

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra antropologie a zdravotní vědy

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Bc. Michaela Hrušková

TĚLESNÁ VÝCHOVA A VÝCHOVA KE ZDRAVÍ POHLEDEM JEDINCŮ
S RESPIRAČNÍM ONEMOCNĚNÍM PŘI DĚTSKÉ LÉČEBNĚ SE
SPELEOTERAPIÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne: 15.4.2023

Podpis:

Děkuji Mgr. Petře Kurkové, Ph.D. za vedení mé diplomové práce, pomoci při výběru literatury a cenné rady. Také bych chtěla poděkovat Dětské léčebně se speleoterapií v Ostrově u Macochy za možnost realizace výzkumné části diplomové práce a Mgr. Martině Kovalové, Ph.D., která mi byla konzultantkou v oblasti statistického zpracování výsledných dat.

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Bc. Michaela Hrušková
Katedra:	Katedra antropologie a zdravotvědy
Vedoucí práce:	Mgr. Petra Kurková, Ph.D.
Rok obhajoby	2023

Název práce:	Tělesná výchova a výchova ke zdraví pohledem jedinců s respiračním onemocněním při dětské léčebně se speleoterapií
Název práce v angličtině:	Physical education and health education from the perspective of the individuals with a respiratory diseases in children's hospital with speleootherapy
Anotace práce:	Diplomová práce s výzkumným zaměřením (kvantitativní experimentální studie) se orientuje na zkoumání vlivu respiračních onemocnění na pohybovou aktivitu a zdraví jedinců. Dále bylo zkoumáno, zda budou patrné výkonnostní rozdíly při porovnání vstupních a výstupních měření. Zkoumání bylo realizováno u souboru jedinců, kteří byli zařazeni k léčebnému pobytu do Dětské léčebny se speleoterapií v Ostrově u Macochy, a to v celkovém počtu 113 dětí (z toho 45 dívek, 68 chlapců). Ke sběru dat byla využita metoda nestandardizovaného dotazníku vlastní tvorby, který sloužil zejména k doplnění informací o zdravotním stavu a jako evaluační dotazník přímého měření požadovaných hodnot. K popisu analyzovaného souboru byla použita základní popisná statistika a byly vypočítány ukazatele pro popis (četnosti, %, směrodatná odchylka, medián, minimum a maximum). K testování jednotlivých hypotéz byly použity statistické testy (chí-kvadrát test, Fisherův exaktní test, Wilcoxonův párový test, neparametrický Mann-Witney U-test, Studentův t-test). Normalita rozložení dat (metrických znaků) před samotnou statistickou analýzou byla testována pomocí Shapirova-Wilkova testu. Byla

	zvolena 5 % hladina významnosti. Analýza dat byla provedena v programu Statistica v. 14.
Klíčová slova:	Speleoterapie, respirační onemocnění, tělesná výchova, dětská léčebna, astma bronchiale, atopická dermatitida, alergická rýma, děti, životní styl
Anotace práce v angličtině:	This thesis is quantitative experimental study focused on the investigation of the impact of respiratory diseases on physical activity and health of individuals. Furthermore, it was investigated whether performance differences would be evident when comparing input and output measures. The investigation was carried out on a group of individuals who were enrolled for medical treatment in the Children's Therapy Hospital with Speleotherapy in Ostrov u Macocha, with a total of 113 children (45 girls, 68 boys). To collect data, the method of a non-standardized self-made questionnaire was used, which served mainly to supplement information on health status and as an evaluation questionnaire and direct measurement of the desired values. Basic descriptive statistics were used to describe the analyzed population and descriptive indicators (frequencies, %, standard deviation, median, minimum and maximum) were calculated. Statistical tests (chi-square test, Fisher's exact test, Wilcoxon paired test, non-parametric Mann-Whitney U-test, Student's t-test) were used to test each hypothesis. The normality of the data distribution (metrics) before statistical analysis was tested using the Shapiro-Wilk test. A 5% significance level was chosen. Data analysis was performed using Statistica v. 14.
Klíčová slova v angličtině:	Speleotherapy, respiratory diseases, physical education, children's hospital, asthma bronchiale, atopic dermatitis, allergic rhinitis, children, lifestyle
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1 Informovaný souhlas pro zákonného zástupce nezletilého účastníka výzkumu Příloha 2 Žádost o souhlas ke sběru dat Příloha 3 Nestandardizovaný dotazník

	Příloha 4 Tabulka hodnocení výkonnostních testů Příloha 5 Formulář k ověření nástroje ke sběru dat Příloha 6 Metodicko-didaktický manuál (samostatná příloha)
Rozsah práce:	83 stran/6 příloh
Jazyk práce:	CZ

Obsah

1	ÚVOD A HLAVNÍ CÍL.....	8
2	PŘEHLED AKTUÁLNÍHO STAVU PROBLEMATIKY.....	10
2.1	POPIS REŠERŠÍ.....	10
2.2	Speleoterapie.....	12
2.3	Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy.....	15
2.4	Respirační onemocnění.....	19
2.4.1	Asthma bronchiale.....	23
2.4.2	Atopická dermatitida.....	24
2.4.3	Pollinosis.....	25
2.5	Pohybová aktivita.....	26
2.6	Denní režim, terapeutické a pohybové aktivity realizované v dětské léčebně se speleoterapií.....	30
3	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	41
3.1	Metodika studie.....	41
3.2	Výsledky.....	49
4	DISKUSE.....	65
4.1	Popis rešerše k vyhledání výzkumných studií.....	65
4.2	Text diskuze.....	70
5	SOUHRN A ZÁVĚRY.....	73
	Seznam zkratk.....	75
	Seznam použitých zdrojů.....	76
	Přílohy.....	84

1 ÚVOD A HLAVNÍ CÍL

V současné době, ve které se značně mění klimatické podmínky pro život, se objevuje výrazný nárůst osob, které trpí různým respiračním onemocněním a obtížemi. K tomuto faktu také negativně přispívá tzv. „pasivní kouření“, kdy jedinec nedobrovolně vdechuje cigaretový kouř z okolí, znečištěné prostředí prachem, pyly, srstí zvířat, roztoči, dále pak instalace klimatizací, čističek vzduchu do škol, mateřských škol, prostor zájmových kroužků či domácností, což má negativní vliv na klima místa a prostoru ve kterém dítě tráví svůj čas (Crisan-Dabija et al., s. 1–2, 2021; Ponomareva et al, s. 50–52 2021). Děti trpící dýchacími obtížemi poté často vyhledávají lékařskou pomoc, což se negativně projevuje i do školní docházky (případně docházky do mateřské školy), která je kvůli zvýšené nemocnosti víc omezena a zameškávána, současně působí i na psychickou stránku zdraví. Důležité je tedy podchytit prvotní příznaky onemocnění včas a ihned začít situaci řešit vhodnými metodami (Salajka a kol., s. 3–4, 2022; Polosa, Thomson, 2013, s. 716–720). A právě tato problematika, která má v současnosti vzrůstající tendenci jak ve světě, tak i v České republice, a má výrazný společenský dopad, se stala motivací, proč je nutné toto téma rozvíjet (Freidl et al, s. 2–3, 2020; Státní zdravotní ústav, 2023). Jednou z kvalitních, avšak méně propagovaných metod je speleoterapie. Právě tomuto léčebnému postupu se věnuje Dětská léčebna se speleoterapií v Ostrově u Macochy, jediná odborná léčebna svého druhu, využívající specifického klimatu přírodní jeskyně. Je určena pro děti a dospívající v České republice, jejíž součástí je mimo jiné i Základní škola při Dětské léčebně, která zajišťuje základní vzdělávání dětí, které jsou zařazeny k pobytu trvající zpravidla 28–30 dnů a není tak přerušena školní docházka. Vzdělávání navazuje na učivo z jejich primární, kmenové školy a je opakováno a prohlubováno (rozhovor se staniční sestrou – Ivona Procházková, 2022; O nás – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022; Základní škola při dětské léčebně, 2022).

Daná diplomová práce je kombinací teorie a praktického výzkumu. Přehledová část práce obsahuje dvě základní kapitoly. První kapitola se věnuje speleoterapii z historického i současného hlediska, režimu v Dětské léčebně a Základní škole, druhá kapitola vymezuje nejčastější respirační onemocnění, se kterými jsou děti k pobytu přijaty. Výzkumná část je zpracována formou kvantitativního výzkumu. Výzkumné šetření bylo realizováno v Dětské léčebně se speleoterapií v Ostrově u Macochy formou přímého pozorování v jeskyni při terapii, rozhovoru s odbornými pracovníky léčebny a formou nestandardizovaného dotazníku. Dílčí částí diplomové práce je metodicko-didaktický manuál pro děti a jejich rodiče/zákonné

zástupce, který by mohl sloužit jako pomůcka pro domácí cvičení s cílem zachovat a podpořit pozitivní účinky speleoterapie.

Veškeré fotografie, které se v diplomové práci objevují, pochází z vlastní fotodokumentace, která mi byla umožněna staniční sestrou Dětské léčebny v Ostrově u Macochy sestrou, Ivonou Procházkovou. Pro diplomovou práci bylo využito citační normy ISO 690.

HLAVNÍ CÍL

Hlavním cílem bylo zjistit, jaký vliv má cílená léčba speleoterapií na pohybovou aktivitu a zdraví jedinců s respiračním onemocněním.

2 PŘEHLED AKTUÁLNÍHO STAVU PROBLEMATIKY

Daná diplomová práce předkládá teoretické a aktuální poznatky týkající se tématu práce. Součástí práce je také soubor příbuzných výzkumných studií, metodických doporučení atd. Práce je rozdělena do několika kapitol – kapitola věnující se samotné speleoterapii, dětské léčbě a postupu zařazení k pobytu, následně kapitola zabývající se výčtem nejčastějších respiračních onemocnění dětí. Následující text byl vypracován na základě informací získaných z odborných textů, knižních publikací, doporučených postupů odborných společností a webových stránek společností. I přesto, že má téma výrazný společenský dopad, odborná společnost jemu nevěnuje dostatek pozornosti, proto byla začleněna limitace publikačního období na roky 2012-2023. Bibliografické citace jsou uvedeny v Seznamu použitých zdrojů.

2.1 POPIS REŠERŠÍ

První rešeršní otázka (RO) byla formulována ve znění: **Jaké jsou dostupné texty o léčbě speleoterapii (hlavní pojem) u dětí (kontext)?** Pro vyhledání relevantních textů byla využita následující klíčová slova: speleoterapie AND léčba AND děti. Rešerše byla provedena 10.10. 2022 prostřednictvím vyhledávače Google Scholar. Omezení výsledků na konkrétní jazyk nebylo zadáno, nicméně byla stanovena kritéria vyřazení bakalářských, diplomových, disertačních a kvalifikačních prací. Výstupy vyhledávání byly omezeny na období 2012 – 2022. Po vyhodnocení obsahu vyhledaných textů vůči rešeršní otázce byly mezi relevantní zdroje zařazeny pouze 2 elektronické přehledové články, z důvodu nedostatečného množství textů k danému tématu. Pro vyhledání relevantních informací bylo zařazeno také manuální vyhledávání, a to zejména pro získání textů z webových stránek dětské odborné léčebny, kdy byly využity 2 webové stránky. Byly taktéž využity 3 knižní publikace v tištěné podobě a 1 elektronický přehledový článek. Cílená rešerše byla taktéž provedena v databázi SCOPUS, kdy byla využita stejná klíčová slova, tentokrát v anglickém jazyce (speleotherapy AND treatment AND children). Limitace týkající se období byla zachována. Zhodnocením vyhledaných textů bylo mezi relevantní zdroje zařazeno 5 publikací – z toho 1x literární review, 2x odborný článek, 2x randomizovaná kontrolovaná studie.

Druhá rešeršní otázka (RO) byla formulována ve znění: **Jaké jsou dostupné texty o definici, projevech a léčbě (hlavní pojem) alergické rýmy (kontext)?** Pro vyhledání textů byla využita klíčová slova pro hlavní pojem: definice AND léčba AND projevy a pro kontext:

alergická rýma. Rešerše byla provedena 11.11.2022 prostřednictvím vyhledávače Google Scholar. Opět byla zařazena vyhledávací kritéria vyřazující bakalářské, diplomové, disertační a kvalifikační práce. Po vyhodnocení obsahu vyhledaných textů vůči rešeršní otázce bylo mezi relevantní zdroje zařazeno 30 textů, zejména se jednalo o přehledové články. Další rešerše pro danou RO byla provedena opět v databázi Google Scholar 12.11.2022, se stejnou datovou limitací, limitací bakalářských, diplomových, disertačních a klasifikačních prací a s omezením na anglický jazyk. Byla použita klíčová slova pro hlavní pojem: definition AND cure AND symptom a klíčová slova pro kontext: allergic rhinitis. Po vyhodnocení obsahu vyhledaných textů vůči rešeršní otázce bylo mezi relevantní zdroje zařazeno 25 textů. Taktéž bylo opět využito manuálního vyhledávání, zejména v elektronických knihovnách, pro získání relevantních knižních publikací.

Třetí rešeršní otázka (RO) byla formulována ve znění: **Jaké jsou dostupné texty o výskytu, projevech a léčbě atopické dermatitidy (hlavní pojem) u dětí (kontext)?**

Pro vyhledání relevantních textů bylo využito klíčových slov pro hlavní pojem: atopická dermatitida OR ekzém AND výskyt AND projevy AND léčba a pro kontext byla použita klíčová slova: děti. Se zadáním veškerých vyhledávacích kritérií – omezení na časové rozmezí 2012–2022, vyřazení bakalářských, diplomových, disertačních a kvalifikačních prací bylo po vyhodnocení obsahu vyhledaných textů vůči rešeršní otázce mezi relevantní zdroje zařazeno 10 přehledových odborných článků a 1 knižní publikace. Rešerše probíhala pomocí elektronické databáze Google Scholar. Dále byla rešerše, se stejnými klíčovými slovy pro hlavní pojem: atopic dermatitis AND eczema AND incidence AND treatment AND symptoms i pro kontext: children vytvořena v databázi PubMed, kdy po vyhodnocení obsahu byly mezi relevantní zdroje zařazeny 4 texty. Jednalo se o 3 systémové přehledové články s metaanalýzou a jedno systematické review.

Čtvrtá rešeršní otázka (RO) byla formulována ve znění: **Jaké jsou dostupné texty o respirační fyzioterapii (hlavní pojem) u dětí s respiračním onemocněním (kontext)?**

Pro vyhledání relevantních textů bylo využito klíčových slov pro hlavní pojem: respirační fyzioterapie AND dechová rehabilitace, pro kontext byly využity klíčová slova: děti AND respirační onemocnění. Rešerše byla provedena s využitím elektronického vyhledávače Google Scholar, dne 2.12.2022 a 7.12.2022. Vyhledávání textů bylo omezeno na období 2012–2022 a opět byla zařazena kritéria na vyřazení bakalářských, diplomových, disertačních a kvalifikačních prací. Po vyhodnocení obsahu vyhledaných textů vůči dané rešeršní otázce bylo mezi relevantní texty zahrnuto 7 textů, z nichž 5 bylo odborných článků (doporučené

postupy odborných institucí), 2 odborné knihy. Pro další vyhledávání textů bylo opět využito manuálního vyhledávání na webových stránkách dětské léčebny a taktéž bylo čerpáno z odborných textů, knih a přehledových článků získaných od vedení Dětské léčebny v Ostrově u Macochy.

Pátá rešeršní otázka (RO) byla formulována ve znění: **Jaké jsou dostupné texty o tělesné výchově a pohybové aktivitě (hlavní pojem) u dětí s respiračním onemocněním (kontext)?** Pro vyhledávání bylo využito klíčových slov pro hlavní pojem: tělesná výchova AND pohybová aktivita, pro kontext byla využita klíčová slova: děti AND respirační onemocnění. Rešerše byla provedena v databázi Google Scholar 22.11.2022. Bylo využito limitací pro odstranění bakalářských, diplomových, disertačních a kvalifikačních prací. Dále bylo vyhledávání omezeno na období roků 2015 – 2022. Po vyhodnocení obsahu vyhledávání bylo mezi relevantní texty vůči rešeršní otázce zahrnuto celkem 12 textů, z nich 2 byly odborné knihy, 1 odborné recenzované periodikum, 2 doporučené postupy odborných společností, 2 přehledové studie, 3 výzkumné studie a 2 odborné přehledové články. Manuálním vyhledáváním byly nalezeny 4 webové stránky odborných organizací. Dále bylo tímto stylem vyhledáno dalších 5 doporučených postupů a 3 knihy. Rešerše se stejnými klíčovými slovy pro hlavní pojem i pro kontext byla provedena také v databázi Ebsco. Po zadání limitujících faktorů byly nalezeny 3 relevantní texty. V tomto případě se jednalo o 1 pilotní studii a 2 přehledové články.

2.2 Speleoterapie

Pojem jeskyně označuje přirozeně vytvořenou dutinu ve skalním masivu, která vznikla v důsledku vymílání horniny podzemními prameny, dle Jirky (2001, s. 11) se dělí na 3 základní druhy:

- a) studené jeskyně, jejichž teplota se pohybuje v rozmezí 6–10 °C s téměř 100 % vlhkostí. Jedná se zejména o krasový typ jeskyní, které se využívají právě ve speleoterapii.
- b) se střední teplotou (13–20 °C), vlhkost těchto jeskyní kolísá od 40 % do 70 % a jedná se převážně o zastaralé solné doly nacházející se ve východní Evropě
- c) teplé a horké jeskyně, jejichž teplota dosahuje okolo 30–42 °C, vyznačující se různou hodnotou radioaktivity, př. Rakousko, Itálie

Pojmem speleoterapie rozumíme určitý soubor terapeutických metod, při kterých se využívá specifického přírodního klimatu jeskyní, zejména jeskyní krasového původu nebo opuštěných důlních štol (př. Bad Gastein – Rakousko), které vlivem nízkého pH v rozmezí

4–4,5 působí na lidský organismus a zabraňuje množení bakterií. Metoda a léčebné zařízení je určeno pro osoby, zejména pak děti a dospívající, trpící určitým druhem respiračního onemocnění (viz podkapitola Respirační onemocnění). Dále jsou k léčebnému pobytu přijímány děti s patologickým držením těla a kožními projevy alergických onemocnění. Vzhledem k současné epidemiologické situaci v ČR jsou často přijímány k rekonvalescenci děti, které postihl silný průběh COVID–19. Tato metoda se svými účinky řadí do skupiny přístupů zvané balneologie, přesněji klimatoterapie, kdy za nejvýznamnější faktor léčby, se vyjma přirozeného klimatu, považují geoaerosoly a negativně nabitě ionty vznikající tříštěním skapových vod a radiací. Nejedná se však ani o léčebnou metodu farmakologickou, ale současně ji nelze zařadit mezi alternativní způsoby léčby. Díky svým vlastnostem dochází ke zmírnění podráždění a částečnému či úplnému potlačení negativních projevů respiračních onemocnění. V jeskyni se tedy objevuje zvýšená hladina radonu (přímo ovlivňuje imunologické buněčné pochody), kdy celková míra expozice nesmí u personálu ani klientů přesáhnout stanovenou hranici, která je pravidelně kontrolována Báňským statistickým úřadem obvodem pro Jihomoravský kraj a Státním ústavem jaderné, chemické a biologické ochrany v Milíně. I přes veškeré snahy se dosud nepodařilo vytvořit umělé prostory s takovými podmínkami jako v přírodním jeskynním prostředí, a proto se daná metoda řadí k velice ojedinělým způsobům léčby (Jandová, Třískala, 2019, s. 481; Lemko, Lemko, 2018, s. 1–2; O nás – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022; Simionca et al, 2014, s. 76–79; Jirka, 2001, s. 7).

Mezi hlavní léčebné vlastnosti jeskynního klimatu patří již zmíněný vysoký stupeň ionizace v ovzduší, který působí mukolyticky na organismus. To znamená, že se „rozpohybuje“ řasinkový epitel respirační sliznice a dochází k uvolnění hlenu a prokrvení. Další důležitou vlastností je stálá teplota, která se v jeskyních krasového původu pohybuje na celoroční hranici 8–11 °C, „čisté“ prostředí, myšleno bez přítomnosti alergenů, prachu a jiných nežádoucích patologických látek, mírně zvýšená koncentrace CO₂ ovlivňující hloubku a sílu dýchání. Vzhledem k přítomnosti výše zmíněných přirozených látek v jeskynním systému můžeme tuto metodu považovat za mnohem efektivnější než klima přímořské či vysokohorské. Zahraniční lokality, jako je Bad Gastein, poté využívá ohřátého vzduchu termálním pramenem na 48°C. Velmi důležitá je také stálá vlhkost (90–100 %), která usnadňuje expektoraci a nízké kolísání barometrického tlaku (Jandová, 2009, s. 221; Jirka, 2001, s. 7–9; O nás - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

První pokusy o speleoterapii lze hledat již v antickém Řecku a Římě, kdy se léčilo v jeskyních Herculaneum a Kerkira. Další zmínky se poté objevují v 15. století, kdy se k léčbě využívaly solné doly Wieliczka na území jižního Polska. Ve 20. století se poté v rakouském Oberzeiringu ve stříbrných dolech konala historicky první speleoterapie, která byla vedena lékařsky. Za zakladatele moderní speleoterapie je považován Dr. Karl Hermann Spannagel, jehož zásluhou se v 50. letech minulého století léčili v lázeňském městě Eneepetal dospělí lidé trpící astmatem. Díky jeho výzkumům byly určité poznatky převzaty a umožnily rozvoj speleoterapie a speleoterapeutických center (32) v dalších státech Evropy (př. Slovensko, Polsko, Slovinsko, Ukrajina, Francie, Itálie, Rakousko a mnoho dalších). Veškeré léčebny jsou poté zaštiťovány hlavní organizací, a to Stálou komisí pro speleoterapii při UIS – v ČR poté Českou komisí pro speleoterapii (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Speleoterapie v České a Slovenské republice

Rozvoj speleoterapie se dotkl i území tehdejšího ČSSR, kdy se o rozvoj speleoterapie zasloužil zejména Mgr. Štefan Broda, který vedl výpravy a léčby ve Vysokých Tatrách na Slovensko, a to především v jeskyni Gombasek. Další pokusy o léčbu byly realizovány v jeskyni Bystrjansk – Nízké Tatry v letech 1973–1976 pod vedením MUDr. Timové a MUDR. Valtrové, které obě působily jako lékařky z Dětské kliniky v Banské Bystrici. Nicméně ne vždy se tato léčba setkala s obdivem a nákloností určitých odborníků, proto některé léčebné programy a výzkumy probíhaly utajeně, jako například experimentální speleoterapie v Třesínské štolě. Výzkum probíhal pod garancí alergologické kliniky FN Olomouc a Univerzity Palackého v Olomouci, jejíž vedoucí byl doc. Horymír Matola CSc. Zde se doc. Matola setkal s nedůvěrou a opovrhováním od strany České alergologické společnosti, a proto si veškeré články, poznatky, výsledky zkoumání nechal pro sebe a od výzkumu ustoupil. Nicméně pod jeho vedením začaly přípravy ve výstavbě Dětské speleoterapeutické léčebny v Mladči (Olomoucký kraj), která již od roku 2014 není funkční (Dostupná péče - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

V roce 1985 byla tato metoda uznána Ministerstvem zdravotnictví České republiky jako oficiální léčebná metoda. Zařazení dítěte k léčebnému pobytu je zejména v rukou ošetřujícího lékaře, který vydává oficiální dokument návrhu zařazení dítěte do specializované léčebny. O přijetí poté rozhoduje ředitel daného zařízení. V současné době je speleoterapie realizována ve dvou lokalitách našeho území: Prvním územím je Císařská jeskyně, dále jsou pak využívány jeskyně Sloupsko-Šošůvské, významné lokality Moravského krasu. Jedná se o přírodní krasová

území. Druhou lokalitou jsou Zlaté Hory nacházející se v Jeseníkách. Zde je léčba realizována v soukromém zařízení, které nese název Sanatorium EDEL s.r.o. a v přílehlých rudných štolách. Jedná se tedy o uměle vytvořené prostory. Jejich specializace se týká léčby recidivujících onemocnění dýchacích cest pro děti ve věku 2–18 let. (Dostupná péče – Dětská léčebna ostrov u Macochy, 2022; Sanatorium EDEL, 2022).

