



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Přirozené inhalace. Jejich postavení v balneologii,
fyzioterapii a léčebné tělesné výchově

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Magdaléna Michlová

Vedoucí práce: doc. MUDr. Petr Petr, Ph.D.

České Budějovice 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Přirozené inhalace. Jejich postavení v balneologii, fyzioterapii a léčebné tělesné výchově.“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 12. 8. 2019

Poděkování

Předně děkuji panu doc. MUDr. Petru Petrovi, Ph.D. za profesionální a trpělivé vedení mé bakalářské práce, za jeho cenné rady a za čas, který mi věnoval. Dále děkuji své rodině za jejich podporu a shovívavost.

Přírozené inhalace. Jejich postavení v balneologii, fyzioterapii a léčebné tělesné výchově.

Abstrakt

Tato práce se zabývá přírozenými inhalacemi a jejich postavením v balneologii, fyzioterapii a léčebné tělesné výchově. Práce se skládá z teoretické části, která přibližuje problematiku inhalací, umělých i přírozených. Zabývá se rovněž vhodnými klimatickými podmínkami a místy, kde se dají přírozené inhalace uplatňovat, což jsou především klimatické lázně. V rámci léčby v klimatických lázních poukazuje na možné kombinace přírozených inhalací s jinými lázeňskými procedurami, především s outdoorovými aktivitami, které umocňují efekt přírozených inhalací. V teoretické části jsem se snažila poukázat i na rozmanitost možností kombinace přírozených inhalací s pohybovou léčbou, které se dají provozovat nejen v rámci lázeňské léčby, ale i při volnočasových a wellness aktivitách ve vhodném klimatickém prostředí.

Praktická část práce je sestavena z retrospektivního sběru dat z archivu Pracoviště klinické farmakologie, nemocnice České Budějovice a.s., a dílem shromážděna od účastníků Letního Ozdravného Tábora Slavkov, Blahonice, provozovaného Nemocnicí České Budějovice a.s. Výzkumný soubor tvořili účastníci dětského tábora – 14 chlapců a 23 dívek, u kterých byla pomocí přístroje NIOX měřena hodnota frakce vydechnutého oxidu dusnatého (NO) po dvanáctidenním pobytu v prostředí vhodném k přírozeným inhalacím. Tato metoda množstevně vyjadřuje vliv přírozených inhalací a jedná se tedy o kvantitativní výzkum. Na podkladě výsledků tohoto výzkumu, který ukazuje, že u probandů došlo ke snížení ukazatele alergického zánětu, je velmi pravděpodobné, až jisté, že přírozené inhalace mají ozdravný význam.

Práce může najít využití zejména v lázeňství nebo v klinické praxi fyzioterapeutů pro získání základního povědomí o možnostech využití přirozených inhalací a jejich integrace do terapie. Dále může práce posloužit jako informativní a edukační materiál pro laickou veřejnost.

Klíčová slova

Přirozená inhalace; klima; klimatoterapie; klimatické lázně; balzamické silice; alergický zánět.

Natural inhalations. Their position in balneology, physiotherapy and therapeutic physical education.

Abstract

This thesis deals with the natural inhalations and their position in balneology, physiotherapy and therapeutic physical education. It consists of the theoretical part which peeks into the topic of both types of inhalations – natural and synthetic. It also speaks about clima, climatic conditions and places that are suitable for natural inhalations. These places are mostly climatic spa. It focuses on the possible combinations of natural inhalations with other spa procedures, especially on outdoor activities that may increase the effects of natural inhalations. In the theoretical part of the thesis I point out to the wide variability of options for the combinations of natural inhalations with the therapeutic physical activities. Besides the spa physiotherapy and therapeutic physical procedures, there are a lot of options of leisure and wellness activities for natural inhalations if they take place in suitable climatic environment.

The practical part collected data retrospectively, partly from the archives of the Clinical pharmacology department, Nemocnice České Budějovice a.s., partly from the participants of the Summer Recover Camp Slavkov, Blahonice, operated by Nemocnice České Budějovice a.s. Probandes were the participants of the camp – 14 boys and 23 girls. NIOX device was used to assess the FeNO (fraction of exhaled nitric oxide) at participants in the beginning and in the end of the twelve-days-stay in the recovery camp. This method can quantitatively evaluate the impact of natural inhalations, therefore it is a quantitative research. Based on this research which shows that there was decreased allergic inflammation of probands, we can say that it is very likely, almost certain, that the natural inhalations have curative impacts.

This thesis might be used especially in spa or clinical practice of physiotherapists for acquiring some basic awareness and knowledge about possibilities of the use of natural inhalation and might help them to integrate natural inhalations in the therapy. Last but not least, it can be beneficial for the laic public as an informative and educational material.

Key words

Natural inhalation; clima; climatotherapy; climatic spa; balsamic silices; allergic inflammation.

Obsah

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	12
1.1 Fyziologie dýchání.....	12
1.1.1 Dýchací systém.....	12
1.1.2 Mechanika a řízení dýchání.....	12
1.1.3 Anatomie dýchacího svalstva.....	13
1.1.3.1 Inspirační svaly.....	13
1.1.3.2 Expirační svaly.....	13
1.2 Inhalační léčba.....	15
1.2.1 Historie.....	15
1.2.2 Umělé inhalace.....	16
1.2.3 Přírozené inhalace.....	17
1.2.3.1 Účinné látky přírozených inhalací.....	17
1.2.3.2 Další formy přírozených inhalací.....	19
1.3 Klima.....	20
1.3.1 Dělení klimatu.....	20
1.3.2 Léčebné klimatické faktory.....	21
1.4 Klimatoterapie.....	23
1.4.1 Charakteristika.....	23
1.4.2 Dělení klimatoterapie.....	24
1.4.2.1 Aeroterapie.....	24
1.4.2.2 Helioterapie.....	25
1.4.2.3 Talasoterapie.....	26
1.4.2.4 Speleoterapie.....	28
1.5 Klimatické lázně.....	30
1.5.1 Klimatické lázně ČR.....	31
1.5.1.1 Indikační skupiny.....	32
1.6 Možnosti fyzioterapie a LTV.....	33
1.6.1 Lázeňské prostředí.....	33
1.6.2 Wellness a volnočasové aktivity.....	34
2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZA.....	36
3 METODIKA VÝZKUMU.....	37

3.1	Letní Ozdravný Tábor Slavkov	37
3.2	Přístroj NIOX.....	38
3.3	Výzkumný soubor	39
4	VÝSLEDKY	40
5	DISKUZE	41
6	ZÁVĚR.....	45
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	46
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	51

ÚVOD

„Města by se měla stavět na venkově. Tam je čistý vzduch!“ (H. Monnier)

Příroda je pro člověka jeho původním přirozeným rodným domovem a je tedy pro něj i prostředím nutným, má-li mít jeho život zdravý základ. Vlivem nezdravého způsobu života, který v sobě zahrnuje nedostatek smysluplné tělesné práce a pohybu, nedostatek čerstvého vzduchu a slunce, špatné životní prostředí a spotřební způsob života, je lidské tělo odtrženo od svých fyziologických potřeb a duch je odtržen od všeho věcného a živého v přírodě.

Léčivá síla přírody je přitom lidstvu známa již od nepaměti a na účincích jejích léčivých zdrojů, které nám příroda poskytuje, je založena celá balneologie. Je třeba se na přírodní léčivé zdroje nedívat jen jako na pouhou lacinou rekreaci, ale přijmout je jako léčbu, která je prověřena historicky a empiricky, a přitom zároveň podložena vědecko-výzkumnými důkazy.

Zatímco klasická medicína se zaměřuje zejména na odstranění symptomů nemoci, k čemuž využívá moderní léky, přírodní medicína se dívá na člověka jako na celistvou bytost a jejím cílem je přírodními prostředky posílit regenerativní schopnost organismu. Je ale velmi náročné tyto účinky kvantifikovat a dostat do povědomí širší společnosti. I přesto naštěstí v posledních letech vzrůstá trend návratu k přírodní medicíně a k přírodě jako takové. Vzrůstá i veřejný zájem o životní prostředí a o jeho udržování a péči.

Tato práce je zaměřena na přirozené inhalace a jejich postavení v balneologii, fyzioterapii a léčebné tělesné výchově. Jejím cílem je přiblížit možnosti terapie pohybovou léčbou v kombinaci s přirozenými inhalacemi a na podkladě kvantitativního výzkumu demonstrovat léčebné účinky přirozené inhalace balzamických silic. Zvláště v současné době, kdy stále stoupá incidence alergických a astmatických onemocnění, na jejichž vzniku se podílí i znečištěné ovzduší, je důležité neopomínat léčivou sílu přírody a čistého vzduchu a nezůstávat v terapii pouze u medikamentózní léčby. Přirozené inhalace se v tomto ohledu ukazují jako efektivní léčba.

V neposlední řadě by měla tato práce připomenout, že prostředí, zejména pak ovzduší, ve kterém člověk žije a tráví nejvíce času, má významný, až téměř rozhodující vliv na jeho zdraví. Že změnou prostředí a trávením času v přírodě se dá dosáhnout nejen lepšího fyzického, ale rovněž i duševního zdraví, a proto pobyt a pohyb v přírodě není indikován pouze u respiračních onemocnění, ale má terapeutický účinek u všech onemocnění lidského těla i duše.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Fyziologie dýchání

1.1.1 Dýchací systém

Dýchání je proces výměny plynů mezi vnějším prostředím, krví a tkáněmi. Do respiračního cyklu patří plicní ventilace, difuze plynů a transport plynů k tkáním. Dýchací systém se ovšem podílí bezprostředně pouze na plicní ventilaci a difuzi. Do dýchacího systému patří dýchací cesty a plíce. Dýchací cesty jsou horní (dutina nosní, nosohltan) a dolní (hrtan, průdušnice, průdušky). Tyto cesty zajišťují transport plynů do plic. V plicích pak probíhá výměna plynů mezi vzduchem a krví. Dýchací systém se ovšem podílí i na jiných důležitých funkcích, jako je řeč, čich, udržování pH krve a obranné funkce (Čihák, 2002; Dylevský, 1996; Trojan, 1994).

1.1.2 Mechanika a řízení dýchání

Ventilace plic je umožněna prouděním vzduchu v dýchacích cestách ve směru tlakových gradientů. V pleurální dutině je tlak nižší, než je tlak atmosferický, který je i v plicích. Tento negativní tlak drží plíce rozpjaté v pleurální dutině. Aktivitou inspiračních svalů dochází k rozšiřování dutiny hrudní, čímž se v plicích vytváří negativní tlak oproti tlaku atmosférickému a vzduch je přes dýchací cesty nasáván ve směru tlakového gradientu z vnějšího prostředí do plic. Nádech je tedy vždy aktivním dějem, umožněným činností inspiračních svalů. Oproti tomu (klidový) výdech, je děj pasivní. Po ochabnutí inspiračních svalů dojde k retrakci plic vlivem jejich elasticity, v plicích vznikne tlak vyšší než je tlak atmosferický, a dojde k výdechu (Čihák, 2002; Dylevský, 1996; Trojan, 1994).

