

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Ústav veřejného zdravotnictví

Bc. Jana Ličková

Vliv chladu na lidský organismus

Diplomová práce

Vedoucí práce: PaedDr. Mgr. Dagmar Tučková, Ph.D. et Ph.D.

Olomouc 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně, s využitím pouze citovaných zdrojů v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Olomouc 30. 6. 2023

podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat PaedDr. Mgr. Dagmar Tučkové, Ph.D. et Ph.D., za přívětivé vedení, rady a podněty, které mi poskytla při tvorbě mé závěrečné práce. Poděkování si rovněž zaslouží pan Mgr. Lukáš Noskovič, který mi byl nápomocen při tvorbě dotazníků a zpracování dat. Mé díky samozřejmě patří také mé rodině, která mi během celého studia dodávala potřebnou podporu, sílu a prostor na cestě za vzděláním. Inspirací mi rovněž byli vyučující Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, kteří nám byli v průběhu celého studia oporou. Závěrem nelze opomenout poděkovat všem respondentům, kteří věnovali svůj čas vyplnění dotazníku.

Obsah

ÚVOD	7
1. CÍLE PRÁCE A REŠERŠNÍ STRATEGIE	9
1.1 Cíl práce	9
1.1.1 Popis výzkumného problému.....	9
1.2 Algoritmus PICO/PEO.....	10
1.3 Klíčová slova a literární rešerše	10
2. OTUŽOVÁNÍ A CHLADOVÁ TERAPIE	13
2.1 Historie otužování.....	13
2.2 Chladová adaptace	15
2.2.1 Kritická teplota	16
2.2.2 Ztráty tepla při pobytu v chladné vodě	16
2.2.3 Ztráty tepla při pobytu na studeném vzduchu.....	17
2.2.4 Typy chladové adaptace.....	19
2.2.5 Adaptace na chlad u neotužilých osob.....	19
2.3 Podoby chladové terapie	22
2.3.1 Studená sprcha	23
2.3.2 Ponor do studené vody.....	25
2.3.3 Chladný vzduch	27
2.3.4 Kryoterapie	29
2.4 Chladová terapie a potenciální rizika na zdraví	31
2.4.1 Podchlazení	32
2.4.2 Ischemická choroba srdeční.....	33
2.4.3 Diving reflex	33
2.4.4 Pohybová soustava.....	33
2.5 Chladová terapie a přínosy na zdraví	34
2.5.1 Posílení imunitního systému	34

2.5.2	Posílení nervového systému, vyšší odolnost proti stresu.....	35
2.5.3	Posílení kardiovaskulárního systému.....	35
2.6	Shrnutí poznatků teoretické části a význam otužování pro veřejné zdravotnictví	36
3.	VÝZKUMNÁ ČÁST	39
3.1	Hypotéza a výzkumné otázky	39
3.2	Metoda výzkumu.....	39
3.3	Tvorba dotazníku	40
3.4	Etické aspekty výzkumu	43
3.5	Zpracování dat.....	43
4.	VÝSLEDKY VÝZKUMU	45
4.1	Rozbor odpovědí dotazníkového šetření.....	45
4.2	Interpretace výsledků.....	52
4.2.1	VO č. 1: Jaký vliv má chladová terapie na výskyt počtu respiračních onemocnění?	52
4.2.2	VO č. 2: Jaký vliv má chladová terapie na průběh onemocnění?.....	55
4.2.3	VO č. 3: Má chladová terapie vliv na psychické zdraví?	57
4.2.4	VO č. 4: Pomáhá chladová terapie lépe zvládat stres?	60
4.2.5	VO č. 5: Pečují lidé, kteří se pravidelně a kontrolovaně vystavují chladu více o své zdraví?	62
4.2.6	Deskriptivní hypotéza	65
5.	DISKUZE	67
5.1	Limity diplomové práce, implikace pro výzkum	70
	ZÁVĚR	72
	SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ	74
	SEZNAM ZKRATEK	79
	SEZNAM GRAGŮ.....	80

SEZNAM TABULEK	82
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	83
SEZNAM PŘÍLOH.....	84

ÚVOD

Zima a chlad. Pro většinu lidí slova spojená s nepříjemnými pocity teplotního diskomfortu. Určitě jsme se všichni setkali s negativní reakcí ve svém okolí, když se po slunných letních měsících začal o slovo hlásit sychravý podzim a studená zima. S klesající venkovní teplotou mnoho lidí začíná oblékat hrubé svetry, šály či zimní bundy. A i přesto pociťují venku zimu, která je nutí utíkat se schovat do vyhřátých domovů a kanceláří. Jako bychom pozapomněli, že naši předkové byli schopni přečkat zimní období v méně vytopených obydlích a v nuznějším oděvu.

Pokud se však problematikou chladu začneme zabývat podrobněji, zjistíme, že jsou popsány jeho pozitivní účinky na lidský organismus a není nutno jej vnímat jako našeho nepřítele.

Zdravotní přínosy vystavování se chladu potvrzují mnohé vědecké studie. Academic Medical Centre v Amsterdamu uvádí, že 90 sekund denně ve studené vodě snižuje nemocnost až o třicet procent (NL Times, 2012).

Shevchuk (2008) ve své studii poukazuje také na psychické přínosy pravidelného sprchování studenou vodou.

Zdá se tedy, že chlad a pravidelné vystavování se chladu přináší lidskému organismu řadu benefitů nejen po fyzické, ale také po psychické stránce.

Chladovou terapii můžeme poslední dobou vnímat jako vzrůstající fenomén. Na jednom z nejnavštěvovanějších internetových portálů www.seznam.cz jsou často publikovány články informující o zdravotních pozitivěch otužování. Na sociálních sítích můžeme nalézt nemálo otužileckých skupin, jejichž členové publikují ze svých ledových ponorů mnoho fotografií.

Problematika je to určitě zajímavá a bylo by škoda ji vnímat pouze jako módní záležitost části populace. V této diplomové práci jsem se rozhodla věnovat tomuto tématu trochu více.

Teoretická část v krátkosti popisuje historii otužování a životy dvou významných osobností v historii vodoléčby, kterými byli Sebastian Kneipp a Vincenz Priessnitz.

V následujících podkapitolách se dozvíme něco více o chladové adaptaci a podobách chladové terapie. Vystavování se chladu s sebou může přinášet také různá rizika na zdraví, kterým je věnována další podkapitola. Teoretickou část uzavírá podkapitola zaměřena na přínosy na zdraví, které byly doposud doloženy vědeckými poznatky. Mezi tři hlavní přínosy patří posílení imunitního systému, posílení nervového systému a posílení kardiovaskulárního systému.

Praktická část popisuje metody výzkumu a postup při konstrukci vlastního dotazníku. Výsledky výzkumu jsou graficky vizualizovány a interpretovány vzhledem k výzkumným otázkám. Analýzu výsledků dotazníkového šetření uzavírá testování hypotézy, že kontrolované a pravidelné vystavování se chladu má vliv na lidské zdraví.

V předposlední kapitole jsou diskutovány výsledky výzkumu, které jsou zároveň porovnávány s teoretickými poznatky a s výsledky již dříve provedených vědeckých studií.

V závěrečné kapitole jsou shrnuty podstatné poznatky z teoretické i praktické části.

1. CÍLE PRÁCE A REŠERŠNÍ STRATEGIE

1.1 Cíl práce

Diplomová práce je obsahově rozdělena na teoretickou a výzkumnou část. V teoretickém oddíle je cílem popsat děje související s chladovou adaptací, podoby chladové terapie, potenciální rizika na zdraví a přínosy na zdraví spojené s chladovou terapií.

Cílem výzkumné části je za použití vlastního dotazníku a deskriptivní metody výzkumu provést sběr dat a jejich analýzu za účelem získání informací o vlivu chladové terapie na lidské zdraví. Konkrétněji na:

- vliv na psychické zdraví otužilců,
- vliv na náchylnost otužilců k respiračním chorobám,
- vliv na průběh a délku respiračních onemocnění,
- vliv na to, zda otužilci zároveň i jinak pečují o své zdraví, než v době kdy se neotužovali.

1.1.1 Popis výzkumného problému

V České republice bezesporu roste obliba otužování a vystavování se chladu. Dokládají nám to mnohé články z internetových zdrojů, kde se zároveň můžeme dočíst o pozitivním vlivu chladu na lidský organismus. Jedná se o fenomén, který si našel ve společnosti své místo a příznivce. Nejedná se ovšem pouze o módní záležitost, zdravotní přínosy chladové terapie potvrzují také vědecké studie. Jaké benefity a jaká rizika můžeme od chladové expozice očekávat?

1.2 Algoritmus PICO/PEO

K tvorbě výzkumné otázky a vyhledávací strategie se nejčastěji používá akronym PICO, který je však nejvhodnější pro otázky účinnosti a intervence. V této diplomové práci byl zvolen vzhledem k výzkumnému cíli, který se zaměřuje na otázky rizika/etiologie akronym PEO

P (population) – dospělá populace bez rozdílů pohlaví a věku, která se otužuje.

E (exposure) – pravidelné vystavování se chladu. V případě otužování se studenou sprchou, ponorem v přírodních vodách a vzduchem alespoň 1x týdně. V případě kryokomory alespoň 1x měsíčně.

O (outcome) – vliv na celkové zdraví péče o své zdraví, psychické zdraví, odolnost proti stresu, na výskyt respiračních onemocnění a na průběh respiračních onemocnění).

1.3 Klíčová slova a literární rešerše

Literární rešerše byla provedena zadáním klíčových slov v českém a anglickém jazyce do databází Medvik, Google Scholar (GS), EBSCO (EB), Web of Science (WoS) a SCOPUS (SC). Z vyhledaných zdrojů byly vyřazeny duplikáty a následně byly vyloučeny nerelevantní zdroje.

Při vyhledávání v databázích byla použita níže uvedená klíčová slova. Dalším vyhledávacím kritériem bylo období, ve kterém byly zdroje publikovány. Byly vyhledávány záznamy od roku 1990 do roku 2022.

Klíčová slova: otužování, kryoterapie, zdraví, imunitní systém

Keywords: cold temperature exposure, cryotherapy, health, immune system

Medvik

Celkem nalezeno: 525

- „otužování“ nalezeno 71

- „otuzování“ and „zdraví“ nalezeno 25
- „kryoterapie“ nalezeno 341
- „otuzování“ and „imunitní systém“ nalezeno 0
- „cold temperature exposure“ nalezeno 67
- „cold temperature exposure“ and „health“ nalezeno 21

Google Scholar

Celkem nalezeno: 5 740

- „otuzování“ nalezeno 1 670
- „otuzování“ and „zdraví“ nalezeno 1 960
- „kryoterapie“ nalezeno 1 460
- „otuzování“ and „imunitní systém“ nalezeno 650

EBSCO

Celkem nalezeno: 3 212

- „otuzování“ nalezeno 6
- „otuzování“ and „zdraví“ nalezeno 2
- „kryoterapie“ nalezeno 244
- „cold temperature exposure“ nalezeno 2 457
- „cold temperature exposure“ and „health“ nalezeno 501
- „cold temperature exposure“ and „immune system“ nalezeno 2

WoS (Web of Science)

Celkem nalezeno: 10 281

- „cold temperature exposure“ nalezeno 9 424
- „cold temperature exposure“ and „health“ nalezeno 755
- „cold temperature exposure“ and „immune systém“ nalezeno 68
- „cryotherapy“ and „immune system“ nalezeno 34

SCOPUS

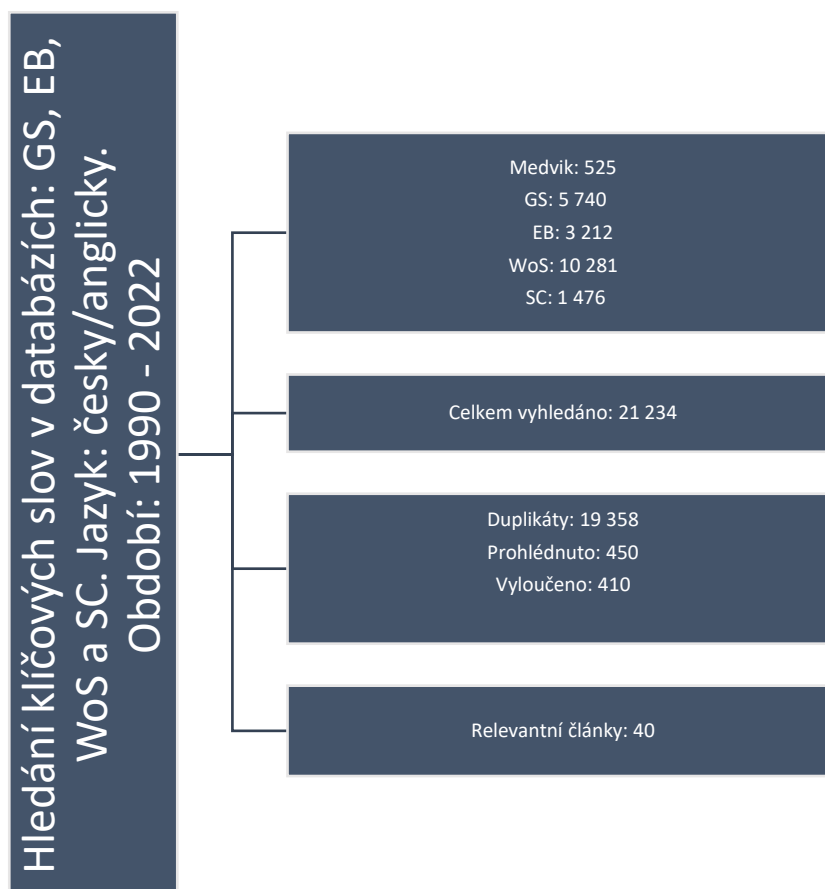
Celkem nalezeno: 1 476

- „cold temperature exposure“ and „immune system“ nalezeno 104

- „cold temperature exposure“ and „health“ nalezeno 1 196
- „cryotherapy“ and „immune system“ nalezeno 176

Průběh literární rešerše, včetně vyhledaných duplikátů, počtu zahrnutých a vyloučených literárních záznamů je znázorněn na obrázku č. 1.

Obrázek 1 Schéma literární rešerše



Vlastní zpracování (Ostrava, 2023)

2. OTUŽOVÁNÍ A CHLADOVÁ TERAPIE

MUDr. Jiří Šoupal, praktický lékař ze Svitav na svých webových stránkách uvádí, že otužováním posilujeme imunitní systém, čímž předcházíme virovým onemocněním. Dále si vytváříme schopnost lépe snášet nepohodu, zvyšuje se prokrvení pokožky a dochází k podpoře kardiovaskulárního systému. Zároveň se nám do organismu vyplavují endorfíny, hormony, díky kterým se cítíme spokojenější.

Pod pojmem otužování si většina z nás představí činnost, která vede ke zvyšování odolnosti organismu. Nejčastěji si pojem otužování spojujeme s koupáním ve studené vodě či sprchováním chladnou vodou. K otužování ale rovněž můžeme řadit i další praktiky jako je třeba celoroční pobyt a sport v přírodě, duševní otužování či saunování.

Otužování tedy nemusí mít vždy souvislost pouze s chladem. Proto se také můžeme setkat s pojmem chladová terapie. Z tohoto názvu s určitostí cítíme, že veličinou, která by nám při zvyšování odolnosti organismu měla pomáhat je právě chlad. Zabývá se tedy prospěšným působením chladu. Chladová terapie shrnuje možnosti různých forem chladové expozice a popisuje, jak si na chlad postupně zvykat. Na rozdíl od obecného pojmu otužování nám tedy přináší určitý přehled o možnostech o postupech systematického vystavování se chladu (Mattuš, 2021)

2.1 Historie otužování

Zeman (2006) uvádí, že otužování je stejně staré jako lidstvo samo. V počátcích vývoje lidského druhu zastával člověk v otužování z velké části pasivní roli. Přizpůsobení se životním podmínkám v této době bylo otázkou života a smrti. Přežili pouze jedinci, kteří byli schopni odolat a přivyknout si na zevní prostředí.

Teprve poté, co si člověk začal uvědomovat, že je pro něj přizpůsobení se klimatickým podmínkám přínosné, změnil svou roli z pasivní na aktivní. Příkladem může být athénský filosof Sókratés (učitel Platónův), který chodil celý rok bos a roku 422 př. n. l., když mu bylo 48 let, se podílel na válečném tažení. Další osobností starověku byl

římský filosof a vychovatel císaře Nerona Lucius Annaeus Seneca, který se po celý rok koupal a plaval v řece Tibeře.

Terapeutickým působením chladu se zabýval rovněž Hippokrates, který je považován za zakladatele lékařské vědy. Ten zaznamenal sníženou bolestivost traumatizované části těla, v případě jejího zchlazení (Lékařská biofyzika.cz, 2012).

Ve starověkých historických zdrojích se také můžeme dočíst o římských lázních. Stavbách, jejichž součástí byla nádrž s ledovou vodou, v níž se Římané po koupeli v horké vodě ochlazovali. Tyto nádrže se nazývaly frigidaria. Jejich poloha byla v severní, nejméně osluněné části lázní. Pozůstatky grandiózních lázní Karakalli můžeme v Římě navštívit dodnes. Rozloha tohoto komplexu činí 12 ha a právě zde bylo největší frigidarium o délce 58 m a šířce 24 m (Zwierzchowska, 2021).

Známými osobnostmi novověku, zabývající se pozitivními účinky studené vody na lidský organismus byli Sebastian Kneipp či Vincenz Priessnitz.

Sebastian Kneipp

Narodil se v Bavorsku roku 1821. K celostní medicíně jej přivedlo jeho onemocnění tuberkulózou v roce 1846. Hledal možnosti, jak se uzdravit a náhodně objevil knihu lékaře Johanna Siegmunda Hahna o léčebné síle studené vody. Začal praktikovat koupání ve studeném Dunaji a výsledkem bylo zlepšování jeho zdravotního stavu. V roce 1852 se zcela vyléčil. To jej podnítilo k tomu, aby se hlouběji zabýval léčebnou silou vody. Své poznatky začal zdárně praktikovat ve svém okolí, čímž si vysloužil přezdívky vodní doktor či kaplan cholera. Lékařům a lékárníkům se nezamlouvalo, že takto bezplatně pomáhá nemocným a podali na něj žalobu, kterou soud zamítl. Kneipp se nadále zdokonaloval ve svých znalostech, stal se váženou osobou a je autorem několika odborných knih, ve kterých popisuje koncepci celostního pojetí zdraví (Vitalia.cz, 1997).

Vincenz Priessnitz

Narodil se v roce 1799 v dnešním Jeseníku. Také on získal víru v léčivou sílu vody skrze svůj životní příběh. Od 12 let se staral společně se svou matkou a sestrou o rodinné hospodářství. Do školy mohl docházet jen málokdy. Byl ovšem nadaným pozorovatelem

přírody, která byla jeho náhradní učitelkou. Poprvé své znalosti z pozorování přírody uplatnil ve svých 16 letech, kdy se mu přihodil těžký úraz hrudníku. Zranění bylo velmi vážné. Místní ranhojič nedával mladému Vincenzovi moc nadějí na přežití. Priessnitz si ale vybavil příběh z lesa, kde si zraněná srna namáčela svou ránu v pramenité vodě. Začal si tedy sám na hrud' přikládat obklady namočené ve studené vodě a jako zázrakem se uzdravil. Po této zkušenosti začal samotný s rozvahou, trpělivostí, pramenitou vodou a houbou léčit sousedy i zvířata. Zprávy o jeho léčebných úspěších se brzy roznesly za hranice Jeseníku. Sjížděli se k němu další nemocní, kteří se neměli kde léčit a kde bydlet. V roce 1826 nechal postavit novou budovu, kde byly pokoje pro hosty a jídelna, čímž postavil základ vzniku lázní.

Také Priessnitz musel v roce 1829 čelit trestnímu oznámení pro neoprávněné léčení a byl uznán vinným. Zproštěn obžaloby byl až v roce 1830 na základě svého odvolání a v roce 1831 získává povolení k provozu lázní. O tři roky později staví další lázeňský dům a zvyšuje kapacitu lázní pro 256 hostů.

O Priessnitzovi a jeho vodoléčbě bylo napsáno mnoho knih, bylo mu vystavěno několik soch v nadživotní velikosti a jeho věhlas tak trvá i po jeho smrti (Weiss, 2018).

2.2 Chladová adaptace

Žijeme v podmínkách, které nelze srovnávat s podmínkami našich předků. Převážná část populace bydlí ve vytopených domovech, pracuje ve vyhřátých kancelářích či jiných místnostech a k přesunu mezi domovem a prací používá vlastní automobil nebo hromadnou dopravu, kde je v zimě rovněž zapnuté topení. Tím dochází k tomu, že se náš organismus přizpůsobuje k jednotvárnému vnitřnímu klimatu místností, jsme odtrženi od venkovních klimatických podmínek a oslabujeme tím obranyschopnost našeho organismu. Potom se může lehce stát, že i v případě mírného prochladnutí většinou onemocníme. Jednou z možností, jak tuto situaci zlepšit je zvyšování obranyschopnosti organismu adaptací na přírodní podmínky, zejména na přizpůsobení se chladu. Tato činnost je známa pod pojmem otužování. Smyslem a cílem otužování je způsobilost lidského organismu pohotově a správně zareagovat na kolísání teplotních podmínek venkovního prostředí.

2.2.1 Kritická teplota

Pokud se člověk nedostane pod tzv. kritickou teplotu okolí, je schopen i v případě, že je bez oděvu a v klidu udržet svou tělesnou teplotu, aniž by v organismu docházelo k metabolickým změnám. Pokud člověk není zvyklý vystavovat se chladu, je pro něj kritická teplota vody v rozmezí 32 – 35 °C. Kritická teplota vzduchu je nižší a pohybuje se od 22 do 27 °C. Kritická teplota u osob, které jsou adaptovány na chlad, je přirozeně nižší.

Překročíme-li naši hranici kritické teploty, začne docházet k tepelným ztrátám a náš organismus, přestože tvoří stejné množství tepla, začne postupně chladnout (Zeman, 2006).

Kritická teplota každého jedince je ovlivněna jednak hodnotou jeho bazálního metabolismu a dále izolačními možnostmi organismu. Izolační schopnosti jsou závislé na prokrvenosti pokožky a objemu podkožního tuku. Při sníženém prokrvení kůže stoupá izolační funkce podkožního tuku a snižuje se riziko podchlazení (1. otužilecký klub.cz, 2023).

2.2.2 Ztráty tepla při pobytu v chladné vodě

Na toto téma již bylo provedeno několik šetření. Jejich autoři se shodují na závěru, že pobytem v chladné vodě zaznamená lidský organismus značný tepelný výdej.

V následující tabulce č. 1 je zobrazena výše naměřené rektální teploty a pokles rektální teploty v závislosti na délce pobytu ve vodě a její teplotě. Skupina sledovaných osob je rozdělena na osoby neadaptované a osoby adaptované. Další sledovanou veličinou je, zda se osoby ponořené do vody pohybovaly nebo byly v klidu. Jak můžeme vidět z posledních čtyř řádků, je změna teploty u osob, které se pohybovaly větší, než u osob, které zůstaly v klidu. Z provedených šetření byla stanovena hranice teploty vody, kdy teplota v lidském organismu klesá rychleji při pohybu, než když je v klidu, na 18 °C.