Nejvíce je využívána jeskyně Císařská, která se nachází přímo v srdci Moravského krasu, v obci Ostrov u Macochy, zhruba 2 kilometry od dětské léčebny a původně nesla název Ostrovská vodní jeskyně. Jejím objevitelem byl Johannes Anton Nagel v roce 1748, později její celý prostor prozkoumali významní speleologové Jindřich Wankel, a Karel Absolon. Následně byla přejmenována na jeskyni Císařskou z důvodu návštěvy císaře Františka I. a císařovny Marie Terezie. Pro veřejnost byla zpřístupněna od roku 1930 až do roku 1952, kdy z důvodu častého zatopení byla uzavřena. V mnoha publikacích je tato oblast také nazývána jako Moravské Lurdy, kvůli sošce Panny Marie Lurdské, která zde byla umístěna. Pro účely dětské léčebny je využívána od konce 20. stolní, přesněji od roku 1997. Pro účely veřejnosti je v současné době plně uzavřena, navštívit ji lze pouze v rámci akce Dne otevřených dveří Císařské jeskyně, které se každoročně konají. Letošní ročník se konal 2. října 2022 (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

2.3 Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy

Dětská léčebna se speleoterapií v Ostrově u Macochy se nachází v Jihomoravském kraji, v severní části chráněné krajinné oblasti Moravský kras. Řadí se do skupiny 3 příspěvkových organizací Jihomoravské dětské léčebny, jejíž sídlo je v Křetíně a zřizovatelem je Jihomoravský kraj. Téměř 40 let napomáhá dětem s léčbou chronických onemocnění dýchacích cest a od roku 2014 je prvním pracovištěm následné péče v ČR, která využívá nejmodernější technologii Bemer (Dostupná péče - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Historie této léčebny sahá již do roku 1979, kdy byla postupně budována dětská léčebna, která svou podobu získala o 2 roky později, tedy v roce 1981. Od roku 1982 se tedy jednalo o dětskou léčebnu s celoročním provozem. V současné době je určena pro děti od 4 do 18 let, které trpí nejrůznějšími chorobami respiračního systému v akutních, recidivujících či chronických podobách. Mimo jiné slouží léčebna již od samého začátku k výzkumu speleoterapie, o který se zasloužili zejména MUDr. Drahošlav Říčný, CSc. a bývalý dlouholetý ředitel léčebny MUDr. Pavel Slavík (prim. MUDr. et Mgr. Hana Zmrzlá – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Nedílnou součástí komplexu dětské léčebny je také Základní škola při Dětské léčebně Ostrov u Macochy (dále je ZŠDL), která zohledňuje zdravotní stav dětí, ale současně umožňuje výuku základních předmětů zaslanych z kmenové školy žáka. Celková kapacita školy činí 45 žáků, vyučování probíhá ve 4 třídách se spojenými ročníky (minimálně 6 žáků, maximálně 14), kde výuka probíhá dle školního vzdělávacího programu (dále jen ŠVP). Standardní doba výuky je 8:00–11:35, avšak v případě prodloužení ranních procedur je možnost pozdějšího zahájení výuky. Žák se pravidelně účastní výuky, v případě, že ošetřující lékař zhodnotí zdravotní stav jinak, může být žák z výuky omluven. Tento stav se запиše do denního hlášení a předá pedagogovi. V průběhu výuky je kladen důraz na individuální přístup k žákům, zohlednění jejich aktuálního zdravotního stavu, samostatnost a práci s různými zdroji. Výuka je zaměřena na kvalitní osvojení nového učiva a efektivní opakování učiva staršího. Celkové závěrečné hodnocení má slovní podobu a je zpět zasláno do kmenové školy – známky plní spíše motivační funkci než funkci hodnotící (Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021). Vzdělávání se zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základní, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), v posledním znění zákon č. 472/2011 Sb., dále pak vyhláškou 606/2020 Sb. O vzdělávání dětí se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, kterou se mění vyhláška č. 27/2016 (Základní škola při Dětské léčebně Ostrov u Macochy, 2022; Zákony pro lidi, 2010–2022). Celý pedagogický sbor je veden k dalšímu vzdělávání, zejména v oblasti moderních metod v didaktice a výpočetní techniky. Podmínkou výkonu práce je také absolvování kurzu České iniciativy pro astma (7A–7krát o alergii a astmatu; Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2021).

Celým léčebným pobytem dětí provází zejména vychovatelé, kteří veškerý čas tráví s dětmi. Hlavní náplní práce je provádět mimo standardní dozor v léčebně a v jeskyni, výchovně vzdělávací aktivity zaměřené na celkový i specifický rozvoj dětí. Pro zajištění bezpečnosti dětí je stanoven minimální počet 2 vychovatelek na jednu dvanáctihodinovou službu, z toho jedna by měla být všeobecná sestra s oprávněním práce bez odborného dohledu. V rámci dětské léčebny tvoří vychovatelé tematicky zaměřené programy na podporu, prevenci zdraví a kondici dětí, programy s využitím psychomotorických a pohybových her, pracovní výchovy a různých ručních prací. Další do kompetencí vychovatelů spadá písemná dokumentace o výchovně vzdělávací činnosti. V případě potřeby provádí logopedická cvičení s dětmi. Péče se netýká pouze dětí, ale i jejich rodičů/zákonných zástupců, které vychovatelky edukují o doporučeném domácím postupu, využití pomůcek, nácviku správného cvičení s dítětem a mnoho dalšího. Co se týče osobních věcí a potřeb pro pobyt, dětská léčebna na svých

webových stránkách vydává doporučení nezbytných věcí, které se liší dle ročního období (Ivona Procházková – staniční sestra Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Vzhledem k narůstajícím počtům dětí, které přicházejí do Dětské léčebny v Ostrově u Macochy, došlo k zahájení nových projekčních prací týkajících se výstavby nového zázemí, které se svou velikostí oproti dosavadnímu zdvojnásobí. Nová budova by měla pojmut až 78 osob (děti + doprovod). Součástí komplexu budou také 3 třídy s družinou, zdravotnická část, rehabilitační část s bazénem, dvě víceúčelová hřiště, arboretum a prostor pro realizaci hippoterapie (rehabilitační metoda využívající jízdu na koni). Výhodou bude také bližší přístup k Císařské jeskyni, ve které se speleoterapie provádí. Budova má být velmi šetrná k životnímu prostředí, neboť má disponovat nízkými provozními náklady s využíváním obnovitelných zdrojů energie. Dokončení celkové výstavby je plánované ke konci roku 2022 (Charvát, 2022).

Léčebná péče

Léčebná péče je prováděna v průběhu celého roku, avšak zlepšení některých onemocnění je vázáno na určité období roku. Například pro děti trpící alergií je nejvhodnější období konec zimy a jaro. Pro děti se sklonem k opakovaným infekcím dýchacích cest je vhodná terapie v období jaro – podzim. Dětem s astma bronchiale svědčí zejména zimní měsíce.

Lékařská péče je zajištěna kvalifikovaným zdravotnickým personálem - 3 lékaři, 12 kvalifikovaných zdravotních sester a také nezdravotnickým personálem - 5 sanitářů. Náplň volného času je v kompetencích 2 vychovatelek s pedagogickým vzděláním. Standardní délka pobytu v léčebně jsou 3–4 týdny, nicméně celková doba činí 6 týdnů. První polovina (tedy 3–4 týdny) probíhá v léčebně, kdy se kromě již zmiňovaného pobytu v jeskyni aplikují různé doplňkové metody a Bemer terapie posilující účinky speleoterapie. Druhá polovina (2–3 týdny) také nazývaná jako zklidňující fáze, probíhá v domácím prostředí a je důležitá pro dokončení efektu terapie (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022)

Pobyt v jeskyni je omezen na 3,5 hodiny denně. Tato doba je rozdělena na část pasivní a aktivní. V pasivní neboli odpočinkové části (1,5 hod.) děti leží na lůžku, jsou vybaveny teplým oblečením včetně čepice, rukavic a zimním spacím pytlím. Ve druhé části jsou prováděna různá rehabilitační cvičení, kondiční měření nebo hry, které si děti vyberou. Víkendy jsou vyhrazené různým výletům nebo exkurzím (Pediatrie pro praxi, 2015, s. 282–283). Mezi léčebné metody, které se hojně využívají, patří například bioptronová lampa, Podhájský aerosol – mořská lázeň (třetihorní voda s vysokou koncentrací minerálních látek a mořských solí, která

je rozprašována na prostředí, ve kterém se dítě nachází), Bemer – SLT a mnoho dalších (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Rehabilitační péče

Stejně jako léčebná péče je i rehabilitační péče a cvičení podstatnou složkou kvalitního terapeutického procesu Dětské léčebny v Ostrově u Macochy. Patří sem samotný pobyt v jeskyni, dechová gymnastika a rekondice (pohyb v přírodě, hry s míčem, procházky, hippoterapie, plavání, geocaching atd.). Každému dítěti je lékařem ordinována cvičební jednotka (soubor cvičebních prvků určených pro jedince/skupinu s diagnózou vadného držení těla ovlivňující dýchací stereotyp) pro každý den (vyjma víkendů) na kterou dohlíží personál fyzioterapeutů. Využívá se balančních čoček, gymballů, overballů, SM systémů a cviků jógy.

Z rehabilitačních prvků, které ordinuje lékař, můžeme zmínit inhalaci, autogenní drenáže, Néti (výplach nosní dutiny), Urbanovy koupele se soluxem, elektroléčba, ultrazvuk, rebox – physio classic (dále jen rebox)¹, Bemer terapie², Podhájský aerosol, flutter a mnoho dalších. Hojně se k léčbě pohybového aparátu využívá body taping pomocí barevných lepicích pásků, měkké techniky nebo metoda využívající vysokofrekvenční elektrický proud, zvaná diatherm (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022). V rámci rehabilitační péče jsou prováděna různá vyšetření, která vedou ke zjištění zdravotního stavu, tělesné kondice a potíží, která souvisí s onemocněním a mají negativní dopad na kondici. Hlavní vyšetřovací metodou je spirometrie – představuje základní metodu sloužící k vyšetření plic, především ke zhodnocení vlivu nemoci na plicní funkci, zejména ke zhodnocení jejich vitální kapacity, prováděnou přístrojem zvaným spirometr. Principem je dýchání do speciální trubičky, dítě rty obejme náustek a na nos je připevněn speciální kolíček, který brání případnému výdechu nosem. Je prováděno dvojí měření – v klidu a po zátěži. Další metodou je bronchoprovokační po zátěžový test, který se provádí jako zkouška na bronchospasmus po zátěži. Principem je běh dítěte na pásu, kdy se intenzita běhu koriguje tak, aby se dosáhlo tepové frekvence nad 160 tepů za minutu. Běh Gotickou chodbou je prováděn v prostředí jeskyně, kdy se využívá jejího klimatu a opět se jedná o bronchoprovokační test, který je podpořen dávkovanou fyzickou

¹ Rebox – originální český výrobek, jehož principem je transkutánní elektromagnetická terapie, využívaná k léčbě akutní i chronické bolesti, rehabilitaci pohybového aparátu a má zároveň i antiedematózní účinek (REBOX – PHYSIO CLASSIC, s. 4–5, 2023)

² Bemer terapie – metoda využívající slabého magnetického pole, což napomáhá lepší vaskularizaci tkání a zlepšuje celkovou kondici jedince (rozhovor se staniční sestrou DLSP – Ivona Procházková, prosinec 2022)

aktivitou. Číselné výsledky poté vyjadřují případné změny v lékové podpoře či režimové terapii. Ke zjištění reakce dýchacích cest dítěte na podání léků a případnou návratnost bronchiální obstrukce se využívá bronchodilatační test (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).



Obrázek 1a, 1b Gotická chodba

Velký význam v rehabilitaci zaujímají Revendovy testy. Jedná se o soubor 8 motorických cviků a pohybových aktivit prováděných v jeskynním prostředí s jejich následným vyhodnocením. Jsou zaměřené na dynamickou ohebnost a rychlost pohybů trupu dítěte, vytrvalosti, statické a dynamické síly paží, dolních končetin, nervosvalové koordinaci a dynamické síly břicha. Jednotlivé kategorie jsou vypočítány a výsledky vykazují index výkonnosti. Monitoring rychlosti výdechu PEF – přístroj, který slouží ke změření maximální rychlosti výdechu. Rychlost je uváděna v litrech za minutu a je stanovena pomocí výdechoměru Peak flow meter. Pro diagnostiku akutního stavu zánětů dýchacích cest léčebna využívá speciálního vyšetření FENO, jejich principem je detekce oxidu dusnatého ve vydechovaném vzduchu (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022; podrobněji v podkapitole 2.6).

2.4 Respirační onemocnění

Jedná se o souhrnný název pro onemocnění postihující orgány dýchacího systému. Výrazně postihují dětskou populaci v důsledku nedostatečné imunity, jejichž prevalence má vzrůstající tendenci (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2022). Dle svého průběhu lze tuto skupinu obtíží rozdělit na akutní a chronická respirační onemocnění. Fojtů (2021, s. 322) charakterizuje akutní respirační onemocnění jako nejrozšířenější, rychle nastupující

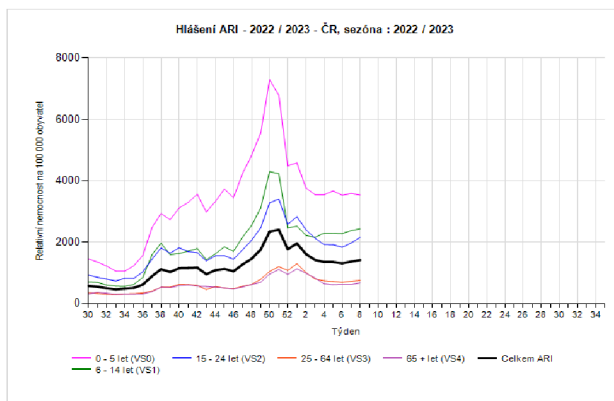
a poměrně rychle odeznívající onemocnění jejich příčinou jsou zejména viry. Lze mezi ně zařadit chřipku, pneumonii a současný Covid-19. Oproti tomu jsou chronická onemocnění dle WHO nevyhlášená, dlouhodobá a trvalá. Tuto skupinu lze více specifikovat – obstrukční respirační onemocnění působící obtížné vydechování (astma bronchiale, CHOPN); restriktivní onemocnění omezují vdechování vzduchu (chronická sinusitida, syndrom respirační tísně; Leader, 2019). V rámci celosvětové snahy snížit dopady chronických respiračních nemocí a zkvalitnit způsob života vznikla organizace WHO Global Alliance against CRD. Existují však léčebné postupy, které zmírňují příznaky těchto nemocí a zvyšují tak kvalitu života jedinců, kterých se dané onemocnění týká. (WHO – Chronická respirační onemocnění, 2022). Dle dalšího dělení mohou být vrozená, tedy geneticky podmíněná, případně získaná během života a v souvislosti s lokalizací je lze rozdělit na onemocnění horních a dolních cest dýchacích. Velmi často jsou způsobena viry, bakteriemi případně různými alergeny. Především v podzimních a zimních měsících se zvyšuje počet osob s respiračním onemocněním (sezónní respirační onemocnění), někdy také nazýváno jako akutní respirační infekce (ARI; Fojtů, 2021, s. 322). Výrazný podíl na vzniku onemocnění má znečištěné vnější i vnitřní prostředí jedince, pasivní kouření (Bousquet et al, 2020, s. 2–5) a zařízení klimatizací a čističů vzduchu. WHO vydala Globální směrnice pro kvalitu ovzduší, které stanovují limity pro látky (PM₂, CO₃ – ozón, NO₂ – oxid dusičitý, SO₂ – oxid siřičitý), které způsobují zdravotní rizika. V závislosti na vydanou směrnici Světová zdravotnická organizace poukazuje na fakt, že 99% světové populace dýchá vzduch, který překračuje stanovené limity (*WHO global air quality guidelines*, 2021). V důsledku neustále se měnícího klimatu dochází ke zhoršení životních podmínek a faktorů, podílejících se na vzniku respiračních obtíží. Se změnou stavu prostředí dochází k nadměrné produkci pylu a alergenů rostlinami, což vede k alergickým problémům jedinců. Vzhledem k faktu, že se planeta Země otepluje, dochází ke zvýšení koncentrace skleníkových plynů (oxid uhličitý, oxid dusný, methan), extrémnímu horku a vyšší vlhkosti což má za následek zvýšenou produkci plísní, bakterií a virů, a tedy rozvoj zejména astmatu a CHOPN. Taktéž bylo pozorováno, že zvýšená frekvence bouřek v období pylové sezóny působí u pacientů s pollinózou těžké astmatické stavy (D'Amato et al, 2014, s. 161–169). Dle údajů WHO se na znečištění domácího prostředí negativně účastní zplodiny pevných paliv (dřevo, uhlí, rostlinný odpad). Ročně zemře na dopady znečištěného prostředí zhruba 3 miliony obyvatel planety, z nich 21 % úmrtí je způsobeno akutním zánětem dolních cest dýchacích, 19 % případů CHOPN (WHO – Znečištěné ovzduší v domácnostech a zdraví, 2022). Mezi respirační onemocnění se řadí i celosvětově stoupající alergické obtíže, které jsou způsobené

určítým typem alergenu. Dle Tomčalové (2014, s. 280) alergie představují přecitlivělost nebo nadměrnou reakci organismu na látky, které se vyskytují v okolním prostředí. Do této skupiny se řadí několik onemocnění, jako je alergická rýma, atopická dermatitida, kožní alergické projevy.

V současné době hraje zásadní roli ve výskytu respirační onemocnění epidemie COVID-19. Koncem roku 2019 propukla v čínském Wuhanu pandemie koronaviru, která se později celosvětově rozšířila a přetrvává i do dnes a stala se tak globálním zdravotním problémem. Nejzávažnější situace však byla v roce 2021, kdy k 15. září bylo v České republice evidováno 1 584 362 případů. Začátkem téhož roku byla detekována mutace alfa, pocházející z Velké Británie, která se rozšířila do 33 zemí světa a stala se dominantnější. Nyní má však primární zastoupení mutace delta, která je více nakažlivější, avšak její projevy jsou méně agresivní (Fojtů, 2021, s. 323). Koronavirové onemocnění představuje vysoce infekční onemocnění, jehož původcem je SARS - CoV- 2. Projevy kolísají od mírných příznaků až po velmi závažné, vyžadující hospitalizaci. Mezi nejčastější znaky onemocnění patří horečka (83 %), silný kašel (82 %) a zhoršené dýchání s dušností (31 %). Dále se pak u jedinců objevují příznaky jako nechutenství, ztráta čichu a chuti, silné bolesti hlavy, svalů a kloubů, u dětí se mohou objevit tzv. „covidové prsty“ (zarudlé až nafialovělé prsty na nohách připomínající omrzliny, bolestivé na dotek, velmi často s doprovodem vyrážky; Kopřiva a Džubák, 2021, s. 233; Ciotti et al, 2020, s. 365–366) Mnoho jedinců však i přes pozitivní výsledky prodělalo covid s asymptomatickým průběhem. Celkový počet laboratorně potvrzených případů v České republice, kde dni 22.11.2022, činí 4 168 864 nakažených. S omezením na Jihomoravský kraj bylo od počátku pandemie potvrzeno 453 067 případů. Pandemie výrazně zasáhla osoby dětského a seniorského věku. Ve věkové kategorii 0–14 let bylo dle krajských hygienických stanic (dále jen KHS) zachyceno 620 576 případů, z toho v Jihomoravském kraji 63 937 případů (v daném součtu jsou započítány pouze případy zachycené KHS, nikoliv veškeré případy zachycené laboratorně). Celosvětově se poté výskyt onemocnění pohybuje kolem 638 336 791 obyvatel. V souvislosti s tímto onemocněním byl v ČR realizován protiepidemický režim (PES), který omezoval volný pohyb osob, sportovní aktivity a návštěvy kulturních, sportovních a sociálních služeb (Onemocnění aktuálně – MZČR, 2022). Covid-19 působil a působí obtíže zejména u jedinců trpících i jiným respiračním onemocněním, a právě dětská léčebna využívá speleoterapii jako metodu regenerace postcovidového syndromu (Ivona Procházková – staniční sestra Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022). Dále se v České republice velmi rozvíjí akutní respirační

infekce (dále jen ARI). Statistiky Státního zdravotního ústavu (2023) uvádí, že nejkritičtější situace byla na konci roku 2022 a začátkem roku 2023 a to mezi dětmi ve věku 0–5 let.

Weekly acute respiratory infections morbidity by age group per 100000 population, 2022 / 2023 The Czech Republic



Obrázek 2 Výskyt akutních respiračních onemocnění 2022/2023

(SZÚ - https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/03/8_tyden.pdf, 2023)

I přes to, že respirační onemocnění jsou vysoce infekční, lze se proti nim aktivně bránit formou prevence. V rámci obecné prevence je důležité dodržovat zásady správně hygieny, dezinfekce rukou a prostorů. Jednou z metod je také zdravý životní styl a pravidelná pohybová aktivita, kdy střední zátěž prováděná ve venkovních prostorech má pozitivní vliv na imunitní systém člověka, stejně jako aktivita střední zátěže prováděná v nižších venkovních teplotách. Mezi další benefity pohybu ve vztahu k respiračním onemocněním je fakt, že vlivem pravidelné pohybové aktivity dochází k posílení dýchacích svalů, plic a ustálení krevního tlaku. Snižuje se četnost akutních infekcí a astmatických záchvatů. To má za následek zlepšení imunity a menší náchylnost k respiračním nemocem, neboť fyzická pasivita představuje velmi nebezpečný rizikový faktor pro vznik dechových obtíží, zejména pro rozvoj astma bronchiale u dětí a dospívajících. V rámci podpory zdravého životního stylu je doporučena zdravá strava bohatá na přírodní vitaminy, zejména vitamin C a D, otužování, saunování a mnoho dalších metod. (Dindoš, 2013, s. 330–331). Jako možnost prevence se nabízí očkování, avšak pouze u vybraných onemocnění. Nedílnou součástí prevence je vakcinace proti chřipce, která je dostupná pro všechny obyvatele – dospělé, dospívající, děti od 6 měsíce věku. Zejména se doporučuje osobám trpícím chronickým onemocnění, kdy v případě onemocnění chřipkou může dojít ke zhoršení jejich zdravotního stavu. Složení antigenních vakcín je každoročně upravováno dle nejnovějších doporučení WHO, aby obsahovaly aktuální kmeny virů. V České

republiky se jedná o každoroční vakcinaci a jsou možné 2 způsoby podání, a to běžnou injekční cestou (tetravalentní inaktivované vakcíny) nebo podání formou nosního spreje (tetravalentní živá oslabená vakcína), kterou je možné podat od období 2021/2022 osobám od 2 do 17 let. Státní zdravotnický ústav doporučuje aplikaci ke konci roku (říjen–prosinec; Státní zdravotnický ústav ČR, 2022). K potlačení negativní dopadů pandemie Covid-19 bylo vyvinuto několik typů vakcín, jejichž účinkem je potlačit negativní dopady onemocnění, nikoliv zabránění jejího přenosu. Díky poměrně vysoké proočkovanosti (18 505 097 obyvatel ČR) došlo k výraznému poklesu úmrtí a závažných stavů vyžadující hospitalizaci s intenzivní péčí (Onemocnění aktuálně – MZČR 2022).

V rámci speleoterapie je velmi důležitá správná diagnostika onemocnění a terapeutických metod léčby. Vzhledem k tomu, že se jedná o poměrně krátkodobou terapii, doporučují se opakované pobyty, neboť výzkumy dětské léčebny v Ostrově u Macochy tvrdí, že při třikrát opakovaném pobytu se markantně zlepšuje stav dětí až o 65 %. Pro udržení takového stavu je důležité edukovat rodinné příslušníky, případně zákonné zástupce a dodržovat stanovený domácí program vytvořený individuálně pro potřeby pacienta a zaměřený na rekondici, dechovou gymnastiku a zlepšení fyzické kondice dětí (O nás – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

2.4.1 Asthma bronchiale

Jedná se o chronické zánětlivé onemocnění dýchacích cest, které se manifestuje v jakémkoliv věku, ale nejčastěji se projevuje právě v dětství. Velmi často se projevuje bolestí na hrudi, pískotem, výdechovou dušností, silným promínujícím kašlem, a to zejména v noci či ráno. Z důvodu zánětu, který postihuje stěnu bronchů, dochází k jejich hyperaktivitě, což následně vede k jejich obstrukci (zúžení) a tedy zhoršenému dýchání a již zmíněné dušnosti. Ve většině případů bývá onemocnění spojeno se sennou rýmou či atopickým ekzémem, které jsou označovány jako preastmatické stavy, kdy u nemocných s alergickou rýmou je 3–4krát větší pravděpodobnost rozvoje astmatu (Salajka a kol., s. 3–5, 2022; Krčmová, Novosad, 2014, s. 200–201). Jak uvádí docentka Bártů (2021, s. 10–11), existuje mnoho klasifikací onemocnění dle různých hodnotících kritérií. Podle projevů a intenzity a četnosti příznaků lze astma bronchiale dělit na plně kontrolovaném, částečně kontrolovaném nebo pod nedostatečnou kontrolou. Dle typu obtíží před zahájením léčby, dělíme na astma intermitentní (střídavé) u něhož se příznaky projevují méně než 1x týdně, noční příznaky poté 2x do měsíce; lehké astma, u něhož jsou příznaky více jak 1x týdně, ale méně než 1x denně, noční projevy více jak

2x do měsíce. Středně těžké je charakteristické denními projevy, nemoc omezuje aktivitu i spánek; těžké a těžké s refrakterní (odolné) výrazně ovlivňuje denní i fyzické aktivity, neboť se projevuje denně, velmi často se projevy dostaví v noci (Bártů, 2021, s. 11). Kromě již výše zmíněných typů, lze rozdělit dále dle fenotypu astmatu – eosinofilní alergické astma, eosinofilní nealergické astma, neeosinofilní nealergické astma (vzácný typ). Největší zastoupení u dětské populace (60–80 %) má právě eosinofilní alergické astma, které je často spojeno s určitými typy alergenů, které vedou k zánětu dýchacích cest a již zmíněným alergickým onemocněním. Co se týče nealergického astmatu, často bývá vyvoláno v důsledku chronického zánětu dýchacích cest, případně fyzickou zátěží (ponámahové astma) nebo gastroezofageálním refluxem (noční astma; Novák, Novotná, 2012, s. 108–110).

V důsledku neustále se měnícího klimatu po celém světě, ale i v České republice, se stále více můžeme setkat s velkým množstvím dětí a dospívajících, kteří již zmiňovaným astma bronchiale trpí. Díky přímému pozorování dětí v léčebně bylo zjištěno, že se skutečně jedná o velmi časté onemocnění v dětské populaci a tvoří asi 60 % důvodů léčby speleoterapií. Dle Českého statistického úřadu se prevalence astma pohybuje okolo 8 % populace v České republice, což představuje zhruba 800 000 osob a má tedy vzrůstající tendenci. Například v roce 2015 to bylo 291 769 osob (28 na 1 000 osob), oproti tomu v roce 2017 se s tímto onemocněním léčilo 310 368 osob, což představuje 29 na 1 000 pacientů (Zdravotnictví ČR, 2018; Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2022; Bártů, 2021, s. 10). V dětské populaci se prevalence astmatu za posledních 10 let téměř zdvojnásobila a přesáhla tak hranici 8 %. Jak uvádí ředitel České iniciativy pro astma, Petr Pohůnek, nyní se výskyt onemocnění pohybuje okolo 14 % (220 000 dětí; Česká iniciativa pro astma, 2021; Salajka a kol, 2022, s. 3).