Dýchání je řízeno z centra v prodloužené míše. Toto centrum zajišťuje rytmickou aktivitu dýchacích svalů pomocí inspiračních a expiračních skupin neuronů. Tyto neurony jsou ovšem ovlivněny vstupy z periferie a z vyšších oddílů CNS. Signály z periferie ovlivňují centrálně generovaný dechový rytmus pomocí reflexního oblouku, který díky mechanoreceptorům a proprioceptorům trvale monitoruje napětí plic a jeho změny (Trojan, 1994). Samotná regulace rytmicity dýchání a její přizpůsobení fyzické aktivitě ale nestačí. Je třeba zajistit i optimální stav mezi dodávkou kyslíku, odvodem oxidu uhličitého, a regulovat pH. K tomu slouží chemoreceptory velkých cév, které

reagují na změny koncentrace oxidu uhličitého a vodíkových iontů v krvi, a stimulují dechové centrum v prodloužené míše. Dechové centrum je ovlivněno i mozkovou kůrou, a je proto možné ovlivnit dýchání vůlí, ovšem rozhodující je vždy vliv autonomních chemorecepčních okruhů (Dylevský, 1996).

1.1.3 Anatomie dýchacího svalstva

Základem dýchání je rozpínání a stahování hrudníku, které zajišťují dýchací svaly. Dýchací svaly rozdělujeme na vdechové (inspirační), které hrudní dutinu zvětšují, a výdechové (expirační), které jí naopak zmenšují (Čihák, 2011; Čihák, 2002).

Obě skupiny se dále dělí na hlavní a pomocné svaly. Hlavní svaly jsou aktivní při každém vdechu či nádechu, kdežto pomocné svaly se zapojují až při dechové nouzi nebo při chorobných stavech. (Čihák, 2002; Dylevský, 1996)

1.1.3.1 Inspirační svaly

Hlavními inspiračními svaly jsou bránice, mm. intercostales externi a mm. scaleni.

Pomocné vdechové svaly (Čihák, 2002):

- musculus pectoralis major
- musculus pectoralis minor
- musculus latissimus dorsi
- musculus serratus anterior
- musculus serratus posterior superior
- musculus subclavius
- musculus sternocleidomastoideus

1.1.3.2 Expirační svaly

Do expiračních svalů patří mm. intercostales interni a mm. intercostales intimi. Jejich aktivita je menší, protože výdech je spíše pasivní děj (Čihák, 2011).

Pomocné výdechové svaly (Čihák, 2002):

- musculus serratus posterior inferior
- musculus transversus thoracis
- musculus quadratus lumborum

- muscoli abdominis
- musculus iliocostalis
- musculus erector spinae

1.2 Inhalační léčba

Inhalací se rozumí úmyslné vdechování léčebných látek, které slouží k léčbě onemocnění horních a dolních cest dýchacích. Indikacemi k inhalační léčbě jsou infekční a alergická onemocnění dýchacích cest, pooperační a posttraumatické stavy dýchacích cest, či jejich jiná chemická a fyzikální poškození (Zeman, 2013). O zahájení inhalační léčby vždy rozhoduje lékař. Fyzioterapeut pak dohlíží na správnou dechovou techniku při samotné inhalaci (Kolář, 2009). Správná technika provedení inhalace je velmi důležitá, neboť jak uvádí článek Základní typy inhalátorů a jejich srovnání (2015) z internetového portálu Prolekare.cz, při aplikaci inhalační léčby dochází k pochybení ze strany pacientů, tak často i z řad zdravotníků.

1.2.1 Historie

Inhalační terapie má velmi dávné kořeny, které sahají až do období Starověkého Egypta. Egypťané využívali inhalace jako způsob doručení léčebné látky do těla – léčebnou látku pokládali na rozpálenou cihlu a vdechovali její výpary. Ve Starověkém Řecku za dob Hippokrata byly inhalovány jako léčba dýchacího traktu horké páry, které obsahovaly různé aromatické látky jako mentol, eukalyptus, kopr, česnek nebo kmín. Plinius zase doporučoval svým pacientům, kteří trpěli onemocněním dýchacích cest a plic, aby trávili delší čas v lese a vdechovali dým z jehličí. Galenos předepisoval svým pacientům inhalace mořského vzduchu a sírové výpary Vesuvu. V Jižní Americe indiáni inhalovali výpary obsahující durman lékařský nebo ho kouřili sušený. Durman byl jimi využíván jednak v jejich dýmkách míru, tak i k léčbě astmatu. V roce 1803 začala být tyto léčiva importována do Anglie, kde se rozšířilo kouření tabáku s durmanem a půl století později inhalace chladného kouře tabáku. V obou případech šlo o prevenci astmatického záchvatu. Do začátku 19. století se inhalovaly pouze plyny, páry a výpary získávané odpařováním aromatických látek, poté přišla první inhalace tekutiny. V roce 1829 byla sestrojena první inhalační aparatura, v roce 1845 místnost pro inhalaci par a ve Francii byla roku 1847 objevena aerosolová místnost, kde se vytvářel aerosol proudem horké vody proti stěně. 1849 Francouz Sales-Giron sestrojil skutečně první inhalační stroj, který měnil vodní roztoky na mlhu. Sales-Giron také dokázal, že mlha vytvořená inhalačními přístroji proniká lépe až do periferie dýchacích cest. Pronikáním částic do dýchacích cest se zabýval i Spoto v roce 1930 a dokázal, že částice proniknou tím hlouběji a dál do periferie, čím jsou jemnější a menší. Koncem 19. století se v Evropě začaly využívat inhalace jako anesteziologická metoda, začátkem 20. století se

zdokonalila technika inhalačních přístrojů a ve 21. století začaly vznikat nebulizační komory pro léčbu astmatu, tryskové a ultrazvukové nebulizátory, které se postupně zdokonalovaly až do dnešní podoby (Legáthová, Legáth, Nauš 2006; Vlčková, 2018).

1.2.2 Umělé inhalace

Umělé inhalace se provádějí rozptýlením léčivé látky pomocí stlačeného vzduchu, plynu, páry nebo ultrazvuku. Nejběžnější typy inhalátorů pro umělé inhalace jsou:

- kompresorové nebulizátory,
- ultrazvukové nebulizátory,
- aerosolové dávkovače (metered-dose inhaler – MDI),
- inhalátory pro práškovou formu léku (dry powder inhaler – DPI) (proLékaře.cz, 2015)

Inhalátory umožňují jednoduchou aplikaci léků. Výsledky inhalační léčby jsou ovšem závislé na správném provedení inhalace, tedy na lidském faktoru, který se jeví jako nejslabší článek inhalační léčby (Smolíková, 2001). S pacientem musí být proto opakovaně a pečlivě nacvičována inhalační technika, aby nedocházelo k předčasné únavě dýchacích svalů a celkové vyčerpanosti (Smolíková, Máček, 2006), aby se předcházelo chybám při aplikaci a tím bylo dosaženo optimálního výsledku inhalační léčby (Vondra, 2009). Vondra (2009) také uvádí, že ideální inhalační systém je mimo jiné takový, který je nezávislý na vdechu pacienta.

Základní dechový vzor pro inhalaci je následující: výdech ústy – krátká pauza – vdech ústy – krátká pauza – výdech ústy (Smolíková, Máček, 2006). Dle Koláře (2009) lze inhalační efekt zvýšit a umocnit za pomoci použití metod a technik respirační fyzioterapie. Dechový vzor při kombinaci inhalace a respirační fyzioterapie se dá popsat takto: pasivně-aktivní výdech ústy – pomalý a hluboký vdech ústy – inspirační pauza – aktivní výdech nosem nebo ústy – pomalý a hluboký vdech (Smolíková, Máček, 2006).

Dříve než ale zahájíme nácvik dechového vzoru a inhalační techniky, je důležité se ujistit, zda jsou horní cesty dýchací průchozí, popřípadě provést hygienu dýchacích cest – smrkání, odkašlání, vyplivnutí sekretu. Zapomenout se nesmí ani na uvolnění a mobilizaci hrudníku, ramen, krční a hrudní páteře, měkké techniky pro uvolnění dýchacích svalů, popřípadě i mírné protažení mimických svalů, aktivace svalů jazyka a uvolnění temporomandibulárních kloubů. Při umělých inhalacích se využívá i léčebných poloh těla a mobilizační dechová gymnastika (Smolíková, 2001).

1.2.3 Přírozené inhalace

Při přírozené inhalaci vdechuje exponovaná osoba přírodní vzduch. Přírodní čistý vzduch, ve kterém je minimální množství prachových částic, umožňuje dobrou funkci dýchacích orgánů a zajišťuje správné okysličení všech buněk v těle (Schneider, 2004).

Přírozená inhalace je např. vdechování balzamických silic v jehličnatých lesích nebo vdechování solí při pobytech u moře či v solných jeskyních. V těchto případech se jedná o přímou inhalaci. Další formou přírozené inhalace může být příprava výtažku účinných látek z rostlin a jejich vdechování za pomoci nosičů. Přírozených inhalací se využívá při ozdravných pobytech a v lázeňství (v klimatických lázních). Klimatické lázně (viz Klimatické lázně) jsou lázně, které se specializují na léčbu respiračních onemocnění, a nachází zejména v chráněných krajinných oblastech, kde není znečištěné ovzduší, a kde se uplatňuje i efekt klimatoterapie (Neumannová, Koblížek, Zatloukal, 2014; Sedlářová, 2008).

Účinky přírozených inhalací:

- myorelaxační účinky,
- expektorační účinky,
- dezinfekční účinky,
- antialergické účinky,
- antiflogistické účinky (Petr, Liptáková, 2017).

1.2.3.1 Účinné látky přírozených inhalací

Terpeny

Terpeny jsou organické uhlovodíky, které jsou sekundárními metabolity mnohých rostlin. Terpeny slouží rostlinám jako lákadlo pro opylovače nebo naopak působí odpudivě jako ochrana před zvířaty a hmyzem. Užitek terpenů pro člověka spočívá ve výrobě éterických olejů, které jsou základem pro výrobu fytofarmak, mají významné uplatnění v aromaterapii (viz Aromaterapie), v kosmetice a potravinářském průmyslu (Breitmaier, 2006). Účinky terpenů využívá lidstvo už po tisíciletí a jejich využívání je známo již z Mezopotámie, Egypta, Řecka, Čínské a Ajurvédské medicíny (Tejkalová, 2013).

V přírozených inhalacích hrají důležitou roli terpeny nacházející se v balsamických silicích, především látka alfa-pinen (α -pinen), která se nachází v olejích mnoha druhů

jehličnanů, zejména borovic. Balsamické silice, a látka alfa-pinen zvláště, navozují účinky protizánětlivé, desinfekční, bronchodilatační, expektorační a antialergické (Petr, Liptáková, Verner, Kalová, Janečková, Šimek, 2016).

Soli a minerály

Soli a minerály se jako účinné látky uplatňují v přímořských oblastech (talasoterapie) nebo v jeskyních (speleoterapii) - především v solných jeskynních (haloterapie). Chlorid sodný se spolu s dalšími prvky jako je vápník, draslík, sodík, hořčík, brom či jód nachází v přímořském ovzduší, v kamenné soli přítomné v přírodních solných jeskyních, nebo v mořské soli, která se používá v umělých solných jeskyních či komorách. Solný aerosol vytváří antimikrobiální prostředí, jód je zas prospěšný svými vazodilatačními a trofotropními schopnostmi, všechny složky pak kromě dýchacího systému působí i na pokožku. Soli a minerály se proto využívají nejen při léčbě různých onemocnění dýchacích cest a astmatu, ale i při léčbě kožních nemocnění, alergií, chorob zažívacího traktu nebo hypofunkce štítné žlázy. Pobyty v umělých solných jeskyních bývají navíc často kombinovány s muzikoterapií či kolorterapií, a dají se tak využívat jako léčba psychické nepohody a stresu (Jandová, 2014; Solná Jeskyňka, © 2019; Solné lázně NORANA, © 2012).