Tabulka 1 Rektální teplota při ponoru do vody

Skupina osob	Doba pobytu ve vodě (minuty)	Teplota vody (°C)	Naměřená rektální teplota/pokles rektální teploty (°C)
Neadaptované osoby, které byly v klidu	60	15	35, 0 / nevedeno
Adaptované osoby, které plavaly	16	10	32, 5 / nevedeno
Adaptované osoby, které plavaly	5	8	Nevedeno / - 1, 4
Adaptované osoby, které byly v klidu	5	8	Nevedeno / - 0, 5
Adaptované osoby, které plavaly	20	5	Nevedeno / - 1, 8
Adaptované osoby, které byly v klidu	20	5	Nevedeno / - 1, 2

Vlastní zpracování dle (Zeman, 2006)

Další podstatné změny, které probíhají při pobytu v chladné vodě:

- Šrámek et al. (2000) provedl šetření u skupiny mladších mužů, kteří byli ponořeni po dobu 60 minut ve vodě o teplotě 32, 20 a 14 °C. Pokles rektální teploty a vzestup metabolismu byl zaznamenán při teplotě vody 20 °C a nižší.
- Zeman (2006) sledoval hodnotu rektální teploty u sportovních otužilců. Skupince sportovních otužilců, kteří plavali po dobu 15 až 28 minut ve vodě o teplotě 1 °C byla naměřena nejnižší rektální teplota 33, 3 °C. Tato teplota už se blíží stavu hypotermie, který nastává kolem teplot 30 až 32 °C. Hypotermií rozumíme podchlazení, kdy lidský organismus nemá dostatečnou teplotu na to, aby jeho metabolismus byl normálně funkční. Zindler et al. (1966) navíc upozorňuje, že u 1290 osob se střední hypotermií zaznamenal 63 fibrilací komor a 8 srdečních zástav. Na základě těchto poznatků byla stanovena maximální doba pobytu ve vodě o teplotě 0 až 8 °C s původních 30 na 22 minut.

2.2.3 Ztráty tepla při pobytu na studeném vzduchu

Při pobytu na studeném vzduchu jsou tepelné ztráty lidského organismu výrazně menší než při pobytu ve studené vodě. Tepelné ztráty kromě nízkých teplot umocňují také další

faktory. Především rychlost větru a vlhkost vzduchu. Většina z nás se již určitě setkala s pojmem zdánlivá teplota. Jedná se o situaci, kdy je vlivem okolí teplota vyšší či nižší než skutečná teplota vzduchu.

Sníženou teplotu vzduchu v souvislosti s větrem pocítujeme především v zimě a při nízkých teplotách. Veličina, kterou se vyjadřuje snížení skutečné teploty vzduchu vlivem větru se nazývá Wind chill a vypočítává se při teplotách 10 °C a nižší. Hodnota Wind chill roste při vyšší rychlosti větru a při nižších teplotách vzduchu (In-pocasi.cz, 2023).

V následující tabulce č. 2 můžeme přehledně vidět, jak rychlost větru snižuje teplotu oproti situaci v bezvětří.

Tabulka 2 Zdánlivá teplota v závislosti na rychlosti větru

Rychlost větru (km/h)	Zdánlivá teplota snižená vlivem rychlosti větru (°C)						
Bezvětří	10	4	-1	-7	-12	-18	-23
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55
65	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56

Vlastní zpracování dle (Wilmore, 1994)

Rozdíly mezi skutečnou a zdánlivou teplotou značí riziko, pro veškeré osoby, které si neuvědomují riziko z podchlazení. Nemusí se jednat ani o žádné zimní sportovce či horolezce, kteří jsou nepříznivému počasí vystaveni častěji. Stačí se nevhodně obléci při rekreační turistice a můžeme se vlivem snížené zdánlivé teploty dostat do kritické situace. Je potřeba si uvědomit, že svalová únava nastupuje v chladném prostředí dříve. Pokud nastane, není lidský organismus schopen vytvářet si teplo zvýšeným metabolismem při pohybu. Člověk nemá sílu na fyzickou aktivitu, je vyčerpan,

v organismu dochází k tepelným ztrátám. V takovéto situaci je malá naděje na zahřátí vlastními silami. Navíc, pokud je vyčerpání a podchlazení velké a nejsme již schopni se sami dostat do bezpečí, hrozí nebezpečí úmrtí z podchlazení. Dodejme, že zvýšenému ohrožení jsme vystaveni při zdánlivých teplotách – 30 °C a nižších. Tyto teploty jsou pro lepší přehlednost v tabulce barevně zvýrazněny (Zeman, 2006).

2.2.4 Typy chladové adaptace

Hammel (1962) rozděluje chladovou adaptaci na tři základní typy:

- metabolickou: organismus si tvoří větší množství tepla,
- izolační: dochází ke zvýšené izolaci (např. tukové vrstvy),
- hypotermickou: nemění se ani tvorba tepla, ani izolační vrstva, ale dochází k poklesu tělesné teploty.

Hypotermická adaptace na chlad je relativně častá. Vyskytuje se nejen u různých domorodých kmenů, kteří nocují v přírodě, bez teplých příkryvek, ale vyskytuje se také u lidí, kteří se pravidelně otužují.

2.2.5 Adaptace na chlad u neotužilých osob

Zemana (2006) zajímalo, jak probíhá adaptace na chlad u osob, které s otužováním ještě nemají zkušenosti. Provedl studii u neotužilých osob, které se postupně začaly vystavovat chladu. Jednalo se o skupinu 6 studentů ve věkovém rozmezí od 19 do 24 let. Jako forma chladové expozice byl vybrán hodinový ponor do vody, která měla teplotu 14 °C. Frekvence ponoru byla 3 krát za týden. Celková doba studie trvala 5 týdnů.

Před chlazením, během něho i po něm byly sledovány tyto veličiny: rektální teplota (Tr), kožní teplota, tepová frekvence (TF) a krevní tlak (TK).

Dále byl první a poslední den chladové expozice změřen počet erytrocytů a leukocytů, byl proveden rozbor vybraných biochemických parametrů v krvi a moči. Také se

sledovala hladina aldosteronu, thyreoidálních hormonů a celkového plazmatického kortizolu.

Před chladovou expozicí a po ní byly vyšetřeny bílkoviny akutní fáze a hladina imunoglobulinů v plazmě.

Rektální teplota

Změny rektální teploty můžeme sledovat v následující tabulce č. 3. Při prvním ponoření do chladné vody došlo do 10 minut k významnému zvýšení Tr. K jejímu poklesu začíná docházet až po 20. minutě a dále po vynoření z vody. Měření Tr bylo také provedeno po ukončení 5 týdenní studie. Ke zvyšování Tr v prvních minutách již během chladové expozice nedochází.

Tabulka 3 Změny rektální teploty před a po chladové expozici

Délka chladové expozice (min)	0	10	20	30	40	50	60	15 (po vynoření)
Tr před otužováním (°C)	37,2	38,2	38,1	37,7	37,5	37,3	36,9	36,4
Tr po otužování (°C)	37,2	37,1	37	36,8	36,6	36,4	36,1	35,5

Vlastní zpracování dle (Zeman, 2006)

Počáteční vzestup teploty může být způsobovat snaha organismu zabránit tepelným ztrátám. Dalším mechanismem zabráňujícím ztrátě teploty je třes, který byl nejvýraznější v prvních dnech vystavování se chladu. K jeho objevení docházelo téměř souběžně s ponořením do vody. Po 5 týdnech dochází k nástupu třesu až později a s menší intenzitou, což můžeme hodnotit jako projev hypotermické aklimace na chlad (Rintamäki, 1993).

Krevní tlak

Změny systolického i diastolického tlaku krve jsou zaznamenány v tabulce č. 4. Jelikož je chladná voda silný stresor, naplnila se očekávání, že tělo na něj zareaguje zvětšením hodnot TK. Jako projev chladové adaptace můžeme považovat menší zvýšení diastolického tlaku krve po proběhlých 5 týdnech pravidelného vystavování se chladu.

Tabulka 4 Změny v STK a DTK v závislosti na chladové expozici

	STK			DTK		
	Před CHE	po CHE	20 minut po ukončení CHE	Před CHE	po CHE	20 minut po ukončení CHE
před otužováním (mm Hg)	110	123	130	70	82	93
po otužování (mm Hg)	118	116	128	66	73	78

Vlastní zpracování dle (Zeman, 2006)

Počet leukocytů

Nejvýznamnější změna v počtu leukocytů se projevuje během prvního ponoru, kdy dochází k vzestupu leukocytů. Po ukončení otužovacího programu již nějaké významné změny zaznamenány nebyly. Pravděpodobně se jedná o projev přivyknutí lidského organismu na stresový podnět chladné vody a tělo již nereaguje na stresor tak silně jako na počátku chladové expozice.

Plazmatický kortizol

U všech účastníků studie dochází po ukončení ponoru k poklesu celkového plazmatického kortizolu. Tento poznatek již známe z literatury, kde jej zaznamenává Wittert (1992) nebo Šrámek (2000). Zde je ovšem nutno dodat, že pokles kortizolu je spojován s rektální teplotou 34 °C a nižší. Avšak T_{re} ve sledované skupině ani u jedné osoby nebyla nižší než 35 °C. Vysvětlením pro vyšší hodnoty kortizolu před chladovou expozicí může být psychický stres, který u probandů vznikl, když předpokládali, že jim pobyt ve studené vodě nebude příjemný.

Plazmatické bílkoviny akutní fáze

Hodnoty plazmatických bílkovin akutní fáze nebyly vyhodnocovány po jednotlivých chladových expozicích, ale pouze na počátku studie a poté až po její ukončení. Bylo zjištěno, že došlo ke zvýšení reaktivity těchto proteinů. Zeman (2006) to vysvětluje tím, že opakovaný stres, kterému je lidský organismus při ponoru do chladné vody vystaven vyvolává zvýšenou koncentraci bílkovin akutní fáze podobně infekční činitel.

Shrnutím výše uvedených výsledků lze konstatovat, že již po 5 týdnech lze spatřit určité projevy adaptace dříve neotužilých osob na chlad. Doba, po kterou byla studie provedena, je však pravděpodobně příliš krátká na to, aby bylo znát podstatnějších změn.

2.3 Podoby chladové terapie

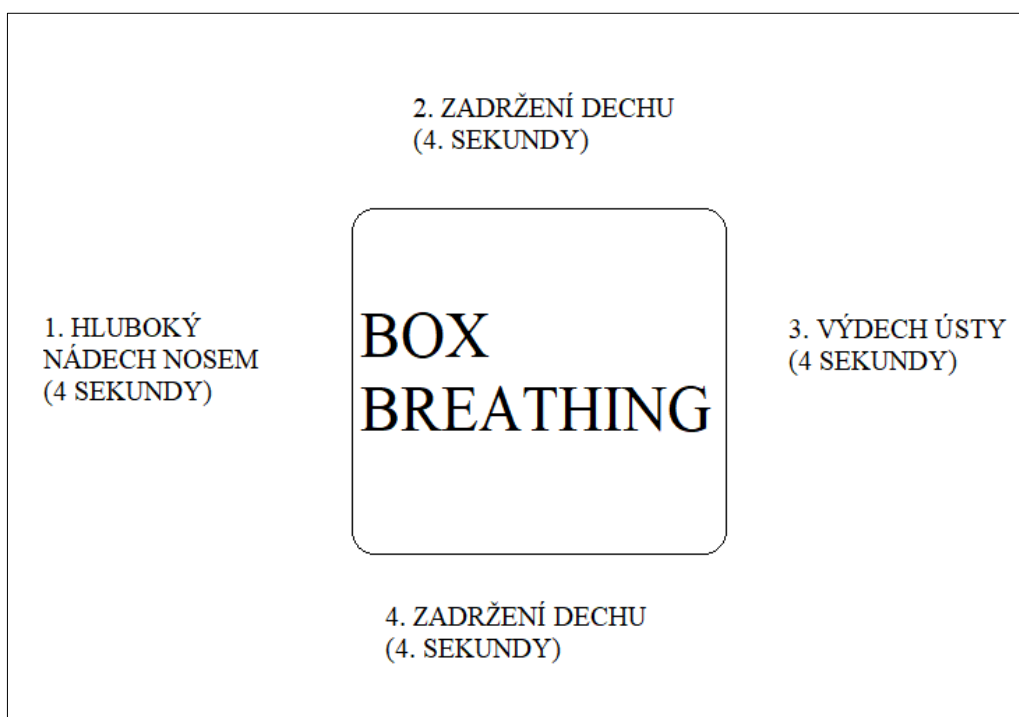
Chladová terapie nám nabízí celou řadu možností vystavování se chladu. Mezi tři základní skupiny chladové terapie patří voda, vzduch a led. Každému může vyhovovat něco jiného. Někdo se rád během zimních měsíců pravidelně ponoří do venkovního jezera, ale nesnese pravidelnou denní studenou sprchu a naopak. Je vhodné si jednotlivé možnosti vyzkoušet a vybrat si takovou metodu, která bude vyhovovat právě nám samotným.

Ať už si zvolíme jakýkoliv způsob chlazení, nezapomínejme, jak důležité je se během chladové expozice uvolnit. Je vhodné cíleně zaměřit pozornost na svaly, které během působení chladu zatínáme a snažit se je povolit. Stažené svalstvo nám určitě nepřinese úlevu a nebudeme se cítit dobře. Pokud se nám postupně nedaří dosáhnout uvolnění, může to znamenat, že jsme zvolili náročnější metodu chladové expozice, než kterou jsme schopni zvládnout. V takovém případě je vhodné zvolit jinou, méně obtížnou cestu s postupným navykáním si na chlad, jelikož jednou ze základních podmínek otužování je přiměřenost. Dále bychom neměli zapomínat na pravidelnost.

Zvláště v počátcích, kdy začínáme organismus vystavovat chladu, se mohou dostavit nepříjemné pocity. Jednou z možností, jak tento stav zmírnit je zaměřit svou pozornost na dýchání. Můžeme využít techniku Box breathing, která nám při chladové expozici pomůže zůstat v klidu. Je využívána nejen při chladové terapii, ale při všech stresových situacích. Využívají jej také vojenské útvary speciálních sil Námořnictva Spojených států amerických. Jedná se o metodu kontrolovaného dýchání, díky němuž se uvolníme a zůstaneme v klidu.

Postup je velice jednoduchý a je znázorněn na obrázku č. 1. Po dobu 4 sekund se se zavřenými ústy hluboce nadechujeme, poté na 4 sekundy zadržíme dech, následuje výdech otevřenými ústy po dobu 4 sekund a zadržení dechu na 4 sekundy.

Obrázek 2 Postup při dechové technice *Box breathing*



Vlastní zpracování (Ostrava, 2023)

Mentori pořádající kurzy chladové terapie doporučují, abychom si z každé chladové expozice vytvořili určitý rituál, který ucelí náš prožitek z vystavování se chladu. Jedná se o tyto tři kroky:

- fyzická i psychická příprava, která spočívá v soustředěném dýchání,
- samotné vystavení se chladu,
- zahřívání pomocí fyzického cvičení. (Mattuš, 2021)

2.3.1 Studená sprcha

Tato forma chlazení nám nabízí jednu z nejvíce dostupných možností provádění chladové terapie. Optimální je, pokud si každé ráno zvykneme osprchovat se studenou vodou. Studenou sprchu můžeme samozřejmě zařadit i na večer, ale účinky ranního sprchování bývají vyšší. Navíc večer je nutno sprchovat se dvakrát tak déle. Doporučený čas pro sprchování v zimním období je 1 – 3 minuty, v letních měsících potom 3 – 5 minut. (FYZIOklinika.cz, 2011)

Argumenty hovořící ve prospěch ranního sprchování jsou následující (FitnessGym.cz)

Studené ruce a nohy

Pokud pociťujeme sníženou citlivost a chlad v rukou či nohou může být jedna z příčin špatný krevní oběh. Ten může způsobit další problémy, především srdeční. Pomoci může právě studená ranní sprcha, která je nápomocna zlepšení celkového průtoku krve.

Úzkost a neklid

Zvýšení krevního průtoku do mozku pozitivně ovlivňuje funkce neuronů, což může vést k protektivním účinkům proti stresu. Tím, že se ráno naučíme pravidelně sprchovat studenou vodou, můžeme pozitivně ovlivnit to, jak se budeme cítit psychicky. Můžeme si tak snížit nepříznivé pocity jako je úzkost a neklid.

Únava

Každodenní ranní sprcha posiluje centrální nervový systém a podporuje nadledviny. Tím se zvyšuje hladina energie, kterou můžeme využít po celý den.

Četné infekce

Pokud trpíme častým nachlazením, kašlem a infekty horních cest dýchacích, opět stojí za to vyzkoušet ranní studenou sprchu. Je prokázáno, že dochází k vyšší tvorbě bílých krvinek, které pomáhají při bakteriálních a virových onemocnění. Pravidelná ranní studená sprcha může tedy mít kladný vliv na náš imunitní systém.

Mužská plodnost

Dalším pozitivem pravidelného ranního sprchování je zvyšování hladiny testosteronu a růst tvorby spermií. Možnost zplodit potomka je potom vyšší.

Snížení toxinů

Studená ranní sprcha kromě zvýšeného průtoku krve také více podporuje tok lymfy, čímž dochází k efektivnějšímu pročištění lidského organismu od toxinů, které mají neblahý vliv na naše zdraví.

Celotělovou sprchu můžeme provádět ve třech obměnách, podle toho, která nám vyhovuje nejvíce:

- začít horkou nebo vlažnou vodou a postupně přejít na studenou,
- pravidelně střídat horkou a studenou vodu,

- během celého sprchování používat pouze studenou vodu.

Přestože jsou známa pozitiva studené sprchy, je známo, že 70 % populace se o tento pravidelný návyk ani nepokusí. 20 % lidí vydrží tuto činnost praktikovat maximálně jeden měsíc. Dlouhodobě vytrvá pouze 10 % (Sanitino.cz, 2023).

Je to dáno tím, že zpočátku se ve studené vodě můžeme cítit nepříjemně. Jako ostatně téměř každá činnost, kdy máme vystoupit ze své komfortní zóny. Je to vlastně stejné, jako když se rozhodujeme, že začneme fyzicky cvičit. Jelikož jsou právě začátky nejtěžší, máme tendenci tuto činnost odkládat či si ji nechávat jako novoroční předsevzetí.

Při získávání návyku pravidelného ranního sprchování si můžeme pomoci tzv. lokální studenou sprchou. Princip je takový, že si budeme sprchovat jen určitou část těla, ovšem tou nejstudenější vodou, jakou ještě sneseme. Můžeme postupovat takto:

- na začátku si dopřejeme celotělovou sprchu teplou anebo vlažnou vodou,
- poté nastavíme sprchu pouze na studenou vodu,
- postupně začínáme zvykat na chlad různé části těla, začínáme od loktů směrem ke konečkům prstů na ruce a kolen až po nártu,
- když si už nám předchozí oblasti nedělají problémy, přidáme celé ruce (od ramen) a nohy (od kyčlí),
- hrudník a břicho,
- celé boky (od podpaží až ke kyčlím),
- záda, kde se zaměříme na trapézy.

Povzbuzením nám může být myšlenka, že pokud vydržíme pouhých 10 – 20 sekund, budeme se cítit lépe a dojde také ke zlepšení soustředěnosti. Pro pozitivní účinky je vhodné zachovat četnost sprchování 3 – 6 krát za týden (Mattuš, 2021)

2.3.2 Ponor do studené vody

Jedná se o velice efektivní formu chladové terapie, kterou ovšem nelze provádět bez přípravy. Aby pro nás byla tato podoba chlazení bezpečná, musíme začínat postupně. S ponořováním do studené vody je vhodné začínat na konci letních měsíců. Pokud takto vytrváme a budeme se alespoň jednou týdně chodit koupat do venkovních vod

i během podzimu, naše tělo si na chlad postupně zvykne a budeme schopni absolvovat ponor i v zimních měsících. Naši chladovou adaptaci podpoří také každodenní studená sprcha.

V České republice teplota vody v přírodních nádržích v měsíci listopadu klesá cca na 15 °C, během února potom dosahuje minimálních hodnot, což je něco málo nad 0 °C.

Mezinárodní asociace zimního plavání (IWSA) člení vodu dle její teploty do tří kategorií:

- studená 5,1 – 9,0 °C,
- mrznoucí 2,1 – 5,0 °C,
- ledovou 2 °C a méně.

Provedené studie dokládají pozitivní vliv, které má pobyt ve studené vodě na naše psychické zdraví. Pokud strávíme ve vodě o teplotě 4,4 °C pouhých 20 vteřin, dojde ke zvýšení noradrenalinu o 250 %. Dochází také k významnému růstu hladiny neuropřenašeče dopaminu. Jedná se o látky, které zvyšují chuť do života. Cítíme více energie a jsme více aktivní (codeoflife.cz, 2022).

Mattuš (2021) uvádí, že pokud se rozhodneme pro ponor do studené vody, nevyhneme se těmto jednotlivým úsekům:

- **Teplotní šok:** výrazná změna teploty v prvních vteřinách ponoru způsobí zrychlené nekontrolovatelné dýchání. Jedná se o projev přizpůsobení organismu, který odezní v průběhu desítek sekund.
- **Chladová adaptace:** jedná se právě o fázi, kdy přestáváme nekontrolovaně zrychleně dýchat, dýchání se zklidňuje a začínáme se cítit dobře.
- **Vlny a fáze:** V průběhu ponoru můžeme periodicky pozorovat pocit chladu a tepla. Je ale také možné, že teplo budeme pociťovat v průběhu celého ponoru a chlad budeme vnímat až v jeho konečné fázi.
- **Vynoření:** Doba, kdy se rozhodneme vynořit z vody je individuální. Doporučuje se, abychom prošli adaptační dobou, ale ještě nepřekročili dobu, kdy by pro nás bylo náročné se zahřát. Hodně tedy záleží na našich zkušenostech. Pokud jich ještě moc nemáme, držme se doporučení, že je vhodné vystoupit z vody dříve, než nám začne být skutečně zima.

Po vynoření z vody bychom v rámci prevence nastydnutí ledvin a vaječníků neměli zůstat v mokrých plavkách. Je vhodné si vyměnit suché spodní prádlo. Před tím, než se celí oblečeme, je vhodné provést několik zahřívacích cviků. Je jedno, jaké cviky zvolíme, zda dřepy či poskoky. Důležité je, aby se nám při nich rozproudila krev a zahřál se náš organismus.

Trefný (1993) varuje před zahříváním organismu teplou sprchou nebo koupelí. Došlo by k rychlému povolení cév, prudkému poklesu tlaku a následným mdlobám.

Stejně jako u sprchování platí, že pokud je nám nepříjemný celotělový ponor, můžeme zkusit ponor pouze určitých částí těla. Tedy začínat postupně si nořit nohy po kolena, nohy po stehna. Dále po oblast solárního plexu, po hrudník bez rukou, po hrudník s ponořenými rukama, a nakonec celé tělo až po trapézy a krk.