2.4.2 Atopická dermatitida

Atopická dermatitida, někdy také označovaná jako atopický ekzém představuje chronické, zánětlivé a geneticky podmíněné onemocnění kůže, které úzce souvisí s průduškovým astmatem a alergickou rýmou. Řadí se mezi velmi častá onemocnění dětí (zhruba 15–20 % dětské populace v Evropě) a dospělých, které je vyvoláno mnoha faktory (genetika, porušená epidermální bariéra, vlivy vnějšího prostředí, alergeny ve vzduchu nebo alergeny vlastní tělu člověka, neuro – imunologická nerovnováha), proto se někdy toto onemocnění nazývá jako multifaktoriální (Lyons et al, 2014, s. 161–162; Pánková 2014, s. 257). Česká akademie dermatologie uvádí, že výrazný podíl na vzniku onemocnění má pozitivní rodinná anamnéza. Obecně lze říct, že v případě positivity jednoho z rodičů je až 60 % pravděpodobnost výskytu

u dítěte. V případě positivity obou rodičů se tato pravděpodobnost zvyšuje až na 80 % (Česká akademie dermatologie, 2022). Klinický obraz se vyznačuje tzv. atopickým pochodem, kdy se v závislosti na věku jedince projevuje rozdílně, proto lze atopickou dermatitidu rozdělit do 3 fází – fáze kojeneckou, dětskou, dospívajících a dospělých (Pánková, 2014, s. 257). Dle Bechné (2020, s. 334) se až 45 % onemocnění objeví v prvním půl roce života dítěte, 60 % během prvního roku a až 85 % se manifestuje do 5 let věku společně s alergickým zánětem sliznic respiračního systému. I přes to, že se jedná o chronické onemocnění, dochází k epizodickému střídání remise a exacerbace. Nicméně mezi hlavní projevy patří suchá svědivá kůže, která je nejintenzivnější v teplém prostředí, při pocení, nervozitě a ve večerních hodinách. Přestože má genetika významné postavení v aktivaci dermatitidy, je nutné, zejména u dětí do 3 let věku, sledovat případné individuální alergické reakce na určité potraviny či jiné látky. Mezi aktivizující faktory patří alergie (prach, pyl, roztoči, srst, plísně), potravinové alergie (bílkovina kravského mléka – kasein, vaječné bílkoviny, lepek, sója), citrusové plody a čokoláda. Vyvolávajícími faktory mohou také být různé prací prášky, tělová kosmetika, tabákový smog, příliš těsné a nevzdušné prádlo (Bechná, 2020, s. 337).

Pánková (2014, s. 258–260) vymezuje kojeneckou fázi od 2. do 6. měsíce života, ale může se projevit i dříve u novorozence. Suchá kůže se objevuje v oblasti vlasové části, v obličeji a v oblasti kloubů končetin. Kromě erytému se objevují vezikuly, pustuly, které mokvají a po zaschnutí se tvoří žlutavé krusty připomínající mléko – *crusta lactea*. Následuje dětská fáze, u níž se léze objevují v oblastech predilekčních míst – loketní, podkolení jamky, hýždě, zápěstí, kotníky, krk, stehna pod hýžděmi. Atopická dermatitida dospívajících a dospělých je lokalizována především v oblasti obličeje, krku a trupu. Typická je hnědavá kresba na krku, tzn. znamení špinavého krku.

2.4.3 Pollinosis

Pollinosis neboli alergická rýma, někdy také označovaná jako senná rýma, patří mezi preastmatické stavy a jedny z nejčastějších zánětlivě alergických onemocnění dětského věku vznikajících na podkladě IgE – zánětu vyvolaného alergickou reakcí nosní sliznice. Jak uvádí Krčmová a Novosad (2018, s. 74), toto onemocnění postihuje zhruba 15–30 % v české populaci a výrazně ovlivňuje jak fyzickou činnost, tak kvalitu života. U dětí školního věku výrazně ovlivňuje školní docházku a účast na sportovních aktivitách. Ve většině případů se pojí s již zmiňovaným bronchiálním astmatem či různým typem alergií. Ve vzácných případech se vyskytuje soliterně. Mezi základní projevy onemocnění patří kýčání, nadměrně vodnatá

sekrece z nosu nebo ucpaný nos s pocitem svědění, případně oční projevy (Špičák, 2013, s. 161; Krčmová, Novosad 2018, s. 75–77). Příčiny onemocnění pramení z faktorů vyvolávající alergické reakce, jako jsou pyly (stromy, trávy), prach, roztoči, plísně a kvasinky, srst zvířat (kočky Fel D1, psi Can f1 a Can f2), z nealergických faktorů poté znečištěné okolní prostředí a pasivní kouření, kdy kouř uvolňovaný z hořící cigarety je více škodlivý pro sliznice respiračního systému, než kouř vdechovaný kuřákem (Bousquet et al, 2020, s. 2–5). Z podnětu Světové zdravotnické organizace (dále jen WHO) vznikla v roce 2001 iniciativa ARIA (*Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*), která vytvořila dokument sumarizující dosavadní poznatky týkající se alergické rýmy. Celý dokument je založen na medicíně založené na důkazech (EBM – Evidence Based Medicine). Dle zmíněné iniciativy se alergická rýma dělí do 2 základních kategorií. Pokud se příznaky objevují méně než 4x v týdnu a méně jak 4 po sobě následující týdny, pak se jedná dle ARIA o intermitentní pollinosis. Jestliže příznaky přetrvávají déle jak 4 týdny a četnost v týdnu přesahuje 4 dny, pak hovoříme o perzistující pollinosis (Špičák, 2013, s. 162–163). Profesor Špičák dále uvádí, že alergická rýma představuje zhruba 50 % riziko rozvoje astma bronchiale (Špičák, 2013, s. 162).

Mezi další respirační onemocnění, která vedou k zařazení dětí do léčebného pobytu, patří recidivující záněty horních cest dýchacích, chronické i akutní bronchitidy, chronická obstrukční plicní nemoc, epilepsie a již zmíněná atopická dermatitida. Často zde jsou zařazeny děti, jejichž původní respirační onemocnění bylo již v klidové fázi, ale po prodělání COVID-19 došlo k výraznému zhoršení zdravotního stavu. Právě Dětská léčebna se speleoterapií v Ostrově u Macochy nabízí účinnou a kvalitní regeneraci právě po COVID-19. U většiny dětí se kromě respiračního onemocnění mimo jiné objevují obtíže s pohybem, nesprávným držením těla, plochonožím atd. (O nás – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

2.5 Pohybová aktivita

Dle *EU Physical Activity Guidelines* je pohybová aktivita definována jako veškerý fyzický pohyb, který je spojen se svalovou prací, výdejem energie nad běžnou klidovou hranici. Zmíněná definice se vztahuje jak na volnočasovou tělesnou aktivitu, tak na fyzickou aktivitu spojenou se vzděláváním, dopravou, prací atd. V dnešní době není zájem o pohyb tak markantní, a proto je důležité děti a dospívající k pohybu motivovat. Pojem psychomotorika je dle Evropského fóra psychomotoriky definováno jako vzdělávání a výchova pohybem, radost z pohybu. Hlavním cílem je vytvořit z člověka vyrovnanou osobu mající potěšení z pohybu a dovést člověka k poznání vlastního těla s pomocí různých tradičních či netradičních pomůcek

(Blahutková, 2017, s. 7–9). Pro správnou funkci lidského těla, imunity a psychického zdraví je nesmírně důležitý pohyb, neboť sedavý způsob života často vede k akutním i chronickým obtížím. Dále pak evropské doporučené postupy vymezují politická opatření týkající se tělesné aktivity, doporučují vykonávat pohyb denně na všech stupních vzdělávání. (*EU Physical Activity Guidelines*, 2008, s. 3–5). Dle Kohla, je fyzická pasivita čtvrtou nejčastější příčinou úmrtí po celém světě. Fyzickou nečinnost lze označit termínem globální epidemie/problém, který se rozmáhá ve všech státech světa, zejména pak ve vyspělých zemích (Kohl et al, 2012, s. 294–296). Z projektu Sazka olympijský víceboj pod záštitou českého olympijského týmu, také vyplývá, že pohybová výkonnost dětí se neustále zhoršuje. Největší zhoršení výkonnosti je patrné u dětí, které nastoupily do prvních tříd během pandemie koronaviru, tedy u dětí ve věku 8 – 9 let. Jiří Kejval, předseda olympijského týmu uvádí, že hlavním problémem, proč se tak rapidně snížila aktivita je, že sportovní kluby nemohly dělat náborů pro nové členy a mnoho klubů bylo i vlivem pandemie omezeno. Vlivem pandemie se výrazně zhoršila obezita u dětí až o 60 %. Zhoršení lze demonstrovat na měření, které realizoval olympijský tým v letech 2016 a 2021. Při měření bylo zjištěno, že došlo k výraznému zhoršení výkonnosti u chlapců ve věku 15 let v běhu na 1000 m a to o 25 s. Dále u dívek ve věku 15 let došlo ke zhoršení v běhu na 60 m o 0,51 s a ve skoku z místa jsou patrné změny u chlapců, taktéž ve věku 15 let a to o 15 centimetrů. Sazka český olympijský víceboj, představuje projekt, který chtějí zavést do škol a zvýšit tak zájem o sport, rozhábat děti a ve spolupráci s Českou školní inspekcí (dále jen ČSI) realizují od října roku 2022 měření celkové zdatnosti dětí v českých školách, které vychází z evropských standardů (Kosová – Český olympijský tým, 2022). V rámci výzkumného šetření v dětské léčebně bylo zjištěno, že mnoho dětí trpí nedostatečnou pohybovou aktivitou a v důsledku jejich primárního onemocnění i sníženou či nedostatečnou fyzickou kondicí. Dle slov Ivony Procházkové, (staniční sestra DLSP, červen 2022): „*Velký problém vidím hlavně v tom, že nedostatečná pohybová aktivita a negativní vliv ke sportu často pramení z rodiny. Pokud je dítě již od mala vedeno ke sportu, tuto zkušenost si ponese i do budoucna. Dál je pak sport důležitý jak pro fyzický i tak i psychomotorický vývoj, imunitu a celkově zdraví.*“ Mnoho z nich se právě z důvodu jejich zdravotního stavu neúčastní tělesné výchovy vůbec, případně se účastní s určitým omezením. V běžných školách je dle Vyhlášky o zdravotní způsobilosti k tělesné výchově a sportu č. 391/2013 Sb. většina žáků s respiračním onemocněním osvobozena z tělesné výchovy. Oproti tomu ve speciálních školách pro ně zřízených se žáci účastní veškerých sportovních a pohybových aktivit, vždy s ohledem na jejich aktuální zdravotní stav. V dnešní době platí, že se lékařský posudek vydává se závěrem o zdravotní

způsobnosti, zdravotní nezpůsobnosti, případně zdravotní způsobilosti s podmínkou ke sportu nebo tělesné výchově, kdy se uvede konkrétní sport nebo samostatný předmět tělesná výchova. V případě, že se jedná o organizovaný, neorganizovaný sport nebo tělesnou výchovu, je nutné uvést dobu platnosti vystaveného lékařského posudku (Vyhláška č. 391/2013 Sb).

Dle Světové zdravotnické organizace (EU Guidelines, 2008, s. 7; *Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025*, 2016, s. 1–2) je doporučeno, aby děti a dospívající ve věku od 5 do 17 let provozovaly určitý sport či pohybovou aktivitu (myšleno střední intenzity – intenzivní procházky, jízda na kole, plavání, náročnější domácí práce) minimálně po dobu 30 minut až 1 hodiny denně, případně alespoň 5x týdně, avšak takového čísla dosáhne pouze 1/5 žáků ve věku 11–15 let. Je důležité myslet na to, abychom dítě nadměrně nepřetěžovali, neboť by mohlo dojít k patologickému psychomotorickému vývoji. Rozdíl v zájmu o sport můžeme sledovat i v souvislosti se socioekonomickou situací rodiny, kdy děti ze slabších poměrů se hýbou výrazně méně než děti lépe situované, neboť ty mají lepší přístup k volnočasovým aktivitám (Zdravá generace, 2022). Obecně lze říct, že děti mladšího školního věku, tedy od 6 do 10 let, projevují větší zájem o aktivity s využitím síly, obratnosti a vytrvalosti. Ve starším školním věku (období od 11 do 15 let) se orientují spíše na aktivity rychlostní, silové, ale i vytrvalostní. V tomto období, je vzhledem k silnému hormonálnímu působení důležité výrazné zastoupení sportu v běžném životě. U chlapců se zvyšuje zájem o posilování, u dívek naopak dochází k pasivitě (Perič, 2012, s. 23–30). Existuje několik faktorů, které negativně ovlivňují úplnou fyzickou pasivitu či nedostatečnou aktivitu dětí. Jedním z problémů, proč děti méně sportují, je jejich respirační onemocnění. V důsledku opakovaných zánětů horních cest dýchacích začínají dýchat ústy, což má za následek oslabení svalů a povrchní dýchání. To následně vede ke snížení fyzické kondice a zejména u dětí, tento stav vede k výskytu patologických změn hrudníku, páteře a vadného držení těla. Dalšími faktory mohou být prostředí rodiny, přátel, vnější a vnitřní motivace dítěte. Machová a kol. (2018, s. 104–105) uvádí, že výrazný podíl na poklesu fyzické kondice má také užívání kortikosteroidů (léky s imunosupresivním, antialergickým a protizánětlivým účinkem), kdy již za rok pravidelného užívání dochází k markantním klinickým projevům svalové atrofie.

Dle statistik České republiky, zejména z nejnovějších výzkumných studií prováděných týmem Univerzity Palackého v Olomouci (můžeme uvést například studii nesoucí název Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže 2022, který byl podpořen organizací *Active Healthy Kids Global Alliance* a veden doc. Mgr. Alešem Gábou, Ph.D; další

výzkumnou studii je *The Health Behavior in School-aged Children*, jejímž hlavním řešitelem v České republice je Mgr. Michal Kalman, Ph.D a Mgr. Zdeněk Hamřík, Ph.D z Fakulty tělesné kultury v Olomouci) vyplývá, že téměř 2/3 dětí ve věku od 11 do 15 let se věnují sportu či jiné pohybové aktivitě. Dále z výzkumů vyplývá, že sportování má vazbu na věk, kdy s přibývajícím věkem postupně ubývá zájmu o sport (příkladem může být fakt, že v 5. třídách základních škol se kolektivního sportu účastní zhruba 3/4 dětí, což představuje zastoupení 73,5 %. V 9. třídě tento trend klesá pod 60 %. Taktéž bylo zjištěno, že omezená docházka se dotýká téměř každého pátého žáka, kdy z tělesné výchovy je plně omluveno zhruba 5 % dětí, částečné omezení se týká 13 %. Nejvíce zasažené oblasti touto problematikou jsou Jihočeský a Liberecký kraj, naopak nejlepší docházka je ve Zlínském a Středočeském kraji. Nedostatečná aktivita má za následek mnohé zdravotní komplikace, což často právě u dětí ústí v nadváhu či výraznou obezitu, kterou trpí v ČR v průměru každé páté dítě. Dle WHO, 2020 postihla obezita v roce 2020 39 milionů dětí ve věku do 5 let. V roce 2016 trpělo nadváhou či obezitou více jak 340 milionů dětí a dospívajících ve věku od 5 do 19. let. Vedoucí výzkumného týmu Michal Kalman potvrzuje jedno z doporučení WHO, kdy zhruba polovina českých chlapců a necelá polovina (40 %) českých dívek se pravidelně hýbe alespoň 5x týdně. V rámci organizovaných sportovní klubů jsou děti sice velmi aktivní, nicméně pohybu není adekvátně dosaženo, neboť ve většině případů se jedná o sport provozovaný 1–2krát týdně a po zbytek doby není provozovaná žádná fyzická aktivita (Zdravá generace, 2022).

V návaznosti na podpůrný program Zdraví 2020 - Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí, vycházející z aktivity WHO, byl vytvořen první národní strategický dokument ČR s názvem Akční plán č. 1 Podpora pohybové aktivity na období 2015–2020. Hlavní cílem daného dokumentu je zvýšit úroveň pohybové aktivity, zdravého životního stylu a eliminovat sedavý styl života u českého národa. Jeho součástí je 8 oblastí, které jsou zaměřené na rozličné sféry lidského života (s odkazem na téma diplomové práce nás nejvíce zajímají oblasti 1 – Podpora pohybové aktivity ve vzdělávání, 3 – Podpora sportu pro všechny a aktivního využívání volného času, 6 – Pohybová aktivita, prostředí a infrastruktura; MZČR – Akční plán č. 1, 2015). Dalším spisem navazujícím na předchozí strategické dokumenty týkající se sportu, vydávaným Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy na podporu sportu a pohybové aktivity je Koncepce podpory sportu 2016–2025 týkající se rozvoje českého sportu do roku 2025. Obsahuje strategie ke zlepšení zdraví a zastavení tak zhoršování tělesné kondice dětí a s tím související potlačení nárůstu nadváhy a obezity u dětí, zvýšit úroveň pohybové gramotnosti, umožnit sportování všem dětem – snížit ekonomickou spoluúčasť rodin

ve sportu, snaha o narovnání podmínek ke sportu pro všechny, bez ohledu na talent, věk, pohlaví, handicap, ekonomický i sociální status a mnohé další. Důležitou oblastí koncepce je také Podpora rozvoje sportovních klubů, tělovýchovných a tělocvičných jednot, jejichž zastoupení je v ČR oproti jiným státům poloviční ne-li třetinová, a to zejména z důvodu zastaralosti zařízení a nedostatečných finančních prostředků (MŠMT – Koncepce SPORT 2025, 2013–2022).

V rámci vzdělávání je v České republice pohybová aktivita dle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) řazena do povinného vzdělávacího oboru tělesná výchova, vzdělávací oblast Člověk a zdraví. Je tedy součástí vzdělávání žáků 1. i 2. stupně základních škol, tzn. pro žáky 1. až 9. ročníků. Pohybové aktivity jsou realizovány od nejméně náročných (spontánní pohybové aktivity) až po výběrové činnosti prováděné s žáky 2. stupně základních škol. Velmi úzce souvisí se vzdělávacím oborem Výchova ke zdraví, kde se tyto dva obory prolínají. Cílem předmětu tělesná výchova je harmonický a všestranný rozvoj žáků, dále pak rozvoj a prohlubování pohybových dovedností a v neposlední řadě zvyšování tělesné a pohybové gramotnosti (RVP ZV, 2021).

2.6 Denní režim, terapeutické a pohybové aktivity realizované v dětské léčebně se speleoterapií

Jak již bylo zmíněno v předchozí podkapitole, pohybová aktivita je jednou z metod prevence dechových obtíží. Dětská léčebna se speleoterapií se mimo primární léčbu respiračních onemocnění zaměřuje také na zvýšení fyzické kondice dětí, nápravu jejich patologického držení těla a různých pohybových obtíží, ke kterým dochází právě vlivem chybných dýchacích návyků, nadměrného zatížení dýchacích svalů a nedostatečného pohybu. Zejména období kolem 7 let je považováno za jádro problémů týkající se respirace, neboť v tomto období nejčastěji vznikají vady držení těla (Lee et al, 2017, s. 90–102). Z přímého pozorování taktéž vyplývá, že mnoho dětí bylo přijato k pobytu s přidruženou diagnózou jako například skoliotické držení těla, diagnóza plochých nohou, zkrácení flexorů kolen.

Speleoterapie je komplexní terapeutická a multidisciplinární metoda, zahrnující několik zásadních programů na podporu zdraví dítěte. Jedná se o odbornou rehabilitaci (cvičení, plavání, dechová gymnastika, hygiena dutiny nosní, zátěžové testy), rekondiční programy (postupy ke zvýšení tělesné kondice dítěte), reedukační programy (učení správným životním návykům v osobní hygieně, oblékání, zdravý vztah ke sportu a vlastnímu zdraví), výchova

a psychoterapie (budování kladných mezilidských vztahů, motivace ke zlepšení, učení řešení konfliktů, odstraňování stesku a úzkosti). Pro správnou účinnost terapie je tedy důležité dodržovat předem stanovený denní režim, který se odvíjí od diagnózy, věku a kondice dítěte a následný domácí režim, který je důležitý pro pokračování účinku terapie. Důležitou roli také hraje, zda se jedná o běžný všední den či víkend, při němž je režim volnější. Na počátku každého pobytu je provedeno vyšetření dítěte lékařem, přičemž prohlídka zahrnuje běžné lékařské vyšetření (slouží k potvrzení diagnózy, sestavení plánu péče a procedur) a kineziologické vyšetření, které slouží ke zhodnocení tělesné konstituce, držení těla případně odhalení vývojových odchylek. V rámci vstupního a výstupního vyšetření se provádí zátěžové testy – Revendovy testy, běh Gotickou chodbou. Výsledný index fyzické kondice je poté jedním z ukazatelů zdravotního stavu dítěte (Dostupná péče - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Běžný den

Jak již bylo zmíněno, denní režim je připravený individuálně pro každé dítě, případně i pro jeho doprovod (rodič, zákonný zástupce). Nicméně pro všechny děti den začíná v 6:30, kdy vstávají, provedou ranní hygienu ať už samostatně či s doprovodem rodičů, vychovatelek či zdravotnického personálu. Současně je dětem měřeno PEF³, které je důležité pro zhodnocení účinků léčby, které provádí vyškolený fyzioterapeut, a jsou jim podány denní léky. Následuje lékařská vizita (jak se dítě cítí, zhodnocení naměřených výsledků PEF) snídaně, příprava pomůcek do školy a úklid pokoje. V případě, že dítě nenavštěvuje základní školu, v tomto čase pro něj platí rehabilitační režim, procházky či jiné sportovní aktivity, družina. Ve škole děti dochází do přiřazených tříd, kdy výuka probíhá v dopoledních hodinách (4 hodiny výuky), během níž průběžně odchází děti do léčebny na individuální rehabilitaci pod odborným dohledem. V 11:30 opět přichází fyzioterapeut pro změření hodnot PEF a zdravotní personál pro rozdání léků. Ve 12 hodin je pro děti připraven oběd ve školní jídelně. Po obědě odchází děti zpět do prostor léčebny, kde se připravují na pobyt v Císařské jeskyni, kam odchází společně s vychovatelkami. Jedná se o 3hodinový pobyt, a jak již bylo zmíněno v podkapitole 2.3 Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy, režim v jeskyni je rozdělen do 2 částí. První část (1,5 hod.) je tzv. „ležná“, kdy děti odpočívají na lehátkách ve spacích pytlech, teplém

³ PEF – *peak expiratory flow* - indikátor vrcholového výdechového průtoku/rychlosti, pokles hodnoty souvisí se stavem průchodnosti průdušek (při jejich zúžení hodnota PEF klesá)

oblečení a inhalují vzduch jeskyně. V rámci druhé poloviny, tzv. „aktivní část“, děti mají povinnou rozcvičku celého těla, kterou si buď sami vymýšlí, nebo je vedena fyzioterapeutem, případně pedagogickým pracovníkem a poté provozují různé sportovní aktivity buď dle vlastního výběru, nebo dle plánu vychovatelek. Velmi oblíbené jsou bradla, gumové kruhy, stůl na ping pong a skupinové hry. Z kolektivních her děti nejvíce bavily hry jako například živé pexeso, opičí král, hawaii. Kolem 16:30 se vrací zpět do základní školy, kde je pro děti připravená večeře. Následuje přesun do léčebny, kde je opět měřena hodnota PEF a jsou rozdány večerní léky. Od 18 hodin následuje pod dohledem vychovatele „volný večer“, jehož téma je vždy různé – zábavné večery, ruční práce, hudební večery. Kdo se nechce věnovat připraveného programu, provozuje některou ze sportovních aktivit. V 19:30 je dětem připravena studená večeře, poté jsou odvedeny k večerní hygieně a uloženy ke spánku, kdy od 20:30 probíhá kolektivní čtení knih a večerka. Aby bylo zabráněno negativním vlivu internetu, děti mají k dispozici své mobilní telefony pouze ke komunikaci s rodiči, a to v době od 18:00 do 20:00 (Pobyt – denní režim – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Víkend (sobota, neděle)

Během víkendu je režim volnější. Den začíná v 7 hodin, kdy děti vstávají, provedou ranní hygienu, jsou jim měřeny hodnoty PEF a podány léky. Děti provedou úklid pokoje a odchází v 8 hodin na snídani. Poté následuje příprava na aktivní dopoledne, které je naplněno celou řadou sportovních aktivit – v současné době děti každou sobotu od 10 hodin do 11 hodin navštěvují plavecký bazén v Boskovicích, jsou rozděleny do dvou skupin – plavci/neplavci, přičemž plavci se učí správným technikám plavání a dýchání pod vodou. Za odměnu mají poté 20 minut určených osobnímu volnu pro zábavu v bazénu. Neplavci celou hodinu tráví v bazénu s menší hloubkou a pod vedením fyzioterapeuta provádí různé cviky ve vodě. Při správném sedu v sedle dochází vlivem rytmického pohybu koně k navození správného rytmu dýchání. Za benefity plavání můžeme považovat zvýšení obranyschopnosti, zlepšení tělesného stavu a posílení svalů. S vybudováním nového zařízení pro dětskou léčebnu bude v jejích prostorách zřízen i plavecký bazén, což bude mít vliv na frekvenci plaveckých hodin, které dětem budou indikovány. Stejně tak pravidelně každou neděli dopoledne dochází na hippoterapii (rehabilitace využívající jízdy na koních) do nedalekého Kuliřova, která slouží jako metoda na posílení středu těla, reedukaci a koordinaci pohybů a k nápravě patologického držení těla. Ve 12 hodin je dětem podán oběd, po kterém následuje osobní volno až do 14:00. Po odpoledním odpočinku jdou děti na procházku. V 17 hodin odchází na první večeři

a následné měření PEF hodnot. Na 18 hodinu je plánovaná lékařská vizita, rehabilitace nebo sportovní aktivity. Poté je režim stejný jako ve všední den – 19:30 studená večer, 20:30 čtení knih a večerka. Během víkendu se konají návštěvy rodičů. V průběhu prázdnin je režim také více volnější, je zařazeno mnohem více sportovních aktivit, které se konají ve venkovním prostředí. Volnější je také doba večerky (Pobyt – denní režim - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Reflexní masáž – míčkování

Pro podporu dýchání se v léčebně využívá fyzioterapeutická metoda míčkování, která je součástí dlouhodobé komplexní léčby. Představuje jemnou masážní metodu usnadňující nádech, zpomalující výdech a snižující dechovou frekvenci. Lze ji využít k uvolnění svalů břišních, hrudních a krčních. Působí na hladké svaly průdušek, díky čemuž dochází k uvolnění jejich stažení a následnému snazšímu vykašlávání. Míčkování přímo ovlivňuje vitální kapacitu plic a zvyšuje rychlost výdechu. Účinná je také při poruchách držení těla a celkově má pozitivní účinek na zdraví dítěte. Dle Jebavé (1993, s. 16) je doporučená doba míčkování až 10 týdnů (1x denně), u dětí trpící pollinosou vázanou na určité období se doporučuje začít již 6 týdnů před očekávaným obdobím.