Negativně nabitě aerobionty

„Většina autorů pokládá respirační systém za místo intenzivního elektrického metabolismu, aerobionty mohou vyvolávat místní reakce, ale i reflexní vzdálené odpovědi. Aerosol nabitý částicemi s kvanty elektrických nábojů se zadržuje v plicích prokazatelně silněji než prosté aerosoly nebo neutrální částice“ (Jandová, 2009, s. 210). Negativně nabitě aerobionty působí na lidský organismus ozdravně. Při jejich vdechování dochází k normalizaci činnosti řasinek respiračního epitelu a ke zmírnění hyperreakivity bronchů, což pomáhá při léčbě alergií a bronchospazmů. Dále způsobují např. zvýšení tonu parasymptiku, snižují krevní tlak, urychlují hojení ran, zlepšují koncentraci a psychickou i motorickou výkonnost. Koncentrace iontů v přírodě závisí na reliéfu a na meteorologické situaci. Lokální zvýšení jejich koncentrace způsobují např. radioaktivní prameny v lázeňských oblastech nebo tříštění vody u vodopádů, říček nebo na mořském pobřeží (Jandová, 2009).

1.2.3.2 Další formy přirozených inhalací

Aromaterapie

Aromaterapie je doslova léčba pomocí vůní. Jedná se o druh alternativní medicíny, který využívá k léčbě rostlinné oleje a rostlinné těkavé látky známé jako éterické oleje. Při jejich inhalaci dochází ke zvýšení bronchiální sekrece a tudíž ke zvlhčení dýchacích cest. Zvlhčení sliznic pomáhá při infekcích především horních cest dýchacích. Při ucpaných horních dýchacích cestách a jejich infekcích pomáhá eukalyptus, rozmarýn, šalvěj, tymián, zázvor, fenykl. Proti patogenům v dýchacích cestách působí i oleje bohaté na terpeny či alkohol – čajovník, eukalyptus, borovice, niaouli. Některé oleje mají antispastický účinek na hladkou svalovinu bronchů a jejich účinky se uplatňují při léčbě astmatu – např. anýz, cedrové dřevo, levandule, sandalové dřevo, petitgrainový olej. Aromaterapie ovšem nepůsobí pouze na dýchací systém, ale v rámci holistického principu také na nervový systém, imunitní systém, muskuloskeletální systém, kardiovaskulární systém, endokrinní systém a kůži (aromamasáže). Aromaterapie navozuje celkovou pohodu, působí na změny mysli a nálad, dokáže navodit uvolnění i povzbudit nebo ulevit od stresu. Díky těmto účinkům je hojně využívanou metodou ve wellness, v lázeňství i v domácnostech (Pitman, 2004).

Apiterapie

Apiterapie je léčba včelími produkty a přípravky. Inhalace jako apiterapeutická metoda probíhá vdechováním vzduchu ze včelího úlu přes dýchací masku. Aerosol z úlu obsahuje med, propolis, mateří kašičku, včelí vosk a květový pyl. Apiterapeutické inhalace působí příznivě na bronchitidu, astma, chronická onemocnění plic, alergie, snižuje náchylnost k infekcím dýchacích cest, ulevuje od bolestí hlavy, stresu a depresí (Zentrich, 2003).

1.3 Klima

„Klima je komplex atmosférických (fyzikálních, chemických), půdních a jiných vlastností krajiny nebo její části (lesy, louky, jezera), které jsou pro ni charakteristické. Klima zasahuje přímo či nepřímo do etiopatogeneze onemocnění nebo umožňuje mobilizovat samouzdravné regulační mechanismy k zvládnutí nemoci, poruch funkcí a patologických stavů.“ (Jandová, 2009, s. 180)

Podnebí, ve kterém člověk žije, ovlivňuje jeho kulturu i způsob života a má vliv na jeho zdraví více, než by se mohlo na první pohled zdát. Tento vliv může být pozitivní, ale samozřejmě i negativní, protože každé podnebí má své výhody a nevýhody. Člověk by měl využívat výhod, které mu nabízí podnebí, ve kterém žije, a naopak jeho nedostatky kompenzovat pobyty v oblastech, které mají podnebí s potřebnými kvalitami (Schneider, 2004).

1.3.1 Dělení klimatu

Podle zeměpisné šířky:

- *tropické*
- *subtropické*
- *oceánské*
- *pouštní*
- *klima mírného pásma*
- *subarktické*
- *arktické*

Podle vztahu k moři:

- *přímořské*
- *vnitrozemské*

Podle rozlohy:

- *oblastní (radius 1000 km)*
- *územní (do 100 km)*
- *regionální (20 km)*
- *lokální (100 m, do 1,5 km²)*
- *mikroklima (jeskyně, úvoz,..)*
- *ultramikroklima (uzavřená místnost, např. sauna)*

Podle nadmořské výšky:

- *nížinné (0-350 m n.m.)*
- *podhorské (350-800 m n.m.)*
- *horské (800-1200 m n.m.)*
- *vysokohorské (1200-2500 m n.m.)*
- *velehorské (nad 2500 m n.n.)*

(Jandová, Machálek, 2005)

1.3.2 Léčebné klimatické faktory

Léčebné klimatické faktory jsou dráždivé, šetřící a jejich kombinace. Tyto faktory musí ze zákona vykazovat klimatické lázně, ve kterých je prováděna klimatoterapie (Jandová, 2014).

Dráždivé faktory jsou „*krátkodobě působící mírné až silné podněty mimo bazální dlouhodobě působící stabilní faktory regionálního klimatu*“ (Jandová, 2014, s. 37). Souvisejí s nadmořskou výškou, barometrickým tlakem, teplotními průměry, četností srážek, bohatostí oslunění, s přítomností zchlazovací veličiny, vlhkostí vzduchu (Jandová, 2014). Dle Jandové (2009, s. 181) jsou za dráždivé faktory považovány:

- *relativně nízké teploty vzduchu a časté větry, relativně vysoká zchlazovací komponenta,*
- *nepřítomnost dusna,*
- *zvýšená intenzita globálního záření a UV záření,*
- *nízký tlak vodních par,*
- *nižší parciální tlak kyslíku.*

Šetřící faktory jsou indiferentní a slabé podněty související s faktory, které působí základ klimatu s relativní stabilitou počasí. Tyto faktory jsou:

- *teplota a vlhkost vzduchu v indiferentní zóně – tj. zóně pohody, s mírnou ochlazovací veličinou, běžné výkyvy denní teploty,*
- *dobré podmínky pro sluneční záření a přitom možnost vyššího počtu stinných míst,*
- *ochrana před silnými větry avšak bez stagnace vzduchu,*
- *vzduch chudý na prašné příměsi a alergeny*
- *vzduch bez průmyslových zplodin a dopravní zátěže.*

(Jandová, 2009, s. 182)

Aby klimatoterapie probíhala efektivně, je nezbytné střídání podnětů – střídavý pobyt na slunném a stinném prostředí, v suchých místech a místech s vyšší vlhkostí vzduchu atd. Proto je důležitou podmínkou pro klimatické lázně přítomnost kombinace dráždivých a šetřících faktorů (Jandová, 2014).

1.4 Klimatoterapie

1.4.1 Charakteristika

Klimatoterapie by se dala laicky nazvat jako léčba podnebím. Odborněji pak jako cílené a vhodně dózované využívání složek klimatu, ať už aktivně či pasivně, na vybraných přírodních místech a oblastech ve speciálně pro tyto účely zařízených zdravotnických zařízeních. Tato zařízení jsou klimatické lázně. V klimatických lázních probíhá léčba podle předpisu a za dohledu odborného lékaře. Tím se odlišuje klimatoterapie od klimatického pobytu, který není spojen s lázeňskou léčbou a není předepsán ani kontrolován lékařem. V podstatě se jedná o jakýkoli čas, který stráví člověk ve svém volném čase v rámci prevence i samotné léčby v pro něj příznivém klimatickém prostředí, ale bez řízeného dávkování léčivých faktorů klimatu procedurami a prostředky klimatoterapie. Příkladem klimatického pobytu může být dovolená strávená v příznivějším podnebí, než je to, ve kterém člověk žije, nebo wellness a sportovní aktivity v přírodním prostředí (tzv. zelené cvičení) (Jandová, 2009; Jandová, Machálek, 2005; Neuman, 2016).

Klimatická léčba byla známa už ve starověku, kdy se Hippokrates zabýval vlivem vzduchu a světla na lidské zdraví. V období pozdní antiky se využívalo příznivých klimatických faktorů k léčení plicní tuberkulózy (Jandová, 2009). V dnešní době se uplatňuje klimatoterapie především v rámci komplexního přístupu k nemocným u řady onemocnění. Indikacemi ke klimatoterapii jsou např. netuberkulózní choroby dýchacích cest, choroby pohybového ústrojí, choroby ledvin a močových cest, kožní choroby, choroby oběhového ústrojí, metabolické choroby, a v neposlední řadě i indikace psychiatrické, zvláště psychosomatické choroby (Jandová, Machálek, 2005). Klimatoterapie má ovšem i své kontraindikace. Mezi absolutní kontraindikace patří porfyrie (metabolické onemocnění), fotodermatózy, lupus erytematodes, revmatické procesy v akutní fázi a zimní období (kvůli nesnášenlivosti chladu, větru a vlhka), helioterapie u jaterních onemocnění (Jandová, 2014). Relativními kontraindikacemi je těžká anémie, dekompenzovaná ICHS, akutní infekce respiračního traktu, akutní a chronické dermatózy, těžká vředová choroba žaludku a duodena i ve fázi remise (Jandová, 2005; Jandová, 2014).

Podle Jandové (2009) slouží klimatoterapie k dosažení přeladění autonomního nervového systému (ANS), zvýšení kondice ANS a zvláště termoregulačních mechanismů, dochází k termoadaptaci na chlad, aktivnímu otužování, hyposenzibilitaci a zvýšení nespecifické imunity, přírodní oxygenoterapii, změně bazálního metabolismu a pozitivnímu působení stimulačních vlivů na krevtvorbu.

1.4.2 Dělení klimatoterapie

Klimatoterapie se obecně dělí podle hlavních faktorů působících na zdraví člověka na aeroterapii, helioterapii, talasoterapii a speleoterapii (Jandová, Machálek, 2005).

1.4.2.1 Aeroterapie

Aeroterapie je metoda klimatoterapie, která využívá účinků čerstvého a čistého vzduchu k profylaxi a léčbě. Díky geografickým a zeměpisným podmínkám ČR tvoří aeroterapie hlavní složku klimatoterapie u nás. Často bývá v kombinaci s helioterapií, neboť se provozuje v otevřených prostorech či v terénu. Jedná se o kombinace pohybové terapie v terénu a skupinová LTV řízená fyzioterapeutem, delších pobytů v klidu na vzduchu formou spánku na lehárnách, v soláriích, na balkonech, vzdušných koupelí, řízených terénních chůzí po značených lázeňských trasách různé obtížnosti za doprovodu profesionálního pracovníka a sportovních a herních aktivit na nekrytých sportovištích (Jandová, 2008).

Všechny tyto procedury spočívají ve vystavení se čerstvému vzduchu a jeho vdechování. Vzduch v interiérech obsahuje méně kyslíku než čerstvý vzduch v otevřeném prostranství. Pobyt na čerstvém vzduchu v čistém ovzduší proto příznivě působí na pacienty s chronickou hypoxií mozku, s únavovým syndromem, s psychosomatickými onemocněními a s poruchami ANS (Jandová, 2009).

