doprovázené silným větrem. Vítr totiž přenáší sníh z návětrných na závětrné svahy, kde se vytvářejí sněhové polštáře a převěje, které jsou náchylnější k sesuvu. Působením větru také vznikají sněhové desky, které se snadněji uvolňují od ostatního sněhu. Dalšími faktory přispívajícími k vzniku lavin jsou delší teplotní výkyvy, během nichž se mění struktura sněhových zrn a dochází ke změně vrstev sněhu (Zárybnická a kol., 2024).

Pokud nejste skutečným odborníkem na hodnocení struktury sněhu, není rozumné vycházet do hor bez předchozí kontroly lavinové předpovědi. Ta zohledňuje mnoho faktorů, jako je vlhkost i tvrdost sněhu, teplotní gradient a celkový sněhový profil. Výsledky měření jsou snadno dostupné například prostřednictvím automatické meteorologické stanice na Labské boudě v Krkonoších, dohledatelné na webových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu nebo Horské služby (Zárybnická a kol., 2024).

Z hlediska bezpečného pohybu na horách je důležité mít zajištěný management rizik. Odhad rizika by se měl provádět již při plánování túry doma, v terénu je vhodné se zaměřit na vzhled okolního prostředí, jako je pozorování čerstvě spadlých lavin a na trhliny či místa s nafoukaným sněhem, dalším vhodným faktorem k pozorování jsou meteorologické faktory. Výhodou může být konzultovat situaci se zkušenými skialpinisty (Zárybnická a kol., 2024).

Pro upřesnění podmínek v místě plánované činnosti je užitečné provádět různé testy. Sněhový profil odhaluje kritické vrstvy, zatímco test stability tyto vrstvy hodnotí. Testy by měly být prováděny na svahu se stejným sklonem a expozicí jako ten, na kterém plánujeme sjíždět nebo popřípadě stoupat (Zárybnická a kol., 2024).

K testování svahů lze použít klouzavý test, avšak ten vyžaduje hodně času. Efektivnější je kompresní test (CT) a rozšířený kompresní test (ECT). ECT je zvláště užitečný pro odhalení sněhových desek v místech, kde je sníh zafoukaný. Kompresní test se doporučuje v období s dlouhými teplotními výkyvy, kdy dochází ke změnám ve struktuře sněhu. I když je provádění těchto testů cennou informací, nedá se na ně 100 % spoléhat, je vhodné je používat jako doplňující informaci na konkrétní lokalizaci (Zárybnická a kol., 2024).

5.2.1 Sněhový profil

Sněhový profil je klíčovým nástrojem pro identifikaci labilních, tedy kritických vrstev ve sněhové pokrývce. Na ose y je znázorněna výška sněhu a na ose x jeho tvrdost. Labilní rozhraní se obvykle soustředí na místech s výrazným rozdílem tvrdosti vrstev sněhu (Zárybnická a kol., 2024).

Místo provedení testu sněhového profilu by mělo být bezpečné a mělo by mít sklon a expozici odpovídající plánovanému sjezdu svahu. Ideálně by se mělo místo vyhrabat až na trávu nebo do výšky postavy. Záleží také na tom, zda testujete sněhovou pokrývku kvůli sjezdu, v takovém případě je vhodné volit hlubší výkop, nebo kvůli výstupu, kdy sníh nese menší zatížení. Optimální hloubka testu je však 1,20 m, přičemž je důležité dodržovat bezpečnostní pravidla, po svahu se totiž může pohybovat vždy pouze jeden lyžař, aby se minimalizovalo riziko přenesení většího napětí na sněhovou pokrývku (Zárybnická a kol., 2024).

5.2.2 Kompresní test (CT)

Kompresní test se může zjednodušeně popsat jako obnažený sloupec 30 cm / 30 cm, kdy se na sloupec položí lopata a následně se zatěžkává, prvních 10 poklepů je volně padající dlaní,

dalších 10 poklepů je už silnější pohyb vycházející z loktu, třetí a poslední poklepy vychází z ramene, také desetkrát (Zárybnická a kol., 2024).

Vyhodnocení testu záleží na pádu sloupce. Kolaps sloupce při prvních 10 poklepech, značí nebezpečnou situaci. Kolaps při druhé fázi poklepání, znamená podezřelou situaci, při které by bylo vhodné si rozmyslet, zda je potřebné do dané lokality vstupovat a popřípadě test zopakovat či doplnit dalšími posuzovacími metodami. Kolaps při třetích 10 poklepech je naprosto bezpečná situace, protože takové zatížení není možné způsobit obyčejným sjezdem, při dodržování bezpečnostních pravidel, jako je např. jízda pouze jednoho lyžaře na svahu (Zárybnická a kol., 2024).

5.2.3 Rozšířený kompresní test (ECT)

ECT se od testu CT odlišuje hlavně nižším výskytem falešně pozitivních výsledků, navíc poskytuje informaci o propagaci odlomení desky. Zezadu se blok odřízne pomocí lanka, nebo pomocné šňůry s uzlíky. Následně je na okraj bloku položen list lopaty, do kterého udeříme nejprve 10 x dlaní, 10 x předloktím (úderem vycházejícím z lokte) a 10 x celou paží (jedná se vždy spíše o volný dopad části končetiny než o opravdové údery). ECT je nejnovější ze všech testů (Simenhois a Birkeland, 2009) a prověřuje zejména možnost šíření lomu. Rozlišuje pouze „stabilní“ a „nestabilní“ bloky, mezistupně chybí (Zárybnická a kol., 2024).

6 URGENTNÍ PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČE

V této kapitole jsou popsány postupy, které používá zdravotní záchranná služba při ošetřování pacientů s náhodnou hypotermií. Cílem managementu hypotermie je snížit tepelné ztráty, stabilizovat stav pacienta a zajistit jeho převoz.

Teplotní rozsahy pro stadia hypotermie by neměly být považovány za absolutní, spíše by měly korelovat s klinickým pozorováním. Třesoucí se pacient s poruchou vědomí by měl být léčen pro střední poruchu vědomí, nikoliv mírnou, jen kvůli tomu, že se třese. Zároveň je důležité mít na paměti, že fyziologické rezervy pacienta může snížit sepsa či trauma (Dow et al., 2019).

6.1 Zajištění a transport hypotermického pacienta

Mentální stimul může pomoci udržet stimulaci katecholaminů, které mohou pozitivně ovlivnit celkový stav pacienta. S pacientem při vědomí, by měl být udržován slovní kontakt, aby byl pozorný a zaměřil se na přežití (Dow et al., 2019).

Jakmile je pacient vyproštěn z obtížně přístupného terénu, je nezbytné okamžitě zahájit opatření k prevenci dalších ztrát tělesného tepla. V rámci přednemocniční péče se doporučuje rozstříhnout mokré oděvy a nahradit je suchým oblečením, ideálně přímo v záchrance či vrtulníku, pokud se již tak nestalo během první pomoci. Při diagnostice smrti u hypotermického pacienta je nezbytné postupovat s mimořádnou opatrností, protože hypotermie může způsobit extrémně pomalý, nepravidelný a nízkobjemový puls spolu s nezaznamenanatelným krevním tlakem. U pacientů v hluboké hypotermii (stupeň IV) mohou být známky života natolik minimální, že snadno uniknou pozornosti záchranářů. Z tohoto důvodu se doporučuje, aby hledání známek života vždy trvalo alespoň jednu minutu, a to v kombinaci s EKG (Dow et al., 2019).

U pacientů s hypotermií se často objevuje sinusová bradykardie, která obvykle nevyžaduje léčbu, pokud se včas zahájí ohřívání (Kubálová, 2018).

Jak udává postup Lott et al., (2021), arytmie jiného typu, nežli VF mají tendenci se spontánně vrátit k běžnému rytmu paralelně se zvýšením teploty jádra a obvykle nevyžadují okamžitou léčbu. Srdeční stimulace není indikována, pokud po ohřátí nepřetrvává bradykardie spojená s hemodynamickým kompromisem. **Defibrilace** je obecně indikována pouze u rytmu vhodného pro výboj, tedy bezpulsová VT nebo VF. Teplota, při které by se měla defibrilace nejprve začít, a jak často by se měla zkoušet u těžce podchlazeného pacienta, nebyla stanovena. Pacienti byli úspěšně defibrilováni při teplotách jádra pod 26 °C. Pokud je defibrilace i po třech výbojích neúspěšná, je vhodné odložit další výboje až do doby, kdy bude teplota jádra ≥ 30 °C (Dow et al., 2019).

V rámci primárního vyšetření se nejprve zaměřujeme na identifikaci a ošetření život ohrožujících stavů, zejména masivního krvácení. Poté se postupuje podle schématu **ABCDE**, které systematicky zahrnuje vyšetření dýchacích cest (Airway), hodnocení dechové frekvence a kvality dýchání (Breathing), posouzení krevního oběhu včetně pulzu a krevního tlaku (Circulation), základní neurologické zhodnocení (Disability) a celkové zajištění prostředí a tělesné teploty (Exposure). Tento postup je přehledně a srozumitelně popsán v tabulce č. 3 a zároveň v příloze A (Dow et al., 2019).

Palpace pulzu by měla být prováděna primárně na **arteria carotis**, kde jsou pulzace obvykle lépe hmatné než na **arteria radialis**. U pacientů s hlubokou hypotermií může dojít k výrazné centralizaci krevního oběhu, což znemožňuje detekci pulzace na periferních tepnách (Dow et al., 2019).

Tabulka 3 Příznaky podchlazení (Peřan a kol., 2023)

A	Dýchací cesty	průchodnost v závislosti na stavu vědomí
B	Dýchání	bradypnoe až apnoe
C	Krevní oběh	Bradykardie, poruchy rytmu
D	Neurologie	Kvalitativní i kvantitativní poruchy vědomí, poruchy řeči
E	Celkové vyšetření	Snížení tělesné teploty, chladná akra, bledá kůže, chladová diuréza

Důležitou součástí přednemocniční péče je rovněž aktivní zahřívání pacienta. Jedním z účinných prostředků pro zahřátí tělesného jádra v terénních podmínkách je Hyblerův zábal (Dow et al., 2019).

U pacientů v bezvědomí je nutné zabezpečit dýchací cesty intubační kanylou kvůli riziku aspirace a zajištění oxygenace. Při hluboké hypotermii však trismus může znemožnit intubaci i přes podání léků. V takovém případě je vhodné použít supraglottickou pomůcku nebo zvážit koniopunkci. Manžetu kanyly je třeba nenafukovat studeným vzduchem, který se ohřevem roztahuje a může způsobit její poškození. Pro prevenci hyperventilace je doporučeno použití kapnografie (ETCO₂) (Dow et al., 2019).

Podávání zahřátého zvlhčeného kyslíku snižuje tepelné ztráty při dýchání, nicméně samo o sobě nepředstavuje účinnou metodu ohřevu u hypotermických pacientů. Používá se spíše jako doplňkový prostředek v rámci odborné zdravotnické péče. Ventilace bez předchozího zajištění dýchacích cest může představovat riziko, zejména kvůli snížené poddajnosti hrudníku, jak bylo prokázáno v experimentu Dow et al., (2019), provedeném na prasatech. Z tohoto důvodu se doporučuje paralelní použití čidla ETCO₂ jako prevence hyperventilace. Pokud je dostupný jícnový teploměr, měl by být využit k přesnému měření tělesné teploty (Dow et al., 2019).

Základním cílem je co nejrychlejší transport pacienta do adekvátního zdravotnického zařízení. Jakákoli prodleva či zdržení, které může transport oddálit, je považováno za kontraindikované. Pro efektivnější ohřev během transportu se doporučuje podávání zahřátého kyslíku formou inhalace a intravenózní aplikace ohřátých infuzních roztoků. Teplota v sanitních vozidlech nebo vrtulnicích by měla být udržována alespoň na 24 °C,

čímž se minimalizují tepelné ztráty. Následně je ideální pacienta předat do zařízení vybaveného možností rychlého ohřevu pomocí AV-ECMO (Dow et al., 2019).

Pacient s mírnou až těžkou hypotermií, který je hemodynamicky stabilní, může být transportován do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení. Naopak pacient s hemodynamickou nestabilitou, srdeční zástavou v terénu, nebo s jádrovou teplotou pod 28 °C, by měl být směřován do specializovaného centra poskytujícího kritickou péči a mimotělní podporu života (ECLS). Tato metoda zahrnuje techniky jako je extrakorporální cirkulace, ECMO nebo koronární bypass. ECLS zajišťuje jak okysličení, tak oběhovou podporu, a zároveň umožňuje bezpečné, kontrolované zahřívání (Paal et al., 2018).

6.2 Specifika farmakoterapie při hypotermii

Pokud nelze okamžitě získat přístup do krevního oběhu pomocí periferního i.v. katétru, je nutné použít intraoseální přístup (i.o.). U pacientů se středně těžkou až těžkou hypotermií je objem cirkulující krve snížen a během ohřevu dochází k uvolnění vazokonstrikce, což může zvyšovat riziko šoku. Je důležité obnovit objem opatrně, aby nedošlo k objemovému přetížení. Infuzní tekutiny (i.v./i.o.) by měly být zahřáté na 40–42 °C, aby se zabránilo dalšímu ochlazení jádra (Dow et al., 2019).

Při hypotermii dochází ke zpomalení metabolismu léků a ke zvýšené vazbě účinných látek na proteiny. Tento proces snižuje účinnost podávané farmakoterapie, avšak po ohřátí pacienta může vést k náhlému uvolnění účinné látky a vzniku toxických hladin. Z tohoto důvodu se nedoporučuje podávání vazoaktivních léků, dokud tělesná teplota pacienta nestoupne nad 30 °C. Pokud se teplota pohybuje mezi 30–35 °C, je vhodné prodloužit intervaly mezi jednotlivými dávkami léků, aby se předešlo riziku jejich kumulace (Kubálová, 2018).

V této fázi hypotermie (30–35 °C) je při přítomnosti pulzní elektrické aktivity (PEA) doporučeno podání 1 mg adrenalinu v rozestupech 6–8 minut. V případě výskytu defibrilovatelného rytmu se provádí defibrilace a následně podání 300 mg amiodaronu. Jakmile tělesná teplota překročí 35 °C, pokračuje se podle standardního postupu rozšířené neodkladné resuscitace (ALS) (Kubálová, 2018).

Řízení tekutin u hypotermických pacientů má svá specifika. Preferuje se podávání zahřátých krystaloidních roztoků formou rychlých bolusů (např. po 500 ml), spíše než kontinuální infuze. Tím se snižuje riziko dalšího ochlazení pacienta, a zároveň se předchází zamrznutí kanyly, což je v chladném prostředí častý problém (Dow et al., 2019).

6.3 Zásady resuscitace v kontextu hluboké hypotermie

Mnoho obvyklých indikátorů smrti jako jsou rozšířené zornice a zjevná ztuhlost jsou u hypotermických pacientů nespolehlivé. V takový moment je nutné myslet na pravidlo „*No one is dead until they are warm and dead*“. Z takového výroku plyne, že by se záchranáři měli pokusit o KPR, pokud neexistují jisté známky smrti jiným slovem kontraindikace (dekapitace, otevřené poranění hlavy se ztrátou mozkové hmoty, ztuhlost hrudní stěny) (Dow et al., 2019).

Nejnižší známá a však ojedinělá teplota jádra, ze které byl pacient s náhodnou hypotermií úspěšně resuscitován je 13,7 °C. Nejnižší teplota jádra, která kdy byla terapeuticky vyvolána je 9 °C. Oba pacienti přežili bez známek neurologických poruch nebo abnormalit. Indikovaná hypotermie pro srdeční nebo cévní chirurgii je obvykle 18 °C, zde však jde o velice kontrolovanou situaci. Nejnižší teplota, při které se dá zvrátit hypotermie pomocí KPR není známá, tím se taková resuscitace stává ještě náročnější (Dow a kol., 2019).

Podchlazení snižuje klidovou spotřebu kyslíku u většiny lidské tkáně asi o 6 % při poklesu o 1 °C, s větším poklesem mozkové tkáně. Tělo před hypoxií přednostně chrání mozek. Při teplotě tělesného jádra 28 °C je spotřeba kyslíku celým tělem o 50 % nižší a spotřeba kyslíku mozkem může být snížena přibližně na 35 %. Dlouhá srdeční zástava, tak u těžce podchlazených pacientů nemusí nutně způsobit poranění mozku jako u normotermických pacientů. Existuje mnoho zdokumentovaných případů úplného neurologického uzdravení, dokonce i po dlouhé srdeční zástavě až po dobu 9 hodin u osob, které před hypotermií neměli hypoxii. Těžce hypotermický pacient byl zresuscitován po 6 hodinách a 30 minutách (Dow et al., 2019).

KPR hypotermického pacienta může být prováděna dvěma formami, **odložená** (max o 10 min.), aby bylo umožněno dostat pacienta do bezpečného místa, anebo **intermitentní**, tedy přerušovaná (např. 5 min KPR a 5 min transport), za účelem optimalizace přístupu pacienta k letecké záchráně (Kubálová, 2018).

Pokud tedy nelze provést kontinuální KPR, měl by pacient s hypotermickou srdeční zástavou a tělesnou teplotou <28 °C (nebo neznámou) dostat 5 minut KPR, střídavě s periodami ≤ 5 minut bez KPR. Pacient s teplotou jádra <20 °C by měl podstoupit 5 minut KPR, střídavě s periodami ≤10 minut bez KPR (viz příloha B) (Lott et al., 2021).

Při KPR u podchlazených pacientů se setkáváme se ztuhlou hrudní stěnou, která zhoršuje účinnost kompresí a ventilace. Těžká hypotermie snižuje poddajnost srdce i plic, což má

negativní vliv na srdeční výdej a prokrvení mozku a myokardu. Komprese hrudníku by měly být prováděny u hypotermických pacientů stejnou rychlostí jako u normotermického pacienta, tedy 100 až 120 kompresí za minutu. V experimentu na prasatech se srdeční zástavou, dosahoval srdeční výdej a prokrvení mozku s myokardem jen 50 % úrovně ve srovnání s prováděnou kompresí u normotermického jedince. To tedy značí, že účinnost KPR při hypotermii je výrazně nižší. Nejsou žádné důkazy podporující vyšší šanci na přežití s mechanickým kompresním zařízením, tyto přístroje však mohou zmírnit únavu záchranářů a prodloužit dobu nepřerušného provádění kompresí, zejména při přípravě na ECLS (Dow et al., 2019).