Pro správnou účinnost je zapotřebí molitanového míčku, kdy je podle masírované oblasti nutné zvolit vhodný průměr. Na obličej se využívají míčky Ø 5,5 cm, na tělo Ø 7,5 cm. Existují dva způsoby provedení. Prvním způsobem je koulení, kdy je míček odvalován dlaní, prsty nebo zápěstím. Vytírání, které představuje druhý způsob, je prováděno třením míčku drženceho pevně v prstech. V obou případech je nutné držet míček v mírném napětí, aby se při pohybu míčku po těle tvořila kožní řasa. Každý pohyb je vhodné vykonávat pozvolna, plynule a alespoň třikrát po sobě (Jebavá, 1993, s. 11–16).

Respirační fyzioterapie

Hlavní a nejdůležitější součástí léčebny je péče o respirační systém. Pro tuto problematiku slouží respirační fyzioterapie neboli dechová rehabilitace. Lze ji využít při postižení dýchacího systému jako celku, ale i při postižení jeho jednotlivých částí. Představuje několik léčebných metod, které vedou k lepšímu dýchání, protože právě špatné dýchací návyky jsou příčinou vadného držení těla a dalších pohybových obtíží. Cílem je eliminovat nepříjemné pocity onemocnění (dušnost, únava, kašel), zvýšit fyzickou zdatnost a svalovou sílu. Na dýchání nemají vliv pouze anatomické disproporce, ale také poloha těla

a fyzická kondice. Při poloze ve stoje nejsou pohyby páteře i hrudníku ničím omezené, a proto se tato poloha využívá k dechovým cvičením. Pro správnou funkci systému je důležitá řádná hygiena dýchacích cest. Respirační fyzioterapie zahrnuje celou řadu metod a postupů, které přispívají k rekondici respiračních i pohybového systému (Dostupná péče Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022; Neumanová a kol. - Doporučený postup plicní rehabilitace u onemocnění COVID-19, 2021, s. 11–13).

Hygiena dýchacích cest

Před každým cvičením by se dítě mělo vysmrkat, vykašlat a v případě neschopnosti hlenu odsát. Je tedy důležité již od malého věku děti učit správným technikám smrkání. Formou nápodoby je dítě schopno zvládnout nácvik smrkání již od 15 měsíce věku. U kašláni není nácvik složitý, neboť se jedná o jeden z vrozených reflexů (Machová a kol., 2018, s. 104–105). Důležité je, aby dítě umělo dýchat ústy, poté až nosem. K nácviku dýchání ústy můžeme využít píšťalku, sfoukávání svíčky, foukání do papírových kuliček, bublání ve vodě s pomocí brčka. Pro nácvik dýchání nosem lze využít taktéž různých metod, jako například nácvik foukání před zrcadlem, které se zamlží, nafukování balonku nosem. Existují však i pravidla správného smrkání – kapesníkem nesmíme zakrývat oči, hlava musí být ve vzpřímené poloze, ke smrkání využít obě ruce, smrkáme nejprve jednou, poté druhou nosní dírkou (Picková a Machová, 2016, s. 9). Pro odstranění nosního sekretu se v léčebně využívají různé metody proplachů nosní dutiny a vedlejších dutin nosních. Příkladem může být metoda zvaná Nėti, který využívá solného roztoku (na $\frac{1}{4}$ l vlažné vody $\frac{1}{2}$ lžičky mořské soli, případně s přidavkem vincentky). Připravený roztok se naleje do tzv. nosní konvičky. Dítě se předkloní nad umyvadlem, hlava mírně nakloněná nosem šikmo vzhůru, otevře ústa, nadechne se a obsah konvičky se přelévá do horní nosní dírkou, dírkou dolní musí roztok zpět vytékat. Po celou dobu prolévání je nutné, aby dítě zadrželo dech, aby slaný roztok nevdechlo. Po vytečení roztoku se dítě důkladně vysmrká, každou nosní dírkou zvlášť a pokračujeme s druhou stranou. Celou proceduru opakujeme tak dlouho, dokud dítě vysmrkává hnisaný sekret nebo pokud má stále pocit ucpaného nosu. Na závěr se dítě opět vysmrká a omyje si nos. Hlavním přínosem této metody je tedy uvolnění ucpaného nosu, odstranění hnisavého sekretu, uvolnění od zduřelé nosní sliznice, odstranění alergenů. Další metodou, která se v léčebně využívá k hygieně dýchacích cest, pozitivně přispívají Urbanovy koupele se soluxem neboli Urban – Solux. Využívá se zejména suchého i vlhkého tepla za pomoci infračervených lamp (solux) ke zmírnění zánětu vedlejších nosních dutin, odstranění sekretu z nosních dutin, bolesti hlavy a přináší celkový

pocit úlevy. Vždy vychází z indikace lékaře, je prováděna 1x denně 15 minut. Při aplikaci infralampy je nutná ochrana očí speciálními brýlemi. Pro odstranění nepříjemných projevů atopické dermatitidy se využívá přístroj bioptronová lampa, která využívá svého polarizovaného světla a má tak antiflogistický, analgetický a stimulační efekt. K posílení imunity, uvolnění dýchacích cest, léčbě alergie a kožní lézi se využívá mořská lázeň neboli Podhájský aerosol. Metoda spočívá v pobytu ve speciální kabině, ve které je rozprašován aerosol z vody z oblasti Podhájské na Slovensku. Složení vody je srovnatelné s vodou z Mrtvého moře. Opět má vynikající účinky na imunitní systém, hygienu dýchacích cest, léčbu kožních projevů alergických onemocnění. Hygiena dýchacích cest se netýká pouze dětí, ale i jejich rodičů, kteří jsou edukováni proškoleným personálem, jak s dětmi hygienu provádět, jak je motivovat a na co je nutné dohlížet při jejím provádění (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Dechová gymnastika

Dechová gymnastika neboli dechová rehabilitace či dechové cvičení, představuje další metodu respirační fyzioterapie, jejímž úkolem je reedukace dechových stereotypů, podpora a aktivace dýchacích svalů a náprava vadného držení těla. V Dětské léčebně se provádí individuálně 2x denně. Správné dýchání je důležité nejen pro výměnu plynů jakožto vlastní respiraci, ale také pro snížení srdeční frekvence a krevního tlaku, urychlení metabolismu a detoxikace. Dechovou gymnastiku můžeme rozdělit do několika skupin, dle zaměření na určitou oblast, kterou chceme ovlivnit. Do této skupiny se řadí cvičení zaměřená na manipulaci s dechovým vzorcem (návčik dýchání – Buteyko dýchání⁴, Papworthova metoda⁵), cvičení ke zvýšení síly a vytrvalosti dýchacích svalů (trénink dýchacích svalů) a cvičení zaměřená na zvýšení pružnosti hrudního koše a zlepšení držení těla (trénink pohybového aparátu). Za neúčinnější je považováno cvičení na návčik dýchání, neboť mnoho lidí, dospělých i dětí, má špatné návyky dýchání jako například dýchání do hrudníku nebo dýchání ústy. V klidu je tedy dobré provádět nádech i výdech nosem. V případě zvýšené

⁴ Unikátní dechová technika, která využívá kontroly a zadržování dechu. Jeho hlavním cílem je snížit minutový dechový objem a zvýšit hladinu CO₂. Tato metoda je velmi účinná při onemocnění astma bronchiale (Campbell et al, s. 3, 2018)

⁵ Komplexní behaviorální trénink zaměřený na efektivní dýchání, které obsahuje 5 tréninkových oblastí (jedinci se učí využívat svaly bránice, dýchat nosem, učí se využívat vhodné dechové relaxační techniky; Pourdowlat et al, s. 147 – 148, 2019)

aktivity provádíme nádechem nosem, avšak vydechujeme pusou s pootevřenými ústy (Thomas et al, 2014, s. 315). Druhou variantou, jak dělit dechové cvičení je dle typu pohybu, tedy na statickou, dynamickou a mobilizační a kondiční dechovou gymnastiku. Statická dechová gymnastika má za cíl obnovit základní dechový proces, jedná se pouze o dýchání bez pohybu ostatních částí těla. Jednoduchou pomůckou pro správné provedení tohoto typu je poloha vleže na zádech, na břicho položit středně těžkou knihu a snažit se ji dýcháním do břicha zdvihnout. Dynamická gymnastika využívá pohybů různých částí těla (hlava, trup, pánev, horní/dolní končetiny) a slouží ke zvýšení adaptace na fyzickou zátěž. K uvolnění a aktivaci dýchacích svalů, různých blokad a namáhaných částí těla slouží mobilizační gymnastika. Kondiční gymnastika je účinná ve zvyšování dechové kondice. Zahrnuje úvodní část, zahřátí, nácvik cvičení, vlastní kondiční cvičení, uvolnění a závěrečnou část s aktivní usilovným vydýcháním a zklidněním organismu (Neumannová a kol. - Doporučený postup plicní rehabilitace, 2022, s. 19). V současné době dostává plicní rehabilitace větší význam, neboť je důležitou rehabilitační léčbou po prodělaném onemocnění COVID-19. Typ cvičení závisí na závažnosti průběhu a přetrvávajících obtížích. I zde může probíhat dechová gymnastika probíhat individuálně či skupinově. Do skupinového cvičení je vhodné zařadit děti, které mají stejné či velmi podobné projevy, jako jsou dušnost, pocit těžkých nohou atd.

Součástí dechové gymnastiky je také technika zvaná autogenní drenáž. Daná metoda podporuje uvolnění a odstranění hlenu bez projevu kašle. Principem je, že se dítě učí samo bez pomoci odstraňovat sekret, a to technikou dlouhého aktivního nádechu nosem, následuje inspirační pauza 1–3 vteřiny, poté dlouhý klidový výdech pootevřenými ústy, expirační pauza 2–4 vteřiny. Závěr je doprovázen zvukovým projevem, tzn. huffing (rychlý přerušovaný výdech). Můžeme ji rozdělit na aktivní drenážní techniku, což je autogenní drenáž a na pasivní drenážní techniku, která je prováděná školeným fyzioterapeutem a lze do ní zařadit vibrace, poklepové masáže, a polohovací drenáž (Dostupná péče - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022; Neumannová a kol. - Doporučení postup plicní rehabilitace, 2012, s. 19–20). Nedílnou součástí dechové rehabilitace a celkové komplexní léčby je správná inhalace. Jedná se o vdechování léčebných látek, které jsou upravené do formy plynu či páry. Přes sliznice dochází k postupnému vstřebávání a nástup účinku se dostaví do 2–3 minut po užití. Ve speleoléčebně se hojně využívá inhalace Vincentky, která je účinná v rozpouštění, snižování viskozity sekretu dýchacích cest a umožňuje tak vykašlávání. Nejdříve probíhá edukace dětí a jejich zákonných zástupců, jak správně inhalovat a proč je inhalace důležitá. Následně se provádí samotná technika, která má svá pravidla. Dítě by mělo mít náustek položený vždy

na jazyku a rty by měly obemykat náustek. Provádí se 1–2x denně po 5 minutách. Existuje i způsob, jak by dítě mělo inhalovat léky, avšak postup se vždy odvíjí od typu přípravku (Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy, 2022).

Pro správnou činnost dýchacího systému je důležitá nepřítomnost patogenů v organismu jedince, které by vyvolávaly zánětlivou reakci. Proto se v léčbě hojně využívá metoda měření zvaná FENO (*fractional exhaled nitric oxid*). Při této metodě se monitoruje množství NO (oxid dusnatý) ve vydechaném vzduchu, který je současně ukazatelem právě probíhajícího zánětu dýchacích cest. Za fyziologický nález se považují hodnoty FENO <15–20 ppb, hladina 15–35 ppb svědčí o zvýšené zánětlivé reakci, hodnoty >35 ppb poukazují na vysokou zánětlivou reakci (Bjermer et al, s. 831, 2014). Principem vyšetření je vydechování objemu plic do speciálního přístroje po dobu 6 sekund. Pro dodržení trvalého proudu vzduchu, dítě pozoruje na displeji přístroje oblaček, který tím, jak do přístroje vydechuje, udržuje mezi dvěma ohraničenými body. Poté se na displeji zobrazí během 1 minuty naměřená hladina NO. (vlastní pozorování – Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy, 2023)

Instrumentální techniky podporující dýchání

K podpoře dýchání a správnému dechovému vzorci se mimo již zmíněné techniky využívají různé instrumentální pomůcky. V rámci Dětské léčebny se hojně využívají pomůcky Flutter, Threshold a Triflo. Flutter využívá vibrací tvořených ocelovou kuličkou, které uvolňují sekret z horních dýchacích cest a zlepšují funkci plic. Důležité je udržet vzpřímenou polohu vsedě, provést hluboký nádech s následným zadržením dechu na 2–3 vteřiny a poté pozvolný výdech přes flutter. Tuto techniku děti v léčbě absolvují 3–5 denně, po dobu 3–5 minut, případně dle jejich potřeby. Pro aktivaci, zvýšení kondice dýchacích svalů a hrudníku se využívá dechová pomůcka zvaná Threshold. Existují dva typy – nádechový Threshold IMT a výdechový Threshold PEP. Jeho hlavní benefity jsou zmírnění dušnosti a kašle, pomáhá odstraňovat sekret s dýchacích cest (Žurková a kol., 2012, s. 253; Dostupná péče - Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022). Hravou dechovou pomůckou je Triflo, které stejně jako předchozí pomůcky napomáhá zejména k posílení dechových svalů a hrudníku. Představuje plastovou krabičku, ve které jsou ve 3 sloupcích uloženy kuličky. Z krabičky poté vede náustek, do kterého dítě dýchá, a kuličky se pohybují. Hlavním úkolem je tedy udržet co nejvíce kuliček ve vzduchu, nikoliv jich zvednout co nejvíce (Zádrapová a kol., 2016, s. 11–14, Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022).

Pohybové aktivity v dětské léčebně

Jak již bylo zmíněno, děti jsou v léčebně vedeni k pohybu a fyzické aktivitě. Během týdne provádí různé sportovní hry, a to jak v prostorách léčebny, tak v jeskyni. V průběhu víkendu je pohyb obohacen o již zmíněnou hippoterapii, plavání, jsou jim připraveny výlety a různé exkurze v přílehlém i vzdálenějším okolí. Co se týče pohybového režimu v prostředí léčebny, je realizován v závislosti požadavcích lékaře. Zejména pro děti trpícím vadným postavením těla a plochými nohama se využívá senzomotorický chodníček. Jedná se o speciálně vyrobený chodníček obsahující velké množství výstupků, nerovností v podobě umělých kamínků, sloužící k nápravě nožní klenby a děti jej využívají 1x týdně. Dále přispívá k nácviku správného držení těla, chůze a udržení rovnováhy. Na základě ordinací lékaře dítě dochází buď na individuální či skupinovou rehabilitaci. Cvičební jednotka tělesné výchovy se provádí 5x týdně a je určena pro děti s patologickou polohou těla, která negativně ovlivňuje dechové návyky, ale i pro ostatní ke zvýšení kondice. Využívá se speciálních pomůcek, jako jsou overbally, balanční čočky, gymbally, bossu, TRX, prvky jógy a SM systém (stabilizační a mobilizační systém). Overball je malý měkký gumový míč o průměru 25 cm s nosností až 150 kg. Původně vytvořený jako dechová pomůcka, kdy pomocí speciální trubičky lze míč nafouknout do požadované velikosti. Dnes se hojně využívá jako cvičební pomůcka pro procvičení různých skupin svalů, zejména k posílení hlubokého stabilizačního systému (pánevní svalstvo, šíje, svaly krku, zad a břišní svaly). S míčem lze házet, nafukovat ho, jako pomůcky k posilování či protažení, kondiční cvičení. Balanční čočky jsou pomůcka opět sloužící k aktivaci hlubokého stabilizačního systému a bráničního dýchání. Další balanční pomůckou, která se v léčebně využívá, je bossu. Opět se využívá k posílení středu těla a stabilizačního systému. Gymnastický míč neboli gymball je velký gumový nafukovací míč různých velikostí. Pro děti mladšího školního věku volíme míče o průměru 55 cm. Svě uplatnění mají zejména ve zvyšování fyzické kondice. V léčebně kromě cvičební pomůcky využíván jako krátkodobá náhrada židle při různých procedurách. Další, zejména posilovací pomůckou, která se v léčebně využívá je TRX. Pochází z anglického slova Total Body Resistance Excercise neboli cvičení zatěžující svaly celého těla. Je složeno ze dvou pevných závěsných popruhů, které mají nastavitelnou délku. Na konci jsou zakončeny madly pro ruce či nohy. U dětí jsou využívány spíše pro zábavu než pro aktivní cvičení, neboť jsou poměrně fyzicky náročné. Rehabilitační cvičení skupinové pozitivně ovlivňuje posturu dítěte, umožňuje zapojení dítěte do aktivního přístupu ke svému zdraví, obézní děti učí vhodným cvikům k redukci tělesné váhy, snaží se navodit správný mechanismus dýchání a ovlivnit dechové

obtíže. Veškerá cvičení jsou prováděna pod vedením zkušeného fyzioterapeuta, školené dětské sestry či všeobecné sestry. V případě skupinového cvičení je vhodné obměňovat pomůcky ke cvičení a samotné cviky. Pro efektivitu rehabilitace, dostatečnou kontrolu a edukaci je důležité dodržet maximální počet dětí ve skupině, který je léčebnou stanoven na 10–12 účastníků. Skupinová cvičební jednotka je realizována každý den v souladu se školní výukou a kromě víkendu. Jako efektivní délka cvičební jednotky je stanovena doba 30 minut. V případě, že zdravotní stav dítěte neumožňuje rehabilitace, je nutná konzultace s lékařem a záznam do dokumentace. Dítě i jeho rodič, případně jiný zákonný zástupce jsou kvalitně edukováni o vhodnosti dalšího cvičení v domácím prostředí, pro zachování pozitivního efektu léčby. Mezi pohybovou rehabilitaci v dětské léčebně řadí jógu. Je určena zejména pro děti mladšího školního věku, kteří tuto metodu provádění 1x týdně, tedy 3–4x za pobyt. Procvičování jógy by dětem mělo přinášet zejména radost z pohybu a přispívat k psychomotorickému vývoji. Veškeré cviky jsou vždy přizpůsobeny věku (odlišné cviky pro děti a dospělé), psychomotorickému vývoji a zdravotnímu stavu. Je důležité, aby děti cvičení bavilo, bylo zábavné a nebyly do jógy nuceny. K zatraktivnění jsou využívány již zmíněná balanční podložky, podložky, pěnové kostky, padák a mnoho dalších. Tato metoda ale není přínosná pouze z hlediska pohybu, ale také pedagogiky. Během cvičení se děti učí básničky, písničky a vypráví si pohádky. Velmi přínosnou je část jógy zvaná Pránajáma, což je metoda vědomého pracování s dechem, ovlivňující dechový vzorec, mění tlakové poměry, dochází k prodloužení nádechu a výdechu a stimuluje produkci surfaktantu, čímž dochází ke snížení povrchového napětí na stěně alveolů. (Dostupná péče – Dětská léčebna Ostrov u Macochy, 2022; Pandit et al, 2012, s. 61–63). Pro zkvalitnění pobytu v jeskyni byly dětem pořízeny nové herní a rehabilitační pomůcky. Nově mají děti k dispozici svítící kuželky, míče, švihadla, která kontrolují počet skoků, basketbalový koš. Jednou za pobyt je dětem připraven zábavný program, jako například pohádková jeskyně, kdy se převlečou do různých kostýmů a v prostorách Císařské jeskyně plní různé úkoly, zejména zaměřené na pohyb. Za správné provedení obdrží razítko do záznamového listu, který je potom vyhodnocen na společném zábavném večeru a obdrží různé dárky a pamětní medaili; dětský filmový večer, havajský den, návštěva profesionálních hasičů, Policie ČR nebo Záchrané služby Jihomoravského kraje (Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy, 2022). U dětí, které jsou přijímány k rekonvalescenci po koronavirovém onemocnění, se využívá zejména pohybové léčby vytrvalostí a silové, které má vést k adaptaci dítěte na fyzickou zátěž a běžné denní aktivity. V případě vytrvalostního pohybu, kdy se objevují pocity dušnosti, se jedná spíše o intervalový,

tzn. provádění aktivity s pauzami, během nichž dítě provádí dechová cvičení k získání kontroly nad svým dechem. Pohybový režim je sestaven lékařem či fyzioterapeutem, který zohledňuje tzv. „red flags“ (kontraindikace zabraňující určité cviky). Doporučení pohybové rehabilitace, avšak nejsou totožná, ale jsou rozdílná dle jednotlivých odborných společností. Například Americká asociace kardiiovaskulární a plicní rehabilitace doporučuje vytrvalostní trénink provádět 3–5x týdně, minimálně 20–60 minut po dobu 4–12 týdnů. U silového tréninku doporučuje začínat s menším odporem a vyšší frekvencí opakování pro získání lepší vytrvalosti, zaměřit se na hlavní svalové skupiny a provádět tato cvičení ve 2–4 sériích s opakování 8–12 cviků. Samotné cvičení se poté skládá ze zahřátí svalů, aby se předešlo nechtěnému úrazu, vlastní cvičební jednotky a závěrečného protažení a relaxace organismu (Neumannová a kol. – Doporučený postup plicní rehabilitace u onemocnění COVID-19, 2021, s. 23).



Obrázek 3a, 3b, 3c, 3d Pohybová aktivita v jeskyni

3 VÝZKUMNÁ ČÁST

Hlavní cíl:

Cílem diplomové práce bylo zjistit, jaký vliv má cílená léčba speleoterapií na pohybovou aktivitu a zdraví jedinců s respiračním onemocněním. V rámci kapitoly diskuze získané výsledky komparovat s výsledky již provedených studií.

Dílčí cíle:

- 1) Popsat jednotlivé otázky z dotazníku, které byly rozdány v léčebně při výstupu dětí.
- 2) Zjistit, zda je rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů.
- 3) Zjistit, zda je rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.
- 4) Zjistit, zda a jaké nastaly změny ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.
- 5) Popsat, jak hodnotili děti léčebnu na základě třech otázek (hodnocení pobytu, hodnocení aktivit v léčebně, pocit zlepšení).

3.1 Metodika studie

Design výzkumné studie

Uplatněn byl kvantitativní přístup ke zkoumání, konkrétně kvazi experimentální studie typu pretest posttest. Pro zpracování dat byla využita statistická korelační analýza.

Zkoumaný soubor

Zkoumaný soubor sestavený záměrným (účelovým) výběrem, byl tvořen dětmi ve věku od 4 do 18 let, trpící určitým respiračním či dermorespiračním onemocněním, současně byly přijaty k léčebnému pobytu do Dětské léčebny se speleoterapií v Ostrově u Macochy a splnily veškerá výkonnostní měření. Jednalo se celkem o 142 participantů ve 3 turnusech, za období květen – září 2022. K eliminaci zkreslených výsledků, byly ze zkoumaného souboru vyřazeny děti, které neabsolvovaly požadovaná výkonnostní měření, buď z důvodu nemoci či úrazu (jedno z uvedených, případně žádné měření), případně z důvodu předčasného ukončení pobytu. Celkový počet dětí ve zkoumaném souboru tedy činil 113. Prvního turnusu (25.5 – 21.6.2022) se zúčastnilo 51 dětí, z toho do zkoumaného souboru bylo zařazeno 49 dětí, a to 30 chlapců a 19 dívek. Druhého turnusu, který probíhal od 22.6. do 19.7.2022 se zúčastnilo 43

děti, kdy dle výše uvedených limitací bylo zařazeno do souboru pouhých 12 chlapců a 11 dívek. Třetí turnus se konal v období 17.8. – 13.9.2022 v počtu 48 dětí. Po zařazení limitací výběru vzorku byl sestaven soubor participantů ve složení 26 chlapců a 15 dívek.

Uplatněné výzkumné metody a nástroje ke sběru dat

V rámci výzkumného šetření byla využita metoda dotazování, kde se jednalo o nestandardizovaný dotazník a metoda pozorování – formulář se záznamy vstupního zdravotního stavu a výsledky výkonnostního měření, které byly komparovány s výsledky výstupního zdravotního stavu a výsledky měření.

Popis a tvorba nástroje ke sběru dat

Jako nástroj ke sběru dat byl uplatněn nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce, složený z uzavřených otázek a otázek s možností výběru. Byl rozdělen na 2 části, kdy první část byla vyplněna při zahájení pobytu a orientovala se na sociální a demografické charakteristiky respondentů (otázky 1–5) a vliv respiračního onemocnění na životní styl a pohybovou aktivitu (otázky 6–10). Na závěr první části byla položena otázka týkající se případného opakovaného pobytu (otázka 11). Druhá část nástroje ke sběru dat byla vyplněna při zakončení pobytu a týkala se efektu speleoterapie na celkový zdravotní stav a pohyb po ukončení léčby (otázky 1–5). Plné znění dotazníku uvádí příloha č. 3.