„Do určité míry lze říci, že aeroterapie je synonymem pro přírodní oxygenoterapii, která výrazně zlepšuje až normalizuje dýchání u respiračních nemocí, zvyšuje alveolární ventilaci a zvyšuje parciální tlak kyslíku v alveolech, čímž se zlepšuje jeho absorpce do krve a upravují se okysličovací procesy (vnitřní dýchání). Látky charakteru terpenů a ozonu a dalších látek v aerosolu vzduchu v malých koncentracích zvyšují účinky oxygenoterapie a působí trofotropně na sliznice respiračního systému“ (Jandová, 2009, s. 215).

Aeroterapii předepisuje lékař podle diagnózy a podle aktuálního stavu pacienta. Řízená chůze a pohybová léčba v terénu je vhodná pro všechna onemocnění a stavy. Kontraindikací je jen neschopnost lokomoce nebo bolestivé degenerativní kloubní onemocnění. Stejně je tomu i u her a sportů. V obou případech musí být ovšem stanovená individuální zátěž podle zátěžových testů. Zátěž bude různá u osob s respiračními chorobami, u osob s hypertenzí, u osob s metabolickými onemocněními nebo u osob s nízkou fyzickou kondicí. Proto musí terapie probíhat vždy pod dohledem fyzioterapeuta, který měří TF a u těžších astmatiků se používá i pulzní oxymetrie (Jandová, 2009; Jandová, Machálek, 2005).

Indikace vzdušných koupelí se odlišuje podle teploty koupele. Indiferentní až osvěžující vzdušná koupel je indikována pacientům s hypertenzí II. stupně podle WHO, chronickými plicními onemocněními, astma bronchiale, ICHS, revmatickými onemocněními v remisi. Mírně chladná vzdušná je indikována pro hypertenzi s normotonom cévní stěny, lehčí formy astma bronchiale, anémii, gastritidy a enteritidy, vředovou chorobu žaludku a duodena, pro zvýšení nespecifické odolnosti. Indikací chladné vzdušné koupele je především otužování. Chladné vzdušné koupele se smí předepsat jen osobám maximálně do věku 55 let, které jsou kondičně i kardiopulmonálně dobře kompenzované pro zvýšení odolnosti na chlad. Kontraindikovány jsou vzdušné koupele pro osoby s obecnými kontraindikacemi, kardiopulmonální insuficiencí, hypertenzí od III. stupně dle WHO, v infiltračním či rozpadovém stadiu TBC, s lehce nekompenzujícím astma bronchiale (Jandová, 2009).

1.4.2.2 Helioterapie

Helioterapie je léčba slunečním zářením. Léčebné účinky slunečního záření byly známé již ve starověkém Egyptě, Asýrii, Řecku a Římě. Slunce bylo v těchto kulturách považováno za božstvo, za zdroj života a zdraví. Dnes je již helioterapie nezpochybnitelně uznávanou léčebnou metodou, která se hojně využívá (Schneider, 2004). Při helioterapii se využívá dopadu přímé, nepřímé a reflektované radiace na tělo v prostorech přírodních solárií, verandách nebo balkonech pod dohledem fyzioterapeuta, který sleduje individuální reakci pacienta na ozáření (Jandová, 2009).

Každá složka sluneční energie působí rozdílně na lidský organismus. Infračervené záření (45 %) zvyšuje teplotu pokožky a zvyšuje v ní průtok krve. Viditelné světlo (45 %) stimuluje hypofýzu, navozuje rovnováhu vegetativní nervové soustavy a vyvolává

pocit duševní i tělesné pohody. Ultrafialové záření (9 %) má antiseptický účinek a je schopno ničit mikroorganismy. Také podporuje syntézu vitamínu D a tím zlepšuje vstřebávání vápníku, posiluje krevtvorbu a stimuluje tvorbu pigmentu melaninu. Zbývající 1 % připadá na kosmické a elektromagnetické záření Slunce. Účinky helioterapie však nelze vyhodnocovat odděleně od ostatních složek klimatoterapie, neboť vždy hraje roli, zda helioterapie probíhá na horách, v nížinách nebo u moře (Jandová, 2009; Schneider, 2004).

Indikace slunečních lázní jsou dermatologické (psoriasis vulgaris, akné, mykózy, ulcus cruris, bakteriální ekzémy a mnohé další), respirační (chronické bronchitidy, astma bronchiale, senné rýmy, tuberkulóza), neurologické (neurózy, deprese, ANS astenie, psychosomatická onemocnění), onemocnění pohybového aparátu (profylaxe rachitidy, osteomalacie, osteoporóza, svalová ochablost, revmatická onemocnění), recidivující infekce, kompenzované a počínající ICHS a ICHDK a metabolická onemocnění. Kontraindikace jsou všechna jaterní onemocnění, porfyrie, všechny akutní stavy, fotosenzitivita, fotodermatózy, hypertyreóza, lupus erythematosus, otevřená floridní pulmonální TBC, nespavost, užívání některých farmak, které mohou způsobit fotosenzibilitu (sulfonamidy, antidiabetika, antihistaminika, masti, které obsahují dehet, tetracyklin) (Jandová, 2009; Schneider, 2004).

1.4.2.3 Talasoterapie

Talasoterapie je léčení mořským klimatem. Samotný termín talasoterapie se začal používat až koncem 19. století, avšak jedná se o velmi starou formu léčení, využívanou již ve starověku. Talasoterapie využívá přímořského klimatu, které je charakterizováno neustálým pohybem vzduchu, který působí jako mikromasáž obličeje a hlavy, ale zároveň působí i přes oblečení a stimuluje nervová kožní zakončení. Tělo se ochlazuje, dochází k vazokonstrikci kapilárního řečiště a klesá kožní teplota. Postupně se zvyšuje schopnost kapilárního řečiště reagovat na různé podněty, na chlad obzvláště. Vdechování chladnějšího přímořského vzduchu vede k prohloubení dechu až k hypoventilaci. Vzduch je vlhký, se zvýšeným obsahem molekul NaCl, které příznivě působí na respirační sliznice. Navíc místa, na kterých se nachází zdravotnická zařízení pro talasoterapii, se nachází na místech oddělených od okolní civilizace a vyznačují se čistotou ovzduší. Zpravidla jsou přímo na pobřeží a mají vlastní pláž. Díky těmto

podmínkám dochází prakticky k celodenní inhalaci aerosolu vzduchu nasyceného molekulami mořské vody, s pH vzduchu pod 5,5 (Jandová, 2009; Schneider, 2004).

Ačkoli talasoterapie není jen klimatoterapií, ale kombinuje se s dalšími procedurami, jako je kloktání mořskou vodou, proplachy nosu mořskou vodou, inhalace mořské vody a řízená pohybová terapie v mořské vodě a na slunci, nejdůležitějším efektem talasoterapie je právě inhalace mořského vzduchu. Mořský vzduch má vyšší obsah solí, zvláště hořčíku, jódu, sodíku, draslíku a chloru ve formě molekul NaCl, navíc neobsahuje alergeny jako prach, popílek, roztoče nebo pylová zrnka, rozpouští hleny v dýchacích cestách a aktivuje řasinky respiračního epitelu. Blahodárný vliv pobytů u moře se proto osvědčil při léčbě chorob respiračního systému, a to především u dětí s chronickými a recidivujícími respiračními nemocemi, u alergiků, u osob s astma bronchiale, při léčení dermorespiračních syndromů, ale i u stavů po operaci a traumatu horních a dolních cest dýchacích (Jandová, 2009; Gate2Biotech, 2007).

V České Republice není díky její zeměpisné poloze přímá talasoterapie možná. Pro děti je zde možnost akce Všeobecné zdravotní pojišťovny „Mořský koník“. Jedná se o léčebně- ozdravné pobyty u Černého moře v Bulharsku pro astmatické děti od 7 do 16 let (Jandová, 2014; Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR, © 2019). Pro dospělé je bohužel jediná možnost zaplatit si dovolenou u moře, nebo využít tzv. umělou talasoterapii, která se provádí ve wellness centrech, rehabilitačních ústavech nebo v domácím prostředí, a spočívá v koupelích, zábalech a inhalacích, ke kterým jsou používány produkty obsahující mořskou sůl, bahno či řasy (Kolesár, 1989; Schneider, 2004).

Indikace talasoterapie jsou především onemocnění respiračního charakteru, např. bronchiální astma a jeho podskupiny, CHOPN, mimoplicní TBC, alergické onemocnění způsobené pylem, chronické záněty vedlejších nosních dutin, opakované katary dýchacích cest, stavy po operaci a traumatu HDC a DCD, dermorespirační syndrom (tj. atopický ekzém v souběhu s chronickým onemocněním DCD). Dále pak alergologická a dermatologická onemocnění jako psoriasis vulgaris nebo atopické ekzémy. Talasoterapie je vhodná i pro léčbu dysfunkce ANS, chorob lymfatického systému a poklesu imunity, hypofunkční poruchy štítné žlázy, metabolických chorob, nechutenství u dětí a neurastenických syndromů. Do kontraindikací talasoterapie patří obecné kontraindikace uvedené v indikačním seznamu pro lázeňskou léčebně rehabilitační péči, solární alergie a ekzém, těžší psychastenické syndromy, poruchy koagulace, užívání

antikoagulancií. Relativní kontraindikací je vředová choroba žaludku a duodena (Jandová, 2009; Veřejná zdravotní pojišťovna ČR, © 2019).

1.4.2.4 Speleoterapie

Speleoterapie je léčebná metoda, která využívá klimatu vzniklého přírodními pochody v jeskynních nebo mikroklimatu opuštěných důlních štol (Jandová, 2009).

Využívání jeskyní jako léčebných míst sahá opět až daleko do historie. Nejstarší dochované zmínky o využívání hydrotermálních jeskyní či pramenů z krasových jeskyní pochází z Číny, Přední Asie a Antického Řecka a Říma. Ve středověku se na místech s léčivým jeskynním prostředím zakládala lázeňská města a tyto jeskyně, kterým byla často přisuzována nadpřirozená síla, se stávaly poutními místy. Ze středověku se dochovaly zápisky tehdejších studentů medicíny, kteří v nich popisují ústup dýchacích obtíží horníků, kteří pracovali v podzemí (Jirka, 2001; Speleoterapia, © 2018).

Dnes se jeskynním nepřipisují nadpřirozené síly, ale speleoterapie vychází se ze spolupráce lékařských a přírodních věd, z poznatků o fyziologii lidského těla, chronických onemocnění a specifických vlastností jeskynního klimatu. Proto je při této terapii vyžadována neustálá spolupráce jednak alergologů, pneumologů, astmologů, imunologů a fyzioterapeutů, tak i přírodovědců – speleologů, ekologů či krasologů (Jirka, 2001).

Jeskynní prostředí má specifické unikátní vlastnosti, které mají příznivé účinky na léčbu chronických a alergických chorob dýchací soustavy. V jeskynních je trvale nízké pH, které zajišťuje nízký obsah bakterií a alergenů ve vzduchu (nízké pH pod 4,2 je baktericidní, pH 4,2-5,5 je bakteriostatické). Dalším léčebným faktorem je vysoký stupeň ionizace vzduchu působící mukolyticky a zrychlující pohyb řasinek respiračních sliznic. V jeskynních je také relativně vyšší vlhkost a působí tak jako přírodní inhalatorium aerosolu, který má vyšší obsah stopových prvků, především vápníku, hořčíku a jódu, a vyšší obsah oxidu uhličitého s mírnou stimulací dechového centra. Teplota, která je celoročně stabilní a většinou nízká (většina krasových jeskyní má trvalou teplotu kolem 8-10 °C), stimuluje imunitní děje a ANS. Chlad v jeskyni může reaktivně vyvolat bronchokonstrikci, ale jinak chlad terapeuticky stimuluje termoregulační mechanismy organismu více než teplé podněty (Jandová, 2009; Speleoterapia, © 2018).