VÝZKUMNÁ (PRAKTICKÁ) ČÁST

Průzkumné cíle:

1. Zjistit, jaké mají skialpinisté znalosti o teorii hypotermie a schopnosti rozpoznat jednotlivá stádia
2. Zjistit jakou základní výbavu mají skialpinisté při svých zimních výpravách.
3. Zjistit, zda skialpinisté efektivně předcházejí nebezpečí hypotermie v horách.
4. Zjistit, zda skialpinisté věnují pozornost své bezpečnosti a zohledňují možná rizika spojená s počasím, včetně možnosti sesuvu laviny.
5. Zjistit znalosti skialpinistů v provedení první pomoci hypotermickému pacientovi v horském prostředí.

7 METODIKA

Praktická část bakalářské práce byla provedena kvantitativním sběrem dat, který byl realizován prostřednictvím dotazníkového šetření. Metoda kvantitativního výzkumu je metoda soustředící se na číselné údaje a jejich statistickou analýzu. Pro sběr těchto dat se běžně používají standardizované nástroje, jako jsou dotazníky či měřicí škály (Hendl, 2023).

7.1 Popis výzkumného nástroje

Pro účely tohoto výzkumu byl vytvořen nestandardizovaný strukturovaný dotazník, který byl navržen pro zjištění konkrétních informací potřebných k dosažení cílů bakalářské práce a obsahuje následující části:

Úvod: Krátké vysvětlení účelu dotazníku a ujištění respondentů o anonymitě jejich odpovědí.

Demografické údaje: Otázky 1 až 7 se týkají základních informací o respondentech, jako je pohlaví, místo bydliště, znalost první pomoci a další relevantní demografické ukazatele.

Hlavní část: Sada obsahovala 25 otázek zaměřených na konkrétní aspekty výzkumného problému, které byly formulovány tak, aby na ně bylo možné snadno a jednoznačně odpovídat. Dotazník začínal 7 demografickými otázkami, následovaly 2 otázky týkající se bezpečného pohybu po horách, 3 vědomostní otázky o hypotermii a 9 otázek zaměřených na praktická opatření při pohybu po horách. Z toho se 2 otázky věnovaly oblečení, 3 otázky se týkaly předpovědi počasí, 2 otázky byly zaměřené na znalosti o lavinách. Na závěr bylo zařazeno 5 modelových otázek, které demonstrují jednotlivé fáze hypotermie.

Dotazník byl konzultován s vedoucím práce a s leteckým záchranářem Martinem Honzíkem Dis., aby bylo zjištěno, že otázky jsou srozumitelné, adekvátní a pokrývají zkoumanou problematiku. Před samotným výzkumem proběhl pilotní průzkum u osmi respondentů k ověření srozumitelnosti dotazníku, který se ukázal jako jasný a nevyžadoval úpravy. Těchto osm dotazníků nebylo zařazeno do finální analýzy. Tento přístup byl zvolen s ohledem na možnost zpracování většího objemu dat.

7.2 Sběr dat

Pro sběr dat byl vytvořen nestandardizovaný strukturovaný dotazník (viz příloha E) zahrnující 25 otázek, který byl vytvořen v souladu s cíli práce a byl konzultován s vedoucím práce. Výzkumné šetření probíhalo v období od prosince 2024 do února 2025. Respondenti vyplňovali dotazník online prostřednictvím Google formuláře.

7.3 Analýza dat

Získaná data z dotazníků byla zpracována a vyhodnocena prostřednictvím Microsoft Office 365 Excel. Následně byly grafy a tabulky doplněny o komentáře. Výsledky jsou prezentovány pomocí absolutní a relativní četnosti. Absolutní četnost (N) vyjadřuje počet respondentů se shodnou odpovědí u dané otázky, zatímco relativní četnost (%) udává procentuální zastoupení respondentů s danou odpovědí na konkrétní otázku.

8 ANALÝZA A PREZENTACE ZÍSKANÝCH DAT

8.1 Charakteristika výzkumného souboru

Vzorek respondentů v tomto výzkumném šetření byl pečlivě vybrán, aby zahrnoval různé respondenty z oblasti laiků, tak i v oblasti zdravotníků. Respondenti se věnují skialpovému lyžování v českých horách. Výzkum se zaměřil na dvě facebookové skupiny, kde si skialpinisté vyměňují vzájemné zážitky, ale také vědomosti ohledně skialpového sportu a tipy k prevenci hypotermie. Celkem se výzkumného šetření zúčastnilo 378 respondentů.

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 378 respondentů, z toho 222 (58,7 %) žen a 156 (41,3 %) mužů.

Do výzkumu bylo zapojeno 141 (37,3 %) respondentů ve věku 35-44 let, 100 (26,5 %) respondentů ve věku 25-34 let, 79 (20,9 %) ve věku 45-54 let, 36 (9,5 %) respondentů ve věku 18-24 let a 21 (5,6 %) respondentů ve věku 55-64 let.

Účastníci výzkumu pocházeli nejčastěji z hlavního města Prahy 67 (17,7 %), dále ze Středočeského kraje 55 (14,6 %), z Královohradeckého kraje 48 (12,7 %), z Jihomoravského kraje 38 (10,1 %). Výzkum však obsáhl respondenty z celé České republiky.

Nejvyšší dosažené vzdělání bylo nejvíce označené vysokoškolské vzdělání (Mgr./Dr.) 159 (42,1 %), 113 (29,9 %) respondentů označilo střední školu s maturitou, 67 (17,7 %) respondentů označilo vysokou školu (Bc.), 25 (6,6 %) respondentů označilo vyšší odborná škola (Dis.), 13 (3,4 %) respondentů označilo střední škola bez maturity.

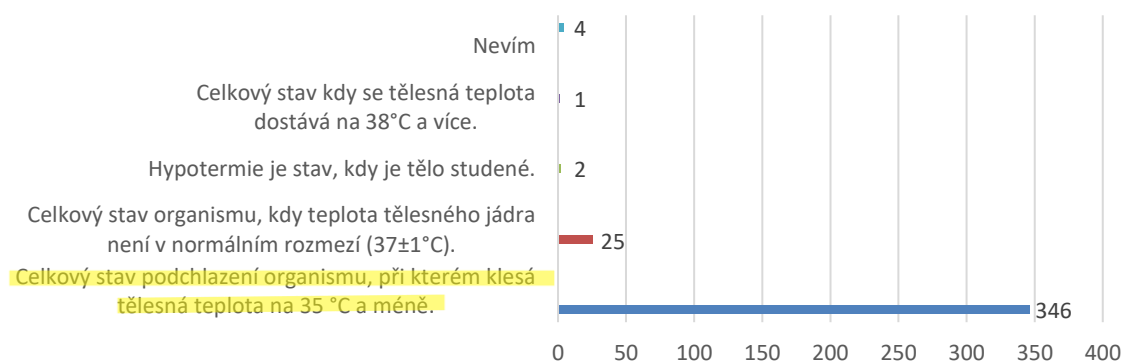
Na otázku délky praxe se skialpinismem bylo odpovězeno, z celkového počtu 378 respondentů, že 146 (38,6 %) skialpinistů, mají v plánu začít, 70 (18,5 %) skialpinistů sport provozuje více jak osm let, 58 (15,3 %) respondentů se věnuje skialpinismu 2-3 roky, 52 (13,8 %) respondentů provozuje skialpinismus 4-5 let, 32 (8,5 %) respondentů chodí na skialpi prvním rokem a 20 (5,3 %) respondentů jeví zájem o skialpinismus 6-7 let.

Část respondentů se věnuje skialpinismu párkrát za sezonu 99 (26,2 %), minimálně jednou za 14 dní se věnuje skialpinismu 70 (18,5 %) skialpinistů, jednou za měsíc si vyjde na skialpy 37 (9,8 %) respondentů, každý víkend chodí na skialpy 34 (9 %) skialpinistů. Na první skialpy se připravuje 138 (36,5 %) respondentů.

V otázce zaměřené na znalost první pomoci respondenti odpovídali následovně: pokročilá první pomoc (absolvovaný min. jeden kurz PP) 156 (41,3 %) respondentů, velmi malá 85 (22,5 %), základní 77 (20,4 %) respondentů, profesionál (zdravotník) 60 (15,9 %).

8.2 Znalosti respondentů

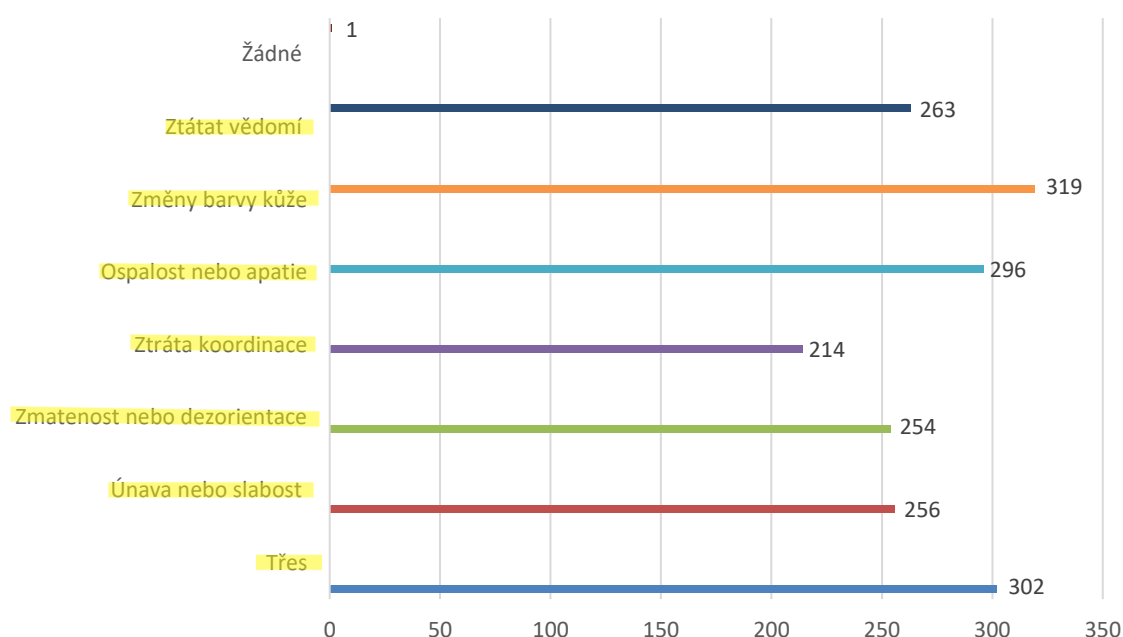
Otázka č. 8 Jak byste definovali hypotermii (neboli podchlazení)?



Obrázek 1 Znalost definice hypotermie

U této otázky bylo možné vybrat pouze jednu odpověď, celkem na otázku odpovědělo 378 respondentů (100 %). 346 (91,5 %) respondentů označilo správnou odpověď a tou byla „Celkový stav podchlazení organismu, při kterém klesá tělesná teplota na 35 °C a méně.“. 25 (6,6 %) respondentů odpovědělo „Celkový stav organismu, kdy teplota tělesného jádra není v normálním rozmezí (37±1 °C).“. 2 (0,5 %) respondentů odpovědělo „Hypotermie je stav, kdy je tělo studené.“. 1 (0,3 %) respondentů označilo „Celkový stav, kdy se tělesná teplota dostává na 38 °C a více.“. 4 (1,1 %) odpovědělo, že neví.

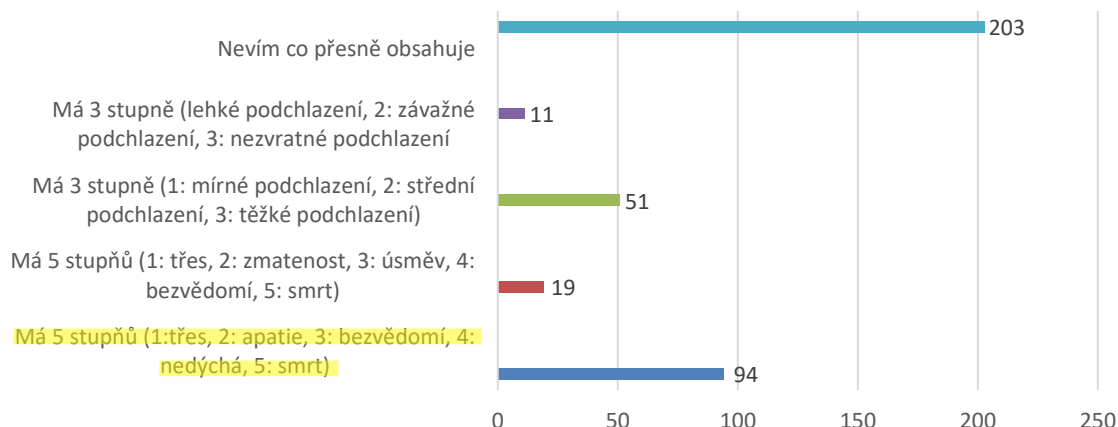
Otázka č. 9 Co byste považovali za příznaky hypotermie? (Zaškrtněte jednu nebo více správných odpovědí.)



Obrázek 2 Znalost příznaků hypotermie

V této otázce měli respondenti možnost označit více odpovědí, a až na jednu (odpověď „Žádné“) byly všechny příznaky patřící k hypotermii. Z výzkumu vyplývá, že z celkového počtu 378 (100 %) respondentů odpovědělo, 319 (84,4 %) že se při hypotermii podchlazenému mění barva kůže. 302 (79,9 %) respondentů označilo jako projev hypotermie třes. 296 (78,3 %) respondentů označilo ospalost nebo apatii. 263 (69,6 %) respondentů odpovědělo, že se hypotermický pacient projeví ztrátou vědomí. 256 (67,7 %) respondentů označilo únavu nebo slabost. 254 (67,2 %) respondentů odpovědělo, že hypotermie má za následek zmatenost nebo dezorientaci. 214 (56,6 %) respondentů odpovědělo ztrátu koordinace. Pouze 1 (0,3 %) respondent odpověděl, že hypotermie s sebou nepřináší žádné viditelné příznaky.

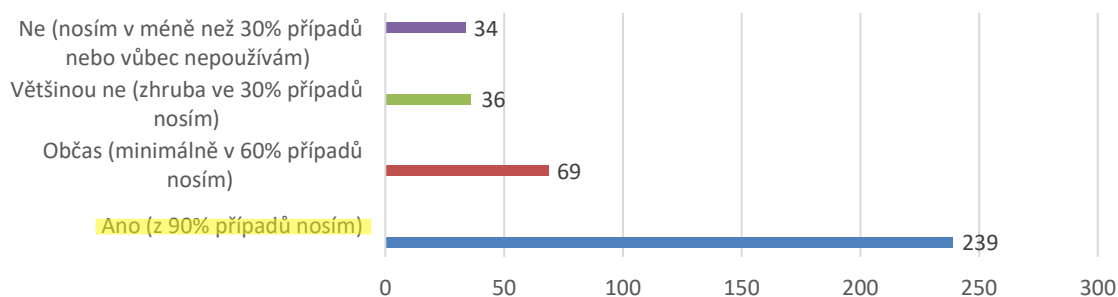
Otázka č. 10 Mohli byste objasnit jaké konkrétní úrovně zahrnuje Švýcarská hodnotící stupnice (Swiss staging system)



Obrázek 3 Znalost Švýcarské hodnotící stupnice

Na otázku odpovědělo 378 (100 %) respondentů, bylo umožněno zaškrtnout pouze jednu odpověď. Správnou odpověď „Má 5 stupňů (1: třes, 2: apatie, 3: bezvědomí, 4: nedýchá, 5: smrt“ zaškrtnulo 94 (24,9 %) respondentů. Největší počet odpovědí bylo v otázce označeno u „Nevím, co přesně obsahuje“. Dále 51 (13,5 %) respondentů milně odpovědělo „Má 3 stupně (1: mírné podchlazení, 2: střední podchlazení, 3: těžké podchlazení)“. 19 (5 %) respondentů odpovědělo „Má 5 stupňů (1: třes, 2: zmatenost, 3: úsměv, 4: bezvědomí, 5: smrt)“. 11 (12,9 %) respondentů odpovědělo „Má 3 stupně (1: mírné podchlazení, 2: střední podchlazení, 3: těžké podchlazení)“.

Otázka č. 11 Nosíte s sebou při skialpinismu standartně náhradní oblečení?

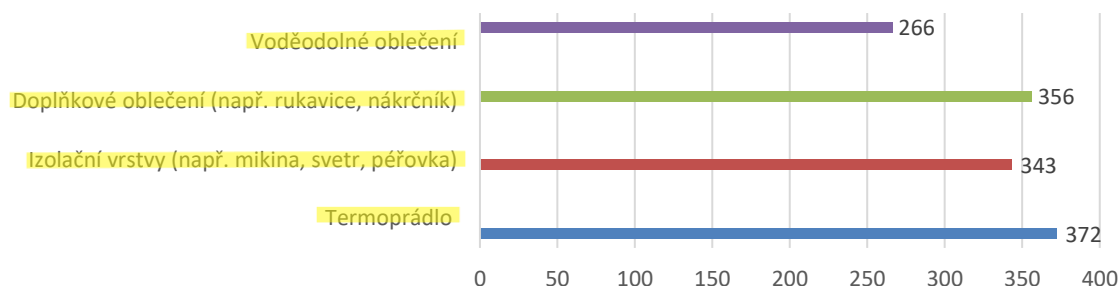


Obrázek 4 Náhradní oblečení

Na otázku odpovědělo 378 respondentů (100 %), měli možnost vybrat pouze jednu odpověď. 239 (63,2 %) respondentů odpovědělo, že z 90 % s sebou mají ve své standartní výbavě náhradní oblečení. 69 (18,3 %) skialpinistů nosí náhradní oblečení pouze občas (v 60 %

případů). 36 (9,5 %) respondentů s sebou většinou nenosí náhradní oblečení a 34 (9 %) respondentů s sebou ve své výbavě náhradní oblečení nenosí.

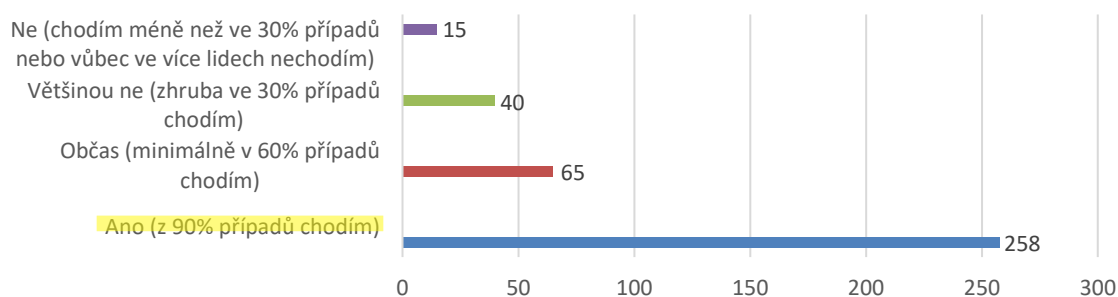
Otázka č. 12 Jaké oblečení většinou používáte, abyste se chránili před zimou? (Vyberte všechny možnosti, které platí.)