Dále bylo ke sběru dat využito formuláře pro záznam vstupního a výstupního zdravotního stavu dětí a výsledků výkonnostní měření, který poskytla Dětská léčebna, avšak pro zachování ochrany osobních údajů nelze uvést do přílohy. Metody, kterými se ověřovala fyzická výkonnost, byly Revendovy testy a běh Gotickou chodbou, které se prováděly v prostorách jeskyně. Pro obě metody jsou vytvořené odborné tabulky, pomocí nichž se hodnotí index tělesné výkonnosti (ukázka tabulky pro výpočet indexu u chlapců ve věku 8 let, je uvedena jako příloha 4).

Revendovy testy představují 8 motorických a pohybových cviků, které jsou zaměřené na dynamickou ohebnost, rychlost, vytrvalost, nervosvalovou koordinaci pohybů, dynamickou sílu paží, trupu, břicha a dolních končetin. Autorem metodiky testů byl odborný asistent odboru Sparta pro oddíl astmatických dětí M. Revenda (1973). S pomocí tabulkového vzorce pro jednotlivé disciplíny se následně vyhodnotí index výkonnosti dítěte (rozlišuje se dle věku a pohlaví). Hlavním cílem těchto testů je zhodnocení tělesné výkonnosti dítěte, posílení sebevědomí, edukace a motivace dětí k tělesným aktivitám a pohybu. Při provádění cviků

se klade důraz na jejich správné vykonání, nikoliv na co největší počet opakování, proto při špatném provedení není cvik započítán. Před samotným začátkem cvičení je důležitá příprava prostředí a pomůcek, jasná a srozumitelná edukace dětí o tom, jak se každý cvik má provádět a co se po nich bude požadovat. Důležité je dodržovat základní pravidla aktivity – děti mají na sobě vhodné, teplé oblečení, které jim nebude bránit v cvičení, fyzioterapeut/zdravotnický pracovník s nimi provede řádnou hygienu dýchacích cest – odkašlání, vysmrkání, odstranění případných bonbonů a žvýkaček. Cviky se pak provádí ve skupinkách po 5–6, dle věku, na průběh neustále dohlíží odborný pracovník, který je v případě nežádoucích stavů a obtíží schopen zasáhnout. Naměřené hodnoty jsou zaznamenávány do určených tabulek. Během celého testování je důležité sledovat dechovou frekvenci, případnou dušnost či jiného dechové obtíže.

Tabulka 1 Revendovy testy (Staniční sestra Ivona Procházková – DLSP)

Datum/jméno		Váha	Výška	Věk
1	Předklony			
2	Výdrž ve shybu			
3	Leh – sed			
4	Skok do dálky z místa			
5	Vzpor dřepmo – ležmo			
6	Hod medicinbalem			
7	Člunkový běh 4 x 10 m			
8	Člunkový běh 5 x 20 m			
Index výkonu				

Pro výpočet indexu je důležité, změřit výšku a váhu dítěte a v tabulce, dle výkonného rozlišení a pohlaví, se vyhledává odpovídající počet bodů (za výšku i váhu samostatně). Tyto body se sečtou a vydělí se 2. Následně se vyhledávají body za jednotlivé výkony (8 výkonů – více viz kapitola 3 Výsledky), které se sečtou a dělí se výsledným číslem váha/výška. Toto číslo následně vydělíme číslem 8 (za jednotlivé výkony; Ivona Procházková – staniční sestra DLSP, červenec 2022). Výsledná hodnota prezentuje již zmiňovaný index. Pro snadnější hodnocení

výsledků vypracovala léčebna vlastní škálu, na jejímž podkladě se výsledné číslo (index) hodnotí (tabulka 2)

Tabulka 2 Škála indexu výkonosti

Index výkonnosti	
0,00 – 0,20	Velmi slabá
0,21 – 0,40	Slabší
0,41 – 0,49	Slabá
0,50 – 0,60	Průměrná
0,61 – 0,80	Dobrá
0,81 – 1,00	Velmi dobrá
Nad 1,00	Výborná

První cvik – Předklon – dítě stojí zády ke stěně s mírně rozkročenými končetinami, mezi nimiž se na zemi nachází značka. Druhá značka je umístěna na stěně, ve výšce ramen dítěte (v prostředí jeskyně se jedná o dřevěnou tyč, která je umístěna na stěně). Provedení cviku je následující: hluboký předklon, dotyk prsty značky uložené na zemi, vzpřim a otočení trupu do strany (střídavě doprava, doleva) s následným dotykem dlaní značky na stěně. Hodnotí se počet dotyků značky na stěně za 20 vteřin.

Druhý cvik – Výdrž ve shybu – tento cvik slouží ke zhodnocení vytrvalosti a síle horních končetin. Dítě vystoupí na stoličku/blok, uchopí hrazdu nadhmatem tak, aby paže byly plně ohnuté a brada byla nad hrazdou. Případně mu do této polohy může pomoci zdravotnický pracovník/fyzioterapeut. Následně dítě zvedne nohy ze stoličky/bloku a visí s bradou nad hrazdou a snaží se vydržet v této poloze do nejdéle.

Třetí cvik – Leh, sed – zjišťuje se dynamická síla břišního a bedro – kyčlo – stehenního svalstva. Dítě leží na rovné podložce na zádech, s pokrčenými nohami, které drží asi 30 cm od sebe. Ruce jsou spojeny za hlavou. Pomocná osoba poté přidržuje kotníky cvičeného na žíněnce. Samotný cvik je pak veden do sedu s otočením trupu tak, aby se cvičený dotkl levého kolene pravým loktem, poté se vrací do lehu. Při druhém sedu se vede otočení tak aby se dotkl pravého kolene levým loktem. Střídá se tedy opakovaný sed a leh s otáčením trupu. Hodnotí se počet takto provedených cyklů za 1 minutu.

Čtvrtý cvik – Skok do dálky z místa – dítě je postaveno na odrazovou značku, provede nápřah pažemi a zhoupanutím v kolenním kloubu se odrazí oběma nohama a skočí co nejdále. Hodnocení probíhá dle atletických pravidel, kdy se počítá nejdelší ze tří pokusů.

Pátý cvik – Vzpor dřepmo – ležmo – dřepmo – stoj spojný – tento cvik nám slouží ke zhodnocení nervosvalové koordinace a vytrvalosti. Dítě stojí ve stoj spojném (chodidla se dotýkají vnitřní stranou, horní končetiny volně podél těla), provede stoj dřepmo, odrazem vzpor ležmo, odrazem vzpor dřepmo a stoj spojný a připažení. Hodnotí se počet správně ukončených cyklů za 60 vteřin.

Šestý cvik – Hod medicinbalem (2 kg) – děti opět stojí za značkou/čárou, oběma rukama drží míč nad hlavou. Provede mírný záklon a zapažení a hodí míč co největší silou obouruč do dálky. Následně se měří délka hodu v metrech, opět se počítá nejdelší hod ze tří provedených pokusů.

Sedmý cvik – Člunkový běh 4x10 metrů – na povel vybíhá dítě z polovysokého startu k metě (kužel, značka), která je vzdálená 10 metrů, tu obíhá a vrací se zpět tak, aby dráha jeho běhu vytvořila číslo 8. Při druhém běhu se dotýká rukou mety bez obíhání a zpět se vrací po nejkratší dráze zpět na startovní čáru, kterou probíhá. Provádí se 2x po sobě, kdy se počítá lepší ze dvou pokusů (čas ve vteřinách a desetínách).

Osmý cvik – Člunkový běh 5x20 metrů – stejně jako u sedmého cviku se vybíhá z polovysokého startu, běží se 20 metrů, kde se dotýká chodidlem za cílovou čárou, otočí se, vrací se zpět ke startovní čáře, za ní se opět dotkne chodidlem. Při pátém úseku se pouze probíhá cílovou čárou (nedotýká se). Hodnotí se dosažený čas běhu (opět ve vteřinách a desetínách).

Běh Gotickou chodbou, jehož autorem je MUDr. Drahošlav Říčný (1983), představuje bronchoprovokační test, který je evokovaný určitou dávkou fyzické zátěže v prostředí jeskyně. Cílem je zjistit pohotovost bronchospazmu nebo vlastní bronchospasmus vlivem zvýšené fyzické aktivity organismus a na základě naměřených hodnot nastavit cílenou farmakoterapii a režimovou terapii. Na začátku samotného cvičení je důležitá edukace dětí, jak se v prostředí pohybovat, co po nich požadujeme, k čemu měření slouží a jak postupovat, pokud dochází síly – střídání běhu s chůzí. Děti jsou rozděleny do dvojic dle věku a pohlaví a vyzvány k odložení bundy a čepic (pro lepší provádění aktivity). Před samotným během se provede hygiena dýchacích cest a změří se hodnota PEF (vrcholový výdechový průtok) pomocí speciálního přístroje. Následuje samotný běh, který trvá 6 minut. Ihned po doběhnutí je provedeno měření

pulzu a PEF, dítě se obleče a prochází se – nikdy nesmí sedat. Po 3 a 6 minutách se opakuje měření PEF. Do určených tabulek se zapíše vzdálenost, kterou dítě uběhlo během 6 minut a naměřené hodnoty výdechového průtoku. Je nutné sledovat případné dechové obtíže, které by mohly být signálem nástupu bronchospazmu. Pokud by došlo k prudkému nástupu dechovým obtížím, ihned přeručíme běh. Tyto obtíže je nutné zapsat do tabulek a zdravotnické dokumentace. Odchytky od průměrné naměřené hodnoty každého dítěte větší jak 20 % - pohotovost k bronchospazmu, odchytky větší jak 40 % – pozitivní test, přítomnost bronchospazmu (rozhovor s fyzioterapeutkou Lucií Šmerdovou, Dis., 2022)

Ověření využitelnosti nástroje pro zkoumaný soubor

Před realizací sběru dat bylo provedeno pilotní dotazování s využitím nestandardizovaného dotazníku, který byl rozdán 5 dětem (se zákonnými zástupci), které dotazník vyplnily. Současně jim byl předložen krátký formulář, který sloužil k ověření nástroje ke sběru dat (jeho grafické zpracování je uvedeno v příloze 7). Ověřovací formulář obsahoval 6 otázek s výběrem odpovědí ANO/NE. Příprava dotazníku byla od počátku konzultována s vedením léčebny, aby byl dotazník co nejvíce srozumitelný pro děti a jejich případné zákonné zástupce. V návaznosti na výsledky vyplněných formulářů nebylo nutné položky dotazníku měnit.

Druhým nástrojem ke sběru dat byla metoda přímého pozorování a měření výkonnosti. Jednalo se o dva výkonnostní testy - Běh gotickou chodbou a Revendovy testy, u nichž se počítá index výkonnosti a díky čemuž je možné zjistit, jak se v průběhu pobytu zlepšuje fyzická aktivita dětí. Daná měření se v léčebně využívají již mnoho let, jejichž funkčnost je prověřena odborníky, a tudíž mi bylo staniční sestrou umožněno se měření zúčastnit podívat se, jak probíhají, co vše zahrnují a jak správně měření vyhodnotit. Pod dohledem odborného personálu poté proběhlo pilotní měření u 6 dětí s cílem osvojení si postupu měření a zpracování výsledků. Výsledky krátkého formuláře prezentuje tabulka 3.

Tabulka 3 Výsledky formuláře k ověření využitelnosti nástroje pro zkoumaný soubor

	1. otázka	2. otázka	3. otázka	4. otázka	5. otázka	6. otázka
Chlapec, 10 let	6 minut	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano
Chlapec, 12 let	10 minut	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano
Chlapec, 10 let	5 minut	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano
Dívka, 13 let	7 minut	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano
Dívka, 10 let	5 minut	Ano	Ne	Ano	Ano	Ano

Organizace a lokace sběru dat

Data byla sbírána přímo v Dětské léčebně se speleoterapií v Ostrově u Macochy. Nestandardizovaný dotazník byl společně s informovaným souhlasem předán staniční sestře Ivoně Procházkové, která jej předala respondentům (případně jejich zákonným zástupcům). Po vzájemné dohodě s vedením léčebny byl vybrán zpět. Při ukončení pobytu byl opět distribuován mezi respondenty k vyplnění jeho druhé části. Po finálním vyplnění, došlo k osobnímu předání dotazníků. Mnoho respondentů vyplňovalo dotazník s pedagogickými pracovníky, kteří dohlíželi na průběh a adekvátní odpovědi vzhledem ke kladeným otázkám.

V rámci pozorování, které probíhalo taktéž v prostorách Dětské léčebny a přilehlé Císařské jeskyně, byla data sbírána pomocí přímého měření hodnot týkajících se výkonnosti dětí. Měření probíhalo na počátku pohybu a při jeho skončení. Jednotlivé naměřené hodnoty byly vypočítány pomocí speciálních tabulek a výsledkem byl individuální index výkonnosti. Pro interpretaci výsledků byla využita metoda pretest a postest. Data byla zaznamenávána do formuláře vstupního a výstupního zdravotního stavu a do zdravotnické dokumentace.

Etické parametry studie

Pro realizaci sběru a zpracování dat byly dodrženy parametry etického přístupu. Vzhledem k tomu, že zkoumaný soubor nedosáhl plnoletosti, byl vypracován formulář informovaného souhlasu pro jejich zákonné zástupce, jehož nevyplněná verze je uvedena jako příloha 1. Před samotnou realizací výzkumného šetření byla oslovena instituce, v níž sběr dat probíhal, o udělení písemného souhlasu se sběrem dat. Kopie tohoto souhlasu je taktéž součástí příloh (příloha 2). Účast všech respondentů ve výzkumu byla dobrovolná, anonymní a měli možnost jej kdykoliv ukončit nebo od něj ustoupit.

Postupy deskriptivního (popisného) zpracování dat

Výsledné hodnoty a odpovědi z nestandardizovaného dotazníku i formuláře pro záznam vstupního a výstupního zdravotního stavu dětí a výsledky výkonnostní měření, které poskytla Dětská léčebna, byly následně vloženy do programu Microsoft Excel, ve kterém byly dále zpracovány tabulky a grafy. K popisu analyzovaného souboru byla použita základní popisná statistika a byly vypočítány ukazatele pro popis (četnosti, relativní četnosti, směrodatná odchylka, medián, minimum a maximum).

Formulace hypotéz ke statistickému testování

H₀₂: Není rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů.

H_{a2}: Je patrný rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů.

H₀₃: Není rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.

H_{a3}: Je patrný rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.

H₀₄: Není rozdíl v rozložení chlapců a dívek na základě změn, které nastaly mezi vstupní a výstupní hodnotou u jednotlivých změřených ukazatelů.

H_{a4}: Je patrný rozdíl v rozložení chlapců a dívek na základě změn, které nastaly mezi vstupní a výstupní hodnotou u jednotlivých změřených ukazatelů.

H₀₅: Není rozdíl v hodnocení pobytu, aktivit v léčebně a pocitu zlepšení dle pohlaví.

H_{a5}: Je patrný rozdíl v hodnocení pobytu, aktivit v léčebně a pocitu zlepšení dle pohlaví.

Metody statistického testování hypotéz

K testování jednotlivých hypotéz byly použity statistické testy (chí-kvadrát test, Fisherův exaktní test, Wilcoxonův párový test, neparametrický Mann-Whitney *U*-test, Studentův *t*-test). Normalita rozložení dat (metrických znaků) před samotnou statistickou analýzou byla testována pomocí Shapirova-Wilkova testu. Byla zvolena 5 % hladina významnosti. Analýza dat byla provedena v programu Statistica v. 14.

3.2 Výsledky

a) Výsledky deskriptivní statistiky

V analyzovaném souboru bylo celkem 113 dětí, z toho 45 dívek (39,8 %) a 68 chlapců (60,2 %). Průměrný věk obou pohlaví byl podobný a pohyboval se okolo 11 let (dívky 10,6 let a chlapci 11,5 let). V porovnání průměrného věku mezi pohlavím nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p=0,171$). Chlapci dosahovali průměrně vyšší výšky oproti dívkám o více než 6 cm. Průměrná výška dívek byla 146,1 (SD 16,79) a chlapců 152,5 cm (SD 18,36). V průměrné výšce mezi pohlavím nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p=0,204$). Statisticky významný rozdíl nebyl zjištěn ani v průměrné hmotnosti mezi pohlavími ($p=0,726$). Průměrná hmotnost dívek byla 44 kg (SD 17,36) a chlapců 48,5 kg (SD 20,83). Maximální hmotnost u jedné dívky dosáhla 100 kg, u chlapce 141,6 kg). V průměrné hodnotě BMI opět nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi pohlavími ($p=0,704$). Průměrné BMI u dívek bylo 19,8 (SD 4,71) a u chlapců 20,1 (SD 4,81) (tabulka 4).

Tabulka 4 Základní charakteristika souboru

Charakteristika souboru	Dívky N=45 průměr (SD) medián (min.; max.)	Chlapci N=68 průměr (SD) medián (min.; max.)	p^*
Věk (let)	10,6 (2,58) 11 (5; 15)	11,5 (2,62) 11 (5; 16)	0,171
Výška (cm)	146,1 (16,79) 153 (103,5; 166,5)	152,5 (18,36) 148 (107; 186)	0,204
Hmotnost (kg)	44 (17,36) 42,5 (15,5; 100)	48,5 (20,83) 43,9 (17,6; 141,6)	0,726
BMI (kg.m ⁻²)	19,8 (4,71) 18,7 (14,5; 36,1)	20,1 (4,81) 19,2 (13,2; 40,9)	0,704

*N – velikost souboru; SD – směrodatná odchylka; min. – minimum; max. – maximum; *neparametrický Mann-Whitney U-test; p – signifikance, pokud byla p-hodnota nižší než 0,05, považovali jsme rozdíly za statisticky významné a p-hodnota je zvýrazněna tučně*

Dílčí cíl č. 1: Popsat jednotlivé otázky z dotazníku, které byly rozdány v léčebně při výstupu dětí.

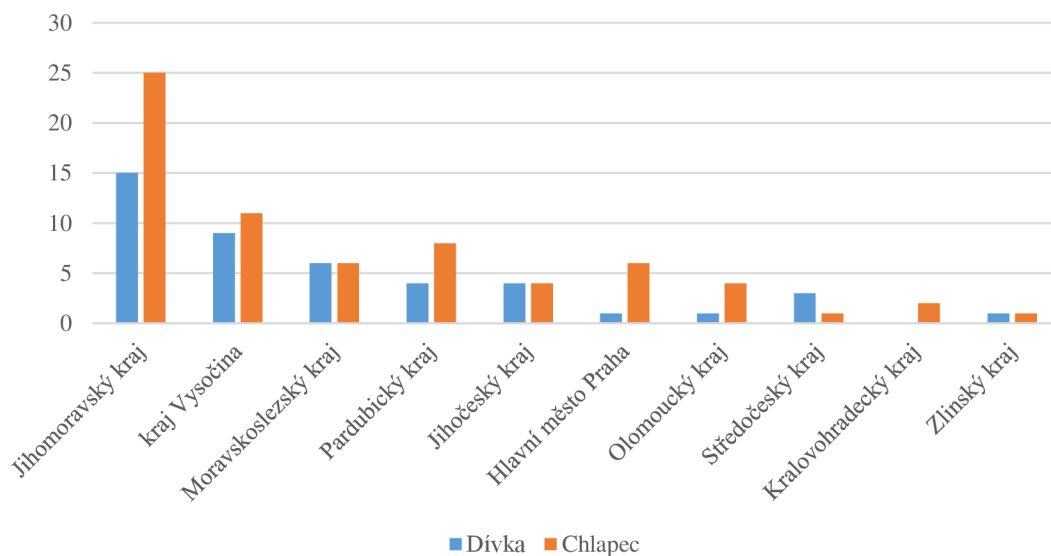
Nejvíce osob v analyzovaném souboru žilo v Jihomoravském kraji, a to u obou pohlaví. V Jihomoravském kraji žilo 15 dívek a 25 chlapců, naopak nejméně žáků žilo v Karlovarském kraji, a to pouze 1 dívka (tabulka 5, graf 1).

Tabulka 5 Bydliště žáků

Bydliště	Pohlaví				Celkový součet N (%)	
	Dívka N (%)		Chlapec N (%)			
Hlavní město Praha	1	2,2	6	8,8	7	6,2
Jihočeský kraj	4	8,9	4	5,9	8	7,1
Jihomoravský kraj	15	33,3	25	36,8	40	35,4
Karlovarský kraj	1	2,2	0	0,0	1	0,9
kraj Vysočina	9	20,0	11	16,2	20	17,7
Královehradecký kraj	0	0,0	2	2,9	2	1,8
Moravskoslezský kraj	6	13,3	6	8,8	12	10,6
Olomoucký kraj	1	2,2	4	5,9	5	4,4
Pardubický kraj	4	8,9	8	11,8	12	10,6
Středočeský kraj	3	6,7	1	1,5	4	3,5
Zlínský kraj	1	2,2	1	1,5	2	1,8
Celkový součet	45	100,0	68	100,0	113	100,0

N – velikost souboru

Graf 1 Bydliště žáků



Nejčastější aktuální diagnózou u obou pohlaví bylo astma. Astma mělo 24 dívek (53,3 %) a 44 chlapců (64,7 %). Druhou nejčastější diagnózou byly recidivující infekce dýchacích cest, a to u 12 dívek (26,7 %) a 11 chlapců (16,2 %). Ostatní diagnózy byly zastoupeny s četností pod 10 % (tabulka 6).

Tabulka 6 Aktuální diagnóza

Aktuální diagnóza	Pohlaví				Celkový součet N (%)	
	Dívka N (%)		Chlapec N (%)			
Alergická rýma	4	8,9	3	4,4	7	6,2
Alergie na pyly	0	0,0	1	1,5	1	0,9
Astma	24	53,3	44	64,7	68	60,2
Atopický ekzém	3	6,7	4	5,9	7	6,2
Intersticiální plicní proces	0	0,0	1	1,5	1	0,9
Opakované laryngitidy	1	2,2	0	0,0	1	0,9
Opakované průjmy	0	0,0	1	1,5	1	0,9
Recidivující bronchitidy	1	2,2	2	2,9	3	2,7
Recidivující infekce dýchacích cest	12	26,7	11	16,2	23	20,4
Recidivující streptokokové angíny	0	0,0	1	1,5	1	0,9
Celkový součet	45	100,0	68	100,0	113	100,0

N – velikost souboru

Tabulka 7 Ovlivnění při sportovní a denní aktivitě (N = 113)

Ovlivnění při sportovní aktivitě				Ovlivnění při denní aktivitě			
	Dívka	Chlapec	Celkem		Dívka	Chlapec	Celkem
Dušnost	9	17	26	Kašel, smrkání	10	19	29
Kašel	5	9	14	Docházka do školy	6	9	15
Bez problémů	3	8	11	Alergie	6	5	11
Slabá "fyzička"	4	5	9	Ekzém	4	7	11
Nemoc	4	4	8	Nemoc	5	6	11
Ekzém	2	5	7	Bez problémů		6	6
Nesmím moc běhat	4	3	7	Strach z onemocnění	4	2	6
Kašel a rýma	2	4	6	Dušnost	1	4	5
Únava	3	2	5	Ucpaný nos, kašel	4		4
Ucpaný nos	2	2	4	Nevím		3	3
Nemám takovou výdrž jako ostatní		2	2	Rýma	1	1	2
Nemoc a kašel	2		2	Únava	1	1	2
Nesportuji	2		2	Astma		1	1
Alergie		1	1	Bolest hlavy		1	1
Často omluven z TV	1		1	Častá nemoc	1		1
Dohánění učiva		1	1	Časté braní léků		1	1
Dušnost, kašel		1	1	Nemoc, bolesti hlavy	1		1
Dušnost, krvácení z nosu	1		1	Špatné dýchání	1		1
Dušnost, motání hlavy	1		1	Únava, nevolnosti		1	1
Jsem hned nemocný		1	1	Záchvaty		1	1
Neovlivňuje		1	1	Celkový součet	45	68	113
Nevím		1	1				
Rýma		1	1				
Celkový součet	45	68	113				

N – velikost souboru; TV – tělesná výchova

Další otázky v dotazníku se týkaly sportovních aktivit. Obě pohlaví se účastní hodin tělesné výchovy, a to celkem 67 žáků (26 dívek a 41 chlapců). S úlevami je to celkem 35 žáků (12 dívek a 23 chlapců). Vůbec se neúčastní tělesné výchovy 11 žáků (7 dívek a 4 chlapci).

Většina žáků (94 žáků, 83,2 %) se sportu věnují ve volném čase. Nejčastějším sportem u dívek jsou procházky, míčové hry a tanec. U chlapců jsou nejčastějším sportem míčové hry, procházky a jízda na kole (tabulka 8).

Tabulka 8 Sportovní aktivita žáků

	Pohlaví				Celkem N % (100,0)
	Dívka N (%)		Chlapec N (%)		
<i>Účastníte se hodin TV</i>					
Ano	26	38,5	41	61,5	67
Ano s úlevami	12	34,3	23	65,7	35
Ne	7	63,6	4	36,4	11
<i>Sportujete ve volném čase</i>					
Ano	37	39,3	57	60,6	94
Občas	7	46,7	8	53,3	15
Ne	1	50,0	1	50,0	2
Málokdy	0	0,0	1	100,0	1
Spíše ne	0	0,0	1	100,0	1
<i>Jaký sport?</i>					
Procházky	13	36,1	23	63,9	36
Míčové hry	10	29,4	24	70,6	34
Jízda na kole	5	26,3	14	73,7	19
Tanec	9	100,0	0	0,0	9
Jízda na koni	5	100,0	0	0,0	4
Plavání	1	25,0	3	75,0	4
Atletika	1	50,0	1	50,0	2
Horolezectví	0	0,0	2	100,0	2
Běh	0	0,0	1	100,0	1
Klub pro nemocné děti	1	100,0	0	0,0	1

N – velikost souboru; TV – tělesná výchova

b) Výsledky testování hypotéz

Dílčí cíl č. 2: Zjistit, zda je rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů.

H₀2: Není rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů.