Indikacemi speleoterapie jsou zejména všechna onemocnění dýchací soustavy (kromě TBC), hyperergní stavy, alergie, dysfunkce ANS, psychosomatická onemocnění. Výhodou jeskyní je i terapeutické působení ticha a sporého osvětlení, které působí blahodárně na psychické rozladění. Do kontraindikací patří kromě obecných kontraindikací i klaustrofobie, hysterie a některá kožní onemocnění (Jandová, 2009).

1.5 Klimatické lázně

Klimatické lázně jsou přírodní léčebné lázně, které využívají klimatické podmínky příznivé pro léčení. Jsou místem s léčebným podnebím, které je základem pro léčbu metodou klimatoterapie. Pro tuto metodu musí být klimatické lázně vybaveny odpovídajícím léčebným zařízením a klimatoterapie musí být prováděna pod odborným lékařským dohledem. Požadavky na životní prostředí a vybavení přírodních léčebných lázní jsou stanoveny Ministerstvem zdravotnictví podle zákona č. 164/2001 Sb. (lázeňský zákon), § 46, odst. 1. písm. g) a dle Vyhlášky MZ ČR č. 423/2001 Sb. (vyhláška o zdrojích a lázních), část druhá, § 8 – 12 (Jandová, Machálek, 2005; MZČR © 2010).

Zákon definuje specifický charakter lázeňského prostředí jako významného činitele komplexní léčby, limity kvality ovzduší a náležitosti odborného posudku o stavu životního prostředí klimatických lázní. Kvalita ovzduší je stanovena limity pro prašný aerosol, oxid křemičitý, oxid siřičitý, oxidy dusíku, počet dní s mlhou. Limity jsou stanoveny i pro průměrnou délku slunečního svitu v hodinách na rok (relativní délka slunečního svitu v dlouhodobém průměru musí být vyšší než 1650 hodin/rok), rozdíly teplot, vlhkost vzduchu a mnoho dalších faktorů. Na tyto faktory dohlíží monitorovací stanice přímo v přírodních léčebných lázních a také státní orgány Českého hydrometeorologického ústav (ČHMÚ) (Jandová, 2009).

Klimatické lázně musí ze zákona vykazovat léčebné klimatické faktory (viz Léčebné klimatické faktory). V klimatických lázních nesmí být ovzduší znečišťováno výfukovými plyny, průmyslovými exhalacemi a kouřem z místních topenišť. Prostor těchto lázní musí splňovat i zákonem dané podmínky pro kolonády, promenády, pohybovou terapii v terénu, posudek horizontálního a vertikálního členění krajiny, posudek porostů a vlastností půdy, řešení likvidace odpadů, doklady o akustickém pozadí a mnoho dalších podmiňujících faktorů (Jandová, Machálek, 2005).

Zákon klade kromě klimatických a hydrometeorologických požadavků určité požadavky i na estetickou úroveň životního prostředí, protože ačkoli v komplexní léčbě mají význam všechny léčebné podněty, emoce jsou jedním z nejsilnějších ozdravných prvků, který může léčbu výrazně podpořit nebo její efekt naopak zcela zvrátit. V klimatických lázních musí být tedy dbáno na péči o estetiku prostředí v interiérech, při procedurách a v exteriérech – celková úprava a čistota, parky a travnaté plochy, péče

o vegetaci, speciální zařízení tvořící infrastrukturu lokality klimatických lázní pro aktivní management volného času (koupaliště, letní a zimní sporty, verandy atd.) (Kajlík, 2007).

1.5.1 Klimatické lázně ČR

Podle osvědčení Českého inspektorátu lázní MZ ČR (2016) používají klima jako přírodní léčivý zdroj tyto lázně: Priessnitzovy léčebné lázně Jeseník, Lázně Karlova Studánka, Lipová Lázně.

Dalšími lázněmi, které se zaměřují na léčbu nemocí dýchacího ústrojí, jsou podle Svazu léčebných lázní ČR (Léčebné Lázně, © 2019) Mariánské Lázně, Lázně Kynžvart, Janské Lázně – Léčebna dospělých a Dětská léčebna Vesna, Lázně Luhačovice.

1.5.1.1 Indikační skupiny

Tab.1. Indikační skupiny nemocí dýchacího ústrojí pro lázeňskou léčbu

<u>Dospělí</u> V. Nemoci dýchacího ústrojí	<u>Děti</u> XXV. Nemoci dýchacího ústrojí
V/1 Stavby po operaci horních cest dýchacích a dolních cest dýchacích; netýká se stavů po operaci tonsil, adenoidních vegetací a nosní přepážky,/ stavby po transplantaci plic.	V/1 Recidivující komplikovaná otitis po operačním řešení.
V/2 Poškození hrtanu a hlasivek v důsledku hlasového přetížení,/ stavby po fonochirurgické léčbě.	V/2 Chronická bronchitis,/ recidivující bronchitis.
V/3 Stavby po komplikovaném zánětu plic.	V/3 Stav po opakovaném zánětu plic v průběhu posledních 2 let.
V/4 Bronchiektázie,/ recidivující záněty dolních cest dýchacích a chronické záněty dýchacího ústrojí jako nemoc z povolání podle jiného právního předpisu, který stanoví seznam nemocí z povolání.	V/4 Bronchiektázie.
V/5 Astma bronchiale,/ chronická obstrukční plicní nemoc.	V/5 Astma bronchiale.
V/6 Intersticiální plicní fibrózy jakékoliv etiologie v soustavném léčení.	V/6 Stavby po operacích a traumatech horních a dolních cest dýchacích a plic s výjimkou stavů po tonsilektomii a operaci adenoidních vegetací,/ stavby po operacích malformací hrudníku se sníženou funkcí plic.
V/7 Následky toxických účinků plynů, dýmů, leptavých par a dráždivých prachů na horní cesty dýchací a dolní cesty dýchací.	V/7 Cystická fibróza,/ intersticiální plicní fibróza,/ sarkoidóza plic.

Zpracování vlastní, zdroj: Svaz léčebných lázní ČR (Léčebné Lázně, © 2019)

1.6 Možnosti fyzioterapie a LTV

1.6.1 Lázeňské prostředí

Přirozené inhalace mohou být pouze klidové, např. pro pacienty s nízkou fyzickou kondicí, ale daleko lepšího efektu dosahují přírodní inhalace podpořené pohybovou aktivitou, protože objem vdechnutých léčebných látek z ovzduší se zvyšuje s rostoucí plicní ventilací. Množství inhalovaných látek tedy roste v závislosti na tělesné aktivitě a plicní ventilaci (Petr, Liptáková, Verner, Kalová, Janečková, Šimek, 2016). V klidovém režimu prodýchají plíce přibližně 5-7 l/min. Při různých stupních zátěže dechový objem vzrůstá a při těžších zátěžích může minutová ventilace dosáhnout až 120 l/min. (Máček, Radvanský, 2011).

Klidové přirozené inhalace je vhodné kombinovat s masáží dýchacích svalů, nácvikem hygieny dýchacích cest a dechovou gymnastikou. Dechová gymnastika může obsahovat statické, dynamické i mobilizační prvky. Úkolem je především nácvik a procvičování základního dechového vzoru, bráničního dýchání, koordinace dechových svalů a udržování elasticity hrudníku. Pracovat se dá i s odlišnými vlivy polohy těla na dýchání (Hromádková a kol., 2002).

Jak již bylo zmíněno, pohybové aktivity vedou ke zvýšení plicní ventilace a tím i ke zvýšenému množství inhalovaných látek z ovzduší. Pohybová aktivita je ovšem u chronických respiračních onemocnění důležitou součástí léčby zejména v rámci posilování celkové zdatnosti a zvyšování adaptace na tělesnou zátěž (Máček, Radvanský, 2011).

„Je nutné si uvědomit, že pro chronicky nemocného je určitý stupeň pohybové aktivity nutný, protože bez ní rychle se snižující stupeň adaptace omezuje toleranci i na malou tělesnou zátěž. Vedle deprimujících psychických vlivů spočívajících ve ztrátě osobních kontaktů a omezení vlastních možností má snížení tělesné výkonnosti i negativní vliv na průběh některých chorob. Snížená tolerance na zátěž zvyšuje únavnost a dušnost i při malém zatížení. Nemocný se proto snaží vyhnout jakékoliv tělesné námaze a tím vzniká bludný kruh, ve kterém jeho schopnost snášet tělesnou zátěž stále klesá“ (Máček, Smolíková, 1995, s. 41).

Míru zátěže pohybové aktivity pacienta určuje lékař a na její dodržení při terapii dohlíží fyzioterapeut. Vždy je důležité vybírat zátěž odpovídající aktuálnímu zdravotnímu stavu a diagnóze, podle funkčních zátěžových testů prováděných přímo v místě léčby. Nejčastější pohybovou aktivitou je řízená chůze v doprovodu fyzioterapeuta. V mnohých lázních je čím dál častější kinezioterapeutickou metodou nordic walking, což je chůze se speciálními holemi, díky kterým jsou do aktivní chůze zapojeny ruce i nohy. Nordic walking se ukazuje pro osoby s onemocněním kardiorepiračního systému jako velmi prospěšná pohybová aktivita. Náročnost chůze se dá dle individuálních potřeb pacienta zvýšit či snížit výběrem terénu a nastavením tempa. Do jejího průběhu se mohou vkládat i kondiční cvičení, respirační fyzioterapie nebo prvky z jógy (Jandová, 2009).

Pro dětské pacienty bývají v lázeňských areálech dětská hřiště pro míčové hry, pískoviště, prolézačky, lanové dráhy nebo minigolf, pro zimní období kluziště nebo dráha pro bobování a sáňkování. Pro dorost a dospělé se jedná např. o volejbal, fotbal, tenis, badminton, organizované cyklistické výlety po značených trasách lázeňského areálu, in-line bruslení, v zimě lyžování a běžkování. Mnoho lázní má ve svém okolí své vlastní přírodní fitparksy, které fungují jako tělocvična pod širým nebem k protahování, posilování i zvyšování kondice (Jandová, 2009; Kajlík, 2007).

1.6.2 Wellness a volnočasové aktivity

Podle Dvořáka, Neumana a Koláře (2018) přináší moderní doba problémy, které se čím dál více lidí snaží řešit změnou životního stylu. Vrstá trend vyhledávání zdravého životního stylu a pomalu je širokou veřejností přijímán fakt, že o své zdraví se musí každý postarat především sám. Stejní autoři dále uvádí, že ačkoli zájem o návštěvy wellness resortů a center roste, přínosy aktivit v přírodě, kterým se také říká „outdoor wellness“, případně „adventure wellness“, zůstávají stále nedoceny. Pěstování aktivit v přírodě má přitom přínos pro dimenzi tělesnou, sociální, intelektuální, spirituální i emoční.

Jandová (2016) se zmiňuje o termínu „medical wellness“, který se dá volně interpretovat jako zdravotní dovolená spojená s cíleným upevněním zdraví a kondice. Tento pojem propojuje obory lázeňské a rehabilitační medicíny s wellness a je definován jako součást primární prevence, kdy člověk na základě vlastního rozhodnutí realizuje kroky vedoucí ke zdravému životnímu stylu. Pojem „medical wellness“ je

přiřazován k pobytům v lázních ve spojení se sportovními aktivitami, využíváním místního léčivého zdroje a prostředí.