Někteří jednotlivci rádi k celotělnému ponoru přidají také hlavu. Zde platí jedna důležitá bezpečnostní zásada. Ponor hlavy provádějme pouze v přítomnosti dalších osob, které nám v případě zdravotních komplikací budou schopny poskytnout potřebnou pomoc.

Délka pobytu ve studené vodě záleží na teplotě vody a naší adaptaci na chlad. Udává se, že jako minimum stačí 20 sekund. Maximální délka koupele by se měla pohybovat mezi 3 – 6 minutami.

Stejně tak je vhodné dodržovat optimální četnost ledové koupele, která je v rozmezí 1 – 2 ponorů týdně. Minimum je potom 1 krát za dva týdny. Neměli bychom překračovat maximální frekvenci 2 – 3 koupele za týden.

2.3.3 Chladný vzduch

Pro chladovou expozici můžeme v zimních měsících přirozeně využívat studený vzduch. Můžeme volit mezi či kombinovat jednotlivé možnosti chladného vzduchu v místnosti, krátkých venkovních procházek. Poměrně obtížnou variantou je delší horská vycházka (Mattuš, 2021).

Chladný vzduch v místnosti

Pokud chceme dosáhnout blahodárných účinků chladové terapie, stačí k tomu úplně nenáročná věc. Nepřetápějme místnosti, kde trávíme svůj osobní nebo pracovní čas.

Pokud snížíme teplotu v místnosti na 19 °C a méně, budeme se pravidelně vystavovat chladu, aniž by nás to stálo mnoho času. Upevníme své zdraví, a ještě ušetříme finanční prostředky za vytápění. Opět ale nesmíme podcenit zásadu postupného přivykání si na chlad. Pokud jsme zvyklí na vnitřní teplotu okolo 25 °C a najednou ji snížíme o šest stupňů, přivodíme si tím nejspíš místo zdravotních benefitů nepříjemné nachlazení. Postupné přivykání znamená, trávit každý den v nepřetopené místnosti několik minut, které průběžně navyšujeme. Důležité je vnímat, jak se v chladné místnosti cítíme. Cílem určitě není přeceňovat své možnosti a vydržet co nejdéle. Správné je pomalé a postupné prodlužování času, který v místnosti strávíme.

V současné době, kdy hrozí nedostatek paliva pro teplárny a ceny energií prudce vzrůstají je navíc snížení teploty v obývacích místnostech velmi aktuálním tématem. Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí jako optimální pokojovou teplotu 18 °C. V domácnostech států Evropské unie se průměrná teplota v obytných místnostech pohybuje nad 22 °C. Pokud bychom si tedy byli schopni postupně přivyknout na vnitřní teplotu kolem 18 °C, nejenom, že bychom se v době energetické krize chovali hospodárně, ale rovněž bychom prospěli svému zdraví (TN.cz, 2022).

Krátké venkovní procházky

Další možností, jak využít chladného vzduchu je krátká venkovní procházka. Můžeme ji absolvovat kdykoli v průběhu dne. V principu jde o to vyjít alespoň na pár minut ven v méně teplém oblečení, na které jsme běžně zvyklí. Přínosné jsou již opravdu krátké procházky typu venčení psa, odnos odpadků apod.

Delší horská vycházka

Jedná se o náročný způsob chladové terapie, který zde uvádím spíše pro celkovou úplnost výčtu možností chlazení se vzduchem. Pokud už se rozhodneme tuto zkušenost absolvovat, tak určitě jen a pouze se zběhlými a proškolenými průvodci a ve skupině dalších osob. Tyto zimní výpravy jsou organizovány zkušenými instruktory, kteří znají přesná doporučení, co si s sebou na cestu zabalit a jak se v kritických podmínkách zimní přírody zachovat. Takovýto výstup by opravdu neměl absolvovat nikdo sám ani ve dvojici. Na horách může dojít k náhlým teplotním změnám. Pokud na ně nejsme připraveni, může se náš organismus zcela vyčerpat, čímž klesnou naše možnosti dostat

se včas do bezpečného prostředí. Konec takového neprofesionálního dobrodružství by mohl být fatální.

2.3.4 Kryoterapie

Kryoterapie je poměrně mladá metoda, která k terapeutickým účinkům využívá extrémně nízké teploty okolo $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Provádí se v kryokomorách, které se skládají ze 2 místností. První místnost je tzv. aklimatizační, kde je teplota přibližně $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. V druhé potom naměříme cca $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ (spektrumzdravi.cz, 2008).

První kryokomoru zkonstruoval koncem 70. let minulého století japonský profesor Toshiro Yamauchi. V České republice jsme se mohli poprvé setkat s kryoterapií od roku 2004 v obci Čeladná nacházející se v Moravskoslezském kraji, kde se tato terapie začala provozovat pod názvem Polarium.

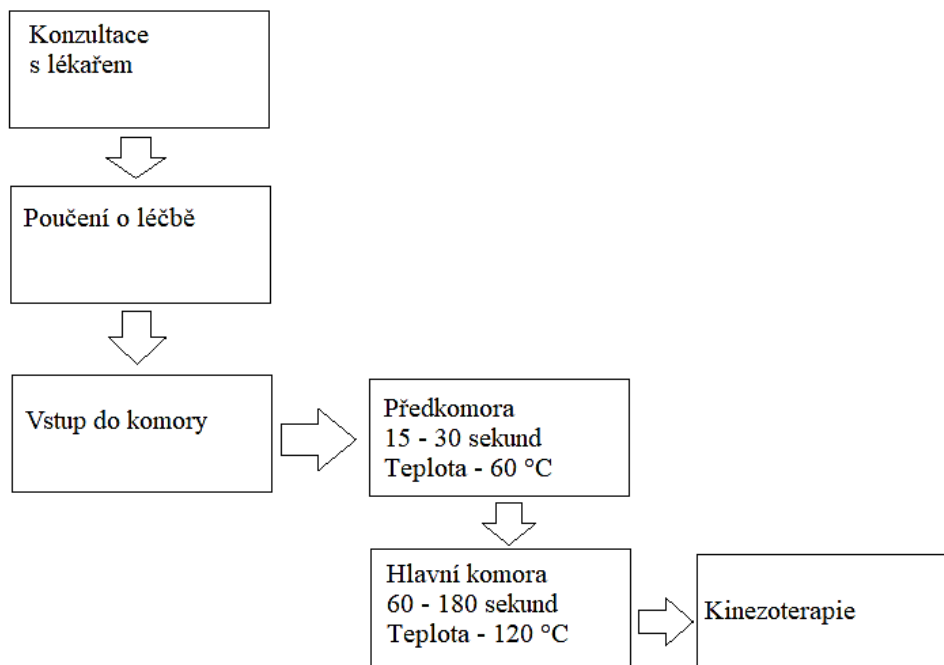
Před první návštěvou kryokomory bychom měli svůj zdravotní stav konzultovat s lékařem, případně vyškoleným pracovníkem kryocentra. Od toho bychom se také měli dozvědět, jak terapie probíhá a co nás v průběhu procedury čeká.

Do kryokomory se vstupuje v bavlněném oděvu. Mužům stačí trenýrky, ženy si obléknou také tričko. Na nohou je nutné mít vyšší ponožky s dřeváky. Ruce bývají chráněny rukavicemi, hlava čelenkou nebo čepicí. Přes ústa je třeba mít nasazenou roušku. Veškeré kovové předměty typu řetízek, náušnice, prsteny je nutno před vstupem do mrazu sundat. Pokud jsme na nějakém místě na těle zpoceni, řádně se osušíme papírovým ručníkem.

Nevstupujeme rovnou do hlavní komory, kde se teplota pohybuje okolo $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$, ale nejprve se aklimatizujeme v předkomoře při teplotě $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. V hlavní místnosti není doporučeno pobývat déle než 3 minuty. Čas lze sledovat na časomíře, která bývá běžným vybavením kryokomory. Obě dvě komory mají jednu stěnu prosklenou. Za sklem stojí obsluha kryocentra, sleduje celý průběh terapie a je připravena poskytnout potřebnou pomoc. Po výstupu z mrazu si sundáme dřeváky, roušku, rukavice s čelenkou a přesuneme se do místnosti vyhrazené pro následné zahřátí. Tato místnost bývá zpravidla vybavena různými trenažery, na kterých bychom měli vyvíjet fyzickou aktivitu nejméně po dobu 15 minut.

Abychom pocítili účinky kryoterapie měli bychom kryokomoru navštěvovat pravidelně, alespoň deset dní v řadě za sebou.

Obrázek 3 Léčebný postup při kryoterapii



Vlastní zpracování dle (Strnad, Forýtková, 2007)

Nejčastěji jsou uváděny následující efekty léčby mrazem:

- regenerace po psychické i fyzické zátěži,
- posílení celkové odolnosti organismu,
- kratší doba hojení po úrazech či operacích,
- úleva při revmatismu, astmatu, artritidě, alergii, lupénce, atopickém ekzému, chronických bolestech, zánětech a otocích,
- odbourávání stresu, deprese, úzkosti a chronické únavy,
- úleva při bolestech hlavy,
- zrychlení metabolismu a podpora redukce tělesné hmotnosti (lazne-jablonec.cz, 2019).

Ke zdravotním kontraindikacím návštěvy polaria patří:

- kardiostimulátor,
- onkologické onemocnění,

- vysoký krevní tlak,
- alergie na chlad,
- probíhající virová onemocnění,
- kardiovaskulární onemocnění,
- záněty žil, onemocnění tepen,
- bércové vředy (a všechny ostatní velké zanícené rány)
- chudokrevnost,
- těhotenství (rcceladna.cz).

Kryoterapii lze provádět také lokální formou. Mráz o teplotě – 180 °C je zacílen na postižené místo. Lokální kryoterapie urychluje hojení poraněných částí těla, zlepšuje průběh hojení jizev a lze ji také využít pro zmírnění ekzémů či akné. Celý proces trvá v rozmezí 5 – 10 minut. Tento způsob kryoterapie je také vhodný pro osoby, které ze zdravotních důvodů nemohou využít celotělovou kryoterapii (kryoostrava.cz).

2.4 Chladová terapie a potenciální rizika na zdraví

Pozitivní účinky chladové terapie a otužování nám dokládají mnohé vědecké studie. Přesto bychom ale neměli zapomínat na možná zdravotní rizika, která nám v souvislosti s vystavováním chladu hrozí. Důležité je naslouchat svému tělu, vnímat, jak na chlad reaguje a nepřeceňovat své možnosti. S otužováním je potřeba začínat pomalu a organismus postupně na chlad adaptovat. Zvýšenou pozornost je potřeba věnovat v případě srdečních onemocnění. Zde je určitě na místě zvážit, zda je pro nás chladová expozice vhodná a také konzultovat náš zdravotní stav s lékařem.

Možným zdravotním rizikům, která nám hrozí, jako důsledek chladové terapie jsou věnovány následující oddíly.

2.4.1 Podchlazení

Podchlazení, odborně nazývané hypotermie je stav, kdy dochází ke snížení tělesné teploty pod 35 ° C. Vlivem podchlazení organismu vznikají poruchy termoregulace a organismus se již není schopen vyrovnat s poklesem teploty, vzniklým působením okolního prostředí.

Hypotermii dělíme na:

- mírnou (32 – 35 °C),
- střední (30 – 32 °C),
- těžkou (pod 30 °C).

Projevem mírné hypotermie je třes rukou i nohou a zrychlené dýchání. Také se můžeme setkat s poruchami paměti a řeči. Pokud postiženého včas přemístíme do tepla a poskytneme mu teplé nápoje, je vysoká pravděpodobnost, že dojde ke zlepšení jeho zdravotního stavu (mojeambulace.cz, 2023).

Při středním podchlazení dochází ke snížení srdeční frekvence a k poruchám srdečního rytmu, které mohou mít jak mírnou, tak závažnou formu. V těch nejhorších případech může dojít i k úmrtí. První pomoc při střední hypotermii musí být poskytována pomalu a opatrně, jelikož zde hrozí selhání srdečního rytmu. Nejvhodnějším postupem je vlažná lázeň, jejíž teplotu pomalu zvyšujeme. Ruce ani nohy ovšem do koupele neponoříme a postupně tak oteplujeme pouze jádro těla.

Do kritického stavu se organismus dostává ve fázi těžké hypotermie. Můžeme pozorovat apatii, zmatenost, bezvědomí, mělké dýchání a těžké poruchy srdečního rytmu. Může se také stát, že se těžce podchlazený člověk dostane do stavu agónie, ve kterém se dostavuje pocit tepla a postižený se dokonce může začít svlékat. Případy těžké hypotermie většinou vyžadují nemocniční péči a léčbu (Smith, 1990).

Smrt nastává ve chvíli, kdy se člověk dostane do stavu těžkého podchlazení s poklesem tělesné teploty pod 25 ° C.

2.4.2 Ischemická choroba srdeční

„Chlad zhoršuje potíže u některých nemocných s ischemickou chorobou srdeční a může být provokujícím momentem při vzniku stenokardií. V chladu se významně zvyšuje incidence srdečního infarktu. Při hypotermických stavech se zhoršuje nebezpečí výskytu závažných poruch srdečního rytmu. Na druhé straně může vést pozvolné přivykání chladu k adaptaci i u osob s postižením koronárního řečiště“ (Zeman, 2006, s. 39).

2.4.3 Diving reflex

Diving reflex vzniká jako bezprostřední odezva organismu při ponoření do studené vody. Nebezpečí vzniká zejména v případě náhlého ochlazení obličejové části. Dochází k poruchám srdečního rytmu, snížení tepové frekvence a v krajním případě může dojít k náhlé srdeční zástavě. (Kučera, 1999).

Zeman (2006) tímto vysvětluje případy náhlých úmrtí zdatných plavců při koupání ve vodě.

Zajímavé je, že u výskytu tohoto reflexu nehraje žádnou roli, zda je náš organismus na chlad adaptovaný či ne. Jednou z možných prevencí, kterou lze doporučit je pomalé ochlazování děla a obličeje při ponoření do studené vody.

2.4.4 Pohybová soustava

Na vznik křečí při pobytu v chladné vodě jsou nejvíce náchylné dolní končetiny. Problémům můžeme předcházet tím, že budeme organismus na chlad postupně a pravidelně přivykat. Před vstupem do studené vody není vhodné, abychom prováděli náročné cviky na dolní končetiny (běh, dřepy s výskokem apod.), jelikož následné zchlazení zahřátého svalu by mohlo přispět ke vzniku křečí či nebezpečí úrazu svalu. Ruptura svalu může vzniknout prudkým pohybem prochlazeného svalu. Při plavání ve studené vodě bychom toto měli mít na paměti a měli bychom se snažit předejít rychlým a nekontrolovatelným pohybům.

2.5 Chladová terapie a přínosy na zdraví

Zdravotní přínosy chladové terapie potvrzují také mnohé vědecké studie, a to jak na fyzické, tak mentální úrovni. Mezi tři základní zdravotní přínosy patří:

- posílení imunitního systému,
- posílení nervového systému, vyšší odolnost proti stresu,
- posílení kardiovaskulárního systému.

2.5.1 Posílení imunitního systému

Zvýšením počtu imunitních buněk lze povzbudit odolnost imunitního systému a zvýšit tak naši obranyschopnost proti různým onemocněním.

Jánský (1996) uvádí, že při dlouhodobém ponoru do studené vody dochází u zdravých mužů k navýšení počtu lymfocytů, což koresponduje s výsledkem další studie, která prokázala vyšší počet bílých krvinek u zimních plavců (Dugué, 2000).

Vystavování se chladu vede k imunitním změnám ve formě zvýšení počtu bílých krvinek, ke kterým řadíme také cytotoxické T lymfocyty mající schopnost likvidovat rakovinové buňky (Brenner, 1999).

Kolettis (2003) ve své studii potvrzuje snížení infekčních respiračních onemocnění u zimních plavců o 40 %.

Podstatně menší pracovní neschopnost pro nemoci dýchacího ústrojí potvrzuje také Kvapilík (1982), který porovnával počty pracovních neschopností mezi posluchači Fakulty tělesné výchovy a sportu a sportovními otužilci. Nachlazení alespoň dvakrát ročně prodělalo kolem 50 % posluchačů, u sportovních otužilců to bylo pouze 8 %.

Obranyschopnost organismu také souvisí s dlouhodobým stresem, který imunitní systém oslabuje. Otužováním lze docílit vyšší odolnosti vůči stresu a tím zároveň posílení imunitního systému.

2.5.2 Posílení nervového systému, vyšší odolnost proti stresu

Benefitům otužování se v pořadu Ambulace aktivního zdraví věnuje také MUDr. Roman Havlík, Ph.D., ředitel Fakultní nemocnice Olomouc. Uvádí, že vystavení se chladu znamená pro lidský organismus zdravou dávku žádoucího stresu, což je důležité pro zvládnání stresových situací všeobecně. Naše reakce na stres jsou naprogramovány stejně, pokud se tedy naučíme zvládat stres během otužování, stáváme se potom odolnější i proti působení stresu v běžném životě. Chladová terapie pomáhá nastartovat přirozené principy fungování jak těla, tak mysli (FNOL.cz, 2022).

Kromě lepšího zvládnání stresových situací nám může chlad pomoci také se špatnou náladou a soustředěním.

Dle Šrámka (2000) dochází při hodinovém ponoru do vody o teplotě 14° C o nárůst hormonu norepinefrinu o 530 % a dopaminu o 250 %.

Přičemž norepinefrin je považován za neuropřenašeč, který má vliv na ostražitost, soustředění, pozornost a náladu. Jeho nedostatek se může projevit nepozorností, špatnou soustředěností, snížením kognitivních funkcí, nedostatkem energie a všeobecně špatnou náladou. Vyčerpání norepinefrinu vlivem farmakologického zásahu může mít za následek vznik deprese.

Dle Shevchuka (2008) lze příznaky deprese poměrně účinně zmírnit studenou sprchou. Zároveň ale upozorňuje na to, že k ověření platnosti této hypotézy by bylo zapotřebí důslednějších studií.

2.5.3 Posílení kardiovaskulárního systému

Chladová terapie má významný vliv na srdce a kardiovaskulární systém. Především na zvýšení pružnosti cév, které se během vystavení chladu stáhnou a následně, když chlad přestane působit, tak se opět roztáhnou. Mohli bychom to přirovnat k posilování svalů během fyzického cvičení.

Pravidelným vystavováním se chladu zvýšíme flexibilitu našeho kardiovaskulárního systému a posílíme pružnost cév, čímž si můžeme snížit vysoký krevní tlak.

Doc. MUDr. Miloš Tábořský, CSc., MBA (přednosta I. interní kardiologické kliniky Fakultní nemocnice Olomouc) zároveň předpokládá, že pokud někdo začne s otužováním a přijme jej jako součást zdravotního stylu, tak přirozeně dochází také k dalším pozitivním změnám, jako je zdravé stravování, zvýšení fyzické aktivity, dostatek spánku, snížená konzumace alkoholických nápojů a tabákových výrobků. Můžeme si tak prodloužit život ve zdraví až o 6 let.

Pokud chceme začít s chladovou terapií, upozorňuje na nutnost konzultovat svůj zdravotní stav s kardiologem či obvodním lékařem. Zvláště v případě, že se již s nějakým kardiovaskulárním onemocněním léčíme (FNOL.cz, 2022).

2.6 Shrnutí poznatků teoretické části a význam otužování pro veřejné zdravotnictví

Teoretická část se zabývala historií otužování, chladovou adaptací, podobami chladové terapie, riziky spojenými s chladovou terapií a přínosy, které chladová terapie může přinést.

Historie otužování má dlouhou tradici, sahající až do starověkých civilizací. Otužování se praktikovalo ve formě studených koupelí a jiných technik, které měly pozitivní vliv na zdraví a odolnost těla. V průběhu času se otužování vyvíjelo. Dnešní vědecké studie přináší další nové poznatky o chladové terapii.

Chladová adaptace je proces, při kterém se tělo postupně přizpůsobuje studenému prostředí. Tím dochází ke zvýšení tolerance těla vůči nízkým teplotám a k dalším přínosům pro zdraví. Adaptace na chlad probíhá prostřednictvím fyziologických změn v těle, jako je například změna rektální teploty, tlaku krve, počtu leukocytů a plazmatických bílkovin akutní fáze a změny hodnot plazmatického kortizolu.

Existuje několik forem chladové terapie, které se liší v způsobu aplikace chladu na tělo. Patří sem například otužování vodou (studená sprcha, ponory do studené vody), vzduchem (využití zejména v podzimních a zimních měsících formou venkovních procházek či pobytem v méně vytopených místnostech) a ledem (především ve formě

kryoterapie). Každému může vyhovovat jiný z těchto způsobů, proto je důležité si jednotlivé metody vyzkoušet a vybrat si tu, která je pro nás nejpříjemnější.

Při používání chladové terapie existují určitá rizika, která je třeba zvážit. Patří sem například podchlazení, ischemická choroba srdeční, diving reflex či negativní dopad na pohybovou soustavu. U osob se zdravotními problémy je nutné svůj zdravotní stav v souvislosti s chladovou expozicí konzultovat s lékařem. Dále je určitě vhodné mít s sebou během vystavení se chladu doprovod dbající naší bezpečnosti.

Přínosy chladové terapie jsou rozmanité. Mezi nejčastěji zmiňované benefity otužování patří posílení imunitního systému a kardiovaskulárního systému. Chladová terapie také může mít pozitivní vliv na psychické zdraví a vyšší odolnost proti stresu.

Pokud bychom se chtěli zabývat propojením otužování s veřejným zdravotnictvím, mohli bychom na základě teoretických poznatků konstatovat, že chladová terapie a veřejné zdravotnictví mohou být propojeny z několika hledisek.

Prevence nemocí a posílení imunity

Otužování může přispět k prevenci k posílení imunitního systému. Pravidelné vystavení chladu, například prostřednictvím sprchování studenou vodou, může zlepšit imunitní funkce a snížit náchylnost k infekcím.

Zlepšení psychického zdraví

Otužování může mít také pozitivní vliv na psychické zdraví jednotlivců. Exponování se studenému prostředí stimuluje uvolňování endorfinů a dalších hormonů, které mohou zlepšit náladu a snížit úzkost a depresi.

Podpora zdravého životního stylu

Otužování může být součástí zdravého životního stylu, který zahrnuje pravidelnou fyzickou aktivitu a vyváženou stravu. Podpora a propagace otužování ve veřejnosti může podpořit zvýšení povědomí o důležitosti a přínosech zdravého životního stylu. Tím se může snížit výskyt civilizačních onemocnění nezdravým životním stylem, jako jsou obezita, srdeční choroby nebo cukrovka.

Zátěž na zdravotnický systém

Otužování může také přispět ke snížení zátěže na zdravotnický systém. Lidé, kteří pravidelně otužují a posilují svou imunitu, nervový systém a dodržují zdravý životní styl, jsou méně náchylní k onemocněním a infekcím, což může snížit počet návštěv u lékaře a snížit potřebu zdravotní péče.