Průměrná hodnota Revendových testů byla při příchodu do léčebny 0,68 (SD 0,31), při výstupu z léčebny byla vyšší o 0,04. Hodnota tedy činila 0,72 (SD 0,33). Medián hodnot byl však při výstupu nižší. Průměrná hodnota běhu gotickou chodbou při nástupu do léčebny byla 966,64 m (SD 166,84 m. Při odchodu z léčebny již byla průměrná hodnota běhu gotickou chodbou vyšší o přibližně 17 m, a to 983,5 m (SD 180,19). U tohoto ukazatele byl zvýšen i medián, který při vstupu činil 950 m a při výstupu 960 m. Hodnota pulsu po běhu gotickou chodbou byla u dětí při nástupu do léčebny v průměru 175,91 tepů/min (SD 22,97 tepů/min) a při výstupu byla tato hodnota lehce snížena, a to na hodnotu 174,32 tepů/min (SD 21,88 tepů/min) (tabulka 9). Na základě porovnání výsledných hodnot jednotlivých změřených ukazatelů byl zjištěn statisticky významný rozdíl (H_0 byla zamítnuta) pouze u ukazatele běh gotickou chodbou. Při výstupu byla uběhnutá délka o přibližně 17 m delší než při nástupu, tento rozdíl je statisticky významný ($p=0,002$).

Na základě zjištěných výsledků byl soubor dále rozdělen na dívky a chlapce.

Tabulka 9 Výsledky testů v souboru (N = 113)

	Počet (N)	Průměr	SD	Medián	Min	Max	<i>p</i> *
Revendovy test – vstup	113	0,68	0,31	0,71	0,19	1,76	0,111
Revendovy testy – výstup		0,72	0,33	0,67	0,20	1,80	
Běh gotická chodba – vstup		966,64	166,84	950	600	1425	0,002
Běh gotická chodba – výstup		983,50	180,19	960	580	1450	
Puls při běhu – vstup		175,91	22,97	180	102	234	0,607
Puls při běhu – výstup		174,32	21,88	176	100	220	

*N – velikost souboru; SD – směrodatná odchylka; *Wilcoxonův párový test; p – signifikance, pokud byla p-hodnota nižší než 0,05, považovali jsme rozdíl za statisticky významné a p-hodnota je zvýrazněna tučně*

Dílčí cíl č. 3: Zjistit, zda je rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.

H₀₃: Není rozdíl ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.

Průměrná hodnota Revendova testu byla při příchodu do léčebny u chlapců 0,66 (SD 0,30), při výstupu z léčebny byla vyšší o 0,03. Hodnota tedy činila 0,69 (SD 0,32). Průměrná hodnota Revendova testu byla při příchodu do léčebny u dívek 0,72 (SD 0,31), při výstupu z léčebny byla vyšší o 0,05. Hodnota tedy činila 0,77 (SD 0,34). Průměrná hodnota běhu gotickou chodbou při nástupu do léčebny byla u chlapců 997,76 m (SD 167,94 m). Při odchodu z léčebny již byla průměrná hodnota běhu gotickou chodbou vyšší o přibližně 20 m, a to 1007,5 m (SD 181,12). Průměrná hodnota běhu gotickou chodbou u dívek při nástupu do léčebny byla 928,67 m (SD 159,55 m). Při odchodu z léčebny již byla průměrná hodnota běhu gotickou chodbou vyšší o přibližně 20 m (stejně jako u chlapců), a to 948,11 m (SD 174,70). Hodnota pulsu po běhu gotickou chodbou byla u chlapců při nástupu do léčebny v průměru 176,55 tepů/min (SD 20,15 tepů/min) a při výstupu byla tato hodnota snížena, a to na hodnotu 173,44 tepů/min (SD 20,70 tepů/min). Hodnota pulsu po běhu gotickou chodbou byla u dívek při nástupu do léčebny v průměru 174,8 tepů/min (SD 26,82 tepů/min) a při výstupu byla tato hodnota lehce zvýšena, a to na hodnotu 175,58 tepů/min (SD 23,71 tepů/min) (tabulka 10).

Tabulka 10 Výsledky testů v souboru (chlapci versus dívky)

	Chlapci (N = 68)					Dívky (N = 45)					<i>p</i>
	Průměr	SD	Med	Min	Max	Průměr	SD	Med	Min	Max	
Revendovy test – vstup	0,66	0,30	0,70	0,19	1,76	0,72	0,31	0,7	0,24	1,66	0,659 *
Revendovy testy – výstup	0,69	0,32	0,66	0,2	1,8	0,77	0,34	0,68	0,25	1,6	0,841 *
Běh gotická chodba – vstup	997,76	167,94	990	600	1425	928,67	159,55	935	600	1300	0,049 ¹
Běh gotická chodba – výstup	1007,5	181,12	1000	580	1450	948,11	174,70	950	600	1400	0,043 ¹
Puls při běhu – vstup	176,55	20,15	180	120	222	174,8	26,82	174	102	234	0,603 *
Puls při běhu – výstup	173,44	20,70	175	100	210	175,58	23,71	179,5	110	220	0,569 *

*N – velikost souboru; Med – medián; SD – směrodatná odchylka, *neparametrický Mann-Whitney U-test; ¹Studentův t-test; p – signifikance, pokud byla p-hodnota nižší než 0,05, považovali jsme rozdíly za statisticky významné a p-hodnota je zvýrazněna tučně*

Při porovnání Revendova testu mezi pohlavím byla průměrná hodnota při nástupu do léčebny vyšší o 0,06 u dívek oproti chlapcům. Při výstupu byla tato hodnota opět vyšší u dívek, a to o hodnotu 0,08. Medián hodnot byl však při výstupu nižší, a to u obou pohlaví. V tomto testu nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi pohlavím, a to jak u vstupu do léčebny ($p=0,659$), tak při výstupu z léčebny ($p=0,841$). Při porovnání vzdálenosti běhu gotickou chodbou mezi pohlavími byl viditelný velký rozdíl již při nástupu, a to téměř 70 m, kdy chlapci měli průměrnou hodnotu vzdálenosti v běhu gotickou chodbou 997,76 m a dívky jen 928,67 m. Tento rozdíl mezi pohlavími byl statisticky významný ($p=0,049$). Vzdálenost v běhu gotickou chodbou byla vyšší u chlapců i při výstupu (1007,5 m) oproti dívkám (948,11 m), rozdíl přibližně 60 m však již nebyl takový jako při vstupu, ale byl statisticky významný ($p=0,043$). Při porovnání pulsu po běhu gotickou chodbou mezi pohlavími byly hodnoty u chlapců při vstupu vyšší (176,55 tepů/min) oproti dívkám (174,8 tepů/min), ale při výstupu tomu již bylo opačně. Chlapci měli v průměru hodnotu 173,44 tepů/min a dívky 175,58 tepů/min. Rozdíl v porovnání mezi pohlavími v pulsu po běhu gotickou chodbou nebyl statisticky významný ani při vstupu do léčebny ($p=0,603$) ani při výstupu z léčebny ($p=0,569$).

Dílčí cíl č. 4: Zjistit, zda a jaké nastaly změny ve vstupních a výstupních hodnotách jednotlivých změřených ukazatelů mezi pohlavím.

H₀4: Není rozdíl v rozložení chlapců a dívek na základě změn, které nastaly mezi vstupní a výstupní hodnotou u jednotlivých změřených ukazatelů.

V Revendových testech u 13 dětí (11,5 %) nedošlo ke změně mezi hodnotou při vstupu do léčebny a výstupu z léčebny. U 66 dětí (58,4 %) došlo k vzestupu hodnoty. Při výstupu z léčebny byla tudíž hodnota Revendových testů vyšší. U 34 dětí (30,1 %) došlo naopak ke snížení hodnoty při výstupu z léčebny. U ukazatele běhu gotickou chodbou byla vyšší hodnota (delší uběhnutá vzdálenost) u 63 dětí (55,8 %), nižší hodnota při výstupu oproti vstupu do léčebny byla u 30 dětí (26,5 %) a u 20 dětí (17,7 %) nedošlo k žádné změně. Puls po běhu gotickou chodbou byl stejný jak při nástupu do léčebny, tak při výstupu z léčebny u 14 dětí (12,4 %). Vyšší puls při výstupu z léčebny byl u 49 dětí (43,4 %) a u 50 dětí byl naopak puls nižší při odchodu z léčebny oproti vstupu do léčebny (tabulka 11).

K podrobnější analýze a zodpovězení cíle 3 byl soubor následně rozdělen dle pohlaví. Z analyzovaného souboru chlapců bylo celkem 9 chlapců (13,2 %), u kterých nebyl rozdíl v Revendových testech při vstupu do léčebny a výstupu z léčebny, vyšší hodnoty při odchodu z léčebny dosahovalo celkem 39 (57,4 %) chlapců a horších hodnot dosahovalo 20 chlapců (29,4 %). Ze souboru dívek byly celkem 4 dívky (8,9 %), u kterých nebyl rozdíl v Revendových testech při vstupu do léčebny a výstupu z léčebny, vyšší hodnoty při odchodu z léčebny dosahovalo celkem 27 (60 %) dívek a horších hodnot dosahovalo 14 dívek (30,1 %). Při porovnání změn ve vzdálenosti v běhu gotickou chodbou bylo shodně (okolo 17,7 % dívek i chlapců) bez změny ve vzdálenosti. Delší vzdálenost při výstupu uběhlo 38 chlapců (55,9 %) a kratší vzdálenost při výstupu z léčebny uběhlo 18 chlapců (26,9 %). Delší vzdálenost uběhlo při výstupu z léčebny 25 dívek (55,5 %) a 12 dívek (26,7 %) naopak uběhlo vzdálenost kratší. Posledním ze sledovaných změn v ukazatelích byla tepová frekvence po běhu gotickou chodbou. Beze změny tepové frekvence po běhu gotickou chodbou při vstupu a výstupu z léčebny bylo shodně 7 dívek (10,3 %) a 7 chlapců (15,6 %). Vyšší tepové frekvence při výstupu byla u 27 chlapců (39,7 %) a 22 dívek (48,9 %), naopak nižší tepové frekvence byla při výstupu z léčebny po běhu gotickou chodbou u 34 chlapců (50,0 %) a 16 dívek (35,5 %).

Tabulka 11 Změny v ukazatelích při vstupu a výstupu

	Revendovy testy		Gotická chodba		Puls	
	N	%	N	%	N	%
Beze změny	13	11,5	20	17,7	14	12,4
Při výstupním testu vyšší hodnota	66	58,4	63	55,8	49	43,4
Při výstupním testu nižší hodnota	34	30,1	30	26,5	50	44,2

N – velikost souboru

Tabulka 12 Změny v ukazatelích při vstupu a výstupu mezi pohlavím (chlapci versus dívky)

	Chlapci		Dívky		Chlapci		Dívky		Chlapci		Dívky	
	Revendovy testy				Gotická chodba				Puls			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Beze změny	9	13,2	4	8,9	12	17,6	8	17,8	7	10,3	7	15,6
Při výstupním testu vyšší hodnota	39	57,4	27	60	38	55,9	25	55,5	27	39,7	22	48,9
Při výstupním testu nižší hodnota	20	29,4	14	30,1	18	26,5	12	26,7	34	50,0	16	35,5
<i>p</i> – hodnota	0,777 ¹				0,999*				0,299*			

*N – velikost souboru;¹ Fisherův exaktní test; * chi-kvadrát test; p – signifikance, pokud byla p-hodnota nižší než 0,05, považovali jsme rozdíly za statisticky významné a p-hodnota je zvýrazněna tučně*

Nulová hypotéza byla u tohoto cíle zamítnuta. Při porovnání změn v Revendových testech mezi pohlavím nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p=0,777$). V přibližně 58 % v souboru dívek (60,0 %) i chlapců (57,4 %) došlo ke zlepšení hodnot Revendových testů při výstupu z léčebny. V běhu gotickou chodbou nebyl mezi pohlavími zjištěn statisticky významný rozdíl ($p=0,999$). Obě pohlaví, zhruba v 55,5 % měly delší uběhnutou vzdálenost při výstupu z léčebny. V pulsu – počtu tepů za minutu – po běhu gotickou chodbou mezi pohlavími nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p=0,299$). Procentuální hodnoty v rozložení dívek a chlapců v jednotlivých změnách se mírně lišily, avšak nebyly statisticky významné.

Dílčí cíl č. 5: Popsat, jak hodnotily děti léčebnu na základě třech otázek (hodnocení pobytu, hodnocení aktivit v léčebně, pocit zlepšení.

H₀₅: Nemá rozdíl v hodnocení pobytu, aktivit v léčebně a pocitu zlepšení dle pohlaví.

Většina žáků byla v léčebně poprvé (41 žáků). Nejvíce krát byli v léčebně 2 chlapci, a to 9x. Téměř polovina žáků (55 žáků, 48,7 %) hodnotila pobyt v léčebně jako výborný. Mezi hodnocením pobytu v léčebně a pohlavím nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl ($p=0,468$). Aktivity v léčebně hodnotila více než polovina žáků (70 žáků, 61,9 %) jako výborné. Častěji hodnotili aktivity v léčebně jako výborné chlapci (57,1 %) oproti dívkám (42,9 %). Rozdíl v hodnocení aktivit v léčebně mezi pohlavími však nebyl statisticky významný ($p=0,335$). Téměř všichni žáci pocítovali na konci pobytu v léčebně zlepšení, a to celkem 103 žáků (91,2 %). Rozdíl v pocitu zlepšení mezi pohlavími nebyl statisticky významný ($p=0,171$) (tabulka 13, tabulka 14)

Tabulka 13 Hodnocení pobytu v léčebně

	Pohlaví				Celkem N (%)	p- hodnota ¹
	Dívka N (%)		Chlapec N (%)			
<i>Hodnocení pobytu</i>						
Výborný	24	43,6	31	56,4	55	0,468
Chvalitebný	19	38,8	30	61,2	49	
Dobrý	2	22,2	7	77,8	9	
<i>Hodnocení aktivit v léčebně</i>						
Výborný	30	42,9	40	57,1	70	0,335
Chvalitebný	14	38,9	22	61,1	36	
Dobrý	1	14,3	6	85,7	7	
<i>Pocit'ujete zlepšení</i>						
Ano	39	37,9	64	62,1	103	0,171
Možná	2	100,0	0	0,0	2	
Nevím	4	50,0	4	50,0	8	

N – velikost souboru; ¹Fisherův exaktní test; p – signifikance, pokud byla p-hodnota nižší než 0,05, považovali jsme rozdíly za statisticky významné a p-hodnota je zvýrazněna tučně

U dívek byly nejoblíbenější aktivitou hry v jeskyni (22,2 %) a rehabilitační cvičení (17,8 %).

U chlapců byla nejoblíbenější aktivita pobyt v jeskyni (17,6 %) a spaní v jeskyni (16,2 %).

Tabulka 14 Oblíbené aktivity v léčebně

	Pohlaví				Celkem N (%)	
	Dívka N (%)		Chlapec N (%)			
Běh gotickou chodbou		0,0	5	7,4	5	4,4
Bemer terapie	4	8,9	2	2,9	6	5,3
Cvičení v jeskyni	6	13,3	6	8,8	12	10,6
Dechová gymnastika	6	13,3	1	1,5	7	6,2
Hry na venkovním hřišti	2	4,4	9	13,2	11	9,7
Hry v jeskyni	10	22,2	6	8,8	16	14,2
Nic		0,0	1	1,5	1	0,9
Odpolední klid		0,0	1	1,5	1	0,9
Pobyt v jeskyni	5	11,1	12	17,6	17	15,0
Rehabilitační cvičení	8	17,8	9	13,2	17	15,0
Revendovy testy		0,0	2	2,9	2	1,8
Spaní v jeskyni	3	6,7	11	16,2	14	12,4
Výplach nosu – NETI	1	2,2	3	4,4	4	3,5

N – velikost souboru

4 DISKUSE

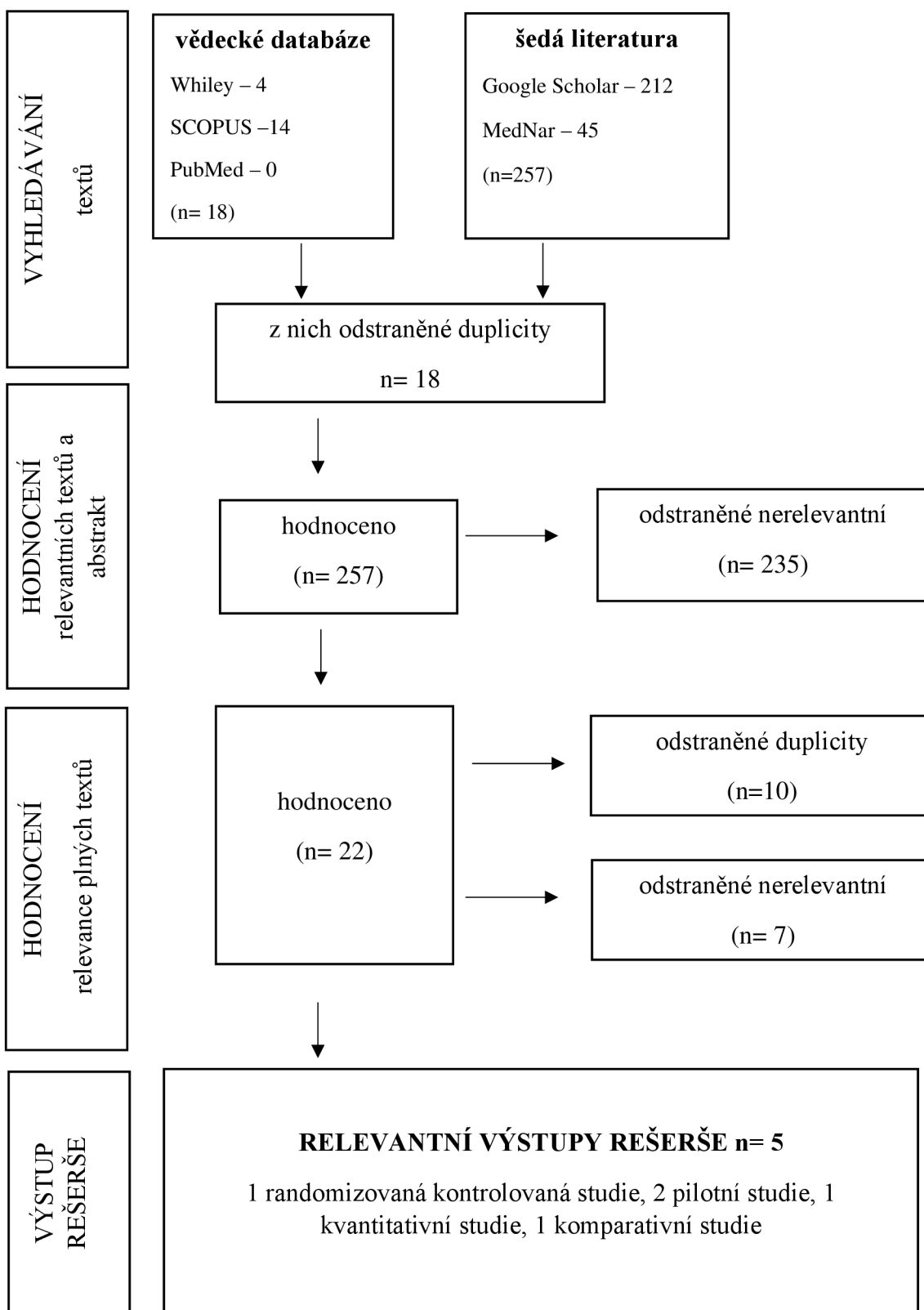
4.1 Popis rešerše k vyhledání výzkumných studií

Pro vyhledání výzkumných studií v elektronických databázích byly stanoveny celkem 2 cílené rešeršní otázky. Vzhledem k relativně ojedinělé metodě léčby bylo nalezeno omezené množství studií, které byly relevantní vůči tématu diplomové práce. První otázka byla formulována ve znění – Jaké jsou dostupné studie o vlivu speleoterapie na tělesnou kondici a zdraví dětí? Vyhledávání relevantních zdrojů probíhalo prostřednictvím vyhledávače Google Scholar, SCOPUS, Wiley, PubMed a MedNar dne 30.3.2023. Pro vyhledávání byly zadány následující limitace: omezení vyhledávání na období 2013–2023, vyřazení bakalářských, diplomových, kvalifikačních a disertačních prací. Dále byla zadána limitace vyhledávání s omezením na výzkumné studie, byly vyřazeny literární přehledy a knižní publikace.

Tabulka 15 Postup rešeršní činnosti

Primární hesla česky	Primární hesla s příbuzným pojmem česky
P – děti	děti OR jedinci OR dítě
I – speleoterapie	speleoterapie OR haloterapie
O – fyzická kondice	Fyzická kondice OR pohyb OR zdraví
Primární hesla anglicky	Primární hesla s příbuzným pojmem anglicky
P – children	children OR person OR child
I – speleootherapy	speleootherapy OR halotherapy
O – physical activity	physical activity OR activity OR health

Postupový diagram rešerše – Jaké jsou dostupné studie o vlivu speleoterapie na tělesnou kondici a zdraví dětí?

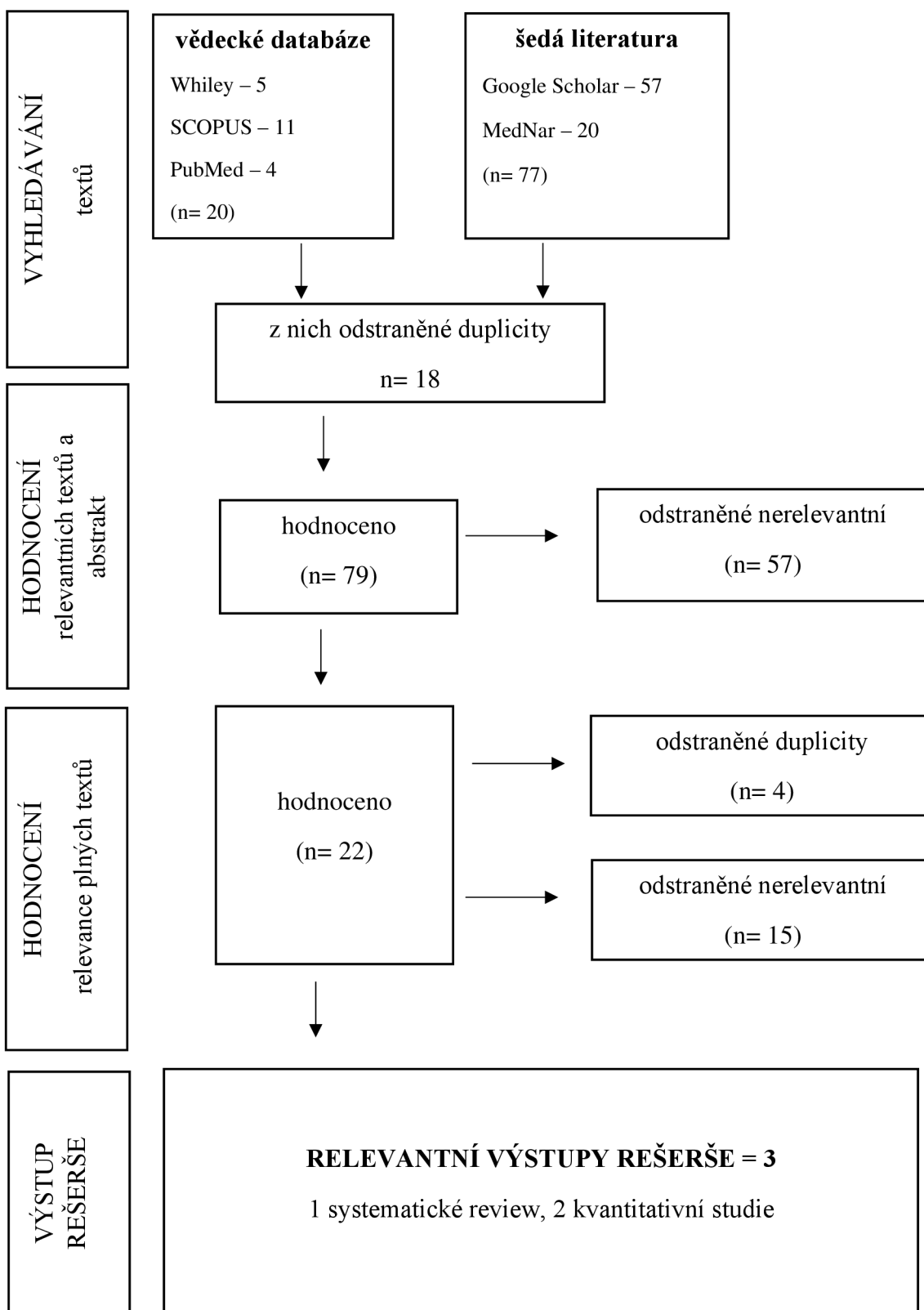


Druhá rešeršní otázka byla formulována ve znění – Jaké jsou dostupné studie o vlivu speleoterapie na respirační onemocnění u dětí? Vyhledávání relevantních zdrojů probíhalo opět prostřednictvím vyhledávače Google Scholar, SCOPUS, Wiley, PubMed a MedNar dne 30.3.2023. Pro vyhledávání byly zadány stejné limitace jako u předchozí RO: omezení vyhledávání na období 2013–2023, vyřazení bakalářských, diplomových, kvalifikačních a disertačních prací. I zde byla limitace vyhledávání omezena na výzkumné studie, byly vyřazeny literární přehledy a knižní publikace.

Tabulka 16 Postup rešeršní činnosti

Primární hesla česky	Primární hesla s příbuzným pojmem česky
P – děti	děti OR jedinci OR dítě
I – speleoterapie	speleoterapie OR haloterapie
O – respirační onemocnění	respirační onemocnění OR dechové obtíže
Primární hesla anglicky	Primární hesla s příbuzným pojmem anglicky
P – children	children OR person OR child
I – speleotherapy	speleotherapy OR halotherapy
O – respiratory diseases	respiratory diseases OR respiratory difficulties

Postupový diagram rešerše – Jaké jsou dostupné studie o vlivu speleoterapie na respirační onemocnění u dětí?