Ve své Analýze wellness ve vztahu k přírodnímu prostředí autoři Dvořák, Neuman a Kolář (2018, s. 135) uvádí, že: „...k naplnění myšlenek vysoké úrovně wellness mohou ve velké míře přispívat aktivity v přírodě, které jsou v našem pojetí prováděné vlastní silou v příhodném přírodním prostředí. Člověk v takovém prostředí vnímá svými smysly nové podněty, které jsou v městském či průmyslovém prostředí potlačeny. Díváme se otevřenýma očima, vidíme barevnou rozmanitost, slyšíme ptačí zpěv a šumění stromů, cítíme vůni jehličí, můžeme se dotýkat skutečné přírody. Ve vysokých horách se k uvedeným podnětům přidávají krásné rozhledy, východy i západy slunce, horský vzduch, vyšší nároky na organismus při překonávání výškových rozdílů atp. Můžeme říci, že při provádění aktivit v přírodě můžeme aktivně komunikovat s přírodním prostředím. Při překonávání překážek se dotýkáme stromů a dotýkáme se různým způsobem země, půdy, trávy a jehličí. Při zdolávání kamenitého povrchů hledáme vhodné místo pro oporu nohou i rukou. Z návštěvy přírody se vracíme osvěženi.“

Článek v časopise National Geographic Česko (2018) s názvem Místo léků do lesa! se zmiňuje dokonce o projektu, kdy praktičtí lékaři ze skotského souostroví Shetlandy přestávají pobyty v přírodě pouze doporučovat, ale předepisují je jako součást receptu. Tímto projektem se snaží přiblížit fyzický i duševní přínos při pobytu především lékařům napříč obory, aby o tomto směru léčby začali vážně přemýšlet.

Outdoor wellness, adventure wellness a s nimi spojené trávení volného času v přírodě má výhledově velmi vysoký potenciál pro aktivní relaxaci a regeneraci organismu, která je dostupná pro každého. Aktivit, které se dají provádět je nepřeberné množství – vysokohorská turistika, sběr lesních plodů, cvičení v přírodě ve všech možných variantách, jízda na kole, rekreační forma skitouringu či parcour (překonávání přírodních překážek a šetrné využívání přírodního prostředí) (Dvořák, Neuman, Kolář, 2018). Dalšími možnými aktivitami v přírodě např. jízda na koni, sporty se psy, plavání a potápění v přírodním prostředí, lukostřelba, windsurfing, jachting, rybaření, ranní cvičení a výběhy do přírody, jóga, geocaching a v neposlední řadě pobyty v přírodě spojené s tábořením nebo vícedenní programy spojené s poznáváním přírody a její ochranou (Neuman, 2016).

2 CÍLE PRÁCE A HYPOTÉZA

Cílem práce je zhodnotit účinky přirozených inhalací na člověka pomocí přístroje NIOX.

Hypotéza je taková, že přirozené inhalace v prostředí s dostatečnou koncentrací balzamických silic budou mít ve spojení s jednotlivými terapiemi výrazně pozitivní vliv na dýchací cesty.

3 METODIKA VÝZKUMU

Praktická část je tvořena kvantitativním výzkumem, prováděným pomocí přístroje NIOX, který měří množství vydechnutého NO. Tato metoda množstevně vyjadřuje vliv přirozených inhalací na člověka. Data byla shromážděna retrospektivně, z archivu Pracoviště klinické farmakologie, nemocnice České Budějovice a.s., a dílem shromážděna od frekventantů Letního Ozdravného Tábora Slavkov, provozovaného Nemocnicí České Budějovice a.s.

3.1 *Letní Ozdravný Tábor Slavkov*

Nachází se v podhůří Šumavy, v okrese Český Krumlov a je provozován Nemocnicí České Budějovice a.s. Klimatické podmínky, nadmořská výška a charakter lesního porostu (druhová a věková skladba dřevin/konifer, hustota porostu) odpovídají lokalitě Hrudkov/Vyšší Brod, ve které byly v lesním vzduchu zjištěny koncentrace alfa-pinenu vhodné pro přirozené inhalace. Měření a stanovení chemických látek ve vnějším prostředí této lokality bylo provedeno 16. 4. 2015 na zakázku objednatele Nemocnice České Budějovice a.s. Naměřená hodnota koncentrace alfa-pinenu byla 0,18 mikrogramů/m³, přičemž koncentrace alfa-pinenu relevantní pro provádění přirozených inhalací jsou hodnoty vyšší než 0,100 mikrogramu na m³ vzduchu. Koncentrace látky alfa-pinen v této lokalitě tedy svědčí pro to, že se jedná o místo vhodné k provádění přirozených inhalací (Petr, Verner, a kol., 2015; Petr, Liptáková, Kalová, Janečková, Verner, Fišar, Kukačka, 2018).

Při umělých inhalacích je vsádka balzamických silic (*aetheroleum pinii sylvestris*) přibližně 2,8 g. Při přirozených inhalacích se množství inhalovaných balzamických silic odvíjí na jejich koncentraci v ovzduší, tělesné aktivitě a plicní ventilaci. Relevantní přívod balzamických silic je 0,8 – 6,5 gramů za hodinu (Petr, Liptáková, Verner, Kalová, Janečková, Šimek, 2016) Možné inhalační přívody balzamických silic v lokalitě Hrudkov/Vyšší Brod, které se dostanou do organismu exponované osoby cestou přirozených inhalací, a jejich závislost na tělesné aktivitě uvádí Tab.2.

Tab. 2. Možné inhalační přívody balzamických silic do organismu cestou přirozených inhalací v závislosti na tělesné aktivitě v lokalitě Hrudkov/Vyšší Brod.

Aktivita	Přívod balzamických silic g/hodina
Klid	0,44
Chůze/Treking	0,70
Bicykl/Inline brusle	1,40 – 2,80
Běh usilovný	až 3,5

Zpracování vlastní, zdroj dat: PETR, P., LIPTAKOVA, Z. a kol., 2018. Expozice přirozeným inhalacím v horském prostředí. Klinická studie. s. 144.

3.2 Přístroj NIOX

Tento přístroj měří vydechovaný oxid dusnatý (NO), který slouží jako ukazatel případného alergického stavu dýchacích cest. Oxid dusnatý je znám jako plyn znečišťující atmosféru, který pochází z výfukových plynů nebo i cigaretového kouře, je ale ovšem produkován i plicemi a je přítomen v exhalovaném dechu každého člověka. Účinek NO na dýchací cesty a plíce je především vazodilatační, bronchodilatační a slouží také jako mediátor zánětu. Jeho zvýšená přítomnost je spojena s patofyziologií při plicním onemocnění včetně astmatu. Pacienti s astmatem mají ve vydechnutém dechu větší množství NO. Měření vydechnutého NO je standardizovaný postup využívaný v klinické praxi pro diagnostiku zánětlivých onemocnění dýchacích cest a plic. Oxid dusnatý se stanovuje ve vydechovaném vzduchu jako frakční složka NO ve vydechovaném vzduchu – FeNO (fraction of exhaled nitric oxid), měřená v jednotkách ppb (parts per billion) (Dweik et al., 2011).

Přístroj NIOX byl použit pro zjištění hodnot FeNO u účastníků Letního Ozdravného Tábora Slavkov, Bohdalovice. Hodnota FeNO byla změřena v den zahájení pobytu a poté v poslední den pobytu.

Zjištěné individuální výsledky probandů byly sumarizovány:

S1 = suma individuálních hodnot FeNO při zahájení pobytu (jednotky = ppb),

S2 = suma individuálních hodnot FeNO při ukončení pobytu (jednotky = ppb)

a dále vyjádřena změna této sumy, jako „delta“ v absolutních číslech a „delta“ v procentech (Petr, Liptáková a kol., 2018, s. 143).

3.3 Výzkumný soubor

Účastníci Letního Ozdravného Tábora Slavkov, Bohdalovice, kteří strávili v letním táboře 12 dní a po celou dobu byli vystaveni přirozeným inhalacím.

Probandi: 14 chlapců a 23 dívek, ve věku 7 – 16 let. Neselektovaní, konsekutivně, jak byli k pobytu přihlášení a k pobytu se dostavili.

Hodnotitelných účastníků: $n_1 = 37$

Hodnotitelných účastníků s hodnotou FeNO a vstupu rovno nebo větší 20: $n_2 = 11$

Na příkladu všeobecné dětské populace sledujeme, zda se pobyt v prostřední umožňujícím / zajišťujícím přirozené inhalace lesního vzduchu může projevit na dispozi k alergickému zánětu, při použití hodnot FeNO jako ukazatele- „inflammomarker“ (Petr, Liptáková, 2017. s. 29).

4 VÝSLEDKY

Získané údaje účastníků Letního Ozdravného Tábora Slavkov, kteří absolvovali dvanáctidenní pobyt v lokalitě s relevantní koncentrací balzamických silic – Hrudkov/Vyšší Brod – jsou uvedeny v Tab.3.

Tab.3. Výsledky měření FeNO u účastníků dvanáctidenního pobytu v lokalitě Letního Ozdravného Tábora Slavkov.

Pro n1 = 37			
S1/n1 Před pobytem (ppb)	S2/n1 Na konci pobytu (ppb)	Delta absolutní (ppb)	Delta relativní (%)
1024	741	- 283	- 27,64
Pro n2 = 11			
S1/n2 před pobytem (ppb)	S2/n2 Na konci pobytu (ppb)	Delta absolutní (ppb)	Delta relativní (%)
733	437	-296	- 40,38

Zpracování vlastní, zdroj dat: PETR, P., LIPTÁKOVÁ, Z. a kol., 2018. Expozice přirozeným inhalacím v horském prostředí. Klinická studie. s. 143.

Získané údaje ukazují, že 288 hodinový pobyt vede ke snížení celkové produkce FeNO u sledovaných osob o 27,64 %. U podskupiny vyčleněné na podkladě ukazatele „hodnota FeNO při zahájení rovna nebo vyšší 20 ppb“ sledujeme, že 288 hodinový pobyt vede ke snížení celkové produkce FeNO u sledovaných osob o 40,38 %. Pobyt v prostředí zajišťujícím přirozené inhalace lesního vzduchu vedl ve zvoleném uspořádání ke snížení ukazatele alergického zánětu o 28 %, ve vybrané skupině s hodnotami FeNO při zahájení pobytu rovno nebo vyšší 20 ppb o 40 %. (Petr, Liptáková a kol., 2018, s. 29-30)

5 DISKUZE

V diskuzi bych se ráda vrátila k výše citovaným autorům a k literatuře, ze které jsem při psaní své práce vycházela, abych shrnula možnosti využití přirozených inhalací v balneologii, fyzioterapii a léčebné tělesné výchově. Dále bych ráda zhodnotila přínos přirozených inhalací pro člověka a vyjádřila svůj postoj k jejich současnému postavení v lázeňské léčbě, v klinické praxi, v rámci wellness a volnočasových aktivit. Chtěla bych rovněž uvést i několik myšlenek a vizí, které mě během psaní této práce napadly a které by dle mého názoru byly přínosné jak pro fyzioterapeuty, tak i pro širší laickou veřejnost.

Historie využívání přírodních zdrojů pro léčebné účely sahá až do samých kořenů lidské civilizace. Jak uvádí Jandová (2009), léčba horským nebo mořským klimatem, čistým ovzduším, sluncem či přírodními prameny byla lidstvu známá již v dobách starověkého Egypta a starověkého Řecka a Říma. Všechny velké civilizace uznávaly přírodu, její léčivou sílu a z některých empirických poznatků těchto již zaniklých civilizací můžeme čerpat ještě dnes.