Na závěr tedy můžeme konstatovat, že na základě teoretických poznatků lze otužování označit za účinný nástroj pro posílení imunitního, nervového a kardiovaskulárního systému. V kontextu veřejného zdravotnictví by mohlo otužování přispět ke snížení nákladů na léčbu a prevenci chorob, protože posílený imunitní systém může lépe odolávat infekcím a snížené riziko srdečních a cévních onemocnění může vést k menšímu počtu hospitalizací. Otužování by tak mohlo být doporučováno jako součást preventivní péče a podporováno ve veřejných kampaních zaměřených na zdraví. Nesmíme ovšem zapomínat na bezpečnostní opatření zahrnující pozvolné přivykání chladu, zajištění dohledu další osoby či odborné konzultace s lékařem.

3. VÝZKUMNÁ ČÁST

3.1 Hypotéza a výzkumné otázky

Na základě teoretických poznatků (z dosud provedených vědeckých studií a dostupných zdrojů zabývajících se chladovou adaptací a chladovou terapií) byla stanovena hypotéza deskriptivního výzkumu a následně výzkumné otázky, které blíže specifikují vliv chladové terapie na lidské zdraví.

Deskriptivní hypotéza

Pravidelné a kontrolované vystavování se chladu má vliv na lidské zdraví.

Výzkumná otázka č. 1

Jaký vliv má chladová terapie na výskyt počtu respiračních onemocnění?

Výzkumná otázka č. 2

Jaký vliv má chladová terapie na průběh respiračního onemocnění?

Výzkumná otázka č. 3

Má chladová terapie vliv na psychické zdraví?

Výzkumná otázka č. 4

Pomáhá chladová terapie lépe zvládat stres?

Výzkumná otázka č. 5

Pečují lidé, kteří se pravidelně a kontrolovaně vystavují chladu více o své zdraví?

3.2 Metoda výzkumu

Záměrem výzkumu bylo získat informace dospělé populace, která pravidelně praktikuje chladovou terapii o tom, jaký vliv má otužování na jejich zdraví. Jelikož jsme se rozhodli

získávat data pomocí dotazníku, byla zvolena kvantitativní deskriptivní metoda výzkumu.

Podle Sebery (2012) je deskriptivní výzkum platnou výzkumnou metodou, která se však nezaměřuje na vytváření vztahů mezi proměnnými. V tomto druhu výzkumu nelze statisticky ověřovat hypotézy založené na vztahu mezi proměnnými.

Doc. PaedDr. Ladislav Bláha, Ph.D., uvádí možnost stanovení tzv. deskriptivní hypotézy, která popíše stav daného problému (PF UJEP.cz, 2018).

Protože na téma chladové terapie a jejího vlivu na lidské zdraví neexistuje žádný standardizovaný typ dotazníku, bylo zapotřebí přistoupit ke konstrukci vlastního dotazníku.

3.3 Tvorba dotazníku

Dle Kebzy a Pecháčové (2001) je zapotřebí při tvorbě dotazníku vycházet z těchto tří otázek:

1. Znájí dotazovaní to, co se chceme dozvědět?
2. Budou to dotazovaní schopni sdělit?
3. Budou ochotni to sdělit?

Na tomto základě byl provedena malá pilotní studie, která probíhala v únoru 2023. Bylo osloveno 5 otužilců praktikujících ponor v přírodních vodách. Cílem těchto rozhovorů bylo ověřit teoretické poznatky přínosu chladové terapie na lidské zdraví přímo u osob, které se chladu pravidelně vystavují. Během rozhovoru bylo otužilcům položeno sedm níže uvedených otázek. První dvě otázky byly položeny za účelem navázání konverzace s otužilci. Následujících pět otázek vycházelo z teoretických poznatků, které jsou uvedeny v závorce za každou jednotlivou otázkou.

1. Jak často se vystavujete chladu?

Všichni dotázaní uvedli, že každé ráno začínají svůj den studenou sprchou, což považovali za samozřejmost. Kromě toho praktikovali ponor v přírodních vodách během zimních měsíců s frekvencí 1 – 3 x týdně.

2. Jak dlouho se již takto otužujete?

Nejdelší doba otužování byla pět let, praktikoval ji jeden otužilce. Další se otužoval tři roky, dva otužilci se otužovali 2 roky a jeden z oslovených uvedl, že se chladové terapii věnuje 1 rok.

3. Trpíte díky pravidelnému otužování méně na respirační onemocnění? (V několika studiích, jako například Brenner (1999), Dugué (2000), Jánský (1996) nebo Zeman (2006), bylo prokázáno, že během expozice chladu dochází k zvýšení počtu lymfocytů. Tímto zvýšením dochází ke zlepšení schopnosti lidského těla bránit se virovým onemocněním.)

Na tuto otázku odpovědělo všech pět dotázaných shodně, že určitě ano.

4. Pokud již onemocníte, má respirační onemocnění kratší či slabší průběh? (Otázka souvisí s předcházející problematikou.)

Opět došlo k jednoznačné shodě. Všichni otužilci se shodli, že určitě ano.

5. Pociťujete nějaké přínosy chladové terapie v oblasti psychického zdraví?

(Studie provedené v oblasti psychického zdraví ukazují, že po ponoru do studené vody se zaznamenává zvýšení hladin hormonů norepinefrinu a dopaminu. Tyto hormony mohou ovlivňovat soustředěnost, pozornost a náladu. Tento efekt byl zaznamenán například ve studiích Šrámek (2000) a Moventhan (2014). Shevchuk (2008) ve své studii také naznačuje, že studená sprcha by mohla potenciálně přispět k úlevě při depresi.)

Každý z otužilců uvedl několik benefitů na psychickou stránku, který díky chladové expozici pociťují. Nejčastěji zmiňovali dobrou náladu, přival energie, duševní pohodu a celkově pozitivnější přístup k životu.

6. Pomáhá vám pravidelné vystavování se chladu lépe zvládat stres?

(V pořadu Ambulance aktivního zdraví se ředitel FN Olomouc MUDr. Roman Havlík, Ph.D. zaměřil také na problematiku stresu v souvislosti s otužováním. Uvádí, že pokud se naučíme efektivně zvládat stres během chladové expozice, naše tělo bude lépe vybaveno k řešení i jiných stresových situací.)

Vyšší odolnost proti stresovým situacím potvrdili tři dotázaní. Zbývající dva nebyli schopni tuto skutečnost posoudit.

7. Začali jste v souvislosti s pravidelným otužováním zároveň více pečovat o své zdraví?

(Hostem pořadu Ambulance AZ byl také přednosta 1. interní kardiologické kliniky FN Olomouc doc. MUDr. Miloš Táborský, CSc., MBA. Ten považuje otužování za nedílnou součást zdravého životního stylu, což vede ke stimulaci dalších pozitivních změn v životě, jako je pravidelná fyzická aktivita, zdravá strava a omezení konzumace alkoholu a tabáku.)

Čtyři otužilci potvrdili, že od doby, co se začali pravidelně otužovat, zároveň změnili své stravovací návyky. Dbají více na zdravou a vyváženou stravu. Kromě toho také začali pravidelně provozovat fyzickou aktivitu. Jeden z dotazovaných byl kuřák, přiznal, že sice neprestal úplně kouřit, ale že se mu alespoň podařilo snížit počet vykouřených cigaret za den.

Až na jednu otázku byly použity uzavřené typy otázek z důvodu jednotné měřitelnosti odpovědí. Otevřená otázka (č. 18) byla respondentům zobrazena pouze v případě, že v předchozí otázce hodnotili otužování v neprospěch pro lidský organismus. Byla zde tedy ponechána možnost vyjádřit se, proč dle jejich názoru nepřináší otužování přínos lidskému zdraví.

Dále bylo dbáno na to, abychom zvolenými otázkami v dotazníku získali odpovědi na stanovené výzkumné otázky.

K výzkumné otázce č. 1 se váže otázka č. 15 v dotazníku. Pomocí dotazníkové otázky č. 16 budou shromažďována data k výzkumné otázce č. 2. Respondenti u těchto otázek vyberou jednu z nabízených možností, kterými jsou: „určitě ne“, „spíše ne“, „spíše ano“, „určitě ano“. Respondenti, kteří se nepřikloní ani k jedné z těchto možných odpovědí, mohou reagovat zvolením položky „nedokážu posoudit“.

Odpovědi na výzkumné otázky č. 3 a 4 budeme získávat vyhodnocením dat dotazníkové otázky č. 14. Tato otázka nabízí výčet nejčastěji zmíněných přínosů na zdraví, které jsou uváděny v relevantních zdrojích. Oblast psychického zdraví mapují položky „kvalitnější spánek“, „vyšší koncentrace“, „více energie“, „pozitivnější přístup k životu“, „snížení úzkostí, zmírnění depresí“ a „vyšší odolnost proti stresu“.

Na poslední pátou výzkumnou otázku jsou zacíleny dvě dotazníkové otázky. První pod č. 5 nabízí respondentům na výběr pouze dvě odpovědi „ano“ a „ne“. Pokud respondent

zvolí možnost „ano“ je přesměrován na otázku č. 6, která již poskytuje konkrétní položky péče respondentů o své zdraví.

Do dotazníku byly rovněž zahrnuty sociodemografické otázky zjišťující pohlaví, věk, bydliště, vzdělání a výši příjmů. Kromě možnosti rozřídění dat dle výše zmíněných znaků budou sloužit tyto otázky také k tomu, zda existuje nějaká souvislost mezi otužováním a vzděláním či výši příjmů.

Dotazník tvoří přílohu č. 1.

Po dokončené konstrukci dotazníku bylo spuštěno jeho kontrolní rozesílání v malé uzavřené skupině příznivců chladové terapie. Především bylo zapotřebí otestovat, zda se všechny otázky zobrazují správně a zda jsou otázky srozumitelné. Zároveň byla provedena kontrola funkčnosti software shromažďujícího vyplněná data.

Kontrolní sběr dat probíhal v měsíci březnu 2023.

3.4 Etické aspekty výzkumu

Na začátku měsíce dubna 2023 byly zaslány podklady výzkumu k posouzení Etické komisi FN a LF UP Olomouc. Jednalo se o tyto dokumenty: žádost o projednání výzkumného projektu, sylabus výzkumného projektu, životopis řešitele a informovaný souhlas. Etická komise vydala souhlasné stanovisko k výzkumnému projektu na svém zasedání dne 17. 4. 2023. Stanovisko Etické komise je přílohou č. 2.

3.5 Zpracování dat

Dotazník byl vytvořen v nástroji Survio. Po vygenerování odkazu na vyplnění dotazníků byl rozeslán pomocí sociálních sítí různým otužileckým skupinám. Získaná data byla z nástroje Survio stažena do programu Microsoft Office Excel.

Jelikož jsme zvolili deskriptivní metodu výzkumu, byla získaná data zpracována vizuálně do podoby grafů, které byly následně slovně popsány. Pro snadné porovnání

procentuálních hodnot byl v převážné většině případů zvolen 100% skládaný pruhový graf. Vizualizace výsledků byla provedena u všech výzkumných otázek. Kromě souhrnných výsledků byla data blíže rozčleněna dle pohlaví, věku a doby, po kterou se respondenti otužovali.

Data byla dále zpracována pomocí korelační matice. Jedná se o statistický nástroj používaný k vyhodnocování lineárních vztahů mezi různými proměnnými. Jejím principem je měření míry vzájemné závislosti mezi jednotlivými páry proměnných ve statistickém souboru. Měří se síla lineárního vztahu mezi dvěma proměnnými, kdy nejčastěji používaným korelačním koeficientem je Pearsonův korelační koeficient, který se pohybuje v rozmezí -1 až 1. Hodnota blízká 1 naznačuje silnou pozitivní lineární závislost, hodnota blízká -1 naznačuje silnou negativní lineární závislost a hodnota blízká 0 naznačuje žádnou lineární závislost.

Korelační matice umožňuje vizuální vyjádření těchto vzájemných vztahů mezi proměnnými. Na diagonále matice jsou korelace jednotlivých proměnných se sebou samými, což vždy bude hodnota 1, protože proměnná je plně korelovaná sama se sebou.

Porovnáním hodnot v korelační matici, která je přílohou č. 3, nebyly prokázány žádné silné lineární závislosti

4. VÝSLEDKY VÝZKUMU

Sběr dat probíhal v období od 1. do 31. května 2023. Dotazník byl distribuován pomocí sociálních sítí v různých skupinách zaměřujících se na otužování. Celkově si dotazník otevřelo 460 respondentů, z nichž jej 351 dokončilo. 109 respondentů si dotazník pouze zobrazilo, ale jeho odeslání nebylo uskutečněno. Celková úspěšnost vyplnění dotazníku tedy byla 76,3 %.

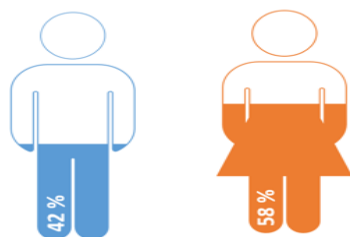
Souhlas s dobrovolnou účastí ve výzkumu a se zveřejněním anonymizovaných dat výstupu vzešlých z výzkumu udělilo 349 respondentů. Dva souhlas neudělili a vyplňování dotazníku bylo tímto ukončeno. V celkovém poměru se jednalo o podíl 0,6 % respondentů, kteří odmítli svou dobrovolnou účast v dotazníkovém šetření.

Další podmínkou pro možnost pokračování vyplnění celého dotazníku byla otázka, zda se respondenti vystavují chladu pravidelně. Kladně odpovědělo 90 % respondentů. Zbývajících 10 % se nevystavovalo chladu pravidelně, a jelikož by tato data nebyla pro výzkum relevantní, bylo vyplňování dotazníku s poděkováním ukončeno. Celkový počet respondentů, kteří nakonec vyplnili celý dotazník, bylo 314.

4.1 Rozbor odpovědí dotazníkového šetření

Z celkového počtu 314 respondentů bylo 183 žen a 131 mužů. V procentuálním vyjádření ženy tvořily 58,3% podíl respondentů.

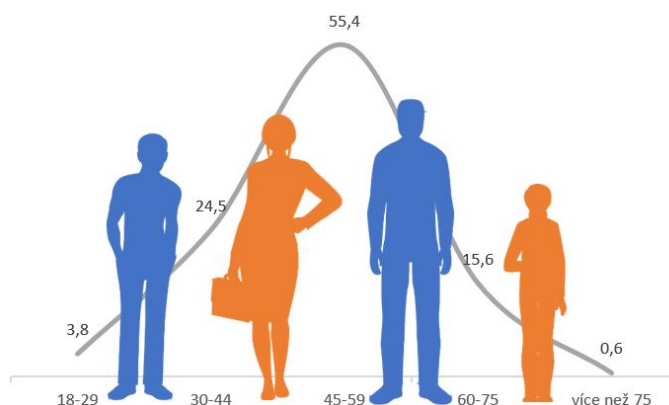
Obrázek 4 Procentuální podíl respondentů dle pohlaví



Vlastní zpracování (Ostrava, 2023)

Z hlediska věku byla nejpočetněji zastoupena skupina osob ve věku 45 – 59 let. Jednalo se o 55,4 % respondentů v počtu 174. Druhou nejvýše zastoupenou věkovou skupinou byla věková kategorie 30 – 44 let v počtu 77 respondentů a celkovém podílu 24,5 %. 49 respondentů bylo ve věku 60 – 75 let a tvořili tak podíl 15,6 %. 12 účastníkům bylo v rozmezí od 18 do 29 let a dvěma bylo více než 75 let.

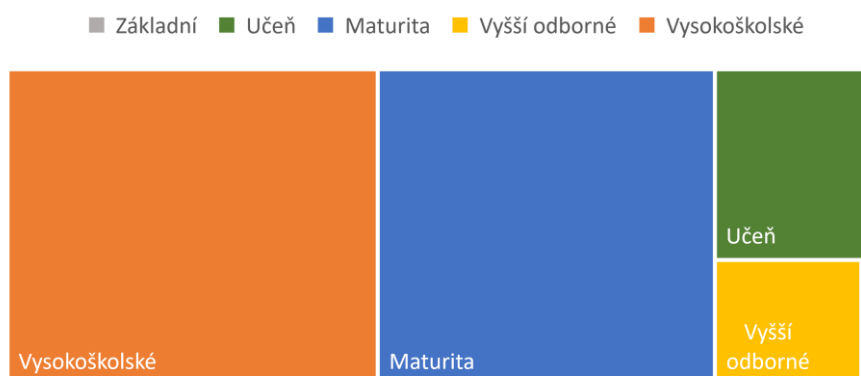
Obrázek 5 Věkové složení respondentů



Vlastní zpracování (Ostrava, 2023)

Jako nejvyšší dokončené vzdělání bylo nejčastěji uvedeno vysokoškolské, kterého dosáhlo 134 respondentů a jednalo se tak o 42,7% podíl. Následovalo úplné střední s maturitou, které uvedlo 122 respondentů. 35 účastníků výzkumu uvedlo střední vzdělání vč. vyučení (bez maturity). Nástavbové a vyšší odborné vzdělání bylo zastoupeno počtem 21 respondentů. Na posledním místě, s podílem 0,6 % bylo uvedeno základní vzdělání.

Obrázek 6 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů



Vlastní zpracování (Ostrava, 2023)

Mezi další otázky týkající se sociodemografických údajů byla zařazena otázka na výši měsíčních čistých peněžních příjmů. Zde byla nejpočetněji zastoupena skupina s příjmem 25 001 Kč až 35 000 Kč (28,3 %). Následující pořadí bylo 35 001 Kč až 45 000 Kč (22,3 %); 15 001 Kč až 25 000 Kč (20,1 %); 45 001 až 55 000 Kč (11,1 %); více než 65 000 Kč (9,9 %); 55 001 Kč až 65 000 Kč (4,8 %) a méně než 15 000 Kč (3,5 %).

Otázky na nejvyšší dosažené vzdělání a výši čistých měsíčních příjmů byly do dotazníku zařazeny také z důvodu toho, zda se prokáže nějaká významná závislost mezi těmito proměnnými a otužováním. Statistickým zpracováním dat nebyla prokázána žádná korelace. Nelze tedy předpokládat, že by vzdělání či výše příjmů mělo zásadní vliv na to, zda se lidé vystavují chladu či nikoliv.

Jak často se vystavujete chladu?

Téměř 44 % (137 respondentů) provádí chladovou expozici 2 – 3x týdně. Druhou nejpočetnější skupinou jsou potom otužilci, kteří se vystavují chladu 6 – 7x týdně. Tuto možnost zvolilo téměř 22 % dotázaných. 4 – 5x týdně se otužuje zhruba 15 % dotázaných. Celkový procentuální podíl respondentů, kteří se otužují 1x týdně je 14 %. Zbývajících 5 % dotázaných zvolilo jinou možnost.

Jak dlouhou dobu se již otužujete?

30 % respondentů praktikuje chladovou terapii 3 – 4 roky. 26 % se otužuje 1 – 2 roky. 20% podíl tvoří otužilci, kteří se této činnosti věnují již déle než 4 roky. 14 % dotázaných uvedlo, že se otužuje 6 – 11 měsíců a 10 % potom připadá na ty, kteří jsou v počátcích otužování a vystavují se chladu po dobu menší než 6 měsíců.

Začali jste také více pečovat o své zdraví od té doby, co se otužujete?

193 respondentů uvedlo, že ano. Znamená to tedy, že téměř 62 % dotázaných uvádí, že v souvislosti s otužováním se více věnují svému zdraví a zdravému životnímu stylu. Všem respondentům, kteří na tuto otázku odpověděli kladně, byla zpřístupněna následující upřesňující otázka.

Jakým způsobem jste začali více pečovat o své zdraví?

Tato otázka obsahovala výčet položek, z nichž respondenti mohli vybrat více než jednu možnost. Z hlediska zdravého životního stylu nejčastěji dochází k tomu, že se respondenti začali pravidelně věnovat sportu (76 %). Podstatná část otužilců (62 %)

zaměřila svou pozornost na zdravou stravu. 43 % dotázaných si udržuje optimální tělesnou hmotnost. Konzumaci alkoholických nápojů omezilo téměř 28 % respondentů a dalších 10 % úplně přestali konzumovat alkoholické nápoje. Téměř shodný podíl platí pro ty, co začali omezovat kouření (5 %) a úplně přestali kouřit (6 %). Necelých 11 % respondentů ještě jmenovali jiné způsoby, kterými více pečují o své zdraví. Mezi nejčastěji zmiňovanými byly meditace, dechová cvičení a potravinové doplňky.

Jaký hlavní důvod Vás vedl k tomu, že jste se začali pravidelně otužovat?

U této otázky, jako jediné v celém dotazníku zvolil největší podíl respondentů (29 %) jako odpověď jinou možnost. Při bližší analýze byly tyto odpovědi roztrženy do následujících skupin: sportovní příprava, lockdown, zvědavost, výzva, náhodná příležitost a vlastní rozhodnutí.

Ostatní respondenti si vybrali z nabízených položek v dotazníku. Nejmenší podíl dotázaných (4 %) se otužuje od dětství a vedli je k tomu rodiče, 20 % respondentů se rozhodlo na základě pozitivních informací z médií, 23 % dalo na doporučení od známých a 24 % se začalo otužovat kvůli zdravotním potížím, které jsou podrobněji popsány v následující otázce.

Jaké zdravotní potíže Vás přiměly k pravidelnému otužování?

U této otázky mohli respondenti zvolit z více nabízených možností. K nejčastěji zmiňovaným zdravotním potížím patřila častá respirační onemocnění, kvůli kterým se začalo pravidelně otužovat 34 % respondentů. Druhým nejčastějším zdravotním problémem byly bolesti svalů a kloubů (32 % respondentů). Následovaly úzkosti a deprese (21 %), únava (20 %), porucha prokrvení končetin (12 %), obezita (11 %), vysoký krevní tlak (9 %), alergie (8 %) a astma (7 %).

Téměř 24 % dotázaných ještě jmenovalo jiné zdravotní potíže, ke kterým patřily: cévní onemocnění, časté angíny, ekzémy, časté záněty močových cest, Covid-19, autoimunitní onemocnění, onkologická onemocnění, borelióza, zimomřivost a pásový opar.

Jakým způsobem se chladu vystavujete?

Také u této otázky byla možnost zvolit najednou více nabízených možností. Nejvyšší podíl (81 %) dotázaných využívá pro chladovou expozici koupání v přírodních vodních

plochách a tocích. 59 % respondentů uvedlo, že se sprchuje studenou vodou, 29 % využívá k chladové terapii vzduch a necelá 3 % kryokomoru.

Jiný způsob uvedlo ještě 8 % respondentů. Převažovaly zde odpovědi jako koupání ve venkovním bazénu či venkovním sudu s vodou. Tyto odpovědi byly pro zpracování dat zařazeny do položky přírodních vodních ploch a toků. Z dalších možných způsobů byly uvedeny chlazení sněhem a ledem či bosá chůze.

Plavete, chodíte či vykonáváte jiný pohyb při otužovací proceduře?

Respondenti v 26 % zvolili odpověď někdy ano – někdy ne. O jeden procentní bod méně představoval podíl odpovědí v případě většinou ano. 24 % otužilců potom většinou nevykonává žádný pohyb při otužovací proceduře, 17 % se pohybuje vždy a 8 % nikdy.