Obrázek 5 Konkrétní ochranné oblečení před chladem

Na tuto otázku mělo 378 (100 %) respondentů možnost odpovědět více nežli jednou odpovědí. Ve výsledku však nikdo z respondentů, kteří v předešlé otázce označili, že náhradní oblečení nosí v méně nežli 30 % nebo vůbec, nevyužili jinou odpověď, kde mohli napsat, že skutečně nic z uvedeného nenosí. 372 (98,4 %) skialpinistů nosí termoprádlo. 356 (94,2 %) skialpinistů používá doplňkové oblečení. 343 (90,7 %) respondentů si na sebe bere izolační vrstvy. 266 (70,4 %) respondentů používá i voděodolné oblečení.

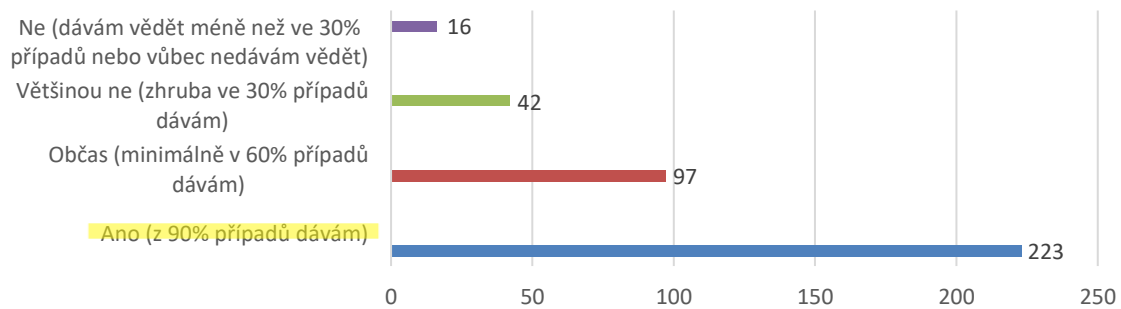
Otázka č. 13 Chodíte do hor minimálně ve dvojici?



Obrázek 6 Chůze po horách minimálně ve dvojici

Na otázku odpovědělo 378 (100 %) respondentů. 258 (68,3 %) respondentů chodí do hor z 90 % ve dvojicích. 65 (17,2 %) skialpinistů vydá do hor ve dvojici pouze občas (minimálně v 60 % případů). 40 (10,6 %) respondentů označilo odpověď většinou ne, a 15 (4 %) respondentů z většiny případů vůbec nechodí ve dvojici.

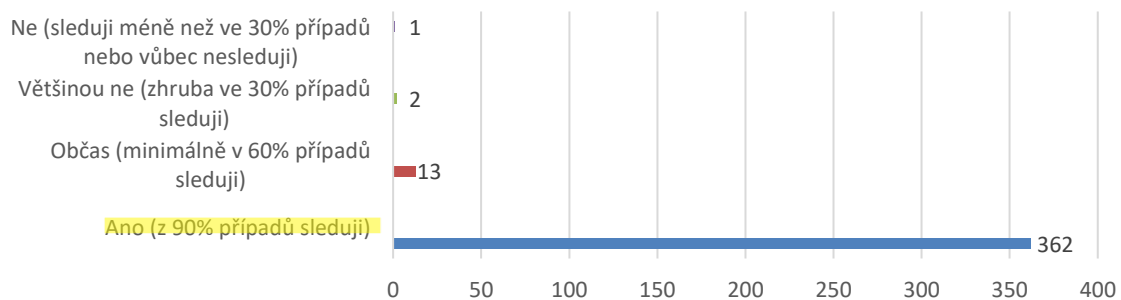
Otázka č. 14 Dáváte někomu vědět kam přesně máte na horách v plánu dojít a kdy se vrátíte?



Obrázek 7 Dávají skialpinisté informaci, kam jdou a kdy se vrátí

Na otázku bylo možné odpovědět pouze jednou odpovědí, celkem tedy 378 odpovědí (100 %). Nejvíce, tedy 223 (59 %) skialpinistů označilo odpověď ano. Občas dává informaci o své trase 97 (25,7 %) skialpinistů. 42 (11,1 %) respondentů většinou nedávají nikomu vědět své plány žádné další osobě, a 16 (4,2 %) respondentů spíše nedávají vědět své plány.

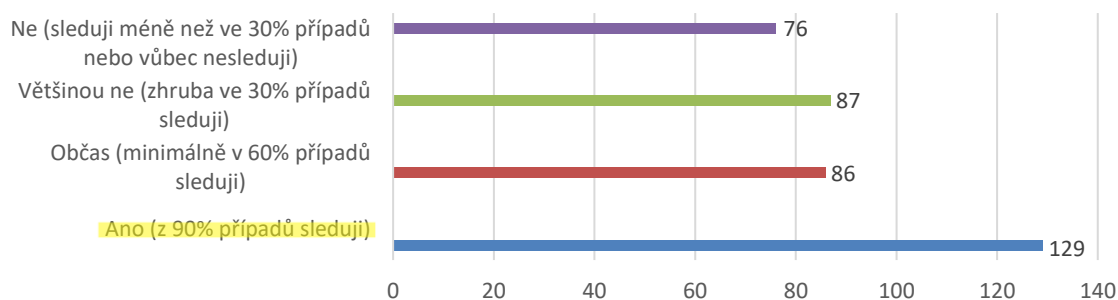
Otázka č. 15 Sledujete před výšlapem do hor aktuální předpověď počasí?



Obrázek 8 Sledování předpovědi počasí

Z 378 (100 %) respondentů, měli možnost označit pouze jednu odpověď. Z grafu vyplývá, že 362 (95,8 %) respondentů sleduje předpověď počasí před svým výletem do hor v 90 % případů. 13 (3,4 %) skialpinistů sleduje předpověď občas. 2 (0,5 %) respondentů většinou nesleduje předpověď a 1 (0,3 %) nesleduje vůbec.

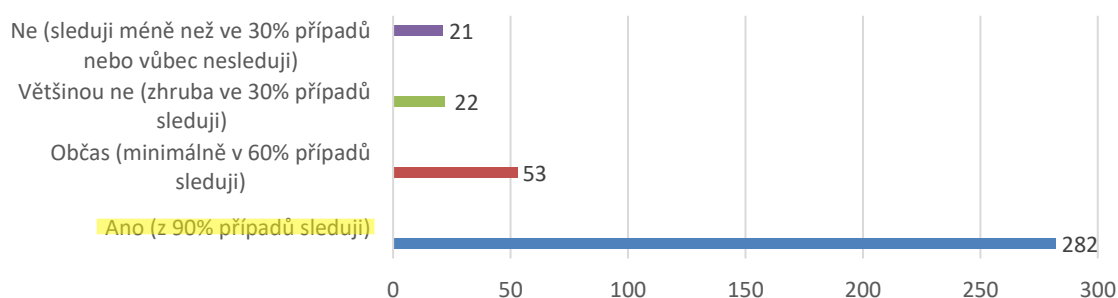
Otázka č. 16 Sledujete před výšlapem historii počasí?



Obrázek 9 Sledování historie počasí

129 (34,1 %) respondentů z 378 (100 %) označilo odpověď ano, že sledují historii počasí. 86 (22,8 %) respondentů občas sleduje historii. 87 (23 %) respondentů většinou nesleduje historii a 76 (20,1 %) respondentů spíše nesleduje historii počasí.

Otázka č. 17 Sledujete před výšlapem lavinovou předpověď?

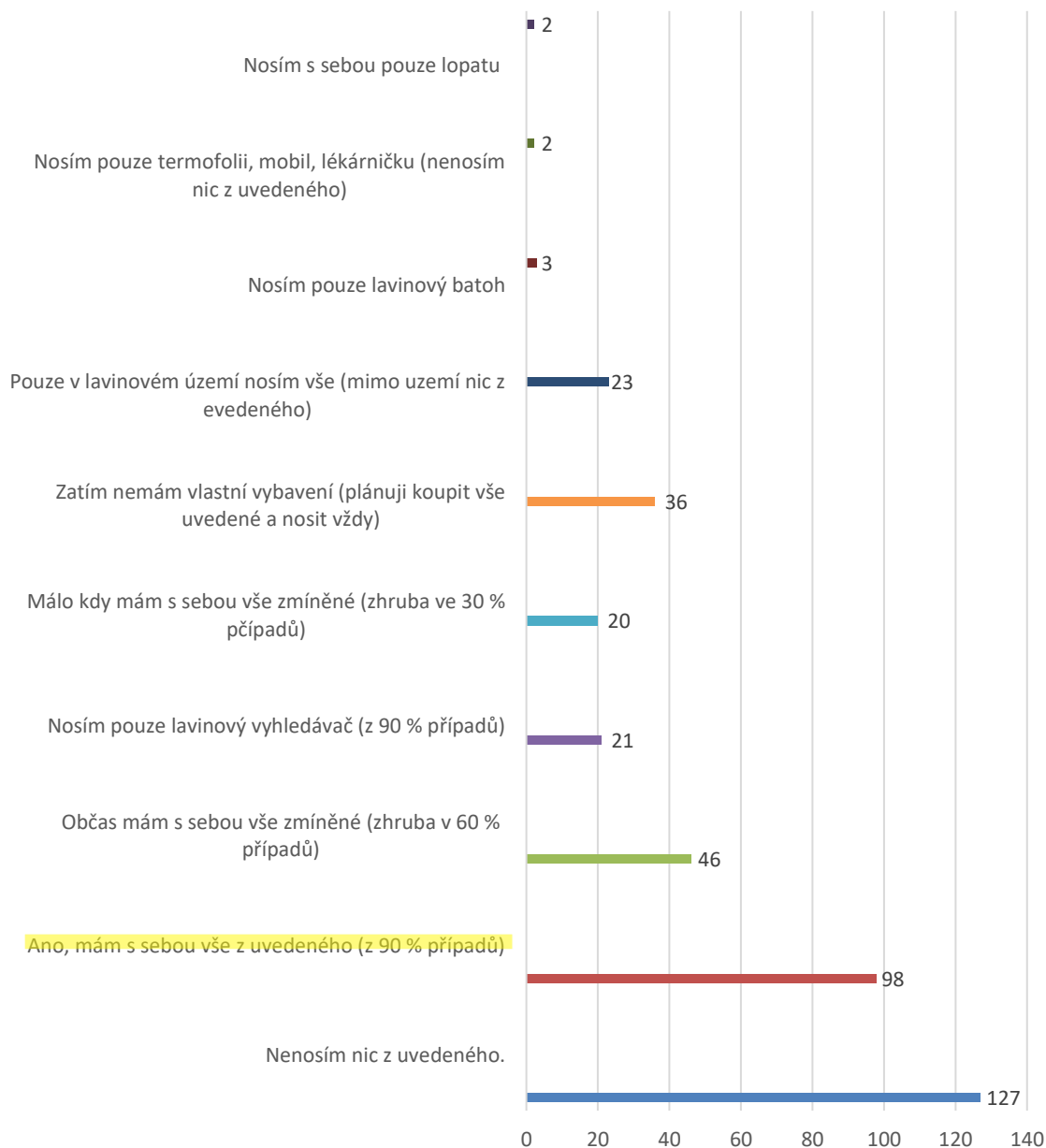


Obrázek 10 Sledování lavinové předpovědi

Z 378 (100 %) odpovědí bylo vybráno 282 (74,6 %) odpovědí ve variantě ano. 53 (14 %) respondentů sleduje občas lavinovou předpověď. Většinou nesleduje lavinovou předpověď 22 (5,8 %) skialpinistů a 21 (5,6 %) respondentů ve většině případů předpověď vůbec nesleduje.

Otázka č. 18 Máte s sebou při skialpinismu vždy kompletní lavinové vybavení? (lavinová sonda, lavinový vyhledávač, lopata)

Prosím, popřípadě napište, co s sebou nosíte.

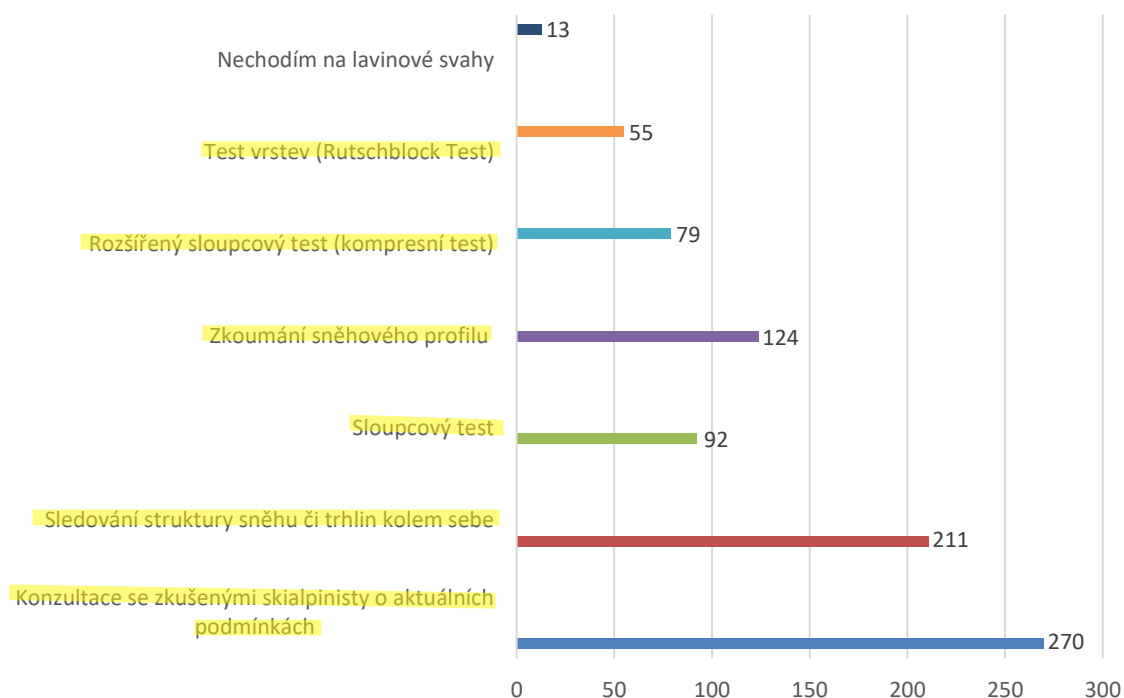


Obrázek 11 Přítomnost lavinového vybavení

Na tuto otázku odpovědělo 378 (100 %) skialpinistů. 127 (33,6 %) překvapivě nenosí nic z uvedené výbavy. 98 (25,9 %) skialpinistů má kompletní lavinové vybavení. 46 (12,2 %) nosí kompletní výbavu pouze občas. 21 (5,6 %) respondentů s sebou nosí pouze lavinový vyhledávač. 20 (5,3 %) respondentů má s sebou vše zmíněné pouze málokdy (zhruba ve 30 % případů). 36 (9,5 %) respondentů zatím nemá vlastní vybavení, ale plánují si kompletně

obstarat. 23 (6,1 %) skialpinistů nosí kompletní vybavení pouze na lavinové svahy, jinak nenosí nic z uvedeného. 3 (0,8 %) respondenti nosí pouze lavinový batoh. 2 (0,5 %) respondenti vůbec nenosí lavinové vybavení, ale nosí termofolii, mobil a lékárničku. Další 2 (0,5 %) respondenti s sebou nosí na skialpy pouze lopatu.

Otázka č. 19 Jakým způsobem byste testoval/a lavinový svah, zda je bezpečně sjízdňý? (Můžete označit více odpovědí.)



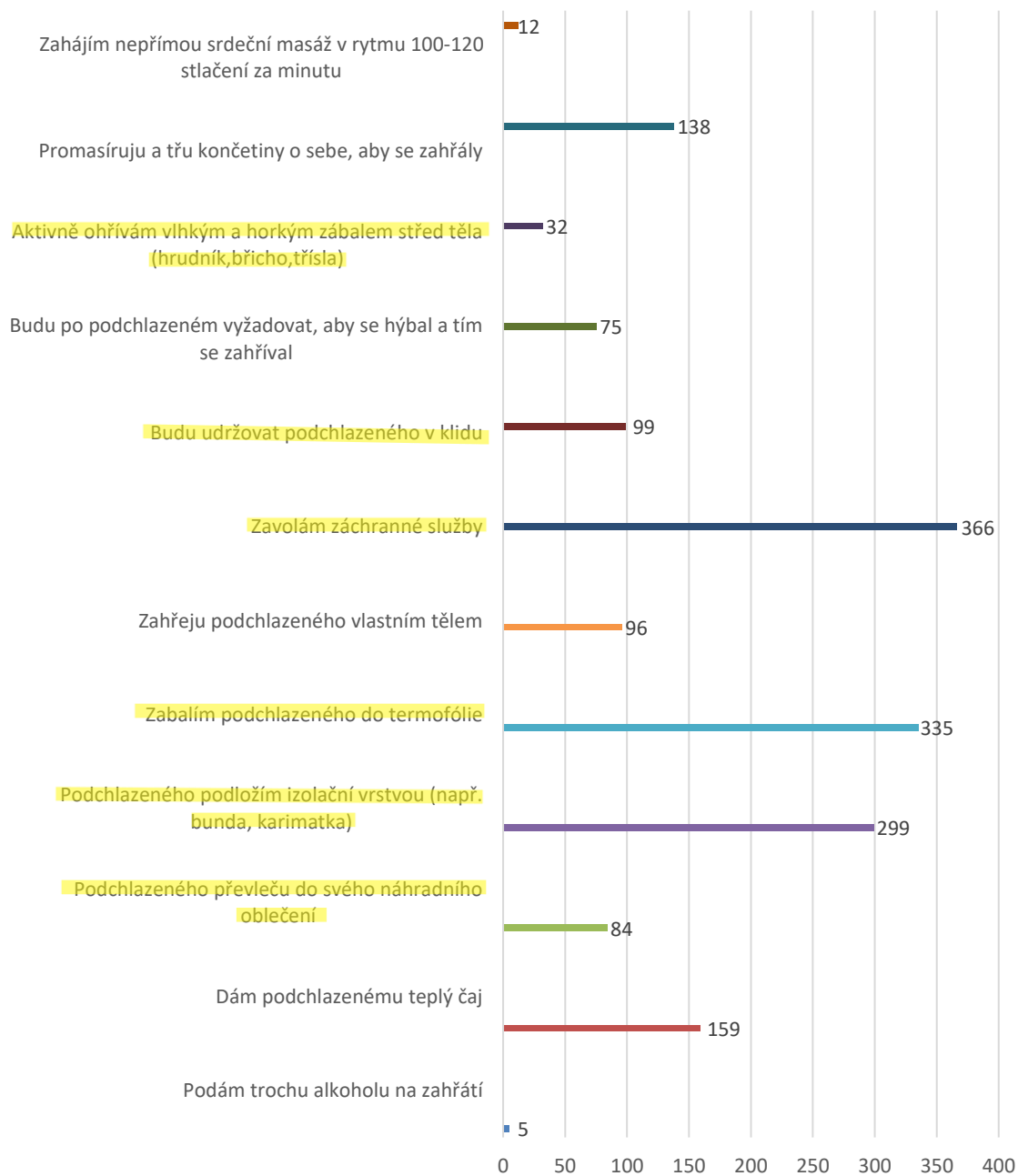
Obrázek 12 Testování lavinového svahu

V této otázce měli respondenti možnost označit více možností. Celkem na otázku odpovědělo 378 (100 %) respondentů z toho 270 (71,4 %) skialpinistů odpovědělo, že nejčastěji konzultují stav svahu se zkušeným skialpinistou. 211 (55,8 %) respondentů označilo, že sledují strukturu sněhu či trhlin kolem sebe. 92 (24,3 %) respondentů používá sloupcový test. 124 (32,8 %) respondentů zkoumá sněhový profil. 79 (20,9 %) používá rozšířený sloupcový test. 55 (14,6 %) respondentů by testovala lavinový svah testem vrstev. 13 (3,4 %) respondentů nechodí na lavinové svahy.