Jirka (2001) píše, že ve středověku se například jeskyním, které měli ozdravný vliv na člověka, připisovaly nadpřirozené vlastnosti a stávaly se poutními místy. V dnešní době moderní člověk nepřipisuje přírodním léčebným zdrojům nadpřirozené síly, nýbrž využití přírodních zdrojů pro léčebné účely vychází z evidence based medicíny a na výzkumu jejich vlivů na člověka se podílí celá škála odborníků jak lékařského tak přírodovědeckého zaměření. Přesto je náročné vliv přírodních léčebných zdrojů kvantifikovat a prezentovat širší společnosti jako spolehlivou léčbu. Dle mého názoru je dnešní civilizace více zaměřená na moderní medicínu, která k řešení problémů využívá především léky. Jak ale uvádí Neuman (2016), přirozeným prostředím člověka je příroda. Kontakt člověka s přírodou a pobyt v ní, je nezbytně nutný pro zdraví životní základ.

V dnešní době existuje nespočet publikací o přírodních látkách, které mají ozdravný vliv na lidský organismus. Při psaní mé práce pro mě byl stěžejní materiál, který mi poskytl můj vedoucí práce pan doc. MUDr. Petr Petr Ph.D, který pocházel z jeho výzkumů a který se týkal především balzamických silic, jejich přirozenou inhalací a vlivu, jaký mají na alergické stavy dýchacích cest. Nechtěla bych ovšem opomenout ani ostatní autory jako je Jandová (2014), která se zmiňuje o léčebných účincích solí a

minerálů v rámci speleoterapie, nebo i ve své dřívější publikaci (2009) i o účincích negativně nabitých aerobiontů na lidský organismus. Dále Pitman (2004) a jeho publikaci o aromaterapii, kde popisuje vlivy jednotlivých látek využívaných v aromaterapii, Zentrich (2003), který přibližuje problematiku apiterapie, a v nespolední řadě Kolesár (1989) a jeho publikace o humánní bioklimatologii, kde se více zabývá klimatem a jeho vlivem na člověka.

Na podkladě těchto autorů a dalších, které jsem při psaní své práce prostudovala, jsem nabyla dojmu, že důkazů o přínosu přírody a přirozených inhalací pro člověka je dostatečné množství pro to, aby byl tento směr léčby považován za relevantní postup při léčení nejen respiračních onemocnění. Velice sympatizuji s článkem Místo léků do lesa! (2018), který se zmiňuje o praktických lékářích ve Skotsku, kteří předepisují pobyty v přírodě jako součást receptu.

Také díky výzkumu, který je uveden v této práci a který ukazuje, že u účastníků Letního Ozdravného Tábora Slavkov, kteří absolvovali dvanáctidenní pobyt v lokalitě s relevantní koncentrací balzamických silic, se snížila celková produkce FeNO (ukazatele alergického zánětu dýchacích cest) o 28 % a ve vybrané skupině s hodnotami FeNO při zahájení pobytu rovno nebo vyšší 20 ppb o 40%, si myslím, že pobyty v přírodě a přirozené inhalace mají nepopiratelný ozdravný význam.

Jistě je nutné v tomto směru podniknout další výzkumy a měření, která by podpořila výsledky tohoto výzkumu. A to nejen u přirozených inhalací terpenů a balzamických silic, ale také u přirozených inhalací ostatních účinných látek, jako jsou soli a minerály, negativně nabitě aerobionty či včelí produkty při apiterapii. Dále by bylo záhodno zaměřit výzkum na účinky přirozených inhalací v zátěži při jednotlivých pohybových aktivitách, protože v různých stupních zátěže lidské plíce prodýchají různé objemy vzduchu obsahujícího účinnou látku.

V dnešní době mají přirozené inhalace své postavení především v lázeňské léčbě prováděné v klimatických lázních. Požadavky na životní prostředí a vybavení tohoto druhu lázní jsou stanoveny Ministerstvem zdravotnictví podle zákona č. 164/2001 Sb. (lázeňský zákon), § 46, odst. 1. písm. g) a dle Vyhlášky MZ ČR č. 423/2001 Sb. (vyhláška o zdrojích a lázních), část druhá, § 8 – 12. Zákon pak klade kromě klimatických a hydrometeorologických požadavků určité požadavky na estetiku prostředí lázní. U nás tyto podmínky splňují a mají osvědčení Českého inspektorátu MZ

ČR tyto lázně: Priessnitzovy léčebné lázně Jeseník, Lázně Karlova Studánka, Lipová Lázně.

V klimatických lázních jsou ozdravné účinky přirozených inhalací součástí sumace podnětů, která je tvořena vlivem léčebných klimatických faktorů a ostatních lázeňských procedur. Uplatňují se ve spojení s aeroterapií, helioterapií, speleoterapií a talasoterapií. Jak uvádí Jandová (2009), v klimatických lázních jsou jednotlivé složky klimatoterapie předepisované a dávkované lékaři a probíhají rovněž za odborného lékařského nebo fyzioterapeutického dohledu. Příkladem jsou klidové přirozené inhalace, které jsou určeny pro pacienty s nižší fyzickou kondicí, nebo které se uplatňují při vzdušných koupelích či speleoterapii. Pohybová aktivita k podpoření přirozené inhalace je pak zejména řízená chůze v doprovodu fyzioterapeuta. Vlastní zkušenosti mám i ze své praxe a později i z brigády v Lázních Aurora v Třeboni, kde se pro pacienty pořádají nordic walking výlety do přírody nebo i jógová cvičení v lázeňském parku. Dále pak z návštěvy Lázní Bechyně, kde mají stejně jako v Lázních Aurora venkovní fitpark. Tyto aktivity a fitparky bývají rovněž součástí nabízených procedur i v klimatických lázních. V publikaci České lázně a lázeňství (Kajlík, 2007) je možné najít u všech našich lázní jimi nabízené pohybové aktivity a možnosti volnočasových sportovních a rekreačních aktivit v jejich parcích nebo přilehlém okolí. Kromě již zmíněných fitparků, řízené chůze a jógy nabízí lázně např. organizované cyklistické výlety, in-line bruslení, hřiště pro fotbal, volejbal nebo tenis, v zimě lyžování či běžkování a mnoho dalších.

Velkou výhodou pohybových aktivit spojených s přirozenými inhalacemi ale vidím především v tom, že k jejich uskutečnění není nezbytně zapotřebí lázeňské péče a odborného dohledu. Za příznivějšími podmínkami klimatu a ovzduší se může člověk vydat sám a často kvůli nim nemusí cestovat daleko. Jak uvádí Dvořák, Neuman a Kolář (2018), lidé mají pocit, že za lepšími přírodními podmínkami musí daleko, a přitom si plně neuvědomují a nedoceňují přírodu v jejich okolí. Podle Schneidera (2004) by se měl člověk naučit využívat možností klimatických podmínek, ve kterých žije. Aktivity v přírodě jako je outdoor wellness nebo adventure wellness se dají provozovat i v příměstských parcích či lesích. Už na těchto místech je čistší ovzduší než ve městech a i krátkodobý pobyt v těchto podmínkách vede ke kompenzaci nedostatků městského ovzduší.

Má představa je taková, že fyzioterapeut, případně lékař, by měl být obeznámen s místy v okolí jeho působení, na která by mohl odkázat své klienty a rovnou jim doporučit i pro ně vhodnou pohybovou aktivitu. Měl by být schopen poskytnout svým klientům širokou nabídku možností pohybových aktivit v přírodě, obeznámit je s jejich přínosem a motivovat je k jejich provozování. V tomto ohledu vidím velkou shodu s běžnou fyzioterapeutickou klinickou praxí, kdy terapeut instruuje klienta, jak má sám doma cvičit, a edukuje ho o přínosu prováděné terapie. Nakonec o své zdraví se musí každý postarat sám, jak uvádí Dvořák, Neuman a Kolář (2018). Lázeňské, klimatické a ozdravné pobyty považuji za nepopíratelně přínosné pro lidské zdraví, ale zároveň ne plně dostačující ke kompenzaci potíží pramenící z moderního způsobu života. Frekvence pobytu v příznivějších podmínkách by měla být co nejvyšší a rozhodně častější než jednou za rok či dokonce méně. Na tomto místě bych ráda uvedla citát římského filosofa Senecy, který říká: *„Měli bychom se procházet častěji, aby naše mysl mohla být osvěžena čerstvým vzduchem a hlubokým dýcháním.“*

V neposlední řadě bych ráda uvedla i myšlenku, která se nabízí při zamyšlení nad množstvím inhalovaných látek v souvislosti se zátěží a plicní ventilací, a sice že stejně tak jako člověk prodýchá při tělesné zátěži více vzduchu a spolu s ním i více ozdravných látek v příhodném přírodním prostředí, prodýchá a vstřebá více těch škodlivých při fyzické zátěži v prostředí nepříznivém. Například tak běžci, běžající podél silnic, nebo cyklisté, kteří jezdí po přeplněných městských silničních okruzích, nadýchají mnohem více výfukových plynů. I tuto skutečnost bych tedy ráda připomenula a zdůraznila výhody využívání cyklistických a jiných tras určených ke sportu a rekreaci, které vedou mimo městské silniční komunikace.

Tak jako má životní prostředí vliv na člověka, má i člověk vliv na životní prostředí. Aby zůstalo přírodní prostředí spolu s jeho léčivými složkami a mohlo být člověkem dále využíváno, je třeba životní prostředí chránit a šířit důležitost jeho ochrany. Je to přeci jen pro člověka nezastupitelný a nenahraditelný zdroj blahodárných a léčivých účinků.

6 ZÁVĚR

Cílem práce bylo zhodnotit účinky přirozených inhalací na člověka pomocí přístroje NIOX. Konkrétně u účastníků Letního Ozdravného Tábora Slavkov, kteří strávili v dané lokalitě dvanáct dní. Hypotéza byla taková, že přirozené inhalace v prostředí s dostatečnou koncentrací balzamických silic budou mít výrazně pozitivní vliv na dýchací cesty.

Hypotéza byla potvrzena a na podkladě výsledků měření, které jsou uvedeny v Tab.3., je vidno, že dvanáctidenní pobyt v lokalitě Hrudkov/Vyšší Brod, kde byla naměřená koncentrace alfa-pinenu vhodná pro přirozené inhalace (0,18 mikrogramů/m³), vedl ke snížení celkové produkce FeNO u sledovaných osob o 27,64 %. U podskupiny, která byla vyčleněna na podkladě ukazatele „hodnota FeNO při zahájení rovno nebo vyšší 20 ppb“, vedl dvanáctidenní pobyt ke snížení celkové produkce FeNO u sledovaných osob o 40,38 %.

Pobyt v prostředí zajišťujícím přirozené inhalace lesního vzduchu (vhodnou koncentrací balzamických silic) vedl ve zvoleném uspořádání ke snížení ukazatele alergického zánětu o 28 %, ve vybrané skupině s hodnotami FeNO při zahájení pohybu rovno nebo vyšší 20 ppb o 40 %.

Preventivně ozdravný význam tohoto zjištění se tedy zdá být velice pravděpodobný, až jistý, ačkoli klinická relevantnost tohoto zjištění pro individuální případy zajisté vyžaduje další soustředěné sledování.