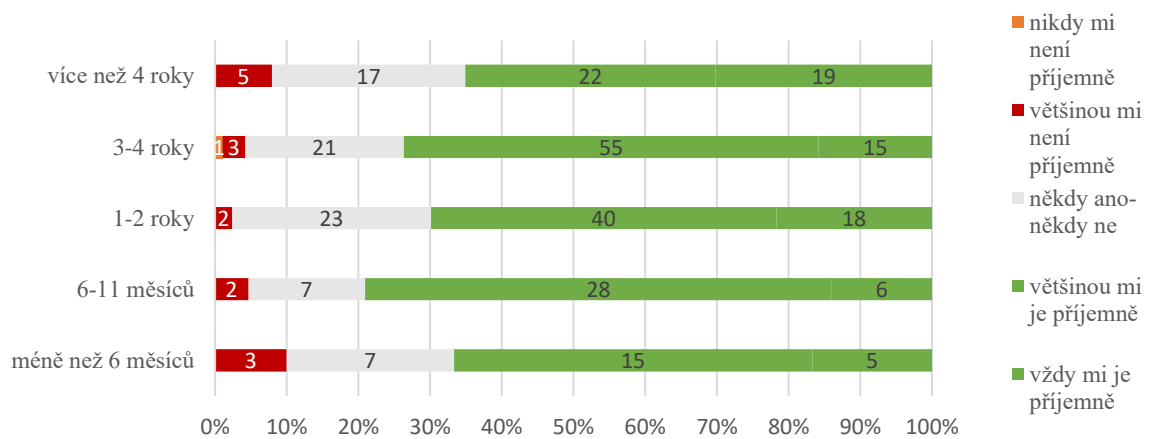
Jak dlouhou dobu obvykle trvá Vaše otužovací procedura?

Největší podíl otužilců (45 %) se otužuje v časovém rozmezí 2 – 3 minut. Shodné procento dotázaných (18 %) se otužují buď 4 – 5 minut nebo 10 a více minut. Necelých 9 % respondentů se věnuje chladové expozici 6 – 7 minut, zatímco 8 – 9 minut chladu praktikuje necelých 7 % respondentů. Na posledním místě je podíl otužilců, kteří se vystavují chladu méně než 1 minutu, v tomto případě se jedná o 3 % respondentů.

Je pro Vás samotné vystavení se chladu příjemné?

Pro 51 % respondentů je většinou chladová expozice příjemná a pro dalších 20 % je příjemná vždy. 24 % se někdy cítí příjemně a někdy nepříjemně a necelých 5 % se většinou při vystavení chladu necítí příjemně. A jen zanedbatelný podíl respondentů (0,3 %) se při chladové expozici nikdy necítí příjemně.

V souvislosti s tímto zjištěním, nás zajímalo, zda má na příjemný prožitek vliv doba, po kterou se respondenti pravidelně vystavují chladu. Jak můžeme vidět v grafu č. 1, nemá doba, kterou se otužilci otužují vliv na jejich pocit během chladové expozice. Přibližně stejný podíl respondentů se vyjadřoval kladně, neutrálně či negativně ohledně příjemného vnímání chladu ať už se otužovali méně než 6 měsíců či více než 4 roky.



Graf 1 Jak se respondenti cítí během chladové expozice dle doby, po kterou se otužují

Vnímáte nějaké změny ve svém zdravotním stavu od doby, co jste se začali otužovat?

Na tuto otázku mohli respondenti reagovat pouze odpovědí ano nebo ne. Kladně se vyjádřilo 286 respondentů, což je v procentuálním vyjádření 91 %. Zbýlých 9 % změny ve zdravotním stavu nevnímají.

Jaké změny zdravotního stavu Vám otužování přineslo?

U této otázky mohli respondenti zvolit z více možností. V nabídce odpovědí byly uvedeny nejčastěji zmiňované přínosy chladové terapie v odborných zdrojích. Jednalo se jak o fyzické, tak také o psychické zdraví. Tato otázka byla zobrazena pouze respondentům, kteří v předešlé otázce odpověděli kladně.

Do oblasti fyzického zdraví zahrnujeme:

- zvýšenou imunitu (75,5 %),
- lepší snášenlivost chladného prostředí (66,9 %),
- sníženou bolestivost svalů a kloubů (28 %),
- snížení tělesné hmotnosti (12,7 %),
- snížení krevního tlaku (6,4 %),
- lepší prokrvení pokožky (26,8 %),
- lepší prokrvení končetin (21 %).

Do oblasti psychického zdraví byly zahrnuty tyto položky:

- kvalitnější spánek (22,9 %),

- více energie (41,4 %),
- vyšší odolnost proti stresu (35 %),
- vyšší koncentrace (9,6 %),
- pozitivnější přístup k životu (58 %),
- snížení úzkostí, zmírnění depresí (20,4 %).

5,4 % procent respondentů ještě jmenovalo jiné zlepšení zdravotního stavu. Jednalo se převážně o zlepšení potíží s močovými cestami, kožních potíží (ekzémy), odstranění bolestí hlavy, bezproblémové hojení pooperačních ran a zvýšení sebedůvěry.

Jste díky pravidelnému otužování méně náchylní k respiračním onemocněním?

Necelých 57 % respondentů uvedlo, že jsou díky pravidelnému otužování určitě méně náchylní k respiračním onemocněním a téměř 25 % tuto skutečnost ohodnotilo odpovědí spíše ano. Necelých 9 % nedokázalo posoudit, jestli má pravidelné otužování vliv na četnost výskytu respiračních onemocnění. Necelých 6 % spíše nesouhlasilo s tím, že by byli méně nemocní a 4 % dotázaných odpovědělo, že určitě nejsou méně náchylní k respiračním onemocněním.

Má respirační onemocnění mírnější či rychlejší průběh než v době před otužováním?

Skoro 49 % respondentů je přesvědčeno, že pokud již onemocní respiračním onemocněním, tak je jeho průběh určitě rychlejší či mírnější povahy. Možnost spíše ano potom uvádí 23 % dotázaných. 24 % nebylo schopno tuto skutečnost posoudit. 4 % respondentů potom mírnější či rychlejší průběh respiračních onemocnění buď zcela nebo spíše zamítají.

Otužování hodnotíte jako prospěšné pro lidský organismus?

U této otázky téměř všichni respondenti zhodnotili otužování jako prospěšné pro lidský organismus. Kladně odpovědělo 309 dotázaných, což je 98,4 %. Nebyla zaznamenána jediná záporná odpověď a 5 respondentů zvolilo jako svou odpověď „nevím“.

Vytápíte Vaše obytné a vnitřní místnosti méně než v době, kdy jste se neotužovali?

Tato otázka byla v dotazníku oddělena od ostatních, neboť přímo nesouvisí s vlivem chladu na lidský organismus. Dotazník byl konstruován počátkem roku 2023, tedy

v období prudce rostoucích cen za energie. Jelikož se jednalo o téma často zmiňované, zajímalo nás, zda může mít chování otužilců také vliv na spotřebu energií.

212 respondentů z celkových 314 (tedy 67,5 %) uvedlo, že v souvislosti s otužováním snížili teplotu v obytných a vnitřních místnostech.

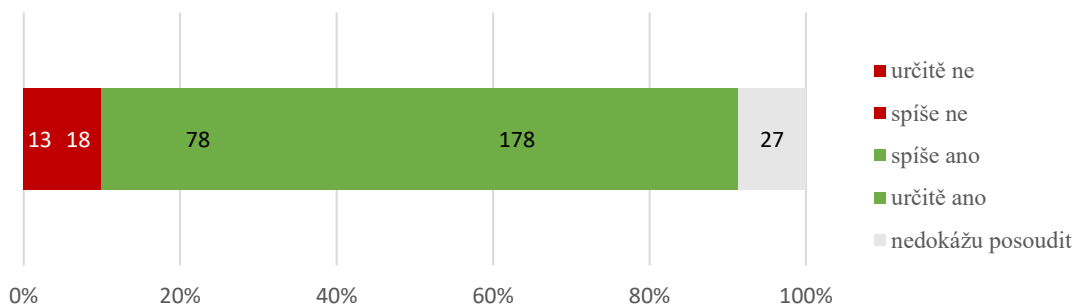
Podle informací společnosti Eon, dochází při snížení teploty o 1°C zhruba k energetické úspoře o 6 %. Kromě efektivnějšího využívání energií si navíc tím, že nebudeme žít v přetopených místnostech, zvyšujeme zároveň svou obranyschopnost (eon.cz, 2022).

4.2 Interpretace výsledků

V této části jsou analyzovány výsledky v souvislosti s předem stanovenými výzkumnými otázkami. Výsledná data jsou následně vizuálně znázorněna a popsána z hlediska pohlaví, věku a délky doby, po kterou byla chladová terapie praktikována respondenty.

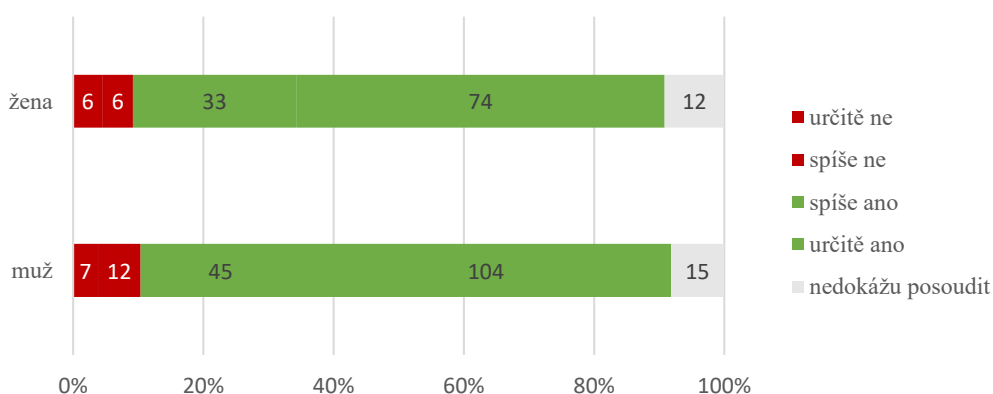
4.2.1 VO č. 1: Jaký vliv má chladová terapie na výskyt počtu respiračních onemocnění?

Odpověď na tuto výzkumnou otázku jsme hledali pomocí dotazníkové otázky č. 15, kdy se respondenti měli vyjádřit, zda jsou díky pravidelnému otužování méně náchylní k respiračním onemocněním. Grafickým znázorněním v grafu č. 2 můžeme pozorovat, že 81 % respondentů na tuto otázku vyjádřilo kladně. 10 % potom neuvádí menší výskyt respiračních onemocnění díky pravidelnému otužování. 9 % dotázaných nedokázalo posoudit, zda jim chladová terapie přináší menší výskyt respiračních onemocnění.



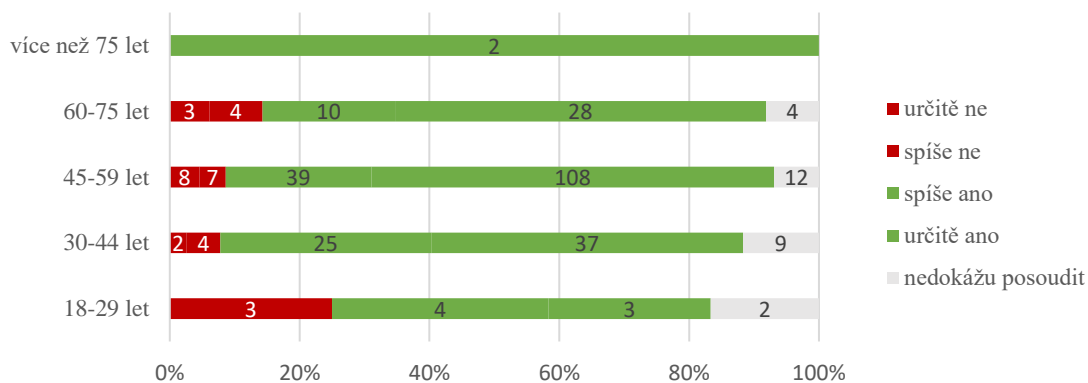
Graf 2 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie

Po rozčlenění odpovědí dle pohlaví, které znázorňuje graf č. 3, můžeme vidět téměř shodný procentuální podíl vyjádření mužů i žen. 81 % souhlasí se sníženým výskytem respiračních onemocnění vlivem otužování. 10 % tuto skutečnost neguje a 9 % ji nedokáže posoudit.



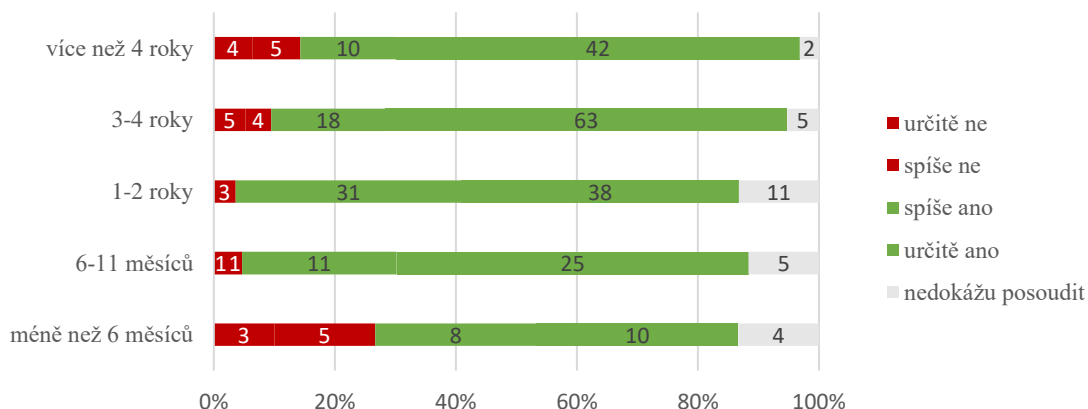
Graf 3 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie dle pohlaví

Odpovědi respondentů rozdělené dle věku znázorňuje graf č. 4. Pro snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem otužování se vyslovilo ve věkové skupině 18 – 29 let 58 % dotázaných. Kolem 80 % tvořily kladné odpovědi respondentů věkových skupina 30 – 44 let, 45 – 50 let a 60 – 75 let. Ve věku více než 75 % byli dva respondenti. Oba dva souhlasili s tím, že jsou díky pravidelnému otužování z hlediska respiračních onemocnění méně nemocní.



Graf 4 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie dle věku

V grafu č. 5 vizualizujeme odpovědi dle délky doby, po kterou se respondenti otužují. Nejmenší podíl kladných odpovědí (60 %) uvádí respondenti, kteří se otužují méně než šest měsíců. U respondentů, kteří praktikují chladovou terapii v rozmezí od 6 měsíců až po dobu více než 4 roky se souhlasné stanovisko s menším výskytem respiračních onemocnění vyskytuje v rozmezí od 83 % do 85 %.



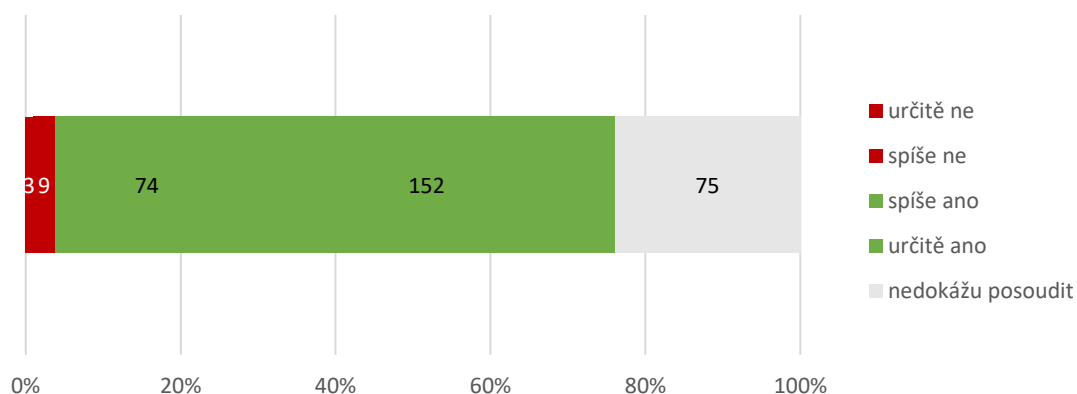
Graf 5 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie dle doby, po kterou se respondenti otužují

Na základě výše uvedených výsledků , kdy 81 % respondentů udává snížený výskyt respiračních onemocnění díky pravidelnému otužování, lze konstatovat, že příznivci praktikující chladovou terapii jsou méně náchylní k respiračním onemocněním.

Zároveň jsme nezaznamenali, že by na snížený výskyt respiračních onemocnění mělo významný vliv pohlaví, věk či doba, po kterou se respondenti otužují.

4.2.2 VO č. 2: Jaký vliv má chladová terapie na průběh onemocnění?

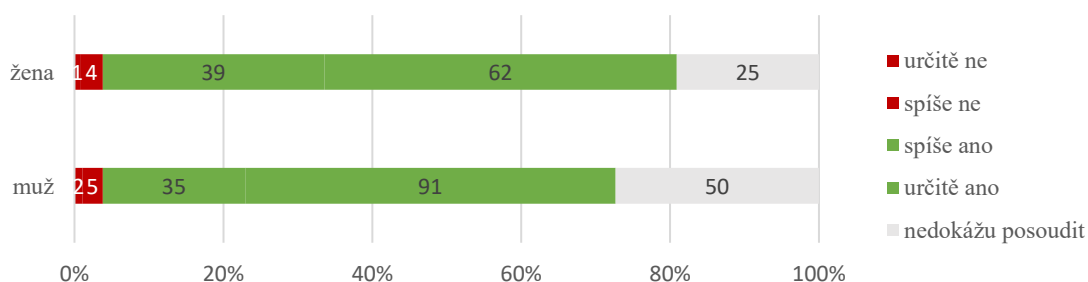
Odpoověď na tuto výzkumnou otázku jsme hledali pomocí dotazníkové otázky č. 16, která zjišťovala, zda má respirační onemocnění mírnější či rychlejší průběh než v době před otužováním. Grafické znázornění zobrazuje graf č. 6.



Graf 6 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění

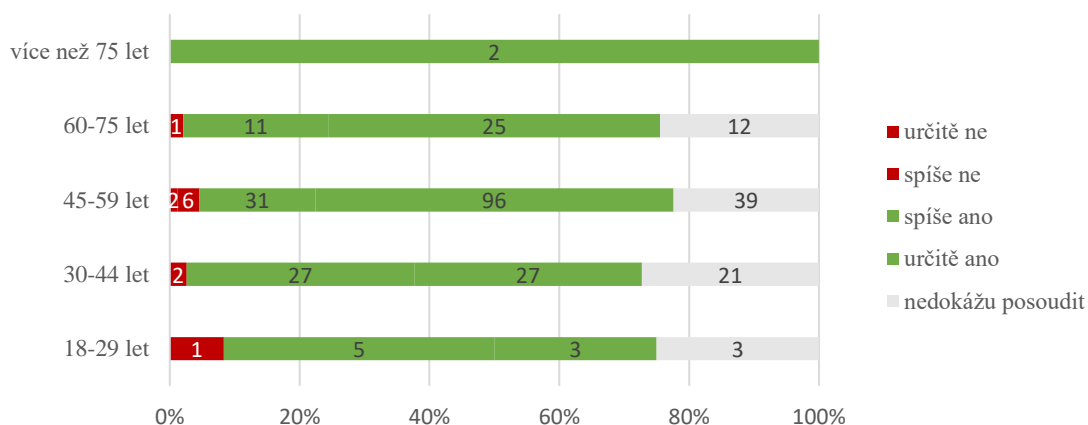
72 % respondentů souhlasí s tím, že má jejich respirační onemocnění mírnější či rychlejší průběh než v době před otužováním. 24 % dotázaných nedokáže tuto situaci posoudit, což může být způsobeno tím, že již dlouhou dobu nebyli nemocní a nedokáží tedy sdělit průběh onemocnění (vycházíme ze skutečné situace, kdy se přímo na tuto problematiku respondenti v průběhu sběru dat dotazovali). Pro 4 % otužilců nemá praktikování chladové terapie vliv na průběh respiračních onemocnění.

Odpovědi respondentů rozčleněny dle pohlaví znázorňuje graf č. 7. Ženy udávají mírnější průběh respiračních onemocnění v 77 %, zatímco muži v 69 %. Záporně se vyjadřují muži i ženy stejně, podílem 4 %. Vliv chladové terapie na průběh onemocnění nedokáže posoudit 21 % mužů a 19 % žen.



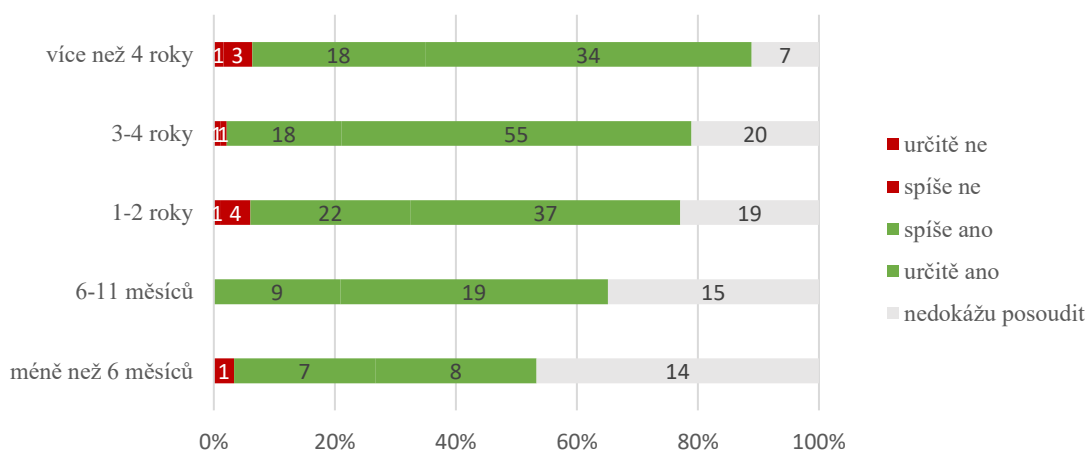
Graf 7 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění dle pohlaví

Z grafu č. 8 můžeme vyčíst odpovědi respondentů rozdělených dle věku. Mírnější či rychlejší průběh respiračních onemocnění, než v době před otužováním udává 67 % dotázaných ve věku 18 – 29 let, 71 % ve věku 30 – 44 let a shodný podíl 73 % ve věkové kategorii 45 – 59 let a 60 – 75 let. Taktéž oba respondenti ve věku více než 75 % vyjádřilo souhlas s mírnějším či rychlejším průběhem respiračních onemocnění díky pravidelnému otužování.



Graf 8 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění dle věku

Rozbor odpovědí respondentů dle doby, po kterou se otužují, vizualizuje graf č. 9. Kladně odpovědělo 50 % otužujících se méně než 6 měsíců, 65 % otužujících se 6 – 11 měsíců, 71 % otužujících se 1 – 2 roky, 77 % otužujících se 3 – 4 roky a 83 % otužujících se více než 4 roky.