8.3 Modelové situace a jejich zvládnutí v terénu

Otázka č. 20 Jdete po horské vyznačené trase a potkáte v přístřešku na lavičce sedící turistku. Během prvního momentu si všimnete, že vypadá jako, kdyby spala, na oslovení nereaguje. Když se snažíte nahmatat puls nevíte, zda je Váš nebo paní. Na silný bolestivý podnět otevře oči.

Jaká bude Vaše první pomoc?

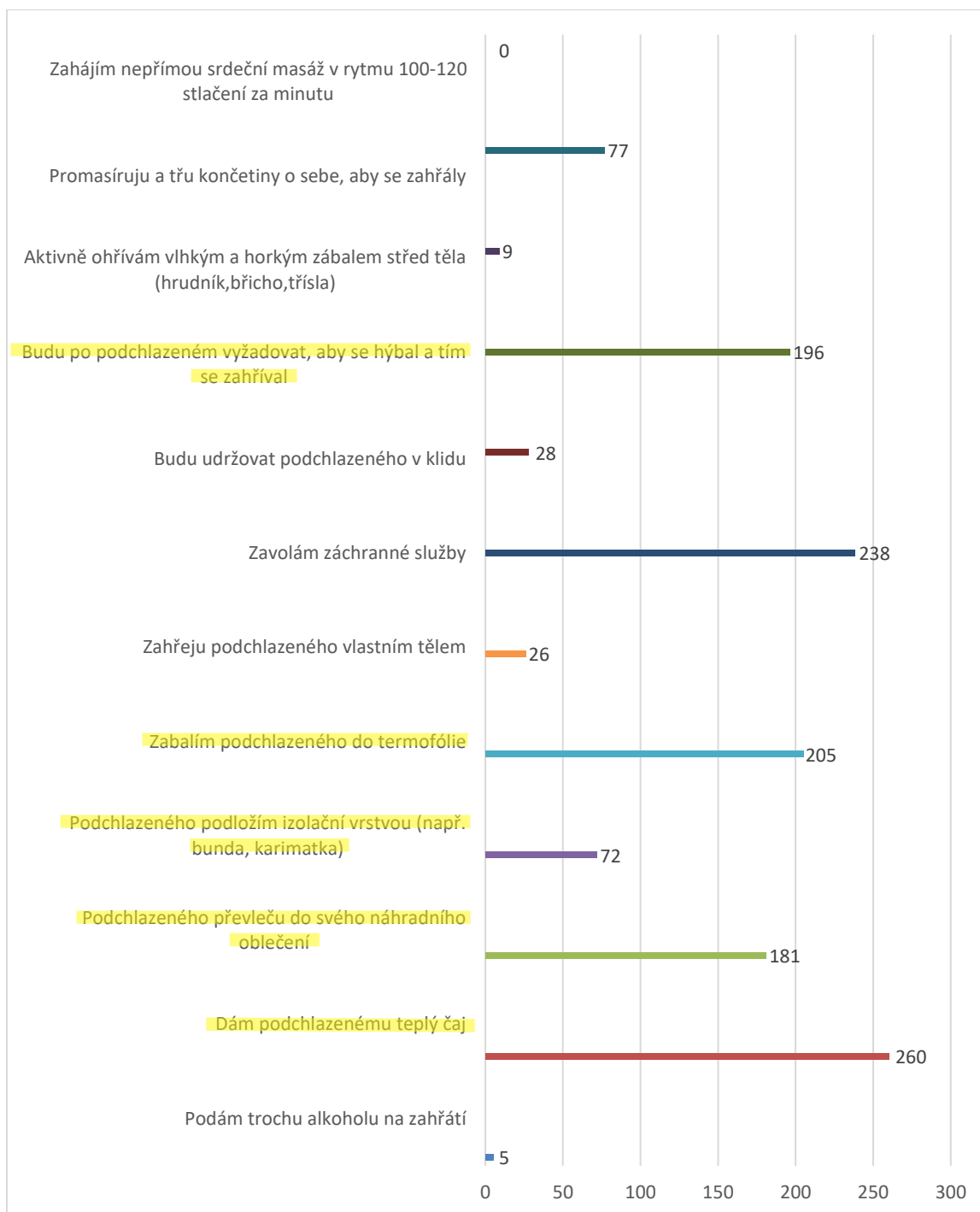


Obrázek 13 Management hypotermického pacienta – Fáze III

Otázka umožňovala označit více odpovědí, celkem odpovědělo 378 (100 %) respondentů. 5 (1,3 %) respondentů podá trochu alkoholu. 159 (42,1 %) skialpinistů podá podchlazenému teplý čaj. 84 (22,2 %) respondentů by převléklo podchlazeného do svého náhradního oblečení. 299 (79,1 %) skialpinistů by podchlazeného podložili izolační vrstvou. 335 (88,6 %) respondentů zabalí podchlazeného do termofolie. 96 (25,4 %) skialpinistů by podchlazeného zahřáli vlastním tělem. 366 (96,8 %) skialpinistů by volalo záchranné služby. 99 (26,2 %) skialpinistů bude udržovat podchlazeného v klidu. 75 (19,8 %) respondentů bude po podchlazeném vyžadovat pohyb. 32 (8,5 %) respondentů označilo aktivní ohřívání vlhkým a horkým zábalem střed těla. 138 (36,5 %) skialpinistů by podchlazenému promasírovali a třeli končetiny o sebe. 12 (3,2 %) respondentů by zahájilo nepřímou srdeční masáž.

Otázka č. 21 Překvapilo Vás nepříznivé počasí, velice fouká a sněží, proto jste změnilí plán trasy a začnete připravovat skialpy na sjezd, v tom potkáte jiného skialpinistu, který jde proti Vám a vidíte, že je nevhodně oblečen do tohoto počasí. Po Vašem oslovení se Vás zeptá zda nevíte, kde se zrovna nachází. Na podchlazeném je vidět třes a zmatenost. Stěžuje si na zimu.

Jaká bude Vaše první pomoc?

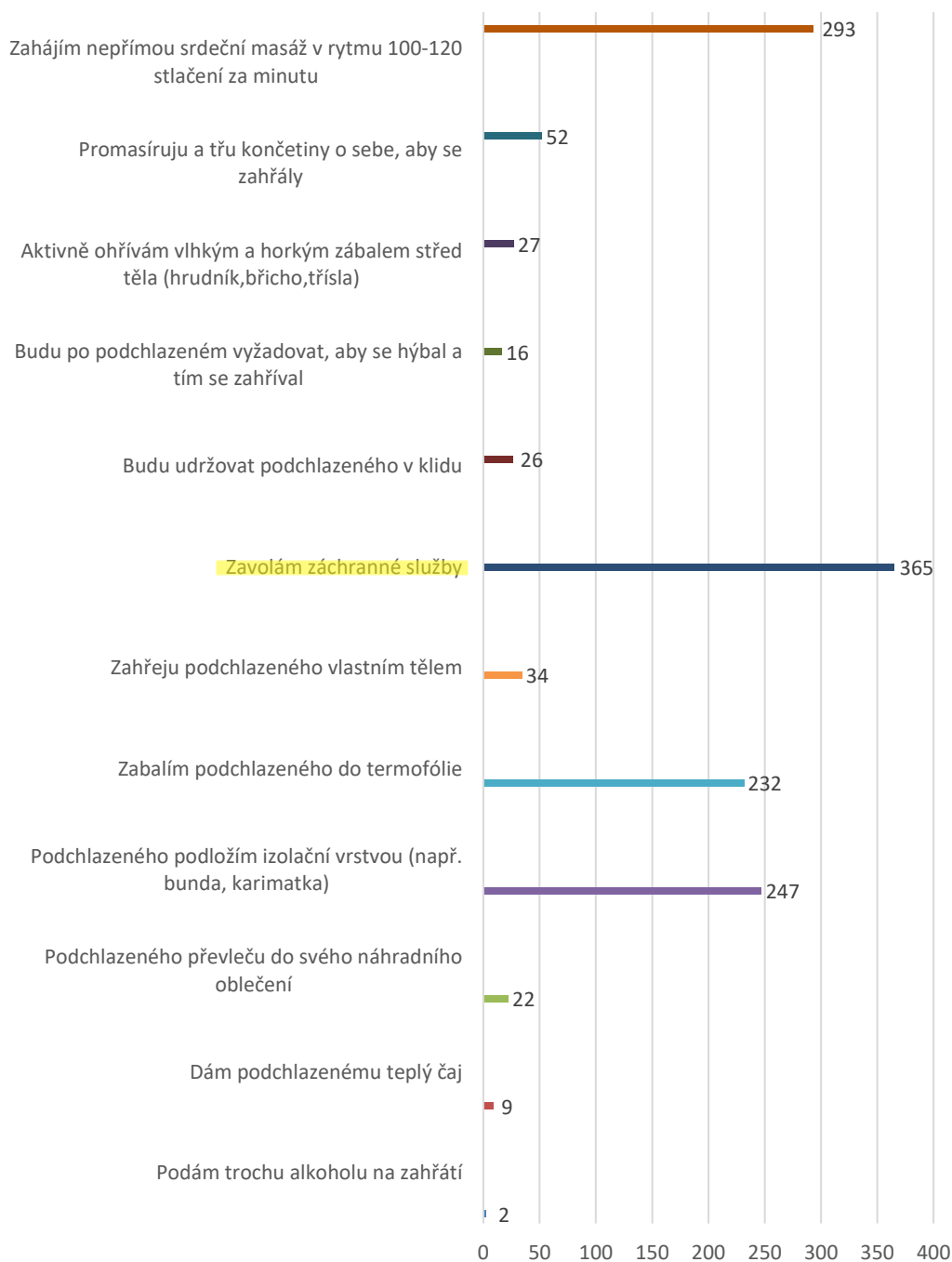


Obrázek 14 Management hypotermického pacienta – Fáze I

Otázka umožňovala označit více odpovědí, celkem odpovědělo 378 (100 %) respondentů. 5 (1,3 %) respondentů podá trochu alkoholu. 260 (68,8 %) respondentů podá podchlazenému teplý čaj. 181 (47,9 %) respondentů by převléklo podchlazeného do svého náhradního oblečení. 72 (19 %) skialpinistů by podchlazeného podložili izolační vrstvou. 205 (54,2 %) respondentů zabalí podchlazeného do termofolie. 26 (6,9 %) skialpinistů by podchlazeného zahřáli vlastním tělem. 238 (63 %) skialpinistů by volalo záchranné služby. 28 (7,4 %) skialpinistů bude udržovat podchlazeného v klidu. 196 (51,9 %) respondentů bude po podchlazeném vyžadovat pohyb. 9 (2,4 %) respondentů označilo aktivní ohřívání vlhkým a horkým zábalem střed těla. 77 (20,4 %) skialpinistů by podchlazenému promasírovali a třeli končetiny o sebe. 0 (0 %) respondentů by zahájilo nepřímou srdeční masáž.

Otázka č. 22 Vyjdete na vrchol kopce a u rozcestníku vidíte ležícího muže, vedle něj leží i láhev vína. Na oslovení ani na bolestivý podnět nereaguje, je dost ztuhlý, pulz necítíte a nedýchá.

Jaká bude Vaše první pomoc?

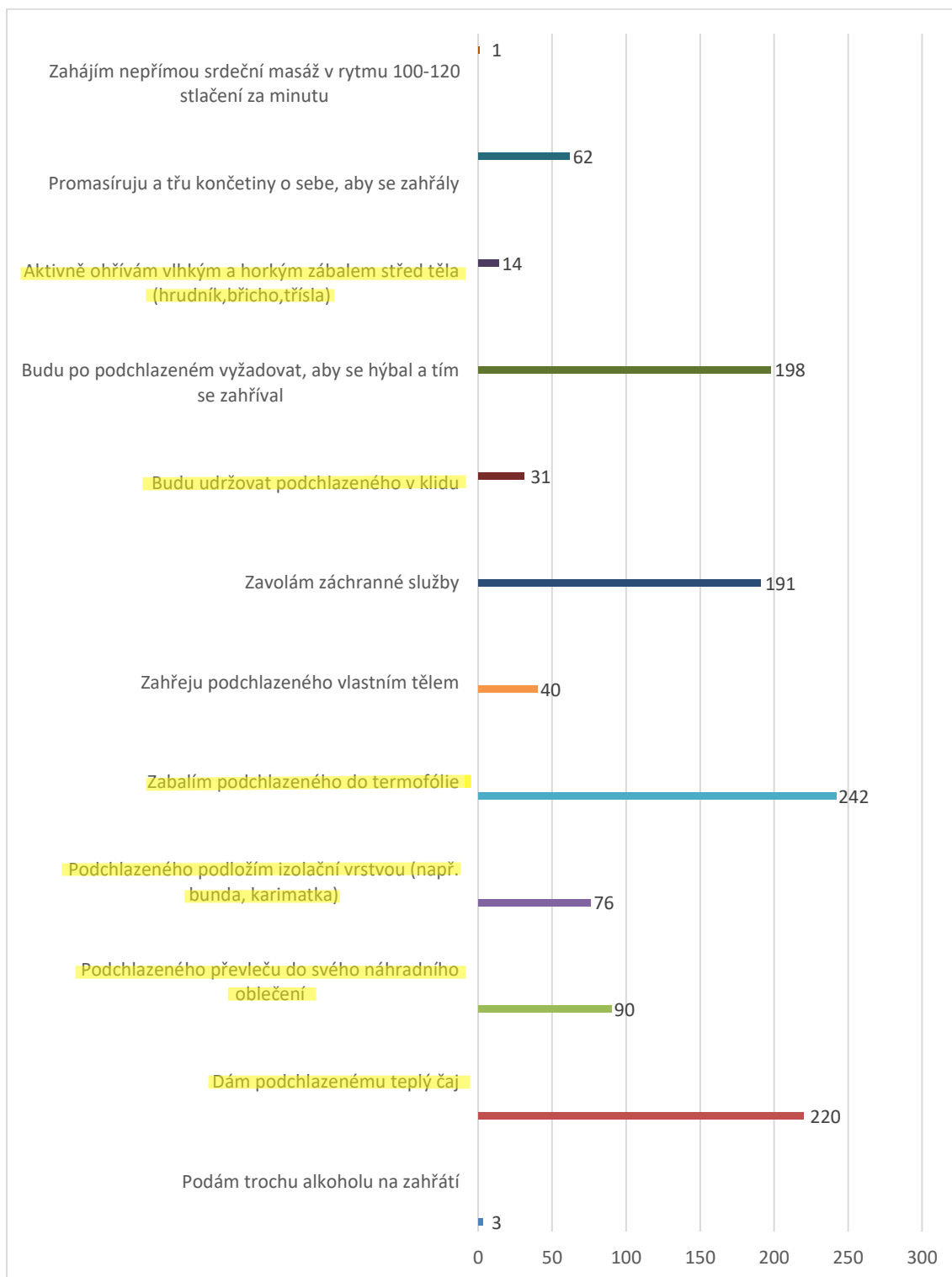


Obrázek 15 Management hypotermického pacienta – Fáze 5

Otázka umožňovala označit více odpovědí, celkem odpovědělo 378 (100 %) respondentů. 2 (0,5 %) respondenti by podali trochu alkoholu. 9 (2,4 %) respondentů podá podchlazenému teplý čaj. 22 (5,8 %) respondentů by převlékla podchlazeného do svého náhradního oblečení. 247 (65,3 %) skialpinistů by podchlazeného podložila izolační vrstvou. 232 (61,4 %) respondentů zabalí podchlazeného do termofolie. 34 (9 %) skialpinistů by podchlazeného zahřáli vlastním tělem. 365 (96,6 %) skialpinistů by volalo záchranné služby. 26 (6,9 %) skialpinistů bude udržovat podchlazeného v klidu. 16 (4,2 %) respondentů bude po podchlazeném vyžadovat pohyb. 27 (7,1 %) respondentů označilo aktivní ohřívání vlhkým a horkým zábalem střed těla. 52 (13,8 %) skialpinistů by podchlazenému promasírovali a třeli končetiny o sebe. 293 (77,5 %) respondentů by zahájilo nepřímou srdeční masáž.

Otázka č. 23 V dálce cca 300 m vidíte chatu, ve které máte v plánu přenocovat, a zároveň míváte postávající ženu na skialpech, která se zdá lehce apatická, spavá. Má pomalý dech, netřese se, ale je velice chladná.

Jaká bude Vaše první pomoc?