Na základě toho zjištění ovšem můžeme říci, že přirozené inhalace jsou nepopíratelně efektivní léčbou u alergických a astmatických onemocnění a v kombinaci s procedurami balneologie, fyzioterapie a léčebné tělesné výchovy mohou dosahovat významných léčebných účinků. Přirozené inhalace ve spojení s pohybovou léčbou jsou oblastí, ve které je ještě spousta prostoru pro další výzkumy a která by do budoucna mohla přinést velmi efektivní možnost léčby alergických a astmatických onemocnění.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- 1) *Blahodárné moře*, 31. 8. 2007. [online]. Gate2Biotech. ISSN 1802-2658. [cit. 2019-07-15]. Dostupné z: <http://www.gate2biotech.cz/blahodarne-more/>
- 2) BREITMAIER, E., 2006. *Terpenes*. Weinheim: WILEY-VCH. 223 s. ISBN 978-3-527-31786-8
- 3) CAPKO, J., 1998. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada. 396 s. ISBN 80-7169-341-3.
- 4) Český inspektorát lázní a zříděl, 2016. *Ochranná pásma a lázeňská místa*. [online]. MZCR.cz. [cit. 2019-07-20]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Odbornik/obsah/dokumenty-ochranna-pasma-a-lazenska-mista_3240_3.html
- 5) ČIHÁK, R., 2002. *Anatomie 2*. 2. vydání. Praha: Grada. 488 s. ISBN 978-80-247-0143-1.
- 6) ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie 1*. 3. vydání. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 7) *Čo je speleoterapia?*, © 2018. [online]. Speleoterapia.sk. [cit. 2019-07-16]. Dostupné z: <https://www.speleoterapia.sk/co-je-speleoterapia/>
- 8) DVOŘÁK, P., NEUMAN, J., KOLÁŘ, D., 2018. Pobyť a pohyb v přírodě jako důležitá součást wellness programů. In: KREJČÍ, M., TILINGER, P., HOŠEK, V., a kol. *Výzkum adekvátního pohybového režimu v konceptu wellness*. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu PALESTRA, spol. s.r.o. 188 s. ISBN 978-80-87723-44-9.
- 9) DWEIK, A.,R., et al., 2011. American Thoracic Society Documents: An Official ATS Clinical Practice Guideline: Interpretation of Exhaled Nitric Oxide Levels (FENO) for Clinical Applications. In: *American journal of respiratory and critical care medicine*. Vol 184, p. 602-615. Dostupné z: <https://www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.9120-11ST#readcube-epdf>
- 10) DYLEVSKÝ, I., 1996. *Funkční anatomie orgánových systémů*. Praha: Karolinum. 358 s. ISBN 80-7184-065-3
- 11) *Haloterapie*, © 2012. [online] Solné lázně NORANA. [cit. 2019-07-18] Dostupné z: <http://www.solnelazne.cz/haloterapie.html>
- 12) HROMÁDKOVÁ, J. a kol., 2002. *FYZIOTERAPIE*. Praha: H&H. 429 s. ISBN 80-86022-45-5.
- 13) *Indikační skupiny*, © 2019. [online]. Léčebné Lázně. [cit. 2019-07-23] Dostupné z: <http://www.lecebnelazne.cz/groups>
- 14) JANDOVÁ, D., 2008. Přírodní léčivé zdroje ČR. In: *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 15(2), s. 44-56.

- 15) JANDOVÁ, D., 2009. *Balneologie*. Praha: Grada. 424 s. ISBN 978-80-247-2820-9.
- 16) JANDOVÁ, D., 2014. *Základy balneologie*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 43 s. ISBN 978-80-7013-573-0.
- 17) JANDOVÁ, D., 2016. Spa a balneologie. In: KREJČÍ, M., HOŠEK, V. a kol. *Wellness*. Praha: Grada. 94-106 s. ISBN 978-80-271-0010-1
- 18) JANDOVÁ, D., MACHÁLEK, Z., 2005. Klimatoterapie jako významná součást následné léčebné péče v oboru rehabilitační a fyzikální medicína. In: *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 12(4), s. 175-182.
- 19) JIRKA, Z., 2001. *Speleoterapie - principy a zkušenosti*. Olomouc: Univerzita Palackého. 282 s. ISBN 80-244-0346-3.
- 20) KAJLÍK, V., 2007. *České lázně a lázeňství*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR. 218 s. ISBN 978-80-239-9330-1.
- 21) *Katalog lázní*, © 2019. [online]. Léčebné lázně. [cit. 2019-07-23] Dostupné z: http://www.lecebnelazne.cz/profiles/?commit=Hledat&group_id=9&indication_id=&kids_adults%5B%5D=adult&utf8=%E2%9C%93
- 22) KOLÁŘ, P., 2009. Fyzioterapeutické metody a koncepty. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1
- 23) KOLESÁR, J., 1989. *Humánná bioklimatologie a klimatoterapie*. Osveta. 334 s. ISBN 80-217-0006-8.
- 24) *Léčebně-ozdravný pobyt Mořský koník*, © 2019. [online]. Všeobecná zdravotní pojišťovna ČR. [cit. 2019-07-15]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/pojistenci/vyhody-a-prispevky/morsky-konik-2019>
- 25) LEGÁTHOVÁ, B., LEGÁTH, L., NAUŠ, A., 2006. Aerosólová léčba a dychové vzory. In: *České pracovní lékařství*. č.3, s. 125-129. ISSN 0032-6291.
- 26) LIPTÁKOVÁ, Z., 2015. *Inhalace*. [Power point prezentace]. Soukromý archiv doc. MUDr. Petra Petra, Ph.D.
- 27) MÁČEK, M., RADVANSKÝ, J. et al., 2011. *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Galén. 245 s. ISBN 978-80-7262-695-3.
- 28) MÁČEK, M., SMOLÍKOVÁ, L., 1995. *Pohybová léčba u plicních chorob*. Praha: Victoria Publishing. 147 s. ISBN 80-7187-010-2.

- 29) *Místo léků do lesa!*, 16. 10. 2018. [online] National Geographic Česko. [cit. 2019-08-01]. Dostupné z: https://www.national-geographic.cz/clanky/misto-leku-do-lesa-skotsti-lekari-zacali-pacientum-predepisovat-pobyt-v-prirode-20181010.html?fbclid=IwAR1jMFJ1mY5P7zQe1U_TQdvTuIV0dsYNA-emjtFPIEMX2fpIQaBODv1eUp0
- 30) NEUMAN, J., 2016. Přírodní prostředí a wellness. In: KREJČÍ, M., HOŠEK, V. a kol. *Wellness*. Praha: Grada. 112-118 s. ISBN 978-80-271-0010-1.
- 31) NEUMANOVÁ, K., ZATLOUKAL, J., KOBLÍŽEK, V., 2014. Doporučený postup plicní rehabilitace. In: *Standardy UNIFY ČR*. Ke stažení dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/doporučeny-postup-plicni-rehabilitace>
- 32) PETR, P., 2017. *Vyhodnocení protokolu o měření alfa-pinenu v ovzduší Lesoparku v Karlových Varech*. Soukromý archiv doc. MUDr. Petra Petra, Ph.D.
- 33) PETR, P., LIPTÁKOVÁ, Z., 2017. Dvanáctidenní (288 hodin) expozice přirozeným inhalacím, pobyt v LDT Slavkov, Bohdalovice, okres Český Krumlov. Vliv na inflammomarker FeNO u účastníků pobytu. In: *Sborník abstraktů: konference „Wellness, zdraví a kvalita života v Praze = Wellness, health and quality life in Prague“*. 2. – 3. 11. 2017. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu PALESTRA, spol. s r.o. s. 23. ISBN 978-80-87723-39-5. Online dostupné z: <http://vstvs.palestra.cz/data/Konference%20Wellness%202017%20online.pdf>
- 34) PETR, P., LIPTÁKOVÁ, Z., a kol., 2018. Expozice přirozeným inhalacím v horském prostředí. Klinická studie. In: KREJČÍ, M., TILINGER, P., HOŠEK, V., a kol. *Výzkum adekvátního pohybového režimu v konceptu wellness*. Praha: Vysoká škola tělesné výchovy a sportu PALESTRA, spol. s.r.o. 188 s. ISBN 978-80-87723-44-9.
- 35) PETR, P., LIPTÁKOVÁ, Z., VERNER, M., KALOVÁ, H., JANEČKOVÁ, B., ŠIMEK, P., 2016. *Přirozené inhalace. Ventilace plicní závislosti na činnosti/zátěži*. [Power point prezentace] Soukromý archiv doc. MUDr. Petra Petra, Ph.D.
- 36) PETR, P., VERNER, M., a kol., 2015. *Balsamické silice v lesním vzduchu v lokalitě Hrudkov/Vyšší Brod*. [Power point prezentace] Soukromý archiv doc. MUDr. Petra Petra, Ph.D.
- 37) PITMAN, V., 2004. *Aromatherapy*. United Kingdom, Cheltenham: Nelson Thornes Ltd. 364 s. ISBN 0-7487-7346-0

- 38) SEDLÁŘOVÁ, P., 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada. 248 s. ISBN 978-80-247-1613-8
- 39) SCHNEIDER, E., 2004. *Encyklopedie přírodní léčby*. Praha: Advent-Orion. ISBN 80-7172-937-X.
- 40) SMOLÍKOVÁ, L., 2001. Inhalační léčba a inhalátory doma. In: *Pediatric pro praxi*. 2(3), s. 129-133. Olomouc: Solen. ISSN 1213-0494
- 41) SMOLÍKOVÁ, L., MÁČEK, M., 2006. *Fyzioterapie a pohybová léčba u chronických plicních onemocnění*. Praha: Blue Wings s.r.o.
- 42) TEJKALOVÁ, K., 2013. Proč nám voní jehličí, pryskyřice nebo víno s hřebíčkem? [online]. In: *Zprávy z MUNI*. ISSN 2571-4198. [cit. 2019-07-22]. Dostupné z: <https://www.em.muni.cz/vite/4069-proc-nam-voni-jehlici-pryskyrice-nebo-vino-s-hrebickem>.
- 43) TROJAN, S. a kol., 1994. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada Avicenum. 464 s. ISBN 80-7169-036-8.
- 44) *Účinky pobytu v solné jeskyni*, © 2019. [online]. Solná Jeskyňka. [cit. 2019-07-18]. Dostupné z: <http://www.jeskynkasolna.cz/o-jeskynce/ucinky-pobytu/>
- 45) VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. Praha: Triton. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
- 46) VLČKOVÁ, B., 2018. *Aerosolová terapie*. [online]. Aimport. [cit. 2019-07-26]. Dostupné z: <http://www.aimport.cz/cz/artstana/informace-o-terapii/aerosolova-terapie>
- 47) VONDRA, V., 2009. Optimální inhalace léků a chyby při inhalování. *Interní medicína pro praxi* [online]. 11(2), s. 59-62. [cit. 2019-07-07]. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/02/02.pdf>
- 48) *Základní typy inhalátorů a jejich srovnání*, 24. 6. 2015. [online]. proLékaře.cz. [cit. 2019-07-07]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/tema/lecba-astmatu-a-chopn/detail/zakladni-typy-inhalatoru-a-jejich-srovnani-5139>
- 49) Zákon č.164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon), 2018. [online]. In: MZCR.cz, © 2010. *Platné právní předpisy*. [cit. 2019-07-20]. Dostupné z: https://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/platne-pravni-predpisy_3689_1785_11.html

- 50) ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.
- 51) ZENTRICH, J., 2003. *Apiterapie: přírodní léčba včelími produkty*. Praha: Eminent. 173 s. ISBN 80-7281-104-5.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ANS	autonomní nervový systém
CNS	centrální nervový systém
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DCD	dolní cesty dýchací
FeNO	fraction of exhaled nitric oxide, podíl oxidu dusnatého ve vydechovaném vzduchu
HDC	horní cesty dýchací
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
ICHDK	ischemická choroba dolních končetin
ICHS	ischemická choroba srdeční
LTV	léčebná tělesná výchova
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NO	oxid dusnatý
TBC	tuberkulóza
TF	tepová frekvence
WHO	World Health Organization