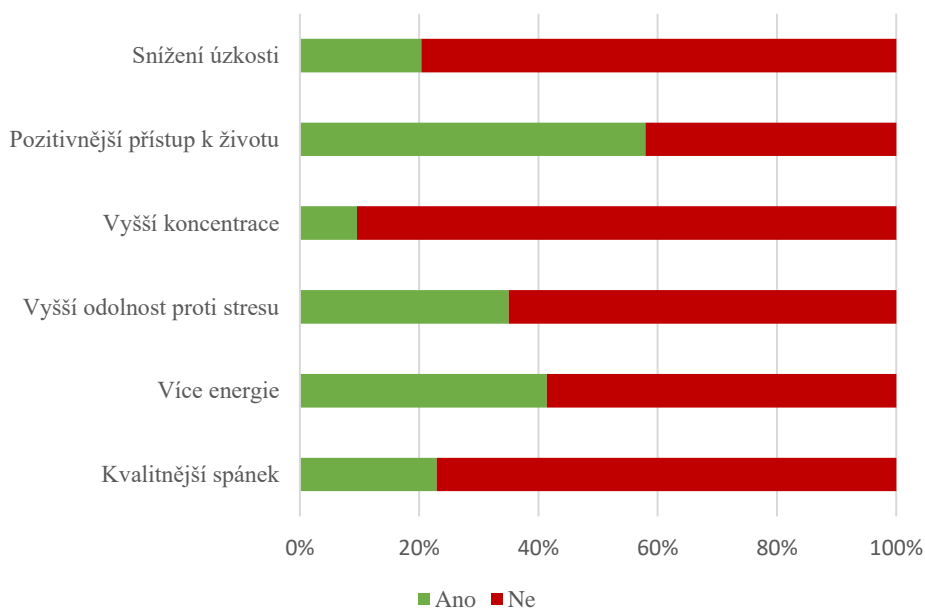
Graf 9 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění dle doby, po kterou se respondenti otužují

Na základě výše uvedených výsledků, kdy 72 % respondentů uvádí mírnější či rychlejší průběh respiračních onemocnění, než v době před otužováním můžeme usuzovat, že chladová terapie má pozitivní vliv na průběh respiračních onemocnění.

Při rozdělení respondentů dle pohlaví a věku nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v jejich odpovědích. Vzárustající tendenci mírnějšího průběhu respiračních onemocnění lze sledovat v odpovědích respondentů rozdělených dle doby, po kterou praktikují chladovou terapii.

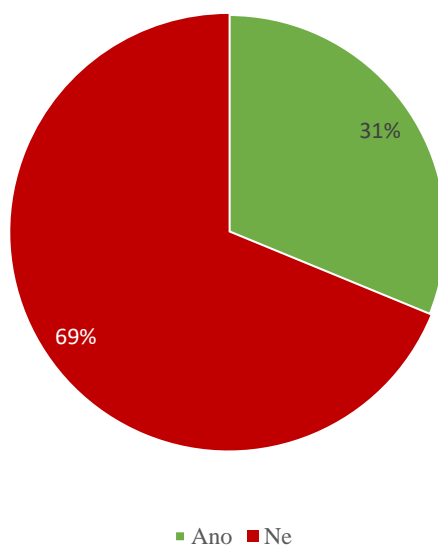
4.2.3 VO č. 3: Má chladová terapie vliv na psychické zdraví?

Vyhodnocení této otázky jsme provedli součtem šesti položek dotazníkové otázky číslo 14, které se týkali oblasti psychického zdraví, jež znázorňuje graf č. 10.



Graf 10 Položky týkající se psychického zdraví

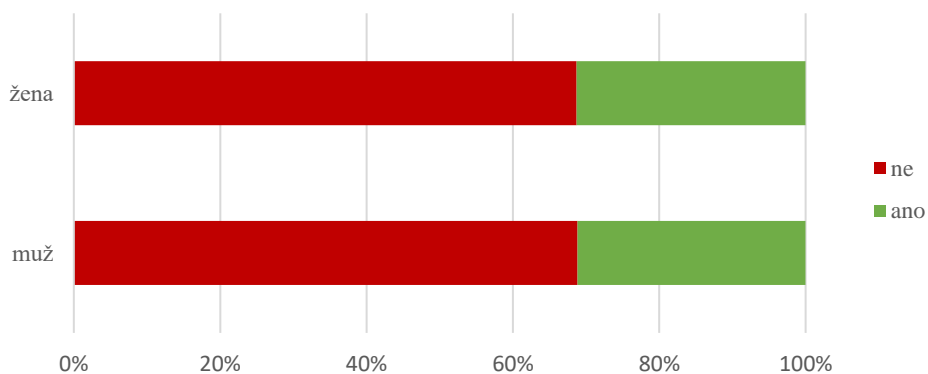
Sumarizací těchto položek jsme potom získali souhrnnou odpověď na otázku prospěšnosti chladové terapie na psychické zdraví, znázorněných v grafu č. 11.



Graf 11 Vliv chladové terapie na psychické zdraví

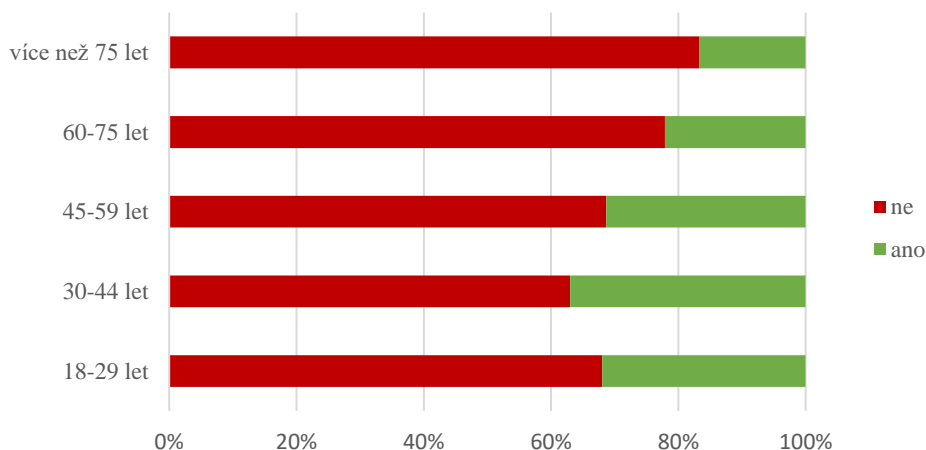
Pozitivní účinky chladové terapie na psychické zdraví uvádí 31 % respondentů. Jedná se tedy o jednu třetinu všech respondentů, kteří souhlasí s tím, že jim otužování přináší úlevu v oblasti psychického zdraví.

V následujících grafech se podíváme, zda tato skutečnost souvisí s pohlavím, věkem a délkou praxe provozování chladové terapie.



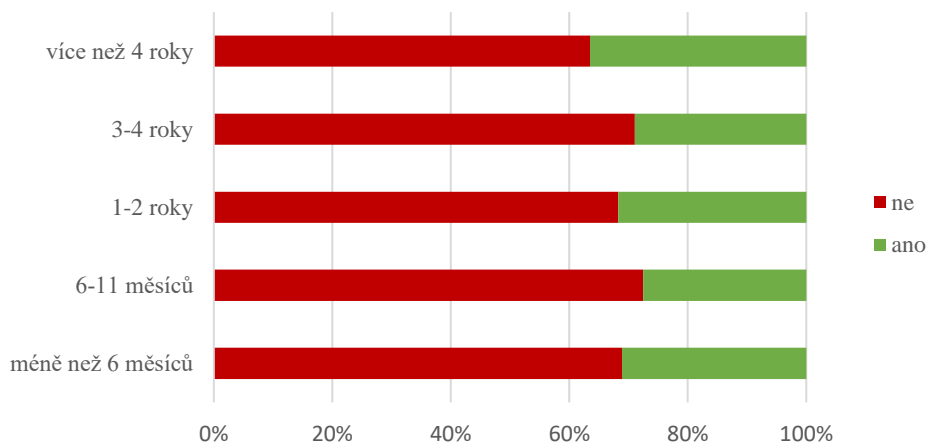
Graf 12 Vliv chladové terapie na psychické zdraví dle pohlaví

Z grafu č. 12 můžeme vypořadovat, že z hlediska pohlaví odpovídali ženy i muži shodně. Kladně se ohledně účinků chladové terapie na psychické zdraví vyjádřilo 31 % žen i mužů. Záporně potom odpověděly obě pohlaví podílem 69 %.



Graf 13 Vliv chladové terapie na psychické zdraví dle věku

Pokud se podíváme na výsledky odpovědí z hlediska věku, které jsou zpracovány v grafu č. 13, vidíme, že v každé věkové skupině je kladná odpověď na otázku vlivu chladové terapie na psychické zdraví zastoupena přibližně stejným poměrem. 37 % otužilců ve věku 30 – 44 let uvádí prospěšnost chladové terapie na psychické zdraví. S téměř stejným poměrem 30 % tuto skutečnost potvrzují respondenti ve věkových kategoriích 18 – 29 let a 45 – 59 let. Ve věkové skupině 60 – 75 let se v kladném smyslu vyjádřilo 22 % respondentů a 16 % jich bylo ve věku 75 a více let.



Graf 14 Vliv chladové terapie na psychické zdraví dle doby, po kterou se respondenti otužují

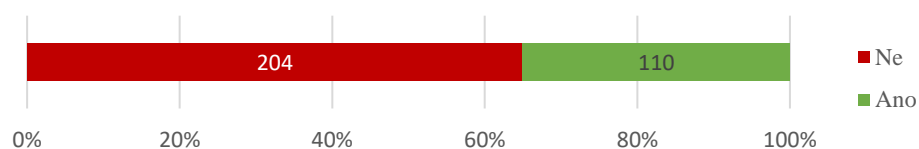
Graf č. 14 vizualizuje výsledky odpovědí respondentů rozdělené podle doby, po kterou praktikují chladovou terapii. Vidíme, že ani zde není výrazný rozdíl v pozitivním vnímání chladové terapie v souvislosti s psychickým zdravím. Všichni respondenti, ať už provádí chladovou terapii méně než 6 měsíců či více než 4 roky vypovídají o prospěšnosti chladové terapie na psychické zdraví zhruba ve 30 %.

Pozitivní účinky chladové terapie udává 31 % respondentů. Jedná se tedy o jednu třetinu dotázaných. Zbylé dvě třetiny nevnímají žádný vliv chladové terapie na psychické zdraví.

Ani u této výzkumné otázky jsme nezaznamenali výrazné rozdíly v odpovědích z hlediska pohlaví, věku či doby, po kterou se respondenti věnují chladové terapii.

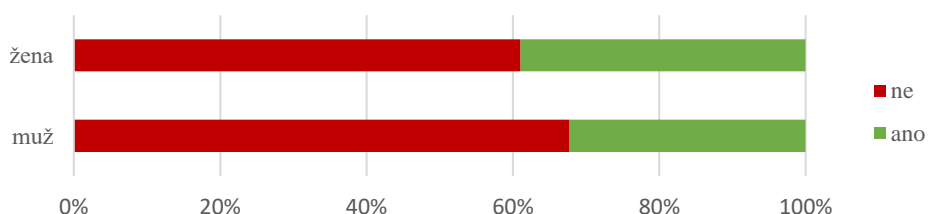
4.2.4 VO č. 4: Pomáhá chladová terapie lépe zvládat stres?

Odpověď na tuto otázku jsme zjišťovali pomocí jedné položky dotazníkové otázky č. 15, která se přímo dotazovala na to, zda respondenti mají díky otužování vyšší odolnost proti stresu. Jak můžeme vidět v grafu č. 15, tak chladová terapie přináší vyšší odolnost proti stresu 35 % respondentů.



Graf 15 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu

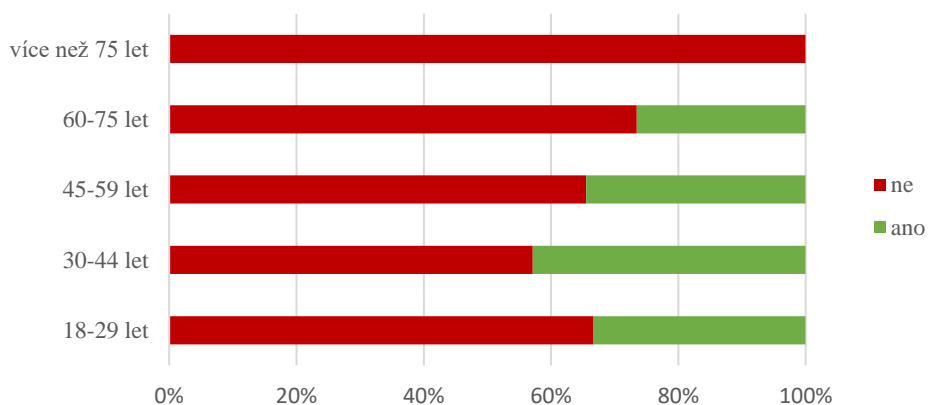
V grafu č. 16 vizualizujeme výsledky odpovědí respondentů dle pohlaví. Můžeme vidět, že 39 % žen uvádí prospěšnost chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu. U mužů to je potom 32 %. Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu udává téměř shodné procento mužů i žen.



Graf 16 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu dle pohlaví

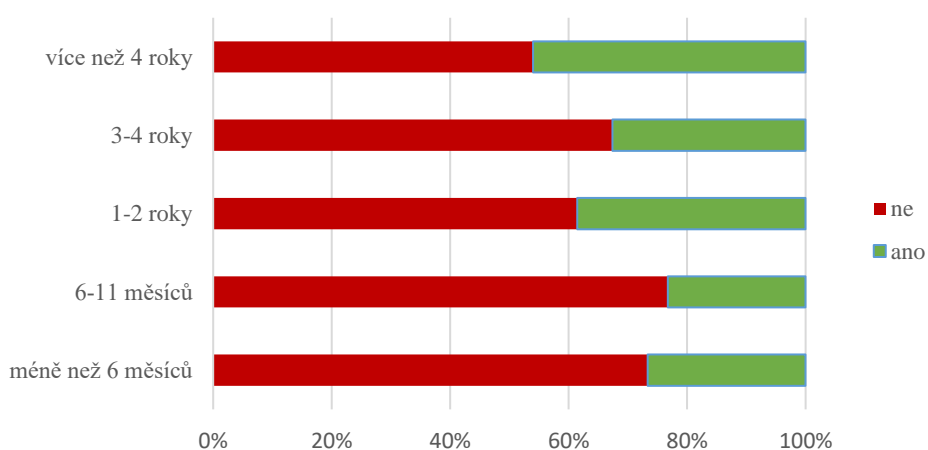
Graf č. 17 nám znázorňuje rozdělení odpovědí respondentů dle věku. Nejvíce respondentů, kteří udávají vyšší odolnost proti stresu v souvislosti s chladovou terapií je ve věku 30 – 44 let. Zde se kladně vyjádřilo 43 % dotázaných. Vyšší odolnost proti stresu potvrzují ve více než 30 % respondenti věkových skupin 18 – 29 let a 45 – 59 let.

Ve věkové kategorii 65 – 75 let pomáhá otužování s vyšší odolností proti stresu 26 % respondentů. Ani jeden respondent ve věku nad 75 let nevedl, že by cítil vyšší odolnost proti stresu. Jelikož ale v této kategorii byli pouze dva respondenti, nelze 100 % vyjádření přikládat významnou váhu.



Graf 17 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu dle věku

Graf č. 18 člení odpovědi respondentů dle doby, po kterou se otužují. 46 % otužilců, kteří praktikují chladovou terapii více, než 4 roky uvádí, že jsou více odolní proti stresu. Těm, kteří se otužují v rozmezí 1 – 2 roků potom chladová terapie pomáhá lépe zvládat stres v 39 %. Kladně odpovědělo 33 % respondentů, kteří se otužují 3 – 4 roky. A téměř shodný podíl respondentů souhlasil s vyšší odolností proti stresu ve skupině otužilců praktikujících chladovou terapii méně než 6 měsíců (27 %) a 6 – 11 měsíců (23 %).

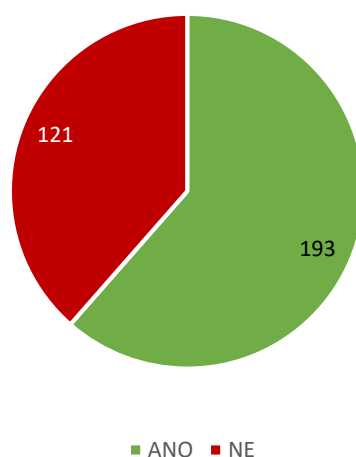


Graf 18 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu dle doby, po kterou se respondenti otužují

39 % respondentů uvádí, že díky chladové terapii mají vyšší odolnost proti stresu. Nebyly ale zjištěny žádné výrazné rozdíly v odpovědích členěných dle pohlaví, věku a délky otužilecké praxe.

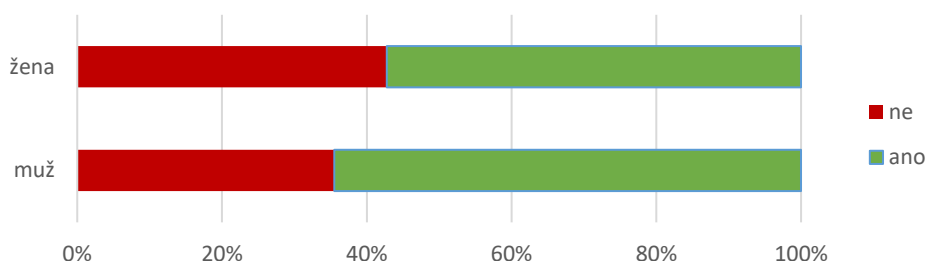
4.2.5 VO č. 5: Pečují lidé, kteří se pravidelně a kontrolovaně vystavují chladu více o své zdraví?

Odpoověď na tuto výzkumnou otázku jsme zjišťovali pomocí dvou dotazníkových otázek. První se přímo dotazovala na to, zda respondenti začali také více pečovat o své zdraví od doby, co se začali otužovat. Jak můžeme vidět v grafu č. 19, začalo o své zdraví více dbát 193 dotázaných z celkových 314, což je necelých 62 %.



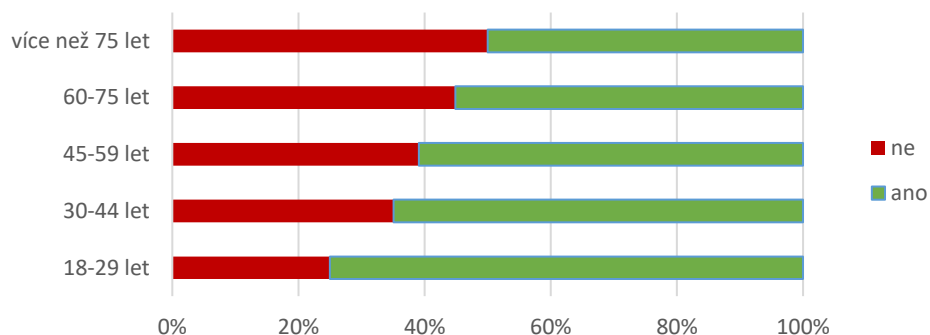
Graf 19 Počet respondentů, kteří začali více pečovat o své zdraví

V následujícím grafickém znázornění si ukážeme, jak na tuto otázku odpovídali respondenti dle pohlaví, věku a celkové doby, kterou se otužují.



Graf 20 Zvýšená péče otužilců o své zdraví dle pohlaví

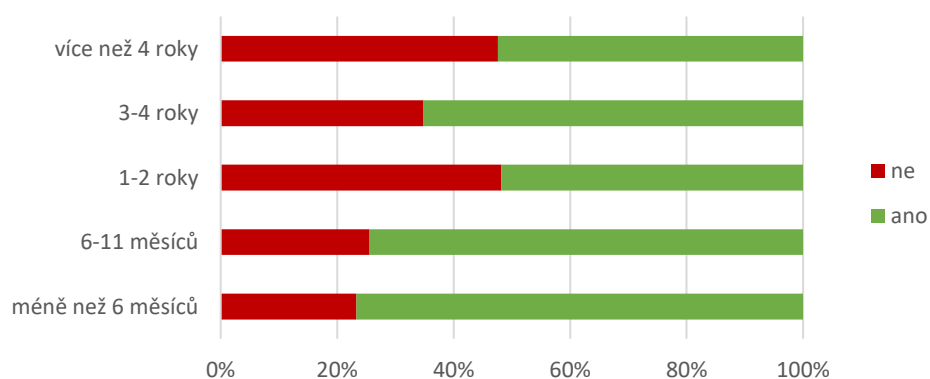
Z celkového počtu mužů začalo více pečovat o své zdraví téměř 65 %. U žen tento podíl činí 57 %. Nelze tedy usuzovat, že by pohlaví hrálo nějakou významnou roli v rozhodnutí, zda otužilci pečují více o své zdraví či nikoli.



Graf 21 Zvýšená péče otužilců své zdraví dle věku

Pohledem na graf č. 21 můžeme zjistit, že z hlediska procentuálního podílu začali nejvíce pečovat o své zdraví respondenti ve věkové kategorii 18-29 let (75 %). Podíl respondentů ve věku 30-44 let, kteří souhlasili s tím, že více dbají o své zdraví, je 65 %. Necelých 61 % dotázaných ve věku 45-59 let rovněž více dbá o své zdraví. Ve věkové kategorii je to potom 55 % osob. Ve věkové skupině nad 75 let byli pouze 2 respondenti, jeden z nich se vyjádřil ke zvýšené péči o své zdraví kladně, druhý nikoli.

Jelikož zde nevidíme žádné významnější rozdíly mezi věkovými skupinami, můžeme konstatovat, že ani věk nehraje žádnou podstatnou roli v tom, zda otužilci začali více pečovat o své zdraví.

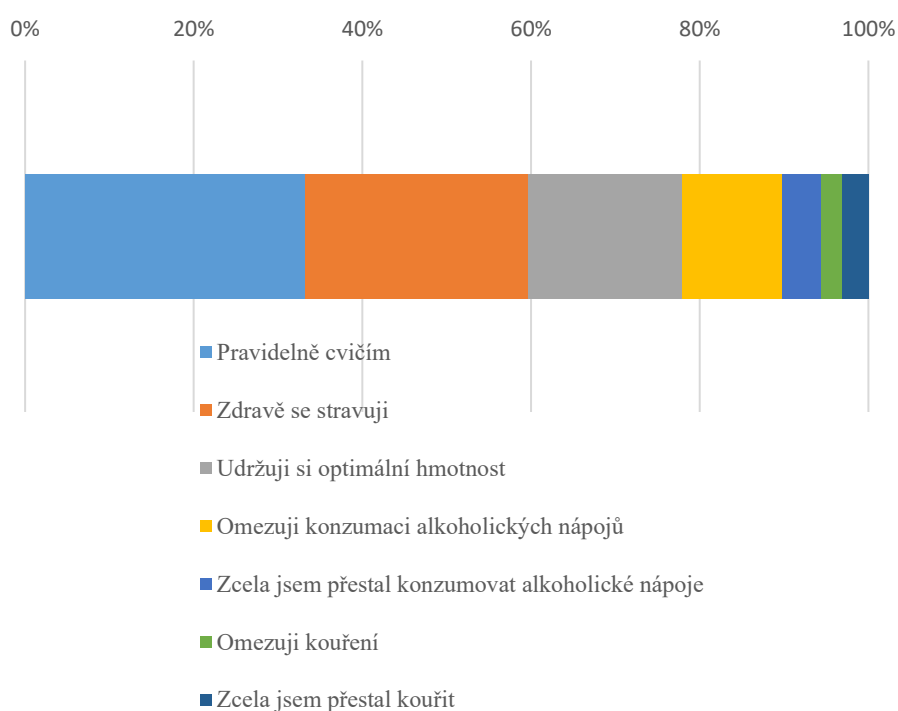


Graf 22 Zvýšená péče otužilců o své zdraví dle doby, po kterou se respondenti otužují

Dále nás zajímalo, zda má na rozhodnutí více dbát o své zdraví vliv doba, po kterou se respondenti otužují. Jak můžeme zjistit v grafu č. 22, ani doba otužování nemá žádný

výrazný význam v tom, zda otužilci začínají více pečovat o své zdraví. Můžeme vidět, že největší podíl kladných odpovědí vzešlo ze skupiny otužilců, kteří chladovou terapii praktikují méně než 6 měsíců a do 1 roku. Zde odpovědělo ano téměř 70 % respondentů. Druhý nejvyšší podíl dotázaných, kteří se rozhodli v souvislosti s otužováním také více věnovat svému zdraví, se otužuje 3 – 4 roky. Otužilci, kteří praktikují chladovou terapii 1 – 2 roky nebo více než 4 roky se vyjádřili kladně zhruba v 50 %.