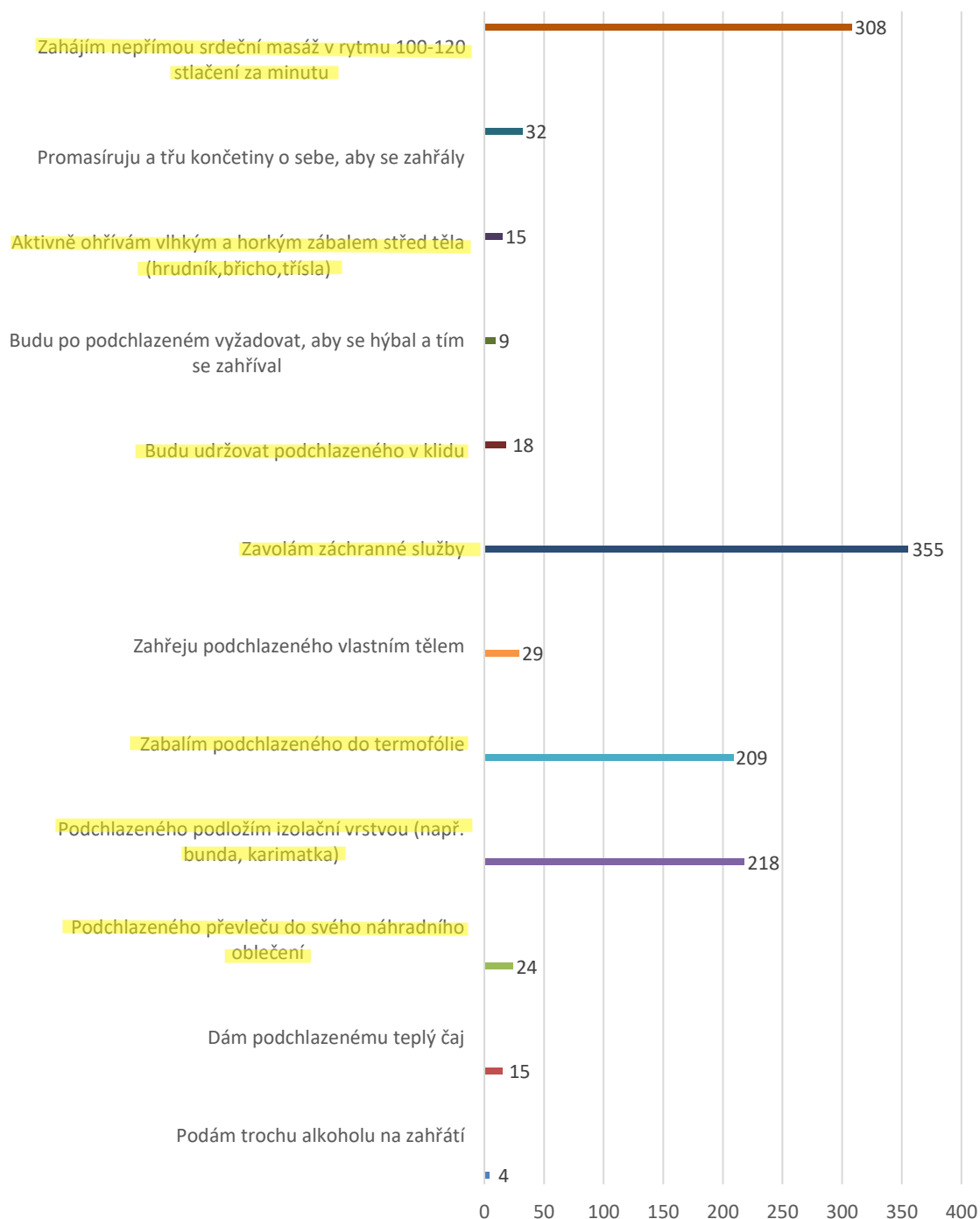


Obrázek 16 Management hypotermického pacienta – Fáze II

Otázka umožňovala označit více odpovědí, celkem odpovědělo 378 (100 %) respondentů. 3 (0,8 %) respondenti by podali trochu alkoholu. 220 (58,2 %) skialpinistů podá podchlazenému teplý čaj. 90 (23,8 %) respondentů by převlékla podchlazeného do svého náhradního oblečení. 76 (20,1 %) skialpinistů by podchlazeného podložila izolační vrstvou. 242 (64 %) respondentů zabalí podchlazeného do termofolie. 40 (10,6 %) skialpinistů by podchlazeného zahřálo vlastním tělem. 191 (50,5 %) skialpinistů by volalo záchranné služby. 31 (8,2 %) skialpinistů bude udržovat podchlazeného v klidu. 198 (52,4 %) respondentů bude po podchlazeném vyžadovat pohyb. 14 (3,7 %) respondentů označilo aktivní ohřívání vlhkým a horkým zábalem střed těla. 62 (16,4 %) skialpinistů by podchlazenému promasírovali a třeli končetiny o sebe. 1 (0,3 %) respondentů by zahájilo nepřímou srdeční masáž.

Otázka č. 24 Ve večerních hodinách se vracíte zpět k autu. Po sjezdu dolů do údolí, odkud to je už jen 8 minut k parkovišti, vidíte ležícího muže. Je oděn do městského oblečení, na oslovení ani na bolestivý podnět nereaguje, nedýchá, puls nehmatáte.

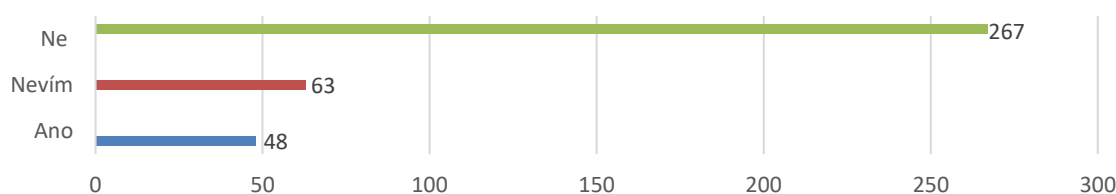
Jaká bude Vaše první pomoc?



Obrázek 17 Management hypotermického pacienta – Fáze IV

Otázka umožňovala označit více odpovědí, celkem odpovědělo 378 (100 %) respondentů. 4 (1,1 %) respondenti by podali trochu alkoholu. 15 (4 %) respondentů podá podchlazenému teplý čaj. 24 (6,3 %) respondentů by převlékla podchlazeného do svého náhradního oblečení. 218 (57,7 %) skialpinistů by podchlazeného podložila izolační vrstvou. 209 (55,3 %) respondentů zabalí podchlazeného do termofolie. 29 (7,7 %) skialpinistů by podchlazeného zahřálo vlastním tělem. 355 (93,9 %) skialpinistů by volalo záchranné služby. 18 (4,8 %) skialpinistů bude udržovat podchlazeného v klidu. 9 (2,4 %) respondentů bude po podchlazeném vyžadovat pohyb. 15 (4 %) respondentů označilo aktivní ohřívání vlhkým a horkým zábalením střed těla. 32 (8,5 %) skialpinistů by podchlazenému promasírovali a třeli končetiny o sebe. 308 (81,5 %) respondentů by zahájilo nepřímou srdeční masáž

Otázka č. 25 Cítil/a jste se při skialpinismu někdy ohrožen/á hypotermií?



Obrázek 18 Osobní zkušenost s hypotermií

Na otázku bylo umožněno odpovědět pouze jednou odpovědí, celkem na otázku odpovědělo 378 (100 %) respondentů. Nejvíce respondentů, konkrétně 267 (70,6 %), nikdy nemělo pocit ohrožení hypotermií. Dalších 63 (16,7 %) skialpinistů si nejsou jisti, a 48 (12,7 %) skialpinistů se již cítilo ohroženo hypotermií.

9 DISKUZE

V této kapitole jsou data z dotazníkového šetření vzájemně posuzována s odbornými články v daném tématu.

Znají skialpinisté dostatečně teorii hypotermie?

Na tuto výzkumnou otázku bylo zapotřebí zpracovat otázky týkající se znalostí o hypotermii, konkrétně otázky č. 8, 9, 10.

Otázka č. 8 se zaměřovala na znalost definice hypotermie.

Většina respondentů, konkrétně 91,5 %, má správné povědomí o definici hypotermie, což naznačuje, že účastníci dotazníkového šetření disponují dostatečnými teoretickými znalostmi o tomto stavu. Správná definice hypotermie, jak byla uvedena v odpovědích respondentů, odpovídá popisu uvedenému v publikaci Dow et al. (2019), kde je hypotermie definována jako stav, kdy tělesná teplota klesne pod 35 °C, což může vést k vážným zdravotním komplikacím a vyžaduje okamžitou lékařskou pomoc.

Otázka č. 9 se zaměřila na znalost příznaků hypotermie.

V této otázce byla většina odpovědí správně až na jednu, ve které bylo možné označit, že hypotermie nemá žádné příznaky. Bylo zjišťováno, který z příznaků je nejvíce zastoupen v povědomí veřejnosti. Největší procentuální zastoupení označení se zaznamenalo u změny barvy kůže, třesu, ospalosti a apatie. Označené příznaky respondenty jsou zmiňovány i v odborném článku od Dow et al., (2019).

Otázka č. 10 se zaměřovala na znalost švýcarské hodnotící stupnice, která slouží k hodnocení stavu hypotermických pacientů.

Výsledky ukázaly, že více než polovina respondentů (53,7 %) nezná podrobnosti o této stupnici a není si vědoma jejího využití při hodnocení závažnosti hypotermie. Naopak, 24,9 % respondentů správně uvedlo, že stupnice obsahuje 5 stupňů a znalo i jejich vzestupnou posloupnost a charakteristiky. Chybné odpovědi zaznamenalo 13,5 % respondentů, kteří se domnívali, že systém je založen na třech stupních, a dalších 53,7 %, kteří v jiném znění zvolili odpověď rozdělení na 3 stupně. 5 % respondentů sice správně identifikovalo, že stupnice obsahuje 5 stupňů, ale uvedli nesprávné rozdělení.

Výsledky tohoto šetření se shodují s kvalitativním výzkumem Jakuba Masaře (2023), který zjistil, že ani profesionální záchranáři ZZS Jihočeského kraje nebyli schopni správně popsat použití této hodnotící stupnice při hodnocení stavu pacientů s hypotermií. Podle Musi et al., (2021) je však tento klasifikační systém nezbytný pro adekvátní hodnocení stavu pacienta a pro zajištění účinné pomoci při hypotermii.

Předcházejí skialpinisté efektivně nebezpečí hypotermie v horách?

Tato výzkumná otázka byla vyhodnocena pomocí otázek č.11, 12, 18.

Otázka č. 11 byla zaměřena na přítomnost náhradního oblečení ve standardní skialpové výbavě.

Více jak polovina respondentů, přesně 63,2 %, na své skialpové výlety náhradní oblečení nosí s sebou v batohu. Stejně jako se uvádí důležitost náhradního oblečení v odborném článku od Musi et al., (2021), tak i zde z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že respondenti považují náhradní oblečení za základní součást své výbavy do hor.

Otázka č. 12 se zaměřovala na vybavenost skialpinistů v oblasti náhradního oblečení, které by mělo být součástí jejich výbavy při zimních výletech.

Podle výsledků dotazníkového šetření, 98,4 % respondentů nosí náhradní termoprádlo. 94,2 % skialpinistů má v batohu připravené náhradní doplňkové oblečení, jako jsou rukavice nebo nákrčník. Dále se jako důležitá součást výbavy ukázala izolační vrstva, například mikina, svetr či péřová bunda, kterou má ve své výbavě 90,7 % respondentů. Dalších 70,4 % skialpinistů si do batohu přibalí také voděodolné oblečení.

Tyto výsledky jsou v souladu s výzkumem Aguilera a kol. (1987), který zdůrazňuje nezbytnost nošení náhradního oblečení jako preventivního opatření proti hypotermii při zimních sportech. Většina respondentů si je vědoma rizik spojených s hypotermií a chápe důležitost adekvátní přípravy a její vliv na možné komplikace. Tato zjištění potvrzují, že správná výbava a informovanost o rizicích představují klíčové faktory pro prevenci nebezpečných zdravotních stavů, jak je uváděno i v odborné literatuře Zárybnická a kol., (2024).

Otázka č. 12 byla konkretizována na určité náhradní oblečení.

Skoro většina respondentů, tedy 98,4 % nosí náhradní termoprádlo. 94,2 % skialpinistů má s sebou v batohu náhradní doplňkové oblečení v podobě rukavic či nákrčníku. Důležitou součástí výbavy hraje izolační vrstva, tím je na mysli např. mikina, svetr nebo i péřovka, toto oblečení má 90,7 % respondentů ve své výbavě v batohu. 70,4 % respondentů si s sebou navíc do batohu zabalí i voděodolné oblečení.

Podobný výsledek jako v práci od Aguilera a kol., (1987) je v souladu s poznatky uvedenými v dotazníkovém šetření, které potvrzují, že je nezbytné nosit náhradní oblečení a být si vědom rizika hypotermie při zimních aktivitách. Většina zúčastněných respondentů sdílí tento názor a uvědomují si, jaké komplikace může hypotermie přinést. Podobně jako ve výzkumu, jehož výsledky jasně ukazují, že hypotermie je jedním z rizik, s nimiž se účastníci zimních sportů setkávají. I v tomto dotazníkovém výzkumu respondenti považují plánování a připravenost za klíčové pro prevenci těchto nebezpečných stavů.

Otázka č. 18 zjišťovala, zda s sebou skialpinisté nosí lavinové vybavení pro případ, že by byla nutná záchrana jiného skialpinisty, před umrznutím či udušením pod sněhem.

Celkem velká část 33,6 % respondentů nenesí žádné lavinové vybavení. 0,8 % respondentů nosí pouze lavinový batoh, který je však pouze na jejich ochranu, ale bohužel s ním nepomůžou nikomu jinému. 0,5 % účastníků šetření v doplňující odpovědi uvedli, že nosí pouze termofolii, mobil a lékárničku, to je jistě správně, ale nikoliv pro tuto situaci, kdy je otázka směřována na záchranu skialpinisty z laviny, protože ani jedna věc nedostane skialpinistu z pod sněhu ven. Pouze 25,9 % zúčastněných skialpinistů označilo, že nosí zodpovědně celou lavinovou výbavu (lavinový vyhledávač, lopatu a sondu) ve většině případů. Někteří respondenti označili, že ve své výbavě mají pouze lopatu či vyhledávač. Jedno bez druhého však ztrácí smysl nosit s sebou na skialpy, protože se tak snižuje možnost využití.

I přesto, že podle odborného článku autorů Kučerové a kol. (2024) je procento úmrtí způsobených lavinami v České republice velmi nízké, riziko jejich výskytu nelze zcela vyloučit. V období 23 let mezi lety 1993 a 2015 bylo na území České republiky zaznamenáno deset úmrtí v důsledku lavin. Z čehož se dá vyvodit důležitost lavinové výbavy.

Dbají skialpinisté na bezpečnost a zohledňují možná rizika, včetně možnosti sesuvu laviny?

Vyhodnocení výzkumné otázky probíhalo z dotazníkových otázek č. 13, 14 a 19.

Otázka č. 13 se zaměřovala na bezpečný pohyb po horách, konkrétně zda chodí skialpinisté minimálně ve dvojici.

Zodpovědně se ve dvojici do hor vydává 68,3 % skialpinistů. Ti, kteří se vydávají do hor ve většině případů sami, se vystavují riziku, i když se mohou pohybovat pouze po vyznačených cestách. Hory jsou rozlehlé, a není zaručeno, že se na té samé trase potkají s někým dalším, kdo by byl schopen poskytnout první pomoc v případě podchlazení nebo jiné krizové situace.

Tento přístup je v souladu s doporučeními Zárybnické a kol. (2024), kteří zdůrazňují důležitost pohybu ve skupinách při skialpových i turistických výletech. Podle jejich publikace je bezpečnější pohybovat se v párech nebo ve skupinách, aby bylo možné včas reagovat na vzniklé problémy, včetně poskytování první pomoci, což výrazně zvyšuje šance na přežití v případě nehod nebo zranění v odlehlých horských oblastech.

Otázka č. 14 se soustředí na informovanost osoby, která není přítomna, ohledně vašich plánovaných aktivit a časové náročnosti výletu.

Celkem 59 % respondentů podává ve většině případů informace o svých plánech někomu nezúčastněnému. Dalších 25,7 % skialpinistů dává vědět minimálně v 60 % případů, což je také schůdná varianta správného chování, když se vezme v potaz, že některé výstupy mohou být na sjezdovce za účelem tréninku fyzické zdatnosti, kde jste po většinu času mezi ostatními lyžaři. Sdílením informací o své trase s nezúčastněnými osobami se člověk chrání před riziky, která mohou během výletu nastat. Pokud není o plánované trase informována žádná osoba, jedná se o nezodpovědné chování. V případě nouze totiž horská služba nemá žádné vodítko, kde hledat, což výrazně ztěžuje a zpomaluje záchrannou akci.

Tento přístup je v souladu s doporučeními uvedenými v knižní publikaci Zárbynické a kol. (2024), která zdůrazňuje důležitost informování ostatních o plánovaných aktivitách, a to zejména v kontextu bezpečnosti při pohybu v horách. Sdílení informací o trase a přibližném časovém rozpětí výletu umožňuje včasnou reakci v případě krizových situací, což může být rozhodující pro zajištění bezpečnosti a efektivity záchranné akce. Tato praxe je klíčová nejen pro prevenci, ale také pro minimalizaci rizik při nehodách, které mohou nastat při outdoorových aktivitách.

Otázka č. 19 se zaměřila na techniky a postupy, které by skialpinisté využili k posouzení bezpečnosti lavinového svahu před samotným sjezdem.

Vzhledem k tomu, že se na lavinovém svahu mohou vyskytnout různé rizikové faktory, je nezbytné provést několik kontrolních kroků, které mohou snížit riziko laviny a následného nebezpečí hypotermie.

Nejčastější odpovědí, 66,7 %, bylo konzultování stavu svahu se zkušenými skialpinisty, což je vskutku rozumný a správný krok. Nicméně, jak je uvedeno v odborné literatuře Zárbynická a kol., (2024), je dobré tuto konzultaci doplnit o praktické testování sněhu. Dále 55,8 % respondentů uvedlo, že by sledovali stav struktury sněhu a trhlin v okolí, což je zásadní pro detekci potenciálních lavinových zón. Oproti tomu by se 32,8 % respondentů soustředilo na sledování profilu sněhu, což může poskytnout informace o stabilitě sněhu v dané oblasti.