Bibliografické citace relevantních výstupů řešerše:

ALLAHVERDIYEVA, L., et al. Role of Speleotherapy in Complex Treatment of Pediatric Asthma: Single Centre Experience. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* [online]. 2019, 143(2) [cit. 2023-03-30]. ISSN 00916749. Dostupné z: doi:10.1016/j.jaci.2018.12.316

BAKAY, I.N., N.P. KONSTANTINOVA, Y.V. SHIMANOVSKAYA a A.S. SARYCHEV. Physical Rehabilitation of 5–10-Year-Old Children With Bronchial Asthma at the Stationary Stage. In: *Proceedings of the International Conference “Health and wellbeing in modern society” (ICHW 2020)* [online]. Paris, France: Atlantis Press, 2020, 2020, - [cit. 2023-03-30]. ISBN 978-94-6239-057-7. Dostupné z: doi:10.2991/ahsr.k.201001.017

FREIDL, J. et al. Winter Exercise and Speleotherapy for Allergy and Asthma: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2020, 9(10) [cit. 2023-03-30]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9103311

HORLENKO, O., et al. Efficiency of haloaerosol Therapy in Rehabilitative Treatment in Cases of Children with Recurrent Respiratory Diseases. *Acta Balneologica* [online]. 2021, 63(4), 258-262 [cit. 2023-03-30]. ISSN 2082-1867. Dostupné z: doi:10.36740/ABal202104102

MĚTEL, S. et al. The influence of speleotherapy combined with pulmonary rehabilitation on functional fitness in older adults – preliminary report. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease* [online]. 2020, 14 [cit. 2023-03-30]. ISSN 1753-4666. Dostupné z: doi:10.1177/1753466620926952

MUNTEANU, Constantin. SPELEOTHERAPY - scientific relevance in the last five years (2013 – 2017) – A systematic review. *Balneo Research Journal* [online]. 2017, 8(4), 252-254 [cit. 2023-03-30]. ISSN 20697597. Dostupné z: doi:10.12680/balneo.2017.161

SVOZIL, V., a kol. Měření vydechovaného oxidu dusnatého u dětí léčených speleoterapií a suplementací fytopreparáty. *Pediatric pro praxi* [online]. 2010, 11(3), 186-189 [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2010/03/12.pdf>

UHLÍŘ, P., a kol. Efekt terapeutického pobytu se speleoterapií na variabilitu srdeční frekvence dětských pacientů s asthma bronchiale. *Rehabilitation & Physical Medicine / Rehabilitace a Fyzikální Lékařství* [online]. 2015, 22(4), 185-189 [cit. 2023-03-30]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=ac91ccf0-92f7-42e5-806377fa10cd8942%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHN0aWImYXV0aHR5cGU9c>

4.2 Text diskuze

Speleoterapie je léčebná metoda, která se využívá souběžně s konvenčními přístupy pro léčbu a zlepšení průběhu respiračních onemocnění. Nicméně pro vědecké účely je tato metoda poměrně nová, a tedy studií s tímto tématem není mnoho. Například, dle Munteanu (2017), bylo v letech 2013–2017 publikováno pod heslem „speleotherapy“ pouze 21 publikací. Studie zabývající se speleoterapií jsou zaměřené především na vliv této terapie na průběh astmatu, a to jak u dospělých (Freidl et al., 2020; Metel et al., 2020), tak u dětí (Gaus and Weber, 2010; Lala Allahverdiyeva et al., 2019; Uhlíř a spol., 2015; Bakay et al., 2020). Tato diplomová práce se tedy také zabývá speleoterapií a jejím vlivem na pohybovou aktivitu a zdraví jedinců s respiračním onemocněním.

Pro účely diplomové práce byly použity dvě metody. Zaprvé byl vytvořen dotazník, který vyplnilo celkem 113 dětí, z čehož tvořili většinu chlapci (60,2 %). Co se týká průměrného věku (11 let), výšky (146,1 cm dívky a 152,2 cm chlapci), hmotnosti (44 kg dívky a 48,5 kg chlapci) a BMI (19,8 dívky a 20,1 chlapci) dětí, nebyly zde zjištěny statisticky významné rozdíly mezi pohlavím, a tedy byl celý analyzovaný soubor homogenní (stejněměrně rozložený) (viz Tabulka 4, Kapitola 3.3). A za druhé byl vytvořen formulář pro záznam vstupního a výstupního zdravotního stavu a výsledků výkonnostních měření (Revendovy testy, běh Gotickou chodbou a tepová frekvence, viz Tabulka 1 v kapitole 3.2), na jejichž základě se hodnotil index tělesné výkonnosti a případné zlepšení fyzické aktivity (viz dále).

Prvním cílem práce bylo zjistit, zda budou rozdíly ve fyzické kondici při porovnání vstupních a výstupních testů. Hodnoty Revendových testů a běhu gotickou chodbou byly při výstupu vyšší než na začátku (o 0,04 pro Revendovy testy a o 17 m u běhu Gotickou chodbou), a naopak hodnoty tepové frekvence při běhu se oproti počátku mírně snížily (viz Tabulka 9 v kapitole 3.3.1). Toto značí zlepšení fyzické aktivity a zdravotního stavu u dětí po absolvování speleoterapie statisticky významný. Nicméně pouze u jednoho parametru, a to u běhu gotickou chodbou, byl tento rozdíl. Zlepšení ve sledovaných parametrech před a po speleoterapii potvrdili také ve studii Lala Allahverdiyeva et al. (2019). Zde byl zkoumán vliv speleoterapie na děti s astmatem (astma byla také nejčastější diagnóza u dětí v této diplomové práci, viz Tabulka 6 v kapitole 3.3.1). Celkem se studie (Lala Allahverdiyeva et al.,

2019) zúčastnilo 43 dětí ve věku 5–17 let. Sledovaným parametrem bylo množství vydechaného oxidu dusnatého před a po terapii. I v jejich případě došlo ke zlepšení po absolvování speleoterapie. Také práce Svozil et al. (2010) byla zaměřena na množství vydechaného oxidu dusnatého a i zde došlo po terapii ke zlepšení. V práci Uhlíř a kol. (2015) sledovali také vliv speleoterapie na děti s astmatem (stejná věková skupina, jako v této diplomové práci i stejná léčebna Ostrov u Macochy) a sledovaným parametrem byla kardiální autonomní regulace, která byla měřena pomocí variability srdeční frekvence. I v této studii (Uhlíř a kol., 2015) došlo po třítydenní terapii ke zlepšení. Horlenko et al. (2021) sledovali vliv speleoterapie na recidivující respirační onemocnění u dětí a sledovali změnu v biochemických parametrech a také v hodnotách spirometrie. I zde bylo zjištěno zlepšení stavu pacientů po absolvování terapie.

Co se týká rozdílů vstupních a výstupních hodnot v závislosti na pohlaví, což bylo také jedním z cílů diplomové práce, tak u obou pohlaví byly u více než 55 % dětí naměřeny při výstupu vyšší hodnoty sledovaných parametrů než při vstupním měření, a tedy lze říci, že došlo ke zlepšení fyzické kondice po absolvování terapie. Nicméně rozdíly se statistickou významností byly zaznamenány pouze u běhu gotickou chodbou (viz Tabulka 10 v kapitole 3.3.1). Vyšší hodnoty byly naměřeny u chlapců při vstupu (997,76 m chlapci a 928,67 m dívky) i při výstupu (1007,5 chlapci a 948,11 m dívky). Co se týká srovnání výsledků s dostupnou literaturou, tak zde nebyla nalezena publikace, která by popisovala rozdíly mezi pohlavím.

Vyhodnocení dotazníku bylo také součástí diplomové práce a mělo především informativní charakter, aby byl získán větší přehled a více informací o zúčastněných dětech. Co se týká bydliště, tak zde byly zastoupeny všechny kraje, nicméně největší počet dětí byl z kraje Jihomoravského. Nejčastější diagnózou, se kterou byly děti přijaty, bylo astma a druhou nejčastější byly recidivující infekce dýchacích cest. Další otázky byly zaměřené na sportovní aktivity. Většina dětí se účastnila tělesné výchovy a zároveň se také většina dětí věnuje sportu i ve svém volném čase. Děti také hodnotily pobyt v léčebně. Většina byla na terapii poprvé a více než 50 % dětí hodnotilo pobyt jako výborný a téměř všichni pocíťovali na konci pobytu zlepšení zdravotního stavu. Výsledky však nebyly statisticky významné, a tedy nemohla být potvrzena nulová hypotéza. Nicméně ke zlepšení zdravotního stavu po absolvování speleoterapie došlo víceméně ve všech studiích, zabývajících se touto tematikou (viz výše). Na základě získaných výsledků lze říci, že speleoterapie má vliv na zlepšení zdravotního stavu

jedinců a na zvýšení jejich fyzické kondice. Nicméně z hlediska statistického zpracování výsledků nelze tyto hypotézy potvrdit se statistickou významností.

V námi provedené studii se objevuje několik limitací, které zamezují zobecnit výsledky na celou populaci dětí s respiračním onemocněním. Jako limitující se ukázalo vyplňování dotazníku, kdy při jejich vyplňování mohlo dojít ke zkreslení výsledků – některé děti je vyplňovaly pod dozorem rodiče/pracovníků léčebny, starší děti poté samostatně a zároveň se v nich reflektují subjektivní pocity dětí. Značným problémem při realizaci studie, zejména při sběru dat, byla vysoká nemocnost dětí a zvýšené hladiny zánětlivých parametrů, které znemožňovaly účast na výkonnostním měření. Z tohoto důvodu byl výzkumný vzorek zredukován.

5 SOUHRN A ZÁVĚRY

Diplomová práce se zaměřuje na vliv léčebné metody speleoterapie na fyzickou kondici a celkové zdraví jedinců s respiračním onemocněním. Motivací k výběru tématu mi bylo několik skutečností – v mém okolí se vyskytuje značný počet osob, jejichž děti trpí různými typy respiračních onemocnění, stále více se setkávám s rodinami, jejichž děti jsou málo fyzicky aktivní vzhledem k onemocnění dítěte a s tím související absence školní docházky. Dalším faktorem, který ovlivnil výběr tématu, byla také skutečnost, že se léčebna nachází v blízkosti mého bydliště, a tudíž mi bylo otázkou, jaký vliv skutečně daná terapie má a co vše obnáší.

Výzkumná část diplomové práce byla zpracována formou kvantitativní studie. Jednalo se o konkrétně kvazi experimentální studie typu pretest posttest. Ke sběru dat byl využit nestandardizovaný dotazník, rozdělený na dvě části. Součástí dotazníku byl informovaný souhlas pro zákonné zástupce nezletilých dětí. První část dotazníku obsahovala 12 otázek, na které děti (s dopomocí zákonných zástupců) odpovídali na začátku pobytu. Druhá část byla věnována hodnocení pobytu a léčby, proto ji bylo potřeba vyplnit v závěru pobytu. Tato část obsahovala pět otázek. Dále bylo ke sběru dat využito přímého pozorování a měření dvou výkonnostních testů – Revendovy testy a Běh gotickou chodbou, při čemž se zjišťuje index výkonnosti. Cílem bylo poté porovnat rozdíly výkonnosti vstupního a výstupního měření. Výzkumný soubor tvořily děti, které byly zařazeny do léčebného programu se speleoterapií v Ostrově u Macochy a splnili základní parametry. Těmito parametry bylo absolvovat vstupní a výstupní zdravotní prohlídku, zúčastnit se obou výkonnostních testů a správně vyplnit obdržený dotazník. Jednalo se tedy o celkem 113 dětí (45 dívek a 68 chlapců). Výsledné hodnoty a odpovědi z nestandardizovaného dotazníku i formuláře pro záznam vstupního a výstupního zdravotního stavu dětí a výsledky výkonnostní měření, které poskytla Dětská léčebna, byly následně vloženy do programu Microsoft Excel, ve kterém byla data zpracována na jednotlivé tabulky a grafy. K popisu analyzovaného souboru byla použita základní deskriptivní statistika a byly vypočítány ukazatele pro popis (četnosti, relativní četnosti, směrodatná odchylka, medián, minimum a maximum). Data byla poté zpracována v programu Statistica v. 14.

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, jaký vliv má cílená léčba speleoterapií na pohybovou aktivitu a zdraví jedinců s respiračním onemocněním. Její součástí bylo i 5 dílčích cílů, na které jsme hledali odpověď. Z výše uvedených výsledků lze vyčíst průměrnou charakteristiku zkoumaného souboru – průměrný věk 11 let, největší zastoupení

z Jihomoravského kraje, průměrný výška 149 cm, průměrná váha 46,2 kg. Hlavním zdravotním problémem, proč se děti účastnily léčby, bylo astma bronchiale a recidivující infekce dýchacích cest. Diplomová práce se zabývá pohybovou aktivitou, proto následující otázky byly stěžejní a lze říci, s odkazem na zjištěné výsledky, že největší problém při pohybu děti pociťují dušnost, kašel a smrkání. Dále z výsledků vyplývá, že tělesné výchovy se bez úlev účastní více jak polovina dětí ze zkoumaného souboru. Nicméně velké množství z nich má v rámci tělesné výchovy určité úlevy. I přes výše uvedené zdravotní omezení jsou děti vedeny k pohybu, což ukazují výsledky vymezující pravidelnou sportovní aktivitu u 94 dětí. Nedílnou součástí pobytu je provádění dvou základních výkonnostních testů – Revendovy testy a Běh gotickou chodbou. Součástí této diplomové práce bylo zjištění případných rozdílů mezi vstupním a výstupním měřením. Na základě výše uvedených výsledků, kdy došlo k porovnání naměřených hodnot. Z námi formulovaných hypotéz byla potvrzena pouze jedna, a to hypotéza H_{a2} . Statisticky významný rozdíl lze konstatovat u porovnání vstupních a výstupních měření u ukazatele běh gotickou chodbou. Na základě toho můžeme konstatovat, že došlo ke zvýšení indexu výkonnosti a zároveň došlo k prodloužení uběhnuté vzdálenosti, což značí o pozitivních účincích terapie. Posledním dílčím cílem bylo popsat subjektivní hodnocení pobytu dětmi základě třech otázek (hodnocení pobytu, hodnocení aktivit v léčebně, pocit subjektivního zlepšení stavu). Zjištěné výsledky poukazují na kvalitní služby, které Dětská léčebna poskytuje. Valná většina dotazovaných udává pocit zlepšení stavu. Výsledky byly v rámci diskuse (kapitola 4) komparovány s výsledky studií jiných autorů, nicméně se jedná o poměrně neprobádané téma, kterému se doposud nevěnovalo tolik pozornosti, a proto bylo vyhledávání relevantních studií obtížnější. Velmi podobnému fenoménu se ve své komparativní studii věnuje autor Uhlíř P., 2015, který se věnoval vliv speleoterapie na změny srdeční frekvence u pacientů s astma bronchiale. V rámci této studie taktéž došlo k pozitivním změnám vlivem pobytu.

Z výsledků provedené studie vyplývá, že léčebná metoda speleoterapie má pozitivní účinky na zdraví jedince, kdy dochází ke zlepšení samotných projevů onemocnění, dětem se lépe dýchá, pociťují subjektivní zlepšení zdravotního stavu a do jisté míry i zlepšení fyzické kondice. Z námi stanovených hypotéz byla potvrzena pouze hypotéza H_{a2} , která předpokládala zlepšení výstupních měření jednotlivých ukazatelů oproti vstupnímu měření. Byla potvrzena hypotéza týkající se ukazatele běh gotickou chodbou. U ostatních námi stanovených hypotéz potvrzena statistická významnost nebyla. Nicméně pro hlubší a statisticky významnější zhodnocení stavu je nutné dlouhodobější pozorování jedinců a opakovaný pobyt v léčebně.

Pro další studie v této oblasti by bylo vhodné se zaměřit na konkrétní soubor dětí, které by bylo možno sledovat v dlouhodobém časovém období a sledovat tak jejich průběžné zlepšování stavu. Součástí diplomové práce bylo vypracování metodicko-didaktického manuálu, který mohou využívat rodiče společně s dětmi a zajistit tak trvalejší pozitivní účinek terapie. Dále by manuál mohl sloužit i ve školních zařízeních, které by jej využívaly při práci s dětmi.

Seznam zkratk

ČR – Česká republika

ČSSR – Československá socialistická republika

DLSP – Dětská léčebna se speleoterapií

FENO – fractional exhaled nitric oxid

FN – Fakultní nemocnice

CHOPN – Chronická obstrukční plicní nemoc

MŠMT – Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

MZČR – Ministerstvo zdravotnictví České republiky

SZÚ – Státní zdravotní ústav

ŠVP – Školní vzdělávací program

TV – Tělesná výchova

ZŠDL – Základní škola při Dětské léčebně Ostrov u Macochy

Seznam použitých zdrojů

- Aktuality: Česko je na hranici epidemie akutních respiračních infekcí. Státní zdravotní ústav [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2022 [cit. 2023-03-03]. Dostupné z: <https://szu.cz/aktuality/cesko-je-na-hranici-epidemie-akutnich-respiracnich-infekci/>
- Ambient (outdoor) air pollution. World Health Organization [online]. World Health Organization, © 2022 [cit. 2022-11-21]. Dostupné z: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
- BÁRTŮ, V. Asthma bronchiale – současný stav diagnostiky a léčby. Remedica [online]. 2021, 31(1), s. 10–12 [cit. 2022-11-09]. ISSN 2336-3541. Dostupné z: <http://www.remedica.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2021/1-2021/Asthma-bronchiale-soucasny-stav-diagnostiky-a-lecby/e-33h-33l-34X.magarticle.aspx>
- BECHNÁ, K. Atopický ekzém u dětí a péče o pokožku dětí se sklonem k atopii. Pediatrie pro praxi [online]. 2020, 21(5), s. 334-341 [cit. 2022-11-10]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/ped/2020/05/06.pdf>
- BJERMER, L. et al. Current evidence and future research needs for FeNO measurement in respiratory diseases. Respiratory Medicine [online]. 2014, 108(6), s. 830-841 [cit. 2023-03-04]. ISSN 09546111. Dostupné z: doi: 10.1016/j.rmed.2014.02.005
- BLAHUTKOVÁ, M. a kol. Psychomotorika pro tebe. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, 2017, s. 142, ISBN 978-80-7204-954-7.
- BOUSQUET, J. et al. Allergic rhinitis. Nature Reviews Disease Primers [online]. 2020, 6(1), s. 1 – 17 [cit. 2022-11-19]. ISSN 2056-676X. Dostupné z: doi:10.1038/s41572-020-00227-0
- CAMPBELL, T.G, et al. Buteyko breathing for asthma. Cochrane Database of Systematic Reviews [online]. s. 1-13 [cit. 2023-03-04]. ISSN 14651858. Dostupné z: doi: 10.1002/14651858.CD009158.pub2
- CIOTTI, M., et al. The COVID-19 pandemic. Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences [online]. 2020, 57(6), s. 365-388 [cit. 2022-11-22]. ISSN 1040-8363. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>

- COVID-19 v ČR: Otevřené datové sady a sady ke stažení. Onemocnění aktuálně: Ministerstvo zdravotnictví České republiky [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2022 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <https://onemocneni-aktualne.mzcr.cz/api/v2/covid-19>
- CRISAN-DABIJA, R., et al. Halotherapy—An Ancient Natural Ally in the Management of Asthma: A Comprehensive Review. *Healthcare* [online]. 2021, 9(11), s. 1-10 [cit. 2023-03-03]. ISSN 2227-9032. Dostupné z: doi:10.3390/healthcare9111604
- Česká akademie dermatologie. Česká akademie dermatologie [online]. [cit. 2022-11-10]. Dostupné z: <https://www.dermanet.cz/cs/>
- Česká iniciativa pro astma [online]. Praha: MeDitorial, © 2021 [cit. 2022-11-09]. ISSN 1802-5595. Dostupné z: <https://www.cipa.cz/>
- D'AMATO, G., et al. Climate change and respiratory diseases. *European Respiratory Review* [online]. 2014, 23(132), s. 161-169 [cit. 2022-11-21]. ISSN 0905-9180. Dostupné z: <https://err.ersjournals.com/content/errev/23/132/161.full.pdf>
- Děti se hýbou a sportují. Ale nestačí to. Zdravá generace?! [online]. Olomouc, © 2022 [cit. 2022-11-14]. Dostupné z: <https://zdravagenerace.cz/reporty/pohyb/>
- DINDOŠ, J. Současná doporučení v prevenci a léčbě sezonních respiračních onemocnění. *Medicína pro praxi* [online]. 2013, 10(10), s. 330–334 [cit. 2022-11-22]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2013/10/05.pdf>
- EU Physical Activity Guidelines [online]. Brussels, 2008 [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/policy_documents/eu-physical-activity-guidelines-2008_en.pdf
- FOJTŮ, H. Současná doporučení v prevenci a léčbě sezonních respiračních onemocnění. *Medicína pro praxi* [online]. 2021, 18(5), s. 322–326 [cit. 2022-11-21]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2021/05/04.pdf>
- FREIDL, J., et al. Winter Exercise and Speleotherapy for Allergy and Asthma: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 2020, 9(10), s. 1-18 [cit. 2023-03-03]. ISSN 2077-0383. Dostupné z: doi:10.3390/jcm9103311
- CHARVÁT, J. Nová léčebna v Ostrově: hrubá stavba finišuje, dělníci pracují v interiérech. *Blanenský deník* [online]. 2022 [cit. 2022-09-07]. Dostupné z:

https://blanensky.denik.cz/zpravy_region/nova-lecebna-v-ostrove-hruba-stavba-finisuje-delnici-pracuji-v-interierech-20220.html

JANDOVIÁ, D. Balneologie. Praha: Grada, 2009. 440 s. ISBN 978-80-247-2820-9.

JEBAVÁ, Z. Míčkování. Praha: Adonis, s. 39, 1993.

Jihomoravské dětské léčebny. *Pediatric pro praxi* [online]. Solen, 2015, 2015(16(4)), s. 282–283 [cit. 2022-09-07]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/04/19.pdf>

JIRKA, Z. Speleoterapie: principy a zkušenosti. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. 282 s. ISBN 80-244-0346-3.

KOHL, H., et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet* [online]. 2012, 380(9838), s. 294-305 [cit. 2022-11-16]. ISSN 01406736. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(12)60898-8

Koncepce podpory sportu 2016–2025. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, © 2013–2022 [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/sport-1/koncepce-podpory-sportu-2016-2025>

KOPŘIVA, F. a kol. Covidové prsty. *Pediatric pro praxi* [online]. 2021, 22(3), s. 233 [cit. 2022-11-22]. ISSN 1803-5264 Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2021/03/17.pdf>

KOSOVÁ, M. Pohybová zdatnost dětí se stále zhoršuje. Nejhuř jsou na tom nejmenší školáci. In: *Český olympijský tým* [online]. Český olympijský tým, 2022 [cit. 2022-12-13]. Dostupné z: https://www.olympijskytym.cz/article/pohybova-zdatnost-deti-se-stale-zhorsuje-nejhur-jsou-na-tom-nejmensiskolaci?utm_medium=post&utm_source=social&utm_campaign=cot2022&utm_content=clnek-zdatnost-221001

KRČMOVÁ, I., NOVOSAD, J. Modern aspects of allergic rhinitis. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2018, 20(2), s. 74-80 [cit. 2022-11-11]. ISSN 12127299. Dostupné z: doi:10.36290/int.2018.014

- KRČMOVÁ, I., NOVOSAD, J. Některé diagnostické aspekty bronchiálního astmatu. *Medicína pro praxi* [online]. 2014, (11(5)), s. 200–202 [cit. 2022-11-10]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2014/05/02.pdf>
- KYNČL, J. Očkování proti chřipce – sezóna 2022/2023. The flu vaccination, 2022/2023 season. Státní zdravotní ústav [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2022 [cit. 2022-11-22]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/ockovani-proti-chripce-sezona-2022-2023-the-flu-vaccination>
- LEADER, D. An Overview of Obstructive vs. Restrictive Lung Diseases. *Verywell health* [online]. 2022 [cit. 2022-11-21]. Dostupné z: <https://www.verywellhealth.com/obstructive-and-restrictive-lung-diseases-914741>
- LEE, A.L., et al. Systematic Review of Postural Assessment in Individuals With Obstructive Respiratory Conditions. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* [online]. 2017, 37(2), s. 90-102 [cit. 2022-11-23]. ISSN 1932-7501. Dostupné z: doi:10.1097/HCR.0000000000000207
- LEMKO, O. I., LEMKO, I.S. Speleotherapy, halotherapy, haloaerosoltherapy: definitions, mechanisms of influence, perspectives of usage (part II). *Asthma and allergy* [online]. 2018, č. 3, s. 34-41 [cit. 2022-09-14]. ISSN 23073373. Dostupné z: doi:10.31655/2307-3373-2018-3-34-41
- LYONS, J. J., et al. Atopic Dermatitis in Children. *Immunology and Allergy Clinics of North America* [online]. 2015, 35(1), s. 161-183 [cit. 2022-11-10]. ISSN 08898561. Dostupné z: doi: 10.1016/j.iac.2014.09.008
- MACHOVÁ, L., a kol., *Základy respirační fyzioterapie pro praktické lékaře*. *Praktický lékař* [online]. 2018, (98(2)), s. 104–108 [cit. 2022-11-14]. ISSN 1805-4544. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Radana-Jesenicka/publication/325995947_Zaklady_respiracni_fyzioterapie_pro_prakticke_lekare/links/5b324d69aca2720785e94ed9/Zaklady-respiracni-fyzioterapie-pro-prakticke-lekare.pdf
- NEUMANNOVÁ, K., a kol. Doporučený postup plicní rehabilitace [online]. 1. Unie fyzioterapeutů České republiky, 2022, s.39 [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/doporuateny-postup-plicn-rehabilitace-a0eee.pdf?redir>