V rámci této výzkumné otázky nás zároveň zajímalo, jakým způsobem začali respondenti dbát více o své zdraví. Vizualizaci odpovědí můžeme vidět v grafu č. 23.



Graf 23 Způsoby, jakými respondenti více pečují o své zdraví

Na základě výše uvedených výsledků výzkumu můžeme konstatovat, že příznivci chladové terapie v souvislosti s otužováním zároveň také více pečují o své zdraví, a to především pravidelným cvičením, zdravou stravou a udržováním si optimální hmotnosti. Dále se snaží omezovat či zcela přestat konzumovat alkoholické nápoje.

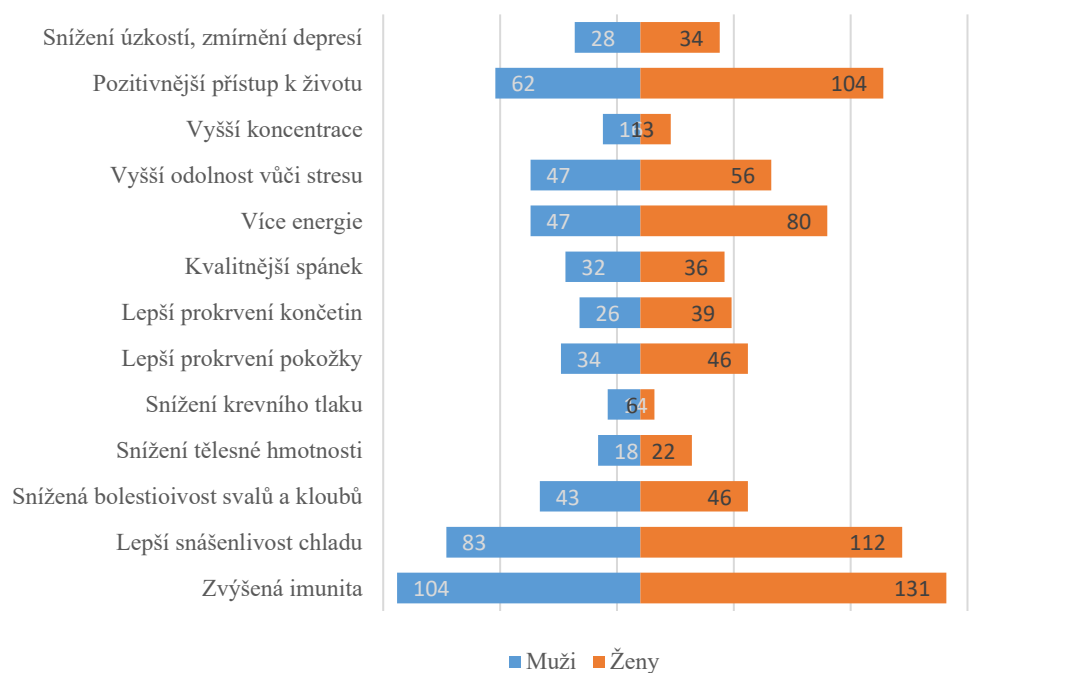
Nezaznamenali jsme, že by na rozhodnutí více pečovat o své zdraví mělo významný vliv pohlaví, věk či doba, kterou se respondenti věnují chladové terapii.

4.2.6 Deskriptivní hypotéza

V rámci deskriptivního kvantitativního výzkumu byla stanovena deskriptivní hypotéza: „Pravidelné a kontrolované vystavování se chladu má vliv na lidské zdraví“.

309 respondentů hodnotí otužování jako prospěšné pro lidský organismu. Záporně se k této otázce nevyjádřil ani jeden z dotázaných. Zbývajících 5 respondentů odpovědělo, že neví. Z toho vyplývá, že 98,4 % respondentů hodnotí otužování jako prospěšné pro lidský organismu.

Na otázku, zda respondenti vnímají nějaké změny ve svém zdravotním stavu od doby, co se začali otužovat, odpovídá kladně 286 dotázaných a 28 tuto skutečnost neguje. 91 % otužilců vnímá od doby, co se začali otužovat změny ve svém zdravotním stavu. Graf. č. 24 znázorňuje jednotlivé změny ve zdravotním stavu rozdělené dle pohlaví respondentů.



graf 24 Změny ve zdravotním stavu dle pohlaví

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem, kdy více než 98 % respondentů uvádí otužování jako prospěšné pro lidský organismus a zároveň 91 % otužilců sleduje díky chladové terapii změny ve svém zdravotním stavu lze konstatovat, že chladová terapie

má pozitivní vliv na lidské zdraví. Vyhodnocením výzkumných otázek bylo dále zjištěno, že:

- *81 % respondentů udává snížení respiračních onemocnění,*
- *72 % respondentů v případě respiračního onemocnění pociťuje mírnější či rychlejší průběh tohoto onemocnění,*
- *31 % respondentů vnímá vliv chladové terapie na psychické zdraví,*
- *35 % respondentů je díky otužování více odolných proti stresu,*
- *62 % respondentů zároveň začalo také více pečovat o své zdraví.*

Vzhledem k výše uvedeným informacím je patrné, že chladová terapie má prospěšný vliv na lidské zdraví. Respondenti uvádějí snížení počtu respiračních onemocnění a zaznamenávají mírnější či rychlejší průběh těchto onemocnění. Dále po pozorování přínos pro psychické zdraví a odolnost vůči stresu. Otužování také podněcuje zvýšenou péči o zdraví. Toto jsou zjištění, která naznačují, že otužování má prospěšné účinky na lidský organismu.

5. DISKUZE

Z výsledků dosud provedených vědeckých studií vyplývá, že chladová terapie má vliv na různé aspekty lidského zdraví.

Tato práce zkoumala vliv chladu na výskyt a průběh respiračních onemocnění, vliv chladové terapie v oblasti psychického zdraví a to, zda otužilci od doby, kdy se začali více otužovat, také více pečují o své zdraví. Během našeho studia literatury jsme nenašli žádné specifické výzkumy zaměřené na zkoumání vlivu chladové terapie s ohledem na pohlaví nebo věk účastníků. Existují sice vědecké studie, které se zaměřily pouze na muže, například Jánský (1996) či Šrámek (2000), ale většina studií rozděluje účastníky podle toho, jestli se vystavují chladu či ne nebo dle délky trvání chladové expozice nebo teploty vody použité při chladové terapii. V našem výzkumu jsme se proto zaměřili na zkoumání případných rozdílů vlivu chladové terapie podle pohlaví a věku účastníků. Pro každou výzkumnou otázku jsme provedli analýzu odpovědí respondentů rozdělených podle pohlaví a věku, avšak nezaznamenali jsme žádné významné rozdíly ve výsledcích u žádné z těchto uvedených kategorií.

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že 81 % respondentů uvádí snížený výskyt respiračních onemocnění. Pokud však k onemocnění dojde, 72 % otužilců hlásí mírnější či rychlejší průběh. Tyto výsledky podporují naši stanovenou deskriptivní hypotézu a souhlasí s teoretickými poznatky o pozitivním vlivu otužování na lidský organismus. Podobné pozitivní účinky na snížení výskytu respiračních onemocnění potvrdila také vědecká studie z Amsterdamského akademického medicínského centra, která dokládá snížení nemocnosti až o 30 % při každodenním pobytu ve studené vodě po dobu 90 sekund.

Studie provedená Kolettisem (2003) zjistila snížení infekčních respiračních onemocnění o 40 % u zimních plavců. Kvapilík (1982) porovnával počty pracovních neschopností mezi posluchači fakulty tělesné výchovy a sportu a sportovními otužilci. Zjistil, že pouze 8 % sportovních otužilců prodělalo nachlazení alespoň dvakrát ročně, zatímco stejné potíže mělo kolem 50 % posluchačů fakulty tělesné výchovy. Tyto výsledky podporují naše zjištění a posilují důvěryhodnost našeho výzkumu.

Na základě výsledků našeho výzkumu, který se zaměřoval na psychické zdraví, jsme zjistili, že 31 % respondentů pociťuje pozitivní vliv chladové terapie. Toto zjištění je v souladu s výzkumem Schevchuka (2008), který ve své studii ukázal, že pravidelné sprchování studenou vodou může zmírnit příznaky lehké deprese. Avšak Schevchuk zároveň upozornil na potřebu dalších důkladnějších studií v této oblasti.

Dále, podle Šrámka (2000), bylo zjištěno, že hodinový pobyt ve vodě o teplotě 14 °C způsobuje zvýšení hladiny norepinefrinu o 530 % a dopaminu o 250 %. Norepinefrin je neurochemická látka, která ovlivňuje ostražitost, soustředění, pozornost a náladu. Pokud máme nedostatek norepinefrinu, může se to projevit jako nedostatek energie, nedostatečná koncentrace a obecně špatná nálada.

Další výzkum provedený Moventhanem (2014) a prezentovaný na webových stránkách www.codeoflife.cz, zaměřených na zdraví a životní styl, ukazuje, že pobyt ve vodě o teplotě 4, 4 °C po dobu pouhých 20 vteřin způsobuje zvýšení hladiny noradrenalinu o 250 % a také významný nárůst hladiny dopaminu. Tyto látky nám dávají více energie, zvyšují naši chuť do života a podporují aktivitu.

Výsledky našeho výzkumu tedy potvrzují přínos chladové terapie pro psychické zdraví, což je podporováno i výsledky předchozích vědeckých studií.

Při zamyšlení nad důvody, proč přínosy chladové terapie udává pouze jedna třetina všech respondentů, jsme dospěli k názoru, že tuto skutečnost mohou ovlivňovat různé faktory.

Prvním faktorem může být individuální citlivost na chladovou terapii. Lidé se mohou lišit ve vnímání reakcí svého těla na chladovou expozici. Někteří jedinci mohou být přirozeně méně vnímaví na účinky chladové terapie v oblasti psychického zdraví. Nemusí tedy výrazně vnímat pozitivní změny ve svém přístupu k životu, energii, koncentraci, kvalitě spánku nebo v úlevě od úzkostí a depresí.

Druhým důvodem může být očekávání respondentů. Pokud měli nepřiměřená očekávání, například ve formě dramatického zlepšení nebo okamžité úlevy, mohou být zklamáni, pokud jejich zkušenosti s chladovou terapií neodpovídají jejich představám. Anebo se můžeme domnívat, že mezi otužilci jsou ve větším poměru zastoupeny osoby, které jsou emočně stabilnější a odolnější vůči stresovým situacím. Nemají tedy pocit, že by potřebovali zlepšit své psychické zdraví a ani to od chladové terapie neočekávají.

Přestože pouze 31 % respondentů pociťuje vliv chladové terapie na psychické zdraví, je stále důležité brát v úvahu pozitivní účinky chladu u této skupiny respondentů. Na zkoumání faktorů, proč pouze třetina respondentů pociťuje vliv chladu v oblasti psychického zdraví, by mohl být zaměřen další samostatný výzkum.

Ředitel fakultní nemocnice Olomouc, pan MUDr. Roman Havlík, Ph.D. se v pořadu Ambulance aktivního zdraví věnuje benefitům otužování z hlediska zvládnání stresových situací. Podle něj lze lidský organismus vytrénovat ke zvládnání stresových situací právě prostřednictvím chladové terapie. Vysvětluje, že lidské reakce na stres jsou naprogramovány stejně a že pokud se naučíme zvládat stres během otužování, stáváme se odolnějšími i proti působení stresu v běžném životě. Což by potvrzovalo naši výše uvedenou domněnku, že jsou mezi otužilci ve větším poměru zastoupeni jedinci více odolní vůči stresu.

Snažili jsme se tedy zjistit, jestli jsou respondenti našeho výzkumu díky otužování více odolní vůči stresu. Výsledky výzkumu ukazují, že vyšší odolnost proti stresu udává 35 % otužilců.

Hostem pořadu Ambulance aktivního zdraví, tematicky zaměřeného na otužování byl také přednosta I. Interní kardiologické kliniky Fakultní nemocnice Olomouc pan doc. MUDr. Miloš Táborský, CSc., MBA. Podle jeho názoru je otužování součástí zdravého životního stylu a lidé, kteří se otužují mají větší zájem žít v souladu s pravidly zdravého životního stylu. Paralelně dochází k dalším pozitivním změnám, jako je zvýšení fyzické aktivity, dodržování zdravého stravování, dostatek spánku, snížená konzumace alkoholických nápojů a tabákových výrobků.

V rámci našeho výzkumu nás tedy zajímalo, jestli respondenti v souvislosti s otužováním také více pečují o své zdraví. 62 % respondentů tuto skutečnost potvrdilo. 32 % kladných odpovědí se týkalo pravidelného cvičení, 26 % zdravého stravování, 17 % udržování optimální hmotnosti, 11 % omezování konzumace alkoholických nápojů, 4 % abstinence alkoholických nápojů, 3 % omezování kouření a úplná konzumace tabákových výrobků. 4 % respondentů uvedlo ještě jiné možnosti, kterými více pečují o své zdraví, mezi které patřily meditace, dechová cvičení a užívání potravinových doplňků.

Závěrem interpretace výsledků potom byl rozbor deskriptivní hypotézy „Pravidelné a kontrolované vystavování se chladu má vliv na lidské zdraví“.

Vzhledem k tomu, že 98 % respondentů hodnotí otužování jako prospěšné pro lidské zdraví a 91 % otužilců sleduje změny ve svém zdravotním stavu, můžeme konstatovat, že chladová terapie má vliv na lidské zdraví, kterému přináší řadu benefitů. Pro tento předpoklad hovoří také výše uvedené závěry vědeckých studií.

Aby pro nás chladová terapie byla přínosnou, nesmíme zapomenout na několik důležitých doporučení. S chladovou adaptací je potřeba začínat postupně a chladu se vystavovat pravidelně. Je důležité vnímat, jak naše tělo na chlad reaguje a nepřeceňovat své možnosti. Pokud se rozhodneme pro venkovní ponory ve studené vodě, měli bychom mít s sebou další osobu, která bude dohlížet na naše bezpečí. Ještě větší riziko hrozí u horské turistiky s menší vrstvou oblečení. Zde by měl být zkušený doprovod samozřejmostí. Stejně tak je zapotřebí důsledně zvážit, zda je pro nás chladová expozice vhodná z hlediska našeho zdravotního stavu a před zahájením otužování konzultovat náš zdravotní stav s lékařem.

5.1 Limity diplomové práce, implikace pro výzkum

V našem výzkumu jsme sbírali informace o vlivu chladové terapie od respondentů, kteří mají s chladovou terapií zkušenosti. Neměli jsme tedy k dispozici kontrolní skupinu osob, které se neotužují. Kontrolní skupina by poskytla srovnání a umožnila by lépe identifikovat případné účinky samotné chladové terapie.

Dalším limitem mohla být struktura dotazníku, kdy u otázky „Jaký hlavní důvod vás vedl k tomu, že jste se začali pravidelně otužovat?“ využilo možnost odpovědi „jiná“ 30 % respondentů a u otázky „Jaké zdravotní potíže vás přiměly k pravidelnému otužování?“ to bylo 24 %. Tato omezená struktura dotazníku může vést k nepřesnosti a nesprávnému vyjádření některých respondentů.

Naš výzkum měl široký záběr. Zkoumali jsme zároveň vliv na respirační onemocnění a vliv na psychické zdraví. Vymezením výzkumu zvláště na fyzické a zvláště na psychické zdraví jsme mohli získat detailnější data z těchto oblastí.

Na základě těchto limitů výzkumu bychom mohli navrhnout několik doporučení pro budoucí výzkum. V budoucích výzkumech by měla být zahrnuta kontrolní skupina osob, které se neotuzují, aby bylo možno porovnat účinky chladové terapie se skupinou, která tuto terapii neprovádí. To by poskytlo silnější důkazy o přínosech chladové terapie na lidské zdraví.

Dalším doporučením pro budoucí výzkum by bylo vylepšení struktury dotazníku, aby se odpovědi respondentů zbytečně nerozštěpily a poskytly komplexnější celek.

U dalších výzkumů na téma vlivu chladu na lidský organismus by bylo přínosné provést výzkum specificky zaměřený na fyzické a psychické zdraví odděleně.

Zohlednění těchto doporučení pro budoucí výzkumy by mohlo přispět k posílení důvěryhodnosti a užitečnosti výsledků týkajících se vlivu chladové terapie na různé aspekty lidského zdraví.

Nicméně i přes limity našeho výzkumu lze konstatovat pozitivní přínosy chladu na lidské zdraví. Výzkum potvrdil snížený výskyt respiračních onemocnění. V případě výskytu těchto onemocnění dochází k jejich mírnějšímu průběhu a rychlejšímu uzdravení. V oblasti psychického zdraví vnímá benefity chladu 31 % respondentů. Dále jsme zjistili, že respondenti v souvislosti s otužováním také více dbají o své zdraví a dodržují zásady zdravého životního stylu. Otužování lze doporučit jako preventivní opatření proti onemocněním i jako nedílnou součást zdravého životního stylu.

ZÁVĚR

Diplomová práce je obsahově rozdělena na dva oddíly, teoretický a výzkumný.

V rámci teoretické části je cílem práce popsat, jak v lidském organismu probíhá chladová adaptace. Věnujeme se pojmu kritická teplota, ztrátám tepla při pobytu v chladné vodě a na studeném vzduchu. Dále popisujeme podoby chladové terapie a jednotlivé způsoby, nejčastěji používané při chladové expozici. K těm patří otužování vodou (studená sprcha, ponor do studené vody), vzduchem a ledem či mrazem (kryokomora). U každého způsobu je popsán také doporučený postup pozvolného přivykání na chladovou expozici. V rámci teoretických poznatků uvádíme nejčastěji zmiňované přínosy chladové terapie na zdraví, ke kterým patří posílení imunitního systému, posílení nervového systému a vyšší odolnost proti stresu a posílení kardiovaskulárního systému. Aby pro nás chladová terapie byla bezpečná, upozorňujeme na potenciální rizika na zdraví. Jedná se především o podchlazení, ischemickou chorobu srdeční, diving reflex a poškození pohybové soustavy.

Výzkumnou část otevíráme položením výzkumných otázek a deskriptivní hypotézy, které vychází z teoretických poznatků popsaných v první části práce. Dále se věnujeme zvolené metodě výzkumu, tvorbě vlastního dotazníku, etickým aspektům výzkumu a formě zpracování dat.

Podstatnou část práce tvoří rozbor odpovědí dotazníkového šetření a interpretace výsledků vzhledem k výzkumným otázkám a stanovené deskriptivní hypotéze.

Klíčové poznatky a zjištění z provedeného výzkumu hodnotíme v kapitole diskuze. Naše výsledky zde rovněž porovnáváme s výsledky jiných, již proběhlých vědeckých studií. Dospěli jsme k závěru, že pravidelné a kontrolované vystavování se chladu má vliv na lidské zdraví. Jedná se o snížený výskyt respiračních onemocnění. Průběh těchto onemocnění u otužilců má zároveň mírnější a rychlejší charakter. Chladová expozice má rovněž vliv na psychické zdraví a odolnost proti stresu. Respondenti se rovněž kladně vyjadřují v tom, že v souvislosti s otužováním zároveň více pečují o své zdraví, a to především dodržováním pravidel zdravého životního stylu, jako je pravidelná pohybová aktivita, dodržování zdravé stravy a udržování si optimální hmotnosti.

Benefity chladové terapie lze propojit s veřejným zdravotnictvím. Lidé, kteří jsou díky otužování méně nemocní ať už po stránce fyzického či psychického stavu méně vyhledávají lékařskou péči a snižují tak náklady na poskytování této péče. Otužilci chápou otužování jako součást zdravého životního stylu. Zdravý životní styl je důležitý z hlediska prevence, a to zejména při předcházení vzniku civilizačních onemocnění jako jsou obezita, srdeční onemocnění či cukrovka. Tím opět může docházet ke snížení zátěže na zdravotnický systém a snižování nákladů na zdravotní péči.

Z hlediska veřejného zdravotnictví je důležité, aby populace byla obeznámena s přínosy zdravého životního stylu, tedy i s benefity chladové terapie.

Další výzkum by mohl být zaměřen na detailnější zkoumání mechanismů, kterými chlad ovlivňuje lidský organismus, a také na identifikaci konkrétních indikací a kontraindikací pro vystavování se chladu.

Celkově lze konstatovat, že chladová terapie má pozitivní vliv na lidský organismus. Je ale potřeba nepodceňovat zdravotní rizika spojená s chladovou expozicí. Každý z nás je jiný, každému bude vyhovovat jiný způsob vystavení se chladu. Je tedy nutno přihlídnout k individuálním faktorům a minimalizovat rizika spojená s chladovou terapií.

SOUPIS BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

AMBULANCE AKTIVNÍHO ZDRAVÍ. *Otužování a zdraví*. Ambulance aktivního zdraví | FNOL [online]. Dostupné z: <https://ambulanceaz.fnol.cz/otuzovani-a-zdravi>.

BRENNER, I.K.M., et al. *Immune changes in humans during cold exposure: effects of prior heating and exercise*. Journal of Applied Physiology 87(2) (1999): 699-710.

CODE OF LIFE. *Otužování: Kompletní průvodce chladem*. Biohacking a vše okolo něj - Code of Life [online]. Copyright © 2022 Code Of Life s.r.o. Dostupné z: <https://codeoflife.cz/telo/chlad/otuzovani/>.

DUGUÉ, B., and LEPPÄNEN, E. *Adaptation related to cytokines in man: effects of regular swimming in ice-cold water*. Clinical Physiology 20(2) (2000): 114-121. DOI: 10.1046/j.1365-2281.2000.00235.x.

FITNESSGYM.CZ. *Sprcha – ráno nebo večer? Studená nebo teplá? Co je lepší pro naše tělo a proč?* FitnessGym.cz [online]. Dostupné z: https://www.fitnessgym.cz/magazin/sprcha---rano-nebo-vecer--studena-nebo-tepla-co-je-lepsi-pro-nase-telo-a-proc/#_ftn2.