Je patrné, že většina skialpinistů volí „jednodušší“ metody hodnocení, což může souviset s nižšími znalostmi v oblasti lavinového testování. Tento nedostatek informovanosti může být

problémem, zejména v českých horách, kde ačkoli laviny nejsou tak časté, s rostoucí popularitou skialpinismu roste i potřeba kvalitní přípravy a bezpečnostního testování. Pouze 24,3 % respondentů by provedlo sloupcový test, 20,9 % by zvolilo rozšířený sloupcový test a 14,6 % respondentů by použilo test vrstev, což jsou metody doporučené odborníky pro podrobnější posouzení stability sněhu.

Jak uvádí knižní publikace Zárbynická a kol. (2024), je kladen důraz na realistické zhodnocení vlastních schopností a znalostí v oblasti testování sněhových svahů. Odborníci doporučují nejen provádět vlastní testy, ale také řídit se dostupnými online záznamy a analýzami, které provádějí zkušení profesionálové. Mnozí skialpinisté však stále podceňují testování a spoléhají se na štěstí, čímž vystavují své životy riziku.

Zajímají se skialpinisté o počasí, které může ovlivnit průběh dne a tím zvýšit riziko hypotermie?

Vyhodnocení výzkumné otázky se uskutečnilo pomocí odpovědí na dotazníkové otázky č. 15, 16, 17 a 25.

Otázka č. 15 se zaměřila na zjišťování, zda si skialpinisté před výstupem do hor ověřují aktuální meteorologické podmínky.

Většina respondentů uvedla (95,8 %), že pravidelně sleduje předpověď počasí minimálně v 90 % případů, což svědčí o vysoké míře zodpovědnosti a připravenosti. Tento přístup je v souladu s doporučeními odborníků, kteří zdůrazňují, že aktuální počasí má zásadní vliv na bezpečnost výletu, zejména v horách, kde se podmínky mohou rychle měnit.

Sledování meteorologických podmínek před plánovaným výstupem je klíčové pro předvídání rizik, jako jsou změny v počasí, lavinové nebezpečí nebo extrémní teploty, které mohou výrazně ovlivnit bezpečnost skialpinistů. Tento výsledek ukazuje na pozitivní trend mezi respondenty, kteří si uvědomují důležitost přípravy a dostatečné informovanosti o počasí před zahájením výletu (Zárbynická a kol., 2024).

Otázka č. 16 se zaměřila na sledování historie počasí, která poskytuje cenné informace o stavu sněhu a riziku lavinových sesuvů.

Výsledky ukázaly, že 34,1 % respondentů sleduje historii počasí minimálně v 90 % případů, což naznačuje, že část skialpinistů chápe důležitost tohoto faktoru při plánování výletů. Nicméně, alarmující je, že 23 % respondentů se většinou na historii počasí nedívá, a 20,1 % respondentů se na ni vůbec nedívá nebo ji sleduje jen v méně než 30 % případů. To ukazuje

na poměrně vysoký podíl respondentů, kteří historii počasí neberou v úvahu, což může představovat riziko při rozhodování o bezpečnosti výletů.

Dílo Zárybnické a kol. (2024) však jednoznačně zdůrazňuje, že sledování meteorologických podmínek, včetně historie počasí, je klíčové pro předvídání rizik spojených s lavinami. Správná analýza historických údajů o počasí může skialpinistům pomoci identifikovat rizikové oblasti a minimalizovat nebezpečí během jejich aktivit. Tato zjištění ukazují na potřebu zvýšení povědomí o důležitosti sledování historie počasí a jejího vlivu na bezpečnost v horách.

Otázka č. 17 zjišťovala, jak často skialpinisté sledují lavinovou předpověď.

Celkem 74,6 % respondentů uvedlo, že se o lavinové předpovědi informuje alespoň v 90 % případech. Na základě těchto údajů lze usuzovat, že si jsou vědomi lavinového nebezpečí a aktivně se snaží získávat relevantní informace s dostatečným předstihem. Tento přístup je v souladu s doporučeními uvedenými v odborné publikaci Zárybnické a kol. (2024).

Zvládli by si skialpinisté poradit s hypotermií v horském terénu?

Na tuto průzkumnou otázku cílilo pět otázek, konkrétně otázka č. 20, 21, 22, 23, 24, které byly vytvořeny ve stylu modelových situací. Respondenti měli vždy stejnou sadu odpovědí, a bylo jim umožněno označit více odpovědí naráz.

Otázka č. 20 byla zaměřena na první pomoc ve III. stádiu hypotermie.

Výsledky dotazníkového šetření ukazují, že naprostá většina respondentů (96,8 %) je schopna správně rozpoznat vážnost situace při podezření na hypotermii a adekvátně reagovat přivoláním zdravotnické záchranné služby. Tento výsledek lze hodnotit pozitivně, neboť ukazuje na základní orientaci v krizových situacích a na schopnost odpovědně reagovat.

Zároveň však výsledky odhalují určité nedostatky v detailních znalostech první pomoci při pokročilé hypotermii. Například 36,5 % respondentů by nesprávně aplikovalo promasírování a ohřívání končetin, což může mít za následek zhoršení stavu podchlazeného v důsledku afterdropu – dodatečného poklesu tělesné teploty způsobeného návratem chladné krve z periferie do centra těla. Tyto chybné odpovědi ukazují na mezeru ve znalostech týkajících se fyziologie podchlazení a správných zásahových postupů.

Podobně 42,1 % respondentů uvedlo, že by podalo podchlazenému teplý čaj. I když se jedná o obecně rozšířený postup, v pokročilém stádiu hypotermie, kdy je postižený již

v bezvědomí, není takový krok realizovatelný. Správnou variantou by bylo využití tohoto teplého čaje v rámci Hyblerova zábalu, což uvedlo pouze 8,5 % respondentů. Tato data poukazují na potřebu osvěty a praktického školení v oblasti termomanagementu a správného zacházení s hluboce podchlazenou osobou.

Závažným zjištěním je skutečnost, že 1,3 % respondentů by podalo alkohol za účelem zahřátí. Tento mýtus je v populaci stále zakořeněný, ačkoliv odborná literatura dlouhodobě upozorňuje na rizika spojená s vazodilatačním účinkem alkoholu, který vede ke zvýšeným tepelným ztrátám (Dow et al., 2019).

Naopak pozitivním výsledkem je, že více než čtvrtina respondentů (26,2 %) by zachovala správný postup a udržela podchlazeného v klidové poloze bez zbytečné manipulace. Tato odpověď odpovídá aktuálním doporučením odborné literatury (Zárybnická et al., 2024). Naproti tomu 19,8 % respondentů by nesprávně vyžadovalo fyzickou aktivitu, což by mohlo situaci výrazně zhoršit.

Pouze 3,2 % respondentů by zahájilo resuscitaci, což naznačuje, že většina dotázaných si uvědomuje, že v určité fázi hypotermie nemusí být KPR nutná, pokud je patrný oběh. Tento výsledek však nelze interpretovat jednoznačně – může zároveň odrážet i nejistotu v rozpoznávání stadií hypotermie a jejich léčebných algoritmů.

Celkově lze konstatovat, že ačkoliv respondenti vykazují poměrně dobrou základní orientaci v problematice první pomoci u hypotermie, v pokročilejších situacích se objevují významné mezery, které mohou v reálné praxi vést k chybným rozhodnutím. Výsledky tak potvrzují potřebu důkladnější edukace veřejnosti v této oblasti, ideálně formou praktických školení nebo simulací reálných situací.

Podle Dow et al. (2019) spočívá správné poskytnutí první pomoci při hypotermii III. stádia především v okamžitém přivolání profesionální zdravotnické pomoci, zajištění klidové polohy pacienta s cílem zabránit dalšímu poklesu tělesné teploty. Nedílnou součástí zásahu je také udržení tepelného komfortu postiženého a správné provedení Hyblerova zábalu. Z analýzy odpovědí vyplývá, že většina zúčastněných respondentů nedokázala správně identifikovat adekvátní postup v této situaci.

Otázka č. 21 byla zaměřena na první pomoc v I. stádiu hypotermie.

V případě hypotermie I. stádia se sice již jedná o stav potenciálně nebezpečný, avšak při včasném a správném zásahu nemusí být nutné přivolávat zdravotnickou záchrannou službu.

Tu by však v dané situaci kontaktovalo 63 % respondentů, což lze v případě nejistoty ze strany laika považovat za zcela oprávněné a preventivně správné rozhodnutí.

Za nejdůležitější krok v této fázi respondenti správně označili termomanagement – konkrétně převlečení postiženého do suchého oblečení, které uvedlo 19 % odpovědí, a zabalení do termofolie, které zvolilo 54,2 % respondentů. Dále 68,8 % respondentů uvedlo podání teplého čaje, což je v tomto stadiu považováno za vhodný a účinný způsob podpory vnitřního zahřátí.

51,9 % respondentů by vyžadovalo po podchlazeném fyzickou aktivitu, což je v kontextu mírného podchlazení žádoucí, neboť pohyb podporuje vlastní produkci tepla. Zahřívání vlastním tělem, které se objevilo v 6,9 % odpovědí, může působit jako aktivní pomoc, avšak z odborného hlediska se jedná o spornou metodu, která může být kontraproduktivní, zejména při nesprávném provedení.

Zcela nevhodnou možností je podání alkoholu, které uvedlo 1,3 % respondentů – tento přístup může stav podchlazeného naopak výrazně zhoršit. Naopak 7,4 % respondentů by udržovalo pacienta v klidovém režimu, což v této fázi hypotermie není žádoucí, neboť pohyb přispívá k přirozenému zahřívání organismu. 51,9 % odpovědí tedy správně identifikovalo potřebu aktivního pohybu, což ukazuje na dobrou úroveň porozumění první pomoci v časných fázích hypotermie.

Za pozornost stojí, že aktivní ohřívání centrální části těla (např. pomocí ohřívacích polštářků) označilo pouze 2,4 % respondentů, což je však v dané fázi hypotermie pochopitelné, jelikož pacient dosud není vážně centralizován a tento krok zatím není nutný.

Dow et al. (2019) uvádějí, že v případě hypotermie I. stádia je klíčové především zabránit dalším tepelným ztrátám prostřednictvím aktivního termomanagementu, tedy výměnou mokrého oblečení, zabalením do izolačních vrstev a podáním teplých nápojů. Fyzická aktivita podchlazeného je v této fázi vhodná, neboť podporuje vlastní produkci tepla. Naopak podávání alkoholu či zajištění úplného klidu nejsou doporučeny a mohou být kontraproduktivní. Přivolání záchranné služby se v tomto stádiu doporučuje zejména při nejistotě nebo zhoršujícím se stavu.

V otázce. č. 22 byla znázorněna modelová situace na V. stádium hypotermie.

Podle Dow et al. (2019) je v V. stádiu hypotermie je pacient natolik centralizovaný a tělesné tkáně tak silně prochlazené, že není reálné očekávat návrat životních funkcí pomocí běžných

resuscitačních nebo zahřívacích metod. Pacient je prakticky zcela zmrzlý a jeho hrudní stěna je natolik ztuhlá, že není možné provádět účinnou nepřímou srdeční masáž.

Jediným správným postupem je proto přivolání zdravotnické záchranné služby, která následně zajistí odborné vyšetření a převoz k dalšímu ošetření, tento krok správně označilo 96,6 % respondentů. Tento výsledek naznačuje poměrně dobrou orientaci v extrémních případech hypotermie, přestože se jedná o situaci, se kterou se laická veřejnost běžně neseťkává.

Otázka č. 23 reprezentovala II. stádium hypotermie.

Pokud je podchlazený ještě při vědomí, vhodným krokem je podání teplého čaje, což podpořilo 58,2 % respondentů. Pro přerušení dalšího ochlazování pacienta je doporučeno převléknout ho do náhradního oblečení (23,8 %), podložit ho izolační vrstvou (20 %) nebo ho zabalit do termofolie (64 %). 50,5 % respondentů by v takové situaci přivolalo zdravotní záchrannou službu, což je v souladu s doporučením Dow et al. (2019), kteří zdůrazňují důležitost odborné pomoci v případě závažného podchlazení. 3,7 % respondentů by správně zahájilo aktivní ohřívání středu těla, a 8,2 % by se pokusilo udržet pacienta v klidu, což je správné, protože prudké pohyby mohou zhoršit stav.

Naopak 52,4 % odpovědí zvolilo aktivní pohyb podchlazeného, což je kontraindikováno, stejně jako zahřívání tělem (10,6 %) nebo tření končetin (16,4 %), které by mohlo vést k cirkulaci chladné krve do středu těla a prohloubit ochlazování. 0,8 % odpovědí se týkalo podání alkoholu, což je rovněž nevhodné, protože alkohol zhoršuje schopnost těla regulovat teplotu.

Tato zjištění ukazují, že většina respondentů správně rozpoznala klíčové kroky, jako je podání teplého čaje a zabalení do termofolie. Tyto kroky jsou v souladu s doporučeními Dow et al. (2019), kteří vyzdvihují význam přerušení dalšího ochlazování a stabilizace pacienta. Nicméně, některé nesprávné odpovědi, jako aktivní pohyb nebo tření končetin, naznačují potřebu většího vzdělávání v oblasti správného postupu při poskytování první pomoci při hypotermii

Otázka č. 24 se zaměřovala na IV. stádium hypotermie.

Tato otázka ukázala, že většina respondentů správně uvedla, že v případě tohoto stádia je nezbytné okamžitě kontaktovat zdravotní záchrannou službu, což správně označilo 93,9 % odpovědí. V souvislosti s tím by měla následovat resuscitace pacienta, což byla správně

označena odpověď v 81,5 % případů. Tento postup odpovídá doporučením Pall et al. (2021), kteří zdůrazňují potřebu kontinuální kardiopulmonální resuscitace (KPR) při zástavě u hypotermických pacientů.

V odpovědích se také objevily správné techniky pro zajištění tepelného komfortu pacienta, jako je zabalení do termofolie (55,3 %) nebo použití izolačních vrstev (57,7 %). Nicméně, 8,5 % respondentů uvedlo aktivní ohřívání vlhkým a horkým zábalením, což je také správné, ale vyžaduje více záchránců pro jeho efektivní provedení. Tato metoda je podporována i Petrou Louženskou (2014), která ve své bakalářské práci poukazuje na důležitost tepelných opatření při resuscitaci hypotermického pacienta.

Naopak, některé odpovědi, jako například pokus o pohyb pacienta (2,4 %) nebo tření končetin (8,5 %), jsou v této fázi naprosto nevhodné, protože by mohly způsobit další zhoršení stavu pacienta.

Z těchto výsledků je patrné, že respondenti mají obecně dobré povědomí o zásadách první pomoci při hypotermii, ale stále se objevují některé nesprávné přístupy, které by bylo vhodné v rámci výcviku a vzdělávání eliminovat.

10 DOPORUČENÍ PRO PRAXI A LIMITY PRÁCE

10.1 Doporučení pro praxi

Na základě výše uvedených výsledků by bylo vhodné, aby skipůjčovny věnovaly větší pozornost shromažďování informací o plánovaném průběhu skialpového výletu. Díky těmto informacím by mohly klienty informovat o rizicích spojených s lavinami v oblastech, kterými mají v úmyslu projít. Kromě toho by bylo možné společně posoudit délku celého výletu a odhadnout jeho reálnou dobu trvání.

Ideálním řešením by bylo zahrnout do ceny každých zakoupených skialpových lyží kurz zaměřený na bezpečný pohyb na skialpech, manipulaci s lavinovou výbavou a poskytování první pomoci podchlazeným pacientům. Získané znalosti mohou výrazně přispět k efektivnímu postupu v případě záchrany a minimalizovat riziko vážných následků pro podchlazené skialpinisty.

10.2 Limity práce

Výzkum byl prováděn kvantitativní metodou pomocí dotazníkového šetření, tento typ výzkumu může znamenat jistou limitaci, jakou je např. nesrozumitelnost otázek nebo subjektivní odpovědi.

11 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou hypotermie v horském prostředí z pohledu skialpinistů. Teoretická část byla zaměřena na první pomoc při náhodné hypotermii v horách, včetně popisu základních fyziologických procesů a stádií hypotermie. Praktická část obsahovala kvantitativní dotazníkové šetření, jehož cílem bylo shromáždit relevantní data a poskytnout odpovědi na předem formulované výzkumné otázky. Analyzované výsledky umožnily dosáhnout jednotlivých cílů výzkumu a naplnit jeho zamýšlené cíle a záměry.

Z analýzy dat vyplývá, že většina skialpinistů dokáže poskytnout první pomoc pouze v I. stádiu hypotermie. Rozpoznání jednotlivých stádií hypotermie se ukazuje jako obtížné, jelikož respondenti mají nízkou úroveň znalostí o tom, jak tato stádia probíhají. V případě použití alkoholu pro zahřátí se většina respondentů shodla, že se jedná o nevhodný přístup, což je pozitivní zjištění. Na druhou stranu však vykazují nedostatky v znalostech první pomoci u hypotermického pacienta, zejména ve III. a IV. stádiu hypotermie. Mnohdy si neuvědomují riziko centralizace oběhu a nebezpečí spojené s prudkým pohybem.

Navíc, použití Hyblerova zábalu, který představuje efektivní metodu aktivního ohřívání těla, většina respondentů nezvažovala, pravděpodobně z důvodu neznalosti této techniky. Výsledky také naznačují, že respondenti přeceňují účinnost termofolie, často by ji použili, avšak opomíjejí základní krok ohřívání pacienta před jejím nasazením. Pokud je termofolie aplikována na chladné tělo, pouze udržuje chlad, nikoli ohřívá.

Na druhou stranu byla prokázána značná snaha o prevenci hypotermie, což se projevilo v informovanosti o počasí a dodržování základních bezpečnostních pravidel, jako je chůze ve dvojici a informování někoho nezúčastněného o svých plánech. Nicméně, byly pozorovány významnější nedostatky v nošení kompletní lavinové výbavy u většiny skialpinistů. Při testování lavinového svahu se skialpinisté raději spoléhají na rady zkušenějších kolegů, než by prováděli testy svahu samostatně, což svědčí o jejich nedostatečných znalostech o horském prostředí a jeho analýze.

12 POUŽITÁ LITERATURA

12.1 Primární tištěné zdroje

DOBIÁŠ, Viliam a BULÍKOVÁ, Táňa, 2021. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-3020-7.