- NEUMANNOVÁ, K., a kol. Doporučený postup plicní rehabilitace u onemocnění COVID-19 [online]. Unie fyzioterapeutů České republiky, 2021, s. 30 [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: <https://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/doporuceny-postup-plicni-rehabilitace-u-onemocneni-covid-19-b1293.pdf?redir>
- NOVOTNÁ, B., NOVÁK, J. Alergie a astma: v těhotenství: prevence v dětství. Praha: Grada, 2012. s. 244. ISBN 978-80-247-4390-5.
- PANDIT, D. P., et al. Effect of Yoga on Pulmonary Function Tests in Patients of Bronchial Asthma. International Journal of Pharmaceutical Research [online]. 2013, 2(3) [cit. 2022-12-12]. ISSN 22773657. Dostupné z: <https://ijpras.com/en/article/effect-of-yoga-on-pulmonary-function-tests-inpatients-of-bronchial-asthma>
- PERIČ, T. Sportovní příprava dětí. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2012. Děti a sport. 176 s. ISBN 978-80-247-4218-2.
- Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025 [online]. Denmark: World Health Organization, Regional Office for Europe, © 2016 [cit. 2023-01-04]. ISBN 978-92-890-5147-7. Dostupné z: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0014/311360/Physical-activity-strategy-2016-2025.pdf
- PICKOVÁ, L., MACHOVÁ, A. Specifika ošetrovatelské péče u dětí s onemocněním horních cest dýchacích. ZDRAVOTNÍCI SOBĚ [online]. 2016, 1(2), s. 2-28 [cit. 2022-11-30]. Dostupné z: https://zdravotnici-sobe.cz/wp-content/uploads/2016/03/Lenka_Pickova.pdf
- POLOSA, R., THOMSON, N.C. Smoking and asthma: dangerous liaisons. European Respiratory Journal [online]. 2013, 41(3), s. 716-726 [cit. 2022-11-10]. ISSN 0903-1936. Dostupné z: doi:10.1183/09031936.00073312
- PONOMAREVA, A.V., et al. Innovative Methods of the Interdisciplinary Approach to Medical Rehabilitation in Children with Bronchial Asthma. Bulletin of Rehabilitation Medicine [online]. 2021, 20(4), s. 50-56 [cit. 2023-03-03]. ISSN 2078-1962. Dostupné z: doi:10.38025/2078-1962-2021-20-4-50-56
- POURDOWLAT, G., et al. The Effectiveness of Relaxation Training in the Quality of Life and Anxiety of Patients with Asthma. Advances in Respiratory Medicine [online]. 2019, 87(3), s. 146-151 [cit. 2023-03-04]. ISSN 2543-6031. Dostupné z: doi:10.5603/ARM.2019.0024

- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2021 [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: <https://archiv-nuv.npi.cz/trvp-pro-zakladni-vzdelavani.html>
- REBOX - PHYSIO CLASSIC: Návod k použití, s. 1-41, ©1980-2013 [cit. 2023-03-03]. Praha: REBOX THERAPY s.r.o
- SALAJKA, F., a kol. Astma bronchiální: Doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2022. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, [2022]. Doporučené postupy pro všeobecné praktické lékaře. 13 s. ISBN 978-80-88280-35-4. Dostupné z: <https://www.svl.cz/files/files/Doporucene-postupy/2020/DP-Astma-2022.pdf>
- Sanatorium EDEL: místo, kde se Vaším dětem lépe dýchá* [online]. Zlaté Hory: SANATORIUM EDEL, (nedatováno) [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <https://www.speleoterapie.cz/>
- SIMIONCA, I., et al. 2014. Speleotherapy –modern bio-medical perspectives. *Journal of Medicine and Life*. [on-line]. 7 (2), s. 76–79 [cit. 2022-11-17]. ISSN 1844-3109 . Dostupné z <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4391363/>.
- Studie zdravotního stavu dětí. Státní zdravotní ústav [online]. Praha: Státní zdravotní ústav, 2016 [cit. 2023-03-06]. Dostupné z: <https://szu.cz/tema/studie-zdravotniho-stavu-obyvательства/deti/alergie/>
- ŠENKÝŘOVÁ, B. Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Ostrov u Macochy, 2021 [cit. 2022-11-11]. Dostupné z: <https://zsdl.net/wp-content/uploads/2021/09/SVP.pdf>
- ŠPIČÁK, V. Alergická rýma – příznak nebo nemoc? *Pediatric pro praxi* [online]. Praha: Immuno-flow s. r. o., Česká iniciativa pro astma o. p. s, 2013, (14(3)), s. 63–66 [cit. 2022-11-11]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2013/03/04.pdf>
- THOMAS, M., Breathing exercises for asthma. *Breathe* [online]. 2014, 10(4), s. 312-322 [cit. 2022-12-02]. ISSN 1810-6838. Dostupné z: doi:10.1183/20734735.008414
- TOMČALOVÁ, Ž. Alergie – současné terapeutické možnosti. *Pediatric pro praxi* [online]. 2014, 15(5), s. 280–286 [cit. 2022-11-23]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2014/05/07.pdf>

TŘÍSKALA, Z., JANDOVÁ, D. Medicína přírodních léčivých zdrojů: minerální vody. Praha: Grada Publishing, 2019. s. 208. ISBN 978-80-271-2297-4.

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [online]. Praha [cit. 2022-11-09]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php>

Vyhláška č. 391/2013 Sb. o zdravotní způsobilosti k tělesné výchově a sportu [online]. Zákony pro lidi: AION CS, © 2010-2022 [cit. 2022-11-14]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-391>

WHO global air quality guidelines [online]. Geneva: © World Health Organization, ©2021 [cit. 2022-11-21]. ISBN 978-92-4-003422-8. Dostupné z: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf>

ZÁDRAPOVÁ, M., a kol. Dechová rehabilitace. Ostrava: Fakultní nemocnice Ostrava, [2016]. ISBN 978-80-88159-39-1.

Základní škola při Dětské léčebně Ostrov u Macochy, příspěvková organizace [online]. Ostrov u Macochy: Základní škola při Dětské léčebně Ostrov u Macochy, (nedatováno) [cit. 2022-10-11]. Dostupné z: <https://zsdl.net/>

Zákony pro lidi [online]. AION CS, © 2010-2022 [cit. 2022-11-11]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-606>

Zdraví 2020 Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí: Akční plán č. 1: Podpora pohybové aktivity na období 2015-2020 [online]. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2015 [cit. 2022-11-16]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/wepub-upload/files/5/ak%C4%8Dn%C3%AD%20pl%C3%A1ny%20%20p%C5%99%C3%ADlohy/AP%2001%20podpora%20pohybov%C3%A9%20aktivity.pdf>

ZDRAVOTNICTVÍ ČR: Stručný přehled činnosti oboru alergologie a klinická imunologie za období 2007–2017 [online]. 8/2018. 2018 [cit. 2022-11-09]. Dostupné z: https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/nzis_rep_2018_K05_A010_alergologie_klinicka_imunologie_2017.pdf

O nás. Dětská léčebna Ostrov u Macochy [online]. Ostrov u Macochy: Dětská léčebna Ostrov u Macochy, © 2022 [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: <https://ostrov.detskelecebny.cz/o-nas/>

Dostupná péče. Dětská léčebna Ostrov u Macochy [online]. Ostrov u Macochy: Dětská léčebna Ostrov u Macochy, © 2022 [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: <https://ostrov.detskelecebny.cz/dostupna-pece/>

Pobyt - denní režim. Dětská léčebna Ostrov u Macochy [online]. Ostrov u Macochy: Dětská léčebna Ostrov u Macochy, © 2022 [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: <https://ostrov.detskelecebny.cz/pobyt/denni-rezim-pobytu/doprovod/>

Přílohy

Příloha 1 Informovaný souhlas pro zákonného zástupce nezletilého účastníka výzkumu

Informovaný souhlas o vyplnění dotazníku

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Michaela Hrušková, Bc. a nyní jsem studentkou magisterského oboru Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. V rámci diplomové práce provádím výzkumné šetření týkající se vlivu respiračních onemocnění na pohybovou aktivitu a zdraví jedinců. Výzkumné šetření realizuji formou dotazníku, který je rozdělen do dvou částí – jedna na začátku turnusu a druhá na konci. Pro zachování anonymity budou použity pouze iniciály dotazovaných a získané informace budou sloužit pouze pro účely diplomové práce. Hlavním cílem diplomové práce je zjistit, zda cílený program speleoterapie má vliv na tělesnou aktivitu jedinců. Dále pak zjistit, zda jedinci jsou po absolvování terapie fyzicky zdatnější a pociťují subjektivní zlepšení zdravotního stavu. Hlavním smyslem diplomové práce je zjistit, jak může pobyt v jeskyni podpořit zdraví a jaké podmínky vytvářet pro zlepšení životního stylu dětí a mládeže.

Pokud s účastí na diplomové práci souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením. Předem děkuji za Vaši ochotu spolupracovat na diplomové práci.

Bc. Michaela Hrušková

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedené diplomové práci. Řešitelka diplomové práce mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity jen pro účely výzkumného šetření, a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se diplomantky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel diplomové práce.

Jméno, příjmení a podpis řešitele diplomové práce: Bc. Michaela Hrušková

V Ostrově u Macochy dne

Jméno, příjmení, datum a podpis účastníka v projektu (zákonného zástupce)

Příloha 2 Žádost o souhlas ke sběru dat

Vážená paní,

Ivona Procházková

Staniční sestra

Dětská léčebna se speleoterapií Ostrov u Macochy

Ostrov u Macochy 389

679 14 Ostrov u Macochy

Žádost o udělení souhlasu se sběrem dat

Vážená paní Procházková,

obracím se na Vás s žádostí o udělení souhlasu se sběrem dat k realizaci výzkumného šetření, které je plánováno jako součást mé diplomové práce pod odborným vedením Mgr. Petry Kurkové, Ph.D.

Výzkum by byl zaměřen na tělesnou výchovu a výchovu ke zdraví pohledem jedinců s respiračním onemocněním a využita by byla metoda nestandardizovaného dotazníku a přímého pozorování. Do zkoumaného souboru by byli zařazeni jedinci účastníci se speleoterapie, avšak pouze ti, kteří by vyjádřili souhlas.

V případě Vašeho souhlasu bych anonymní sběr dat realizovala od května 2022 do října 2022.

Děkuji Vám za případnou vstřícnost a Vaše vyjádření.

Bc. Michaela Hrušková

studentka 2. ročníku

Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy

PdF UP v Olomouci

VYJÁDŘENÍ K REALIZACI VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ:

souhlasím

nesouhlasím

Jihomoravské dětské léčebny,
příspěvková organizace
Křetín 12, 679 62 Křetín, IČ 00386766
pracoviště: 679 14 Ostrov u Macochy 490
Tel. 530 511 002

V *Ostrově u Macochy* dne *1.5.2022*

PROCHÁZKOVÁ Ivona *Ivona Procházková*

Příloha 3 Nestandardizovaný dotazník

Dobrý den,

dovolte mi, abych se Vám ještě jednou představila. Jmenuji se Bc. Michaela Hrušková, a jsem studentkou 1. ročníku Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy na Univerzitě Palackého v Olomouci. Děkuji Vám, že jste podepsali výše uvedený informovaný souhlas a tedy, že souhlasíte se zapojením do výzkumného šetření, k mé diplomové práci. Výsledky budou určeny pouze pro diplomovou práci, jak již bylo uvedeno v souhlasu. Dotazník je rozdělen do dvou částí – 1. část slouží k získání potřebných dat při nástupu k léčebnému pobytu, 2. část poté slouží k získání dat po skončení léčebného pobytu. Prosím, vyplňujte pečlivě.

Část 1 – při nástupu k léčebnému pobytu:

1. Pohlaví – žena/muž?
2. Jméno (pouze iniciály)?
3. Bydliště (pouze kraj + okres)?
4. Věk?
5. Váha/výška (v kg/cm)?
6. Aktuální diagnóza (onemocnění)?
7. Ovlivňuje Vás vaše onemocnění při běžné denní aktivitě (pokud ano, napište prosím jak)?
8. Ovlivňuje Vás vaše onemocnění při sportovní činnosti/pohybu (pokud ano, napište prosím jak)?
9. Účastníte se hodin tělesné výchovy ve škole (mateřská/základní/střední škola) – ANO/NE (pokud ano, máte nějaké úlevy)?
10. Sportujete ve volném čase?
11. Pokud ano – jaký sport a jak často?
12. Byl/a jste již v této léčebně (případně jiné, kde se léčilo metodou speleoterapie – jaké)?

ČÁST 2 – po skončení léčebného pobytu:

1. Myslíte si (cítíte se lépe), že došlo díky pobytu v léčebně ke zlepšení Vašeho zdravotního stavu?
2. Jak dlouho trval Váš pobyt v léčebně?
3. Jak byste ohodnotil/a celkový pobyt v léčebně (stupnice 1-5 – školní hodnocení: 1 – výborný, 2 - chvalitebný, 3 – dobrý, 4 – dostatečný, 5 – nedostatečný; případně připojte slovní hodnocení)?
4. Jak byste ohodnotil/a pohybové aktivity v léčebně (stupnice 1-5 -> stejné hodnocení jako viz výše; případně připojte slovní hodnocení)?
5. Která aktivita se Vám líbila nejvíce a nejvíce Vám pomohla?

Velice Vám děkuji za vyplnění dotazníku a přiloženého informovaného souhlasu.

Bc. Michaela Hrušková

Příloha 4 Tabulka pro výpočet indexu tělesné výkonnosti

Body	Wtmax	Wtmin	prakticky	hryb	lab-mead	skok do dlehy	vsport drapeno	hod nřtem	4 x 10 m	5 x 20 m
49	130	27,9	16,8	15,8	35	148	29	3,3	13,0	26,4
48	129,5	27,5	16,4	15,4	34	146	28	3,2	12,9	26,2
47	129	27,0	16,0	15,0	33	145	27	3,1	12,8	26,0
46	128,5	26,6	15,7	14,7	32	144	26	3,0	12,7	25,8
45	128	26,2	15,4	14,4	31	142	25	2,9	12,6	25,6
44	127,5	25,8	15,1	14,1	30	141	24	2,8	12,5	25,4
43	127	25,4	14,8	13,8	29	140	23	2,7	12,4	25,2
42	126,5	25,0	14,5	13,5	28	139	22	2,6	12,3	25,0
41	126	24,6	14,2	13,2	27	138	21	2,5	12,2	24,8
40	125,5	24,2	13,9	12,9	26	137	20	2,4	12,1	24,6
39	125	23,8	13,6	12,6	25	136	19	2,3	12,0	24,4
38	124,5	23,4	13,3	12,3	24	135	18	2,2	11,9	24,2
37	124	23,0	13,0	12,0	23	134	17	2,1	11,8	24,0
36	123,5	22,6	12,7	11,7	22	133	16	2,0	11,7	23,8
35	123	22,2	12,4	11,4	21	132	15	1,9	11,6	23,6
34	122,5	21,8	12,1	11,1	20	131	14	1,8	11,5	23,4
33	122	21,4	11,8	10,8	19	130	13	1,7	11,4	23,2
32	121,5	21,0	11,5	10,5	18	129	12	1,6	11,3	23,0
31	121	20,6	11,2	10,2	17	128	11	1,5	11,2	22,8
30	120,5	20,2	10,9	9,9	16	127	10	1,4	11,1	22,6
29	120	19,8	10,6	9,6	15	126	9	1,3	11,0	22,4
28	119,5	19,4	10,3	9,3	14	125	8	1,2	10,9	22,2
27	119	19,0	10,0	9,0	13	124	7	1,1	10,8	22,0
26	118,5	18,6	9,7	8,7	12	123	6	1,0	10,7	21,8
25	118	18,2	9,4	8,4	11	122	5	0,9	10,6	21,6
24	117,5	17,8	9,1	8,1	10	121	4	0,8	10,5	21,4
23	117	17,4	8,8	7,8	9	120	3	0,7	10,4	21,2
22	116,5	17,0	8,5	7,5	8	119	2	0,6	10,3	21,0
21	116	16,6	8,2	7,2	7	118	1	0,5	10,2	20,8
20	115,5	16,2	7,9	6,9	6	117	0	0,4	10,1	20,6
19	115	15,8	7,6	6,6	5	116	0	0,3	10,0	20,4
18	114,5	15,4	7,3	6,3	4	115	0	0,2	9,9	20,2
17	114	15,0	7,0	6,0	3	114	0	0,1	9,8	20,0
16	113,5	14,6	6,7	5,7	2	113	0	0,0	9,7	19,8
15	113	14,2	6,4	5,4	1	112	0	0,0	9,6	19,6
14	112,5	13,8	6,1	5,1	0	111	0	0,0	9,5	19,4
13	112	13,4	5,8	4,8	0	110	0	0,0	9,4	19,2
12	111,5	13,0	5,5	4,5	0	109	0	0,0	9,3	19,0
11	111	12,6	5,2	4,2	0	108	0	0,0	9,2	18,8
10	110,5	12,2	4,9	3,9	0	107	0	0,0	9,1	18,6
9	110	11,8	4,6	3,6	0	106	0	0,0	9,0	18,4
8	109,5	11,4	4,3	3,3	0	105	0	0,0	8,9	18,2
7	109	11,0	4,0	3,0	0	104	0	0,0	8,8	18,0
6	108,5	10,6	3,7	2,7	0	103	0	0,0	8,7	17,8
5	108	10,2	3,4	2,4	0	102	0	0,0	8,6	17,6
4	107,5	9,8	3,1	2,1	0	101	0	0,0	8,5	17,4
3	107	9,4	2,8	1,8	0	100	0	0,0	8,4	17,2
2	106,5	9,0	2,5	1,5	0	99	0	0,0	8,3	17,0
1	106	8,6	2,2	1,2	0	98	0	0,0	8,2	16,8
0	105,5	8,2	1,9	0,9	0	97	0	0,0	8,1	16,6
0	105	7,8	1,6	0,6	0	96	0	0,0	8,0	16,4
0	104,5	7,4	1,3	0,3	0	95	0	0,0	7,9	16,2
0	104	7,0	1,0	0,0	0	94	0	0,0	7,8	16,0
0	103,5	6,6	0,7	0,0	0	93	0	0,0	7,7	15,8
0	103	6,2	0,4	0,0	0	92	0	0,0	7,6	15,6
0	102,5	5,8	0,1	0,0	0	91	0	0,0	7,5	15,4
0	102	5,4	0,0	0,0	0	90	0	0,0	7,4	15,2
0	101,5	5,0	0,0	0,0	0	89	0	0,0	7,3	15,0
0	101	4,6	0,0	0,0	0	88	0	0,0	7,2	14,8
0	100,5	4,2	0,0	0,0	0	87	0	0,0	7,1	14,6
0	100	3,8	0,0	0,0	0	86	0	0,0	7,0	14,4
0	99,5	3,4	0,0	0,0	0	85	0	0,0	6,9	14,2
0	99	3,0	0,0	0,0	0	84	0	0,0	6,8	14,0
0	98,5	2,6	0,0	0,0	0	83	0	0,0	6,7	13,8
0	98	2,2	0,0	0,0	0	82	0	0,0	6,6	13,6
0	97,5	1,8	0,0	0,0	0	81	0	0,0	6,5	13,4
0	97	1,4	0,0	0,0	0	80	0	0,0	6,4	13,2
0	96,5	1,0	0,0	0,0	0	79	0	0,0	6,3	13,0
0	96	0,6	0,0	0,0	0	78	0	0,0	6,2	12,8
0	95,5	0,2	0,0	0,0	0	77	0	0,0	6,1	12,6
0	95	0,0	0,0	0,0	0	76	0	0,0	6,0	12,4
0	94,5	0,0	0,0	0,0	0	75	0	0,0	5,9	12,2
0	94	0,0	0,0	0,0	0	74	0	0,0	5,8	12,0
0	93,5	0,0	0,0	0,0	0	73	0	0,0	5,7	11,8
0	93	0,0	0,0	0,0	0	72	0	0,0	5,6	11,6
0	92,5	0,0	0,0	0,0	0	71	0	0,0	5,5	11,4
0	92	0,0	0,0	0,0	0	70	0	0,0	5,4	11,2
0	91,5	0,0	0,0	0,0	0	69	0	0,0	5,3	11,0
0	91	0,0	0,0	0,0	0	68	0	0,0	5,2	10,8
0	90,5	0,0	0,0	0,0	0	67	0	0,0	5,1	10,6
0	90	0,0	0,0	0,0	0	66	0	0,0	5,0	10,4
0	89,5	0,0	0,0	0,0	0	65	0	0,0	4,9	10,2
0	89	0,0	0,0	0,0	0	64	0	0,0	4,8	10,0
0	88,5	0,0	0,0	0,0	0	63	0	0,0	4,7	9,8
0	88	0,0	0,0	0,0	0	62	0	0,0	4,6	9,6
0	87,5	0,0	0,0	0,0	0	61	0	0,0	4,5	9,4
0	87	0,0	0,0	0,0	0	60	0	0,0	4,4	9,2
0	86,5	0,0	0,0	0,0	0	59	0	0,0	4,3	9,0
0	86	0,0	0,0	0,0	0	58	0	0,0	4,2	8,8
0	85,5	0,0	0,0	0,0	0	57	0	0,0	4,1	8,6
0	85	0,0	0,0	0,0	0	56	0	0,0	4,0	8,4
0	84,5	0,0	0,0	0,0	0	55	0	0,0	3,9	8,2
0	84	0,0	0,0	0,0	0	54	0	0,0	3,8	8,0
0	83,5	0,0	0,0	0,0	0	53	0	0,0	3,7	7,8
0	83	0,0	0,0	0,0	0	52	0	0,0	3,6	7,6
0	82,5	0,0	0,0	0,0	0	51	0	0,0	3,5	7,4
0	82	0,0	0,0	0,0	0	50	0	0,0	3,4	7,2
0	81,5	0,0	0,0	0,0	0	49	0	0,0	3,3	7,0
0	81	0,0	0,0	0,0	0	48	0	0,0	3,2	6,8
0	80,5	0,0	0,0	0,0	0	47	0	0,0	3,1	6,6
0	80	0,0	0,0	0,0	0	46	0	0,0	3,0	6,4
0	79,5	0,0	0,0	0,0	0	45	0	0,0	2,9	6,2
0	79	0,0	0,0	0,0	0	44	0	0,0	2,8	6,0
0	78,5	0,0	0,0	0,0	0	43	0	0,0	2,7	5,8
0	78	0,0	0,0	0,0	0	42	0	0,0	2,6	5,6
0	77,5	0,0	0,0	0,0	0	41	0	0,0	2,5	5,4
0	77	0,0	0,0	0,0	0	40	0	0,0	2,4	5,2
0	76,5	0,0	0,0	0,0	0	39	0	0,0	2,3	5,0
0	76	0,0	0,0	0,0	0	38	0	0,0	2,2	4,8
0	75,5	0,0	0,0	0,0	0	37	0	0,0	2,1	4,6
0	75	0,0	0,0	0,0	0	36	0	0,0	2,0	4,4
0	74,5	0,0	0,0	0,0	0	35	0	0,0	1,9	4,2
0	74	0,0	0,0	0,0	0	34	0	0,0	1,8	4,0
0	73,5	0,0	0,0	0,0	0	33	0	0,0	1,7	3,8
0	73	0,0	0,0	0,0	0	32	0	0,0	1,6	3,6
0	72,5	0,0	0,0	0,0	0	31	0	0,0	1,5	3,4
0	72	0,0	0,0	0,0	0	30	0	0,0	1,4	3,2
0	71,5	0,0	0,0	0,0	0	29	0	0,0	1,3	3,0
0	71	0,0	0,0	0,0	0	28	0	0,0	1,2	2,8
0	70,5	0,0	0,0	0,0	0	27	0	0,0	1,1	2,6
0	70	0,0	0,0	0,0	0	26	0	0,0	1,0	2,4
0	69,5	0,0	0,0	0,0	0	25	0	0,0	0,9	2,2
0	69	0,0	0,0	0,0	0	24	0	0,0	0,8	2,0
0	68,5	0,0	0,0	0,0	0	23	0	0,0	0,7	1,8
0	68	0,0	0,0	0,0	0	22	0	0,0	0,6	1,6
0	67,5	0,0	0,0	0,0	0	21	0	0,0	0,5	1,4
0	67	0,0	0,0	0,0	0	20	0	0,0	0,4	1,2
0	66,5	0,0	0,0	0,0	0	19	0	0,0	0,3	1,0
0	66	0,0	0,0	0,0	0	18	0	0,0	0,2	0,8
0	65,5	0,0	0,0	0,0	0	17	0	0,0	0,1	0,6
0	65	0,0	0,0	0,0	0	16	0	0,0	0,0	0,4
0	64,5	0,0	0,0	0,0	0	15	0	0,0	0,0	0,2
0	64	0,0	0,0	0,0	0	14	0	0,0	0,0	0,0
0	63,5	0,0	0,0	0,0	0	13	0	0,0	0,0	0,0
0	63	0,0	0,0	0,0	0	12	0	0,0	0,0	0,0
0	62,5	0,0	0,0	0,0	0	11	0	0,0	0,0	0,0
0	62	0,0	0,0	0,0	0	10	0	0,0	0,0	

Příloha 5 Formulář k ověření nástroje ke sběru dat

Kontrolní dotazník k ověření využitelnosti nástroje pro výzkumný soubor

Pohlaví:

Věk:

1. Jak dlouho Vám trvalo vyplnit dotazník? (uveďte minuty)
2. Jsou pro Vás uvedené otázky srozumitelné? Pokud ne, uveďte které.
3. Chybí podle Vás v dotazníku některé důležité body? ANO – NE, Pokud ano, které?
4. Jsou podle vás nabízené varianty odpovědi správné? ANO – NE, Pokud ne, které?
5. Bylo pro Vás pochopitelné, jakým způsobem máte vyplňovat odpovědi do dotazníku?
ANO – NE
6. Vyhovovalo Vám, jak je dotazník graficky zpracován? ANO – NE

	ANO – NE? (u otázky 1. uvést minuty)	Případný komentář
Otázka 1		
Otázka 2		
Otázka 3		
Otázka 4		
Otázka 5		
Otázka 6		

Příloha 6 Metodicko-didaktický manuál (samostatná příloha)