FYZIOklinika. *Jak se správně otužovat*. FYZIOklinika [online]. Copyright © 2011. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/488-jak-se-spravne-otuzovat>.

HAMMEL, H.T. *Summary of comparative thermal patterns in man*. In: Federation proceedings (1962): 846-847.

IN-POČASÍ. *Pocitová teplota, nespolehejte jen na teploměr*. Počasí - předpověď počasí, aktuální informace | In-pocasi [online]. Copyright © 2023 [Accessed February 5, 2023]. Available at: <https://www.in-pocasi.cz/clanky/teorie/pocitova-teplota/>.

INTERNATIONAL WINTER SWIMMING ASSOCIATION. *Water classification*. IWSA - International Winter Swimming Association [online]. Copyright © IWSA, 2023. Dostupné z: <https://iwsa.world/water-classification>.

JANSKÝ, L., et al. *Immune system of cold-exposed and cold-adapted humans*. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology 72(5-6) (1996): 445-450. DOI: 10.1007/BF00242274.

KEBZA, V.&PECHAČOVÁ Z. *Úvod do psychologické metodologie*. Praha : Credit, 2001. Sv. ISBN 978-80-7367-815.

KUČERA M. a DYLEVSKÝ I. *Sportovní medicína*. Praha : Grada Publishing, 1999. Sv. ISBN 978-80-716-972-51. ISBN 80-7169-725-7.

KOLETTIS, T.M., Kolettis, M.T. *Winter swimming: healthy or hazardous? Evidence and hypotheses*. Medical Hypotheses 61(5-6) (2003): 654-656. DOI: 10.1016/S0306-9877(03)00270-6.

KRYOCENTRUM OSTRAVA. *Lokální Kryoterapie*. KRYOCENTRUM OSTRAVA | KRYOCENTRUM OSTRAVA [online]. Dostupné z: <https://www.kryoostrava.cz/kryoterapie/lokalni-kryoterapie/>.

KVAPILÍK, J. *Otužování a saunování*. Praha : Ústav zdravotní výchovy, 1982.

LÁZNĚ JABLONEC. *Kryoterapie, zvyšuje imunitu, překoná stres i deprese*. Balzám pro duši Lázně Jablonec [online]. Copyright © Copyright 2019 Lázně Jablonec. Dostupné z: https://lazne-jablonec.cz/kryoterapie/?gclid=Cj0KCQjwteOaBhDuARIsADBqReibT4EOzobLQpAIGkGnTu5RwOqFU1i3h2v-wjJMIE8K4BQm5Zux8aIaAkebEALw_wcB.

LÉKAŘSKÁ BIOFYZIKA - *Lékařská biofyzika* [online]. Copyright ©D [Accessed February 5, 2023]. Available at: http://lekbiofyz.upol.cz/pagedata_cz/staze/prirucka_kryoterapie.pdf.

MATTUŠ, L. *Chladová terapie: kompletní průvodce otužováním*. Praha : Abatros Media a.s., 2021. Sv. ISBN 978-80-716-972-51. ISBN 9788026510161.

MOJE AMBULANCE. *První pomoc při podchlazení*. MOJE AMBULANCE - Váš praktický lékař! — [mojeambulance.cz](https://www.mojeambulance.cz) [online]. Copyright © 2023 MOJE AMBULANCE a.s. Dostupné z: <https://www.mojeambulance.cz/serial-prvni-pomoc-podchlazeni/>.

MOOVENTHAN, A., and NIVETHITHA, L. *Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body*. North American Journal of Medical Sciences 6(5) (2014): 199-209. DOI: 10.4103/1947-2714.132935.

MUDR. JIŘÍ ŠOUPAL. *Otužování*. MUDr. Jiří Šoupal, praktický lékař Svitavy [online]. Copyright © 2018 [Accessed February 5, 2023]. Available at: <https://www.praktiksvitavy.cz/otuzovani/>.

NL TIMES. *Cold showers really are good for you*. NL Times | Netherlands news in English [online]. Retrieved January 15, 2023. Available at: <https://nltimes.nl/2016/09/16/study-cold-showers-really-good>.

1. OTUŽILECKÝ KLUB TJ AUTO ŠKODA. *Otužování - Jak se otužovat a proč?*. 1. otužilecký klub TJ Auto Škoda - klub otužilců v Mladé Boleslavi [online]. Copyright © 2023 1. otužilecký klub TJ Auto Škoda [Accessed February 5, 2023]. Available at: <https://www.1okmb.cz/otuzovani/>.

PF UJEP. (2018). *Obsah hodin k projektu DP a struktura DP (kombi forma)*. [Online]. Dostupné z: <https://www.pf.ujep.cz/wp-content/uploads/2018/09/A1-2022-Kombi-osek-Obsah-hodin-k-projektu-DP-a-strukturu-DP-kombi-forma.pdf>.

REHABILITAČNÍ CENTRUM ČELADNÁ. *Polarium – kryoterapie*. Rehabilitační centrum Čeladná | Dáme vaše zdraví do pohybu [online]. Dostupné z: https://rcceladna.cz/procedury/polarium-kryoterapie/?gclid=CjwKCAiAxP2eBhBiEiwA5puhNaTBItAKtlOzQsM_4NrzEPnTw_dSqwnlIJzVFYxfwliIFNJTpTg7U1xoCGToQAvD_BwE.

RINTAMÄKI, H., et al. *Responses to whole body and finger cooling before and after an Antarctic expedition*. European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology 67(4) (1993): 380-384. DOI: 10.1007/BF00357639.

SANITINO.CZ. *10 skvělých důvodů, proč si dát studenou sprchu*. Sanitino.cz – vybaví vám koupelnu snů. Funkčně i stylově. [online]. Copyright © 2023 Etnetera. Dostupné z: <https://www.sanitino.cz/10-skvelych-duvodu-proc-si-dat-studenou-sprchu>.

SEBERA, M. *Vybrané kapitoly z metodologie*. Brno : Masarykova univerzita Brno, 2012. Sv. ISBN 978-80-210-5963-7. 978-80-210-5963-7.

SHEVCHUK NA. *Adapted cold shower as a potential treatment for depression*. Medical Hypotheses, 70(5), 995–1001. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2007.04.052>.

SMITH, D.J., et al. *Prolonged whole body immersion in cold water: hormonal and metabolic changes*. Undersea Biomedical Research 17(2) (1990): 139-147.

SPEKTRUM ZDRAVÍ. *Wellness - Rehabilitace: Kryoterapie – rychlá a účinná léčba mrazem, které se rozhodně nemusíte bát*. Spektrum zdraví: přírodní léčba, lunární kalendář [online]. Copyright © 2008. Dostupné z: <https://www.spektrumzdravi.cz/wellness/wellness-kryoterapie-rychla-a-ucinna-lecba-mrazem-ktere-se-rozhodne-nemusite-bat>.

STRNAD, P., FORÝTKOVÁ, L.: *Kryokomory – kryoterapie*. Přednáška X. kardiologický den, lázně Teplice nad Bečvou, 2007.

ŠRÁMEK, P. et al. *Human physiological responses to immersion into water of different temperatures*. European Journal.

TN.CZ. *Zhýčkaní Češi? Podívejte se, na kolik stupňů vytápí byty v jiných zemích*. Zprávy a události z domova i ze světa | TN.cz [online]. Copyright ©. Dostupné z: <https://tn.nova.cz/zpravodajstvi/clanek/469153-jsou-cesi-zhyckani-v-techto-zemich-se-na-18-stupnu-vytapi-bezne>.

TREFNÝ, M. *Fyziologie člověka I*. Praha : Karolinum, 1993. Sv. ISBN 807-066-724-9.

VITALIA.CZ. *Léčení vodou podle faráře Kneippa*. Vitalia.cz - největší server o zdraví [online]. Copyright © 1997 [Accessed February 5, 2023]. Available at: <https://www.vitalia.cz/clanky/leceni-vodou-podle-farare-kneippa/>.

WEISS, JOSEPH. *Vodoléčba Vincenze Priessnitze*. Praha : Tisk Pětka, 2018. Sv. ISBN 978-80-270-4132-9. ISBN 978-80-270-4132-9.

WILMORE, JH., COSTILL DL. *Physiology of Sport and Exercise*. Michigan : Human Kinetics, 1994. ISBN 978-80-873-2269-36.

WITTERT, G.A., et al. *Vasopressin, corticotrophin-releasing factor, and pituitary adrenal responses to acute cold stress in normal humans*. The Journal of Clinical

Endocrinology and Metabolism 75(3) (1992): 750-755. DOI: 10.1210/jcem.75.3.1517364.

ZEMAN, VÁCLAV. *Adaptace na chlad u člověka: možnosti a hranice*. Praha : Galén, 2006. Sv. ISBN 807-262-331-1. ISBN 9788072623310.

ZINDLER, M., et al. *Erfahrungen bei 1290 künstlichen Hypothermien für Herz- und Gefäßoperationen*. Der Anästhesist 15 (1966): 69-75.

ZWIERZCHOWSKA, EWA. *Otužování: Plavání ve studené vodě pro zdraví*. Olomouc : Fontána, 2021. Sv. ISBN 978-80-7651-069-2. ISBN 978-80-7651-069-2.

SEZNAM ZKRATEK

DTK	diastolický krevní tlak
CHE	chladová expozice
STK	systolický krevní tlak
TF	tepová frekvence
TK	krevní tlak
Tr	rektální teplota

SEZNAM GRAGŮ

Graf 1 Jak se respondenti cítí během chladové expozice dle doby, po kterou se otužují	50
Graf 2 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie	53
Graf 3 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie dle pohlaví	53
Graf 4 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie dle věku ..	54
Graf 5 Snížení výskytu respiračních onemocnění vlivem chladové terapie dle doby, po kterou se respondenti otužují	54
Graf 6 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění.....	55
Graf 7 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění dle pohlaví.....	55
Graf 8 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění dle věku	56
Graf 9 Vliv chladové terapie na průběh respiračních onemocnění dle doby, po kterou se respondenti otužují.....	56
Graf 10 Položky týkající se psychického zdraví.....	57
Graf 11 Vliv chladové terapie na psychické zdraví	58
Graf 12 Vliv chladové terapie na psychické zdraví dle pohlaví	58
Graf 13 Vliv chladové terapie na psychické zdraví dle věku	59
Graf 14 Vliv chladové terapie na psychické zdraví dle doby, po kterou se respondenti otužují	59
Graf 15 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu	60
Graf 16 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu dle pohlaví	60
Graf 17 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu dle věku	61
Graf 18 Vliv chladové terapie na vyšší odolnost proti stresu dle doby, po kterou se respondenti otužují.....	61
Graf 19 Počet respondentů, kteří začali více pečovat o své zdraví.....	62
Graf 20 Zvýšená péče otužilců o své zdraví dle pohlaví	62
Graf 21 Zvýšená péče otužilců své zdraví dle věku	63
Graf 22 Zvýšená péče otužilců o své zdraví dle doby, po kterou se respondenti otužují	63
Graf 23 Způsoby, jakými respondenti více pečují o své zdraví.....	64

graf 24 Změny ve zdravotním stavu dle pohlaví	65
---	----

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Rektální teplota při ponoru do vody	17
Tabulka 2 Zdánlivá teplota v závislosti na rychlosti větru	18
Tabulka 3 Změny rektální teploty před a po chladové expozici.....	20
Tabulka 4 Změny v STK a DTK v závislosti na chladové expozici.....	21

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma literární rešerše	12
Obrázek 2 Postup při dechové technice Box breathing	23
Obrázek 3 Léčebný postup při kryoterapii	30
Obrázek 4 Procentuální podíl respondentů dle pohlaví	45
Obrázek 5 Věkové složení respondentů.....	46
Obrázek 6 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů	46

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1	Dotazník „Vliv chladu na lidský organismu“
Příloha 2	Stanovisko Etické komise
Příloha 3	Korelační matice

Vliv chladu na lidský organismus

Dobrý den,

jmenuji se Jana Ličková a jsem studentkou 2. ročníku kombinovaného studia navazujícího magisterského oboru veřejné zdravotnictví Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Chtěla bych Vás požádat o vyplnění tohoto dotazníku, který slouží pro sběr dat ve výzkumné části mé závěrečné diplomové práce.

Výzkum je zaměřen na vliv chladu na lidský organismus. Cílem výzkumu je ověřit hypotézu, že chladová terapie je prospěšná lidskému zdraví. Dále bych chtěla zjistit, zda lidé, kteří se pravidelně začali vystavovat chladu i jinak kladně změnilí svůj životní styl. Zajímá mě také, zda se více otužují lidé žijící ve městech, lidé s vyšším vzděláním či vyššími příjmy.

K vyplnění dotazníku je potřeba 10 - 15 minut. Veškeré údaje vyplněné v tomto dotazníku jsou naprosto anonymní a účast na jeho vyplnění je dobrovolná. Vyplnění dotazníku je bezplatné (bez nároku na odměnu). V souvislosti s vyplněním dotazníku nevznikají respondentům žádné výdaje.

Pokud máte zájem o závěrečné výsledky výzkumu, napište mi na email janalickova@atlas.cz

Velice si vážím Vašeho volného času, který věnujete vyplnění dotazníku. Děkuji.

Jana Ličková

1 Souhlas s dobrovolnou účastí v tomto výzkumu a se zveřejněním anonymizovaných dat výstupů vzešlých z výzkumu.

Nápověda k otázce: *ANO, dobrovolně souhlasím se svou účastí v tomto výzkumu a se zveřejněním anonymizovaných dat výstupů. NE, nesouhlasím se svou účastí v tomto výzkumu a se zveřejněním anonymizovaných dat výstupů.*

ano

ne

2 Vystavujete se chladu pravidelně?

Nápověda k otázce: *Tedy v pravidelných intervalech (např. každé ráno, každý týden apod.)*

- ano
 ne

3 Jak často se vystavujete chladu?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 1x týdně 2 - 3x týdně 4 - 5x týdně 6 - 7x týdně
 jinak ..

4 Jak dlouhou dobu se již otužujete?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- méně než 6 měsíců 6 - 11 měsíců 1 - 2 roky 3 - 4 roky více než 4 roky

5 Začali jste také více pečovat o své zdraví od té doby, co se otužujete?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ano
 ne

6 Jakým způsobem jste začali více pečovat o své zdraví?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- pravidelně cvičím (věnuji se sportu)
 zdravě se stravuji
 udržuji si optimální tělesnou hmotnost
 omezují konzumaci alkoholických nápojů
 úplně jsem přestal/a konzumovat alkoholické nápoje
 omezují kouření
 úplně jsem přestal/a kouřit
 jiným způsobem

7 Jaký hlavní důvod Vás vedl k tomu, že jste se začali pravidelně otužovat?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- otužuji se od dětství, vedli mě k tomu rodiče
- doporučení od známých
- pozitivní informace z médií
- zdravotní potíže
- jiné důvody..

8 Jaké zdravotní potíže Vás přiměly k pravidelnému otužování?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- častá respirační onemocnění
- porucha prokrvení končetin
- bolesti svalů, kloubů
- alergie
- astma
- obezita
- vysoký krevní tlak
- úzkost, deprese
- únava
- jiné..

9 Jakým způsobem se chladu vystavujete?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- studená sprcha
- koupání v přírodních vodních plochách a tocích
- vzduchem
- kryokomora
- jiný způsob..

10 Plavete, chodíte či vykonáváte jiný pohyb při otužovací proceduře?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- nikdy většinou ne někdy ano - někdy ne většinou ano vždy

11 Jak dlouhou dobu obvykle trvá Vaše otužovací procedura?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- méně než 1 minutu
 2 - 3 minuty
 4 - 5 minut
 6 - 7 minut
 8 - 9 minut
 10 a více minut

12 Je pro Vás samotné vystavení se chladu příjemné?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- nikdy většinou ne někdy ano - někdy ne většinou ano vždy

13 Vnímáte nějaké změny ve svém zdravotním stavu od doby co jste se začali otužovat?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ano
 ne

14 Jaké změny zdravotního stavu Vám otužování přineslo?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- zvýšená imunita
- lépe snáším chladné prostředí
- snížená bolestivost svalů a kloubů
- snížení tělesné hmotnosti
- snížení krevního tlaku
- lepší prokrvení pokožky
- lepší prokrvení končetin
- kvalitnější spánek
- více energie
- vyšší odolnost proti stresu
- vyšší koncentrace
- pozitivnější přístup k životu
- snížení úzkostí, zmírnění depresí
- jiné...

15 Jste díky pravidelnému otužování méně náchylní k respiračním onemocněním?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Určitě ne Spíše ne Spíše ano Určitě ano Nedokážu posoudit

16 Má respirační onemocnění mírnější či rychlejší průběh než v době před otužováním?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- určitě ne spíše ne spíše ano určitě ano nedokážu posoudit

17 Otužování hodnotíte jako prospěšné pro lidský organismus?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- ano
 ne
 nevím

18 Napište prosím, proč si myslíte, že otužování není prospěšné pro lidský organismus.

I když tato otázka přímo nesouvisí s vlivem chladu na lidský organismus, ráda bych Vás požádala o její zodpovězení. V současné době je hodně diskutovaným tématem energetická krize a vysoké ceny energií. Zajímalo by mě tedy, zda lidé, kteří se pravidelně otužují zároveň snižují spotřebu energií na vytápění.

19 Vytápíte Vaše obytné a vnitřní místnosti méně než v době, kdy jste se neotužovali?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

ano ne

20 Jaké je Vaše pohlaví?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

žena

muž

21 Kolik je Vám let?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

18 - 29 30 - 44 45 - 59 60 - 75 více než 75

22 Prosím, zadejte PSČ vašeho bydliště

23 Jaké je Vaše nejvyšší dokončené vzdělání?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

základní

střední, vč. vyučení (bez maturity)

úplné střední s maturitou

nástavbové a vyšší odborné

vysokoškolské

24 Jaká je výše Vašich měsíčních čistých peněžních příjmů?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- méně než 15 000 Kč 15 001 Kč až 25 000 Kč 25 001 Kč až 35 000 Kč 35 001 Kč až 45 000 Kč 45 001 Kč až 55 000 Kč
- 55 001 Kč až 65 000 Kč více než 65 000 Kč

Tento dotazník je určen pouze pro ty, kteří se otužují pravidelně.

Vážím si Vašeho zájmu a moc za něj děkuji, ale Vaše odpovědi by nebyly dostatečně relevantní pro uskutečnění tohoto výzkumu.

Děkuji a přeji pěkný den.

Příloha č. 2 - Stanovisko etické komise



FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLOMOUC

Etická komise Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařské fakulty UP v Olomouci

Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc

předseda: MUDr. Jindřiška Burešová, tel: 588 443420, e-mail: jindriska.buresova@fnol.cz

tajemnice tel., fax 588442477, e-mail: tveta.tudolska@fnol.cz

STANOVISKO ETICKÉ KOMISE

Opinion of the Ethics Committee

Číslo jednací/Reference number: 53/23

Název výzkumného projektu: Vliv chladu na lidský organismus

Žadatel/Applicant: Bc. Jana Ličková, LF UP Olomouc

Datum doručení žádosti/Date of submission of the Application Form: 5.4.2023

Datum jednání EK /Date of Ethics Committee's session: 17.4.2023

Vyjádření EK/ Ethics Committee's opinion:

EK vydala souhlasné stanovisko / EC issued favourable opinion

EK vzala na vědomí / Taken into account

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde

vykonává dohled/List of clinical trial sites in the Czech Republic where EC has given its opinion and will perform supervision:

Místo hodnocení/ Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Bc. Jana Ličková, Milana Fialy 247/3, 700 30 Ostrava 30	<input checked="" type="checkbox"/>	EK FNOL

Seznam hodnocených dokumentů/List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Vzato na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Žádost o projednání výzkumného projektu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sylabus projektu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informovaný souhlas vč. informace pro subjekt hodnocení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strukturovaný životopis hlavního řešitele	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje podle jednacího řádu v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy/The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with Good Clinical Practice and valid legal regulations:

Ano/Yes Ne/No

Datum/Date: 17.4.2023

Rozdělovník/Distribution list:

-Zodávající

-EK

-Řešitel

1/1

MUDr. Jindřiška Burešová
předsedkyně EK FNOL a LF UP
Chairman of the EC FNOL and LF UP

ETHICS COMMITTEE
of the University Hospital
and the Faculty Medicine
Palacky University in
OLOMOUC



FAKULTNÍ NEMOCNICE^o
OLOMOUC

Etická komise Fakultní nemocnice Olomouc a Lékařské fakulty UP v Olomouci

Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc

předsedkyně: MUDr. Jindřiška Burešová, tel: 588 443 420, e-mail: jindriska.buresova@fnol.cz

tajemnice tel., fax: 588 442 477, e-mail: iveta.sudolska@fnol.cz

Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:

2023-04-17

Jméno a příjmení First name and surname	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost Specialism	Zaměstnanec zřizovatele EK* Ano Ne Yes No		Funkce v EK Role in EC	Přítomen Attendance Ano Ne Yes No		Hlasoval Voted Ano Ne Yes No	
MUDr. Jindřiška Burešová	Ž/F	neurolog/ neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	předseda/ chairman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Jiřina Zapletalová, Ph.D.	Ž/F	pediatrie/ pediatrics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. místopředseda/ 1. vice-chairman	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Zora Krejčí	Ž/F	právník-advokát/ lawyer-attorney	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	člen/ member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Libor Kvapil	M/M	praktický lékař/ practitioner	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	člen/ member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.	M/M	traumatolog/ traumatologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Josef Srovnal, Ph.D.	M/M	Odb.lékař Lab.exp. medicíny ÚMTM / lab.experim.med., institut med.genetics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anna Holá	Ž/F	zdravotní sestra/ nurse	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. et PhDr. Lenka Hansmanová, Ph.D.	Ž/F	gynekolog/ gynaecologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PharmDr. Tomáš Anděl, Ph.D.	M/M	Farmakolog / pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Líbuše Stárková, CSc.	Ž/F	Psychiatr / psychiatrist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. et Mgr. Jiří Minařík, Ph.D.	M/M	hematoonkolog/ hematooncology	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Karel Indrák, DrSc.	M/M	hematoonkolog/ hematooncology	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Karel Cwiertka, Ph.D.	M/M	onkolog/ oncology	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Jan Strojil, Ph.D.	M/M	Infekční oddělení / Infective depart.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/ member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iveta Sudolská	Ž/F	Tajemnice / secretary	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Věra Bartlová	Ž/F	Sekretářka / secretary	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	člen/member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(pozn: *Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

MUDr. Jindřiška Burešová, v.r. / Chairperson of the EC

za správnost:
Iveta Sudolská
tajemnice EK

Fakultní nemocnice a LF UP
Zdravotníků 248/7, 779 00 Olomouc
ETICKÁ KOMISE

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje podle jednacího řádu v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy/The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with Good Clinical Practice and valid legal regulations:

Ano/Yes Ne/No

Příloha 3 - Korelační matice

The image shows a large, dense correlation matrix table. The table is oriented vertically on the page. It consists of numerous rows and columns, each containing numerical values representing the correlation coefficients between different variables. The values are arranged in a grid pattern, with the diagonal elements representing a correlation of 1.0. The table is too small to read individual values, but it represents a comprehensive set of pairwise correlations for the variables listed in the rows and columns.