PEŘAN, David; CMOREJ, Patrik Christian a NESVADBA, Marcel, 2023. *Akutní stavy v prvním kontaktu*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3271-3

ZÁRYBNICKÁ, Alena; CINGR, Pavel; DLOUHÝ, Robert a SPUSTA, Valerián. 2024 *Laviny v Česku: svědectví přeživších a záchranářů*. 1. díl. V Brně: Nastole. ISBN 978-80-7448-217-5

12.2 Sekundární zdroje

DOBIÁŠ, Viliam a kol., 2012. *Přednemocničná urgentná medicína*. 2. dopn. a preprc. vyd. Martin: Osveta. ISBN 978-80-8063-387-5.

HENDL, Jan. 2023. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Páté, přepracované vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-1968-2.

12.3 Primární internetové zdroje

DOW, Jennifer; GIESBRECHT, Gordon G; DANZL, Daniel F; BRUGGER, Harmann; BORTOLAN, Lorenzo; SAVOLDELLI, Aldo; PELLEGRINI, Barbara; MODENA, Roberto; SACCHI, Massimiliano et al., 2021. *Ski Mountaineering: Perspectives on a Novel Sport to Be Introduced at the 2026 Winter Olympic Games*. Online. *Front Physiol*. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.737249>. PMID: 34744777; PMCID: PMC8566874 [cit. 2024-12-18].

DOW, Jenifer; GIESBRECHT, Gordon G; DANZL, Dniel F.; BRUGGER, Hermann; SAGALYN, Emily B. et al.et al., 2019. *Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Out-of-Hospital Evaluation and Treatment of Accidental Hypothermia: 2019 Update*. Online. *Wilderness & Environmental Medicine*. 2019;30(4_suppl):S47-S69. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.wem.2019.10.002> [cit.2024-01-10].

CHESHIRE, Wiliam P, Jr., 2016. *Thermoregulatory disorders and illness related to heat and cold stress* Online. *Auton Neurosci*. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26794588/#full-view-affiliation-1> [cit. 2025-01-28].

JOSHI, Kumund; GOYARY, Danswring; MAZUMDER, Bhaskar; CHATTOPADHYAY, Pronobesh; CHAKRABORTY, Reshmi et al., 2020. Frostbite: *Current status and advancements in therapeutics*. Online. *Journal of Thermal Biologi*. Oct;93:102716. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102716> [cit. 2025-1-28].

KUBÁLOVÁ, Jana. 2019. *HEMS meeting: Akcidentální hypotermie – up to date 2018*. Online. *Urgmed*. Dostupné z: https://urgmed.cz/wp-content/uploads/2019/03/2019_Kubalov%C3%A1_Akcident%C3%A1ln%C3%AD-hypotermie.pdf [cit. 2025-01-28].

KUČEROVÁ, POHLOVÁ, Štěpánka; HAMERLIK, Lukáš; KOVAŘÍK, Dalibor; VALDOVÁ MICHAELA; GAVRONOVÁ, Adriana a kol., 2024. *Lavinová úmrtí v České republice: 23letá retrospektivní studie*. Online. *Soudní Lékařství*. 69(2):14-19. Angličtina. PMID: 39138016. Dostupné z: <https://www.cspatologie.cz/docs/1397-s-fulltext.pdf> [cit.2025-03-20].

LOTT, Carsten; TRUHLÁŘ, Anatolij; ALFONZO, Annette; BARELLI, Alessandro; GONZÁLEZ-SALVADO, Violeta et al., 2021. *European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. Resuscitation*. Online. *Pub Med*. Dostupné z: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(21\)00064-2/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(21)00064-2/fulltext) [cit.2024-12-18]. ISSN 03009572.

MUSI, Martin E.; SHEETS, Alison; ZAFREN, Ken; BRUGGER, Hermann; PAAL, Peter et al., 2021. Clinical staging of accidental hypothermia: The Revised Swiss System. *Resuscitation* Online. *Pub Med*. 162, 182–187. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33675869/> [cit. 2025-01-23]. ISSN 03009572.

PAAL, Peter; GORDON, Les; STRAPAZZON, Giacomo; BRODMANN MAEDER, Monika; PUTZER Gabriel et al., 2016. Accidental hypothermia-an update : *The content of this review is endorsed by the International Commission for Mountain Emergency Medicine (ICAR MEDCOM)*. Online. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, Sep 15;24(1):111. Dostupné z: doi: 10.1186/s13049-016-0303-7. [cit. 2025-01-19]. PMID: 27633781; PMCID: PMC5025630.

PAAL, Peter; PASQUIER, Mathieu; DAROCHA, Tomasz; LECHNER, Raimund; KOSINSKI, Sylweryusz et al., 2022. *Accidental Hypothermia: 2021 Update*. Online. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Dostupné z:

<https://doi.org/10.3390/ijerph19010501>. [cit. 2025-01-04]. PMID: 35010760; PMCID: PMC8744717

PAAL, Petr; BRUGGER, Hermann a STRAPAZZON, Giacomo, 2018. *Handbook of clinical neurology: Chapter 33- Accidental hypothermia*. Online. *Science Direct*. Dostupné z:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780444640741000331?via%3Dihub> [cit. 2025-01-24].

PASQUIER, Mathieu; COOLS, Evelien; ZAFREN, Ken; CARRON, Pierre-Nicolas; FROCHAUX, Vincent a ROUSSON, Valentin, 2021. *Vital Signs in Accidental Hypothermia. High Altitude Medicine & Biology*. Online. *High Altitude Medicine & Biology*. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/ham.2020.0179> [cit. 2024-12-20]. ISSN 1557-8682.

PERKINS, Gavin D.; GRÄSNER, Jan-Thorsen; SEMERARO, Federico; OLASVEENGEN, Theresa; SOAR, Jasmeet; LOTT, Carsten et al., 2021. *European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary*. Online. *Resuscitation*. 03009572. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003> [cit. 2025-01-04]. ISSN 0300-9572.

SOSNOWSKI, Przemyslaw; MIKRUT, Kinga; KRAUSS, Hanna, 2015. *Hypotermia – mechanism of action and pathophysiological changes in the human body*. Online. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25614675/> [cit. 2025-01-27].

ŠEBLOVÁ, Jana a KNOR, Jiří, 2018. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře. 2., doplněné a aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing. Online. *Book Port*. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/urgentni-medicina-v-klinicke-praxi-lekare-4974/> [cit. 2025-01-27]. ISBN 978-80-271-0596-0.

Zafren K, 2017. *Out-of-Hospital Evaluation and Treatment of Accidental Hypothermia*. *Emerg Med Clin North Am*. Dostupné z: doi: 10.1016/j.emc.2017.01.003. PMID: 28411927 [cit. 2025-01-24].

12.4 Ostatní

AGUILERA, EJ, GLENN AM, LYNCH WJ, MOLINARI CJ Jr, NGUYEN CH, 1987. *Exposure hypothermia and the winter sports SCI participant*. J Am Paraplegia Soc. Dostupné z: doi: 10.1080/01952307.1987.11719629. PMID: 3572394 [cit. 2025-03-20].

DEJMEK, Michal. 2022. Měření tělesné teploty v přednemocniční péči. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. Online. *Bakalářská práce*. Dostupné z: <https://dspace.jcu.cz/handle/20.500.14390/47426> [cit. 2025-02-02].

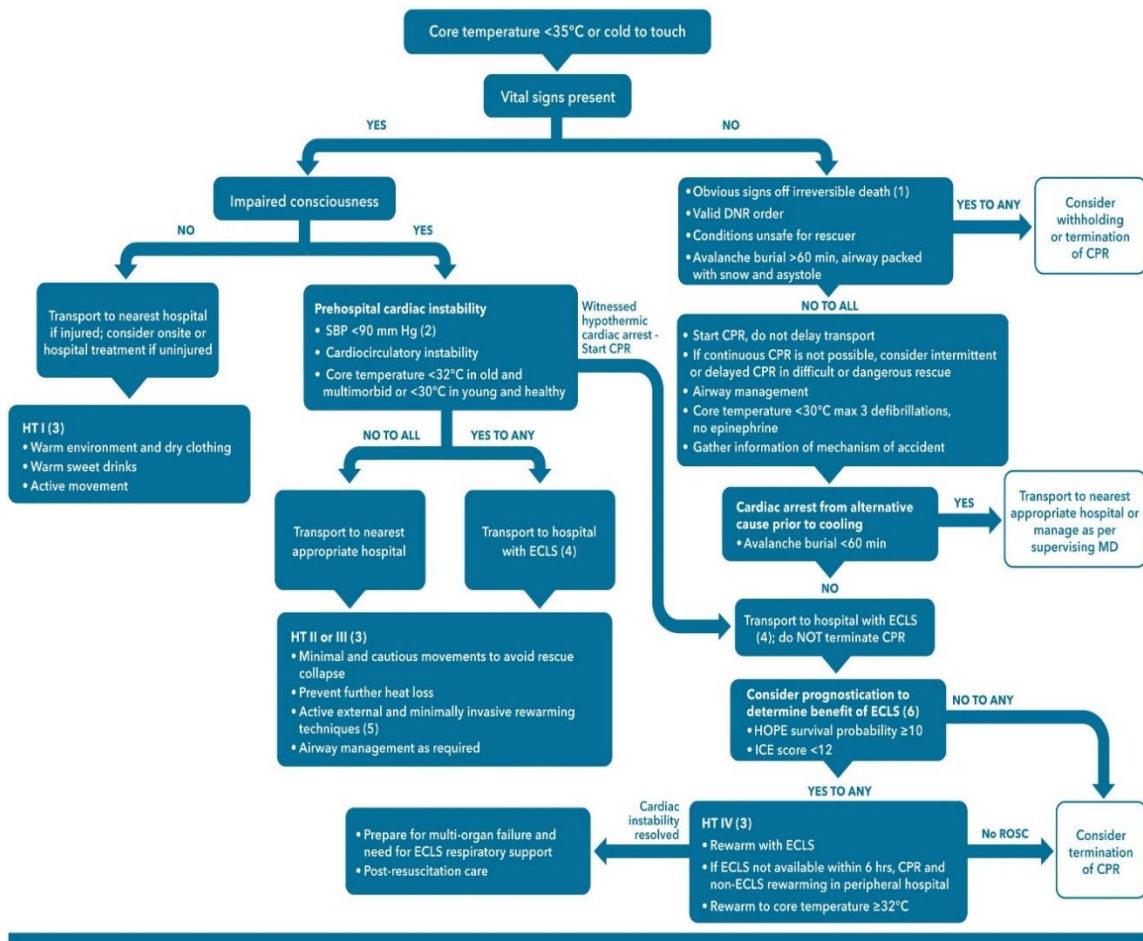
LOUŽENSKÁ, Petra, 2014. Hypotermie v praxi zdravotnického záchranáře. České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta. Online. *Bakalářská práce*. Dostupné z: <https://theses.cz/id/5wowkg/BP.pdf> [cit. 2025-03-08].

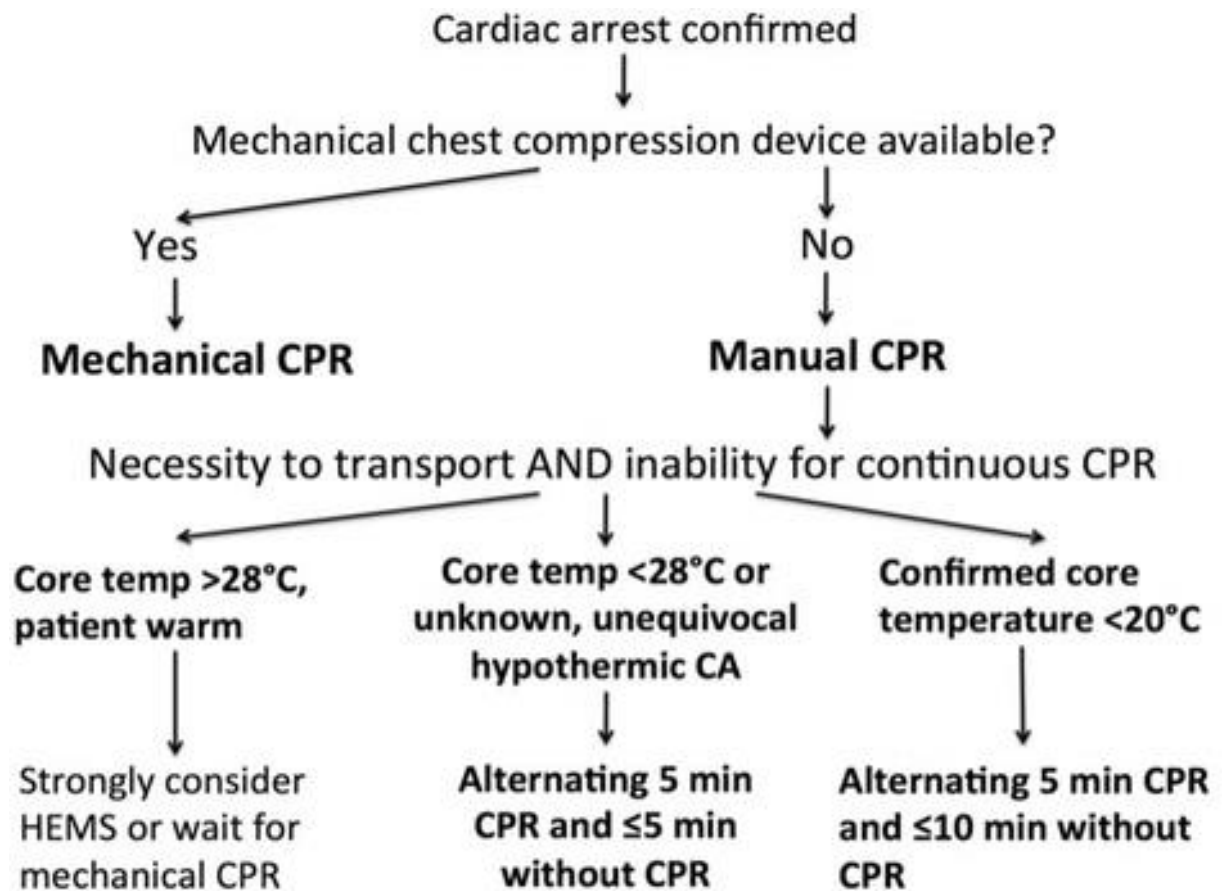
MASAŘ, Jakub, 2023. Praktický přístup k pacientovi s akcidentální hypotermií a možnosti řešení v podmínkách ZZS JčK. Online. *Bakalářská práce*. České Budějovice: Zdravotně sociální fakulta. Dostupné z: <https://theses.cz/id/d3r6zq/> [cit. 2025-02-04].

13 PŘÍLOHY

Příloha A Postup při náhodné hypotermii (Lott et al., 2021)	76
Příloha B Odložená a přerušovaná KPR (Paal et al., 2016)	77
Příloha C Studená karta na posuzování hypotermie v terénu (Dow et al., 2019).....	78
Příloha D Péče o hypotermického pacienta (Dow et al., 2019).....	79
Příloha E Dotazník (AUTOR)	80

ACCIDENTAL HYPOTHERMIA





ASSESS COLD PATIENT

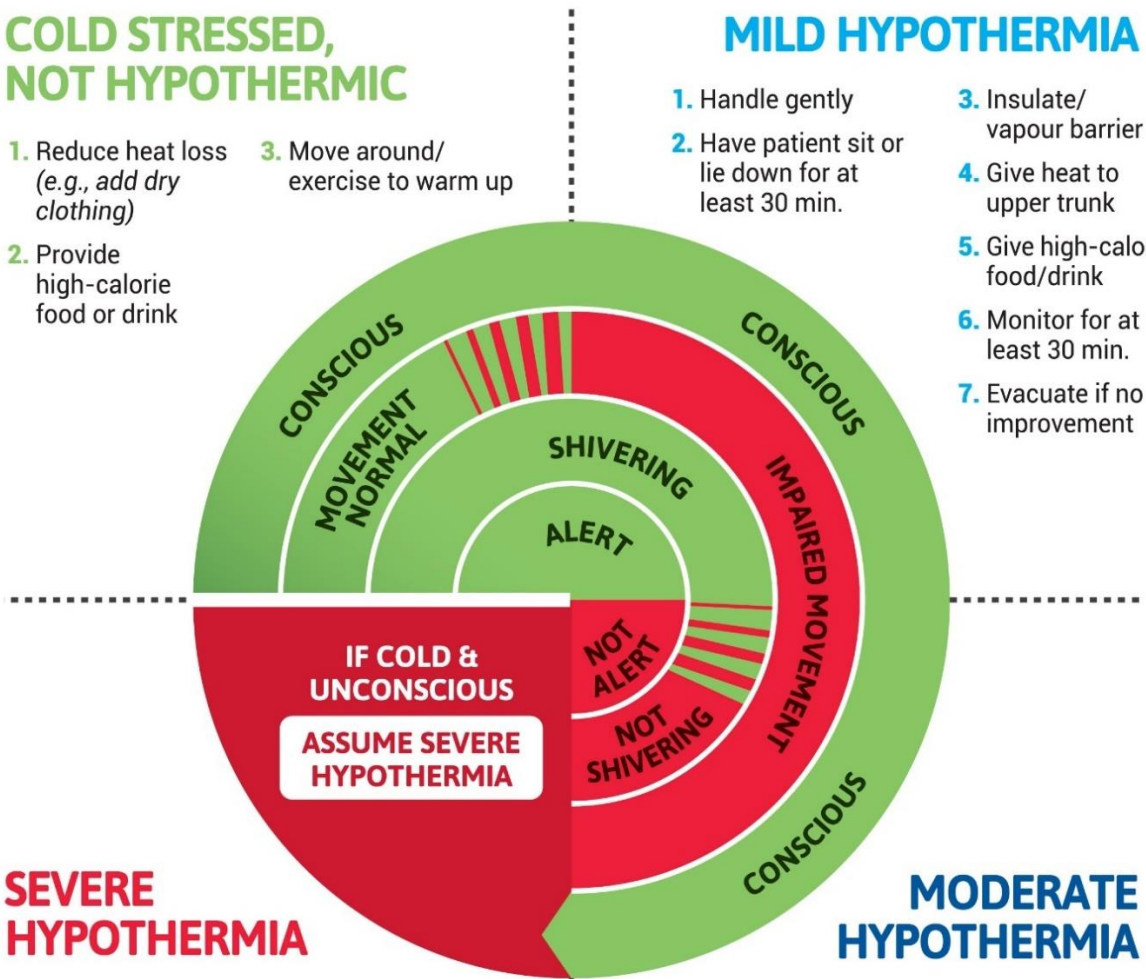
1. From outside ring to centre: assess Consciousness, Movement, Shivering, Alertness
2. Assess whether **normal**, **impaired** or **no function**
3. The colder the patient is, the slower you can go, once patient is secured
4. Treat all traumatized cold patients with active warming to upper trunk
5. Avoid burns: following product guidelines for heat sources; check for excessive skin redness

COLD STRESSED, NOT HYPOTHERMIC

1. Reduce heat loss (e.g., add dry clothing)
2. Provide high-calorie food or drink
3. Move around/ exercise to warm up

MILD HYPOTHERMIA

1. Handle gently
2. Have patient sit or lie down for at least 30 min.
3. Insulate/ vapour barrier
4. Give heat to upper trunk
5. Give high-calorie food/drink
6. Monitor for at least 30 min.
7. Evacuate if no improvement



SEVERE HYPOTHERMIA

1. Treat as Moderate Hypothermia, and
 - a) IF no obvious vital signs, **THEN 60-second breathing / pulse check**, or assess cardiac function with cardiac monitor
 - b) IF no breathing / pulse, **THEN Start CPR**
2. Evacuate carefully ASAP

MODERATE HYPOTHERMIA

1. Handle gently
2. Keep horizontal
3. No standing/walking
4. No drink or food
5. Insulate/ vapour barrier
6. Give heat to upper trunk
7. Volume replacement with warm intravenous fluid (40-42°C)
8. Evacuate carefully

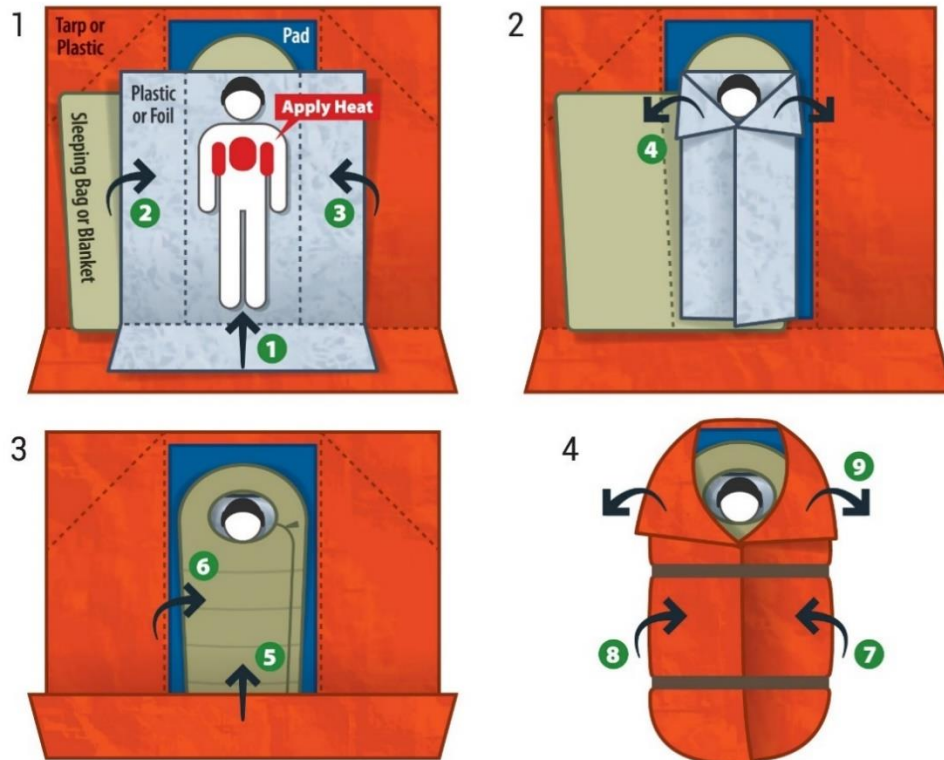
CARE FOR COLD PATIENT

SUGGESTED SUPPLIES FOR SEARCH/RESPONSE TEAMS IN COLD ENVIRONMENTS:

- 1 - Tarp or plastic sheet for vapour barrier outside sleeping bag
- 1 - Insulated ground pad
- 1 - Hooded sleeping bag (or equivalent)
- 1 - Plastic or foil sheet (2 x 3 m) for vapour barrier placed inside sleeping bag
- 1 - Source of heat **for each team member** (e.g., chemical heating pads, or warm water in a bottle or hydration bladder), or **each team** (e.g., charcoal heater, chemical / electrical heating blanket, or military style Hypothermia Prevention and Management Kit [HPMK])

INSTRUCTIONS FOR HYPOTHERMIA WRAP "The Burrito"

1. Dry or damp clothing: *Leave clothing on*
2. Very wet clothing: *IF Shelter / Transport is less than 30 minutes away, THEN Wrap immediately*
IF Shelter / Transport is more than 30 minutes away, THEN Protect patient from environment, remove wet clothing and wrap
3. Avoid burns: follow product instructions; place thin material between heat and skin; check hourly for excess redness



Copyright © 2018. Baby It's Cold Outside. All rights reserved. BICOrescue.com
Sources: BICOrescue.com; Zafren, Giesbrecht, Danzl et al. *Wilderness Environ Med.* 2014, 25:S66-85.

Dotazník k bakalářské práci

Vážená skialpinistko, Vážený skialpinisto,
jmenuji se Anežka Tomášková, studuji na UPCE bakalářský obor Zdravotnický Záchranář.
Ráda bych Vás požádala o vyplnění tohoto dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce na téma „První pomoc se skialpovou výbavou při hypotermii.“
Informace vybrané od Vás jsou pro mou práci stěžejní. Vyplnění dotazníku Vám zabere maximálně 10 min. Odesláním souhlasíte se zpracováním anonymních dat.
Prosím, odpovídejte dle Vašich aktuálních znalostí bez pomůcek či rad.

** Označuje povinnou otázku*

Demografické otázky

1. Jaké je Vaše pohlaví? *

Označte jen jednu elipsu.

- Muž
 Žena
 Nechci uvádět

2. Kolik Vám je let? *

Označte jen jednu elipsu.

- 17 let a méně
 18-24 let
 25-34 let
 35-44 let
 45-54 let
 55-64 let
 65 let a více

3. Ve kterém regionu bydlíte? *

Označte jen jednu elipsu.

- Praha
- Středočeský kraj
- Jihočeský kraj
- Plzeňský kraj
- Karlovarský kraj
- Ústecký kraj
- Liberecký kraj
- Královehradecký kraj
- Pardubický kraj
- Vysočina
- Jihomoravský kraj
- Zlínský kraj
- Olomoucký kraj
- Moravskoslezský kraj

4. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání? *

Označte jen jednu elipsu.

- Základní škola
- Střední škola (bez maturity)
- Střední škola (s maturitou)
- Vyšší odborná škola (diplomový specialista)
- Vysoká škola (bakalářský titul)
- Vysoká škola (magisterský nebo doktorský titul)

5. Kolik let provozujete skialpinismus? *

Označte jen jednu elipsu.

- Mám v plánu začít
- První rok
- 2-3 roky
- 4-5 let
- 6-7 let
- 8 let a více

6. Jak často se věnujete skialpinismu přes zimní sezónu? *

Označte jen jednu elipsu.

- Každý víkend
- Minimálně jednou za 14 dní
- Jednou za měsíc
- Párkrát za sezónu
- Připravuji se na první skialpy

7. Jaká je Vaše znalost první pomoci? *

Označte jen jednu elipsu.

- Velmi malá - v rámci školy či autoškoly (ale nejsem si jist, že první pomoc provádím správně)
- Základní - v rámci školy či autoškoly (jsem si jist svým prováděním první pomoci)
- Pokročilá (absolvoval jsem minimálně jeden kurz/školení zaměřené na první pomoc)
- Profesionál (pracuji jako zdravotník)

Vědomostní otázky na Hypotermii

Prosím, vycházejte pouze z dosavadních znalostí.

8. Jak byste definovali hypotermii (neboli podchlazení)? *

Označte jen jednu elipsu.

- Celkový stav podchlazení organismu, při kterém klesá tělesná teplota na 35°C a méně.
- Celkový stav kdy se tělesná teplota dostává na 38°C a více.
- Hypotermie je stav, kdy je tělo studené.
- Celkový stav organismu, kdy teplota tělesného jádra není v normálním rozmezí (37±1°C).
- Nevím

9. Co byste považovali za příznaky hypotermie? (Zaškrtněte jednu nebo více správných odpovědí.) *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Třes
- Únava nebo slabost
- Zmatenost nebo dezorientace
- Ztráta koordinace
- Ospalost nebo apatie
- Změny barvy kůže
- Ztráta vědomí
- Žádné

10. Mohli byste objasnit jaké konkrétní úrovně zahrnuje Švýcarská hodnotící stupnice (Swiss staging system)? *

Označte jen jednu elipsu.

- Má 5 stupňů (1: třes, 2: apatie, 3: bezvědomí, 4: nedýchá, 5: smrt)
- Má 5 stupňů (1: třes, 2: zmatenost, 3: úsměv, 4: bezvědomí, 5: smrt)
- Má 3 stupně (1: mírné podchlazení, 2: střední podchlazení, 3: těžké podchlazení)
- Má 3 stupně (1: lehké podchlazení, 2: závažné podchlazení, 3: nezvratné podchlazení)
- Nevím co přesně obsahuje.

Otázky na praktická opatření

11. Nosíte s sebou při skialpinismu standartně náhradní oblečení? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano (z 90% případů nosím)
- Občas (minimálně v 60% případů nosím)
- Většinou ne (zhruba ve 30% případů nosím)
- Ne (nosím v méně než 30% případů nebo vůbec nepoužívám)

12. Jaké oblečení většinou používáte, abyste se chránili před zimou? (Vyberte * všechny možnosti, které platí.)

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Termoprádlo
- Izolační vrstvy (např. mikina,svetr)
- Doplnkové oblečení (např. rukavice, nákrčník)
- Voděodolné oblečení
- Jiné: _____

13. Chodíte do hor minimálně ve dvojici? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano (z 90% případů chodím)
- Občas (minimálně v 60% případů chodím)
- Většinou ne (zhruba ve 30% případů chodím)
- Ne (chodím méně než ve 30% případů nebo vůbec ve více lidech nechodím)

14. Dáváte někomu vědět kam přesně máte na horách v plánu dojít a kdy se vrátíte? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano (z 90% případů dávám)
- Občas (minimálně v 60% případů dávám)
- Většinou ne (zhruba ve 30% případů dávám)
- Ne (dávám vědět méně než ve 30% případů nebo vůbec nedávám vědět)

15. Sledujete před výšlapem do hor aktuální předpověď počasí? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano (z 90% případů sleduji)
- Občas (minimálně v 60% případů sleduji)
- Většinou ne (zhruba ve 30% případů sleduji)
- Ne (sleduji méně než ve 30% případů nebo vůbec nesleduji)

16. Sledujete před výšlapem historii počasí? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano (z 90% případů sleduji)
- Občas (minimálně v 60% případů sleduji)
- Většinou ne (zhruba ve 30% případů sleduji)
- Ne (sleduji méně než ve 30% případů nebo vůbec nesleduji)

17. Sledujete před výšlapem lavinovou předpověď? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano (z 90% případů sleduji)
- Občas (minimálně v 60% případů sleduji)
- Většinou ne (zhruba ve 30% případů sleduji)
- Ne (sleduji méně než ve 30% případů nebo vůbec nesleduji)

18. Máte s sebou při skialpinismu vždy kompletní lavinové vybavení? (lavinová sonda, lavinový vyhledávač, lopata) *

Prosím, popřípadě napište co s sebou nosíte.

Označte jen jednu elipsu.

- Ano, mám s sebou vše zmíněné (z 90% případů)
- Občas, mám s sebou vše zmíněné (minimálně v 60% případů)
- Málo kdy mám s sebou vše zmíněné (zhruba ve 30 % případů)
- Nosím pouze lavinový vyhledávač (z 90% případů)
- Nenosím nic z uvedeného
- Jiné: _____

19. Jakým způsobem byste testoval/a lavinový svah zda je bezpečně sjízdný? *
(Můžete označit více odpovědí.)

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Konzultace se zkušenými skialpinisty o aktuálních podmínkách.
- Sledování struktury sněhu či trhlin kolem sebe.
- Sloupcový test
- Zkoumání sněhového profilu
- Rozšířený sloupcový test (kompresní test)
- Test vrstev (Rutschblock Test)
- Jiné: _____

Modelové situace a jejich zvládnutí v terénu

Následující situace se vždy budou týkat hypotermie (podchlazení). Vaším úkolem je vybrat správná tvrzení k jednotlivým případům. U vybraných odpovědí nejdo o pořadí. Prosím, vycházejte pouze z dosavadních znalostí.

20. Jdete po horské vyznačené trase a potkáte v přístřešku na lavičce sedící *
turistku. Během prvního momentu si všimnete, že vypadá jako, kdyby spala, na oslovení nereaguje. Když se snažíte nahmatat puls nevíte zda je Váš nebo paní. Na silný bolestivý podnět otevře oči.

Jaká bude Vaše první pomoc?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Podám trochu alkoholu na zahřátí
- Dám podchlazenému teplý čaj
- Podchlazeného převleču do svého náhradního oblečení
- Podchlazeného podložím izolační vrstvou (např. bunda, karimatka)
- Zabalím podchlazeného do termofólie
- Zahřeju podchlazeného vlastním tělem
- Zavolám záchranné služby
- Budu udržovat podchlazeného v klidu, tak aby měl co nejméně pohybu
- Budu po podchlazeném vyžadovat, aby se hýbal a tím se zahříval
- Aktivně ohřívám vlhkým a horkým zábalením střed těla (hrudník, břicho, třísla)
- Promasíruju a třu končetiny o sebe, aby se zahřály
- Zahájím nepřímou srdeční masáž v rytmu 100-120 za minutu

21. Překvapilo Vás nepříznivé počasí, velice fouká a sněží, proto jste změnilí *
plán trasy a začnete připravovat skialpy na sjezd, v tom potkáte jiného
skialpinistu, který jde proti Vám a vidíte, že je nevhodně oblečen do tohoto
počasí. Po Vašem oslovení se Vás zeptá zda nevíte kde se zrovna nachází. Na
podchlazeném je vidět třes a zmatenost. Stěžuje si na zimu.

Jaká bude Vaše první pomoc?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Podám trochu alkoholu na zahřátí
- Dám podchlazenému teplý čaj
- Podchlazeného převleču do svého náhradního oblečení
- Podchlazeného podložím izolační vrstvou (např. bunda, karimatka)
- Zabalím podchlazeného do termofólie
- Zahřeju podchlazeného vlastním tělem
- Zavolám záchranné služby
- Budu udržovat podchlazeného v klidu, tak aby měl co nejméně pohybu
- Budu po podchlazeném vyžadovat, aby se hýbal a tím se zahřival
- Aktivně ohřívám vlhkým a horkým zábalem střed těla (hrudník, břicho, třísla)
- Promasíruju a třu končetiny o sebe, aby se zahřály
- Zahájím nepřímou srdeční masáž v rytmu 100-120 za minutu

22. Vyjdete na vrchol kopce a u rozcestníku vidíte ležícího muže, vedle něj leží i *
láhev vína. Na oslovení ani na bolestivý podnět nereaguje, je dost ztuhlý, pulz
necítíte a nedýchá.

Jaká bude Vaše první pomoc?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Podám trochu alkoholu na zahřátí
- Dám podchlazenému teplý čaj
- Podchlazeného převleču do svého náhradního oblečení
- Podchlazeného podložím izolační vrstvou (např. bunda, karimatka)
- Zabalím podchlazeného do termofólie
- Zahřeju podchlazeného vlastním tělem
- Zavolám záchranné služby
- Budu udržovat podchlazeného v klidu, tak aby měl co nejméně pohybu
- Budu po podchlazeném vyžadovat, aby se hýbal a tím se zahřival
- Aktivně ohřívám vlhkým a horkým zábalem střed těla (hrudník, břicho, třísla)
- Promasíruju a třu končetiny o sebe, aby se zahřály
- Zahájím nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání v poměru 30:2

23. V dálce cca 300m vidíte chatu ve které máte v plánu přenocovat a zároveň *
míjíte postávající ženu na skialpech, která se zdá lehce apatická, spavá. Má
pomalý dech, netřese se, ale je velice chladná.

Jaká bude Vaše první pomoc?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Podám trochu alkoholu na zahřátí
- Dám podchlazenému teplý čaj
- Podchlazeného převleču do svého náhradního oblečení
- Podchlazeného podložím izolační vrstvou (např. bunda, karimatka)
- Zabalím podchlazeného do termofólie
- Zahřeju podchlazeného vlastním tělem
- Zavolám záchranné služby
- Budu udržovat podchlazeného v klidu, tak aby měl co nejméně pohybu
- Budu po podchlazeném vyžadovat, aby se hýbal a tím se zahříval
- Aktivně ohřívám vlhkým a horkým zábalem střed těla (hrudník, břicho, třísla)
- Promasíruju a třu končetiny o sebe, aby se zahřály
- Zahájím nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání v poměru 30:2

24. Ve večerních hodinách se vracíte zpět k autu. Po sjezdu dolů do údolí, odkud to je už jen 8 minut k parkovišti vidíte ležícího muže. Je oděn do městského oblečení, na oslovení ani na bolestivý podnět nereaguje, nedýchá, puls nehmatáte. *

Jaká bude Vaše první pomoc?

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

- Podám trochu alkoholu na zahřátí
- Dám podchlazenému teplý čaj
- Podchlazeného převleču do svého náhradního oblečení
- Podchlazeného podložím izolační vrstvou (např. bunda, karimatka)
- Zabalím podchlazeného do termofólie
- Zahřeju podchlazeného vlastním tělem
- Zavolám záchranné služby
- Budu udržovat podchlazeného v klidu, tak aby měl co nejméně pohybu
- Budu po podchlazeném vyžadovat, aby se hýbal a tím se zahříval
- Aktivně ohřívám vlhkým a horkým zábalením střed těla (hrudník, břicho, třísla)
- Promasíruju a třu končetiny o sebe, aby se zahřály
- Zahájím nepřímou srdeční masáž a umělé dýchání v poměru 30:2

Dodatečná otázka

25. Cítil/a jste se při skialpinismu někdy ohrožen/á hypotermií? *

Označte jen jednu elipsu.

- Ano
- Nevím
- Ne

Moc děkuji za Váš čas a přeji mnoho krásných zážitků na horách.