

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství

Fakultní nemocnice Královské Vinohrady



Klára Voráčková

**Efekt canisterapie jako podpůrné fyzioterapeutické metody u dětí
s dětskou mozkovou obrnou, cross-over studie**

The effect of dog-assisted therapy as a supportive physiotherapy
method in children with cerebral palsy, a cross-over study

Bakalářská práce

Praha, květen 2025

Autor práce: Klára Voráčková

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Bakalářský studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Maříková

Pracoviště vedoucího práce: Centrum hiporehabilitace Mirákl o.p.s.

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2025

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má závěrečná práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému Theses.cz a Turnitin za účelem soustavné kontroly podobnosti závěrečných prací.

V Praze dne 6. května 2025

Klára Voráčková

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce, Kateřině Maříkové, za cenné rady a skvělé vedení při plánování i vypracovávání práce, za možnost provést svůj výzkum v Centru hiporehabilitace Mirákl a za pomoc s hledáním účastníků. Také bych chtěla poděkovat odborníkům z ČVUT, zvláště panu doc. Ing. Pavlu Smrčkovi, Ph.D., který mi umožnil zapůjčení přístroje pro měření tepové frekvence a ochotně mi poskytl potřebné školení. Děkuji i panu Ing. Martinovi Vítězníkovi za pomoc a konzultace ohledně vyhodnocení dat ze zapůjčeného přístroje. Důležité poděkování patří panu RNDr. Petrovi Čapkovi, Ph.D. za neocenitelnou pomoc při statistické analýze nasbíraných dat a hodnocení vyplývajících výsledků. Také chci poděkovat paní MUDr. Markétě Janatové, PhD. za konzultace při plánování mé práce a za pomoc s hledáním dalších odborníků.

Poděkování patří také Ivě Sieberové, která mě ke canisterapii přivedla a naučila mě nejdůležitější základy pro práci se psy i s lidmi se speciálními potřebami či zdravotním znevýhodněním. Poslední poděkování patří třem canisterapeutickým psům, kteří byli do tohoto výzkumu zapojeni a to Holly, Charliemu a Ginny.

Abstrakt

Canisterapie, terapie za pomoci psa, je téma, které v posledních letech získává na popularitě a rychle se rozšiřuje do sociálních, edukačních i zdravotnických sfér. Využití psa během terapií může mít významný vliv na motivaci, psychický stav a některé fyziologické funkce člověka, což nasvědčuje tomu, že by zařazení canisterapie do fyzioterapie mohlo přinést nové benefity a posílit pozitivní efekt fyzioterapie. Dosud popsány mechanismy působení canisterapie na člověka a její využitelnosti zvláště ve fyzioterapii u dětí se zdravotním znevýhodněním se zabývá teoretická část této práce.

Výzkumná část je zaměřena na sledování krátkodobého vlivu, který přineslo zařazení canisterapie do fyzioterapeutické intervence u dětí s těžkou formou spastické dětské mozkové obrny. Je hodnocen vliv na spasticitu, dechovou frekvenci a tepovou frekvenci. Jsou mezi sebou porovnávány dvě srovnatelné terapeutické jednotky, které každý účastník absolvoval – fyzioterapeutická a fyzio-canisterapeutická.

Účastníky této studie jsou děti ve věku 5-14 let se spastickou formou dětské mozkové obrny hodnocené na Gross Motor Function Classification System stupněm V, tedy nejzávažnějším. Každý účastník podstoupil během dvou dnů dvě terapeutické jednotky, z nichž v jedné byla zařazena canisterapie, v druhé nikoli. Pomocí Modifikované Ashworthovy škály byla měřena spasticita, hrudní pás FlexiGuard monitoroval a kontinuálně zaznamenával tepovou frekvenci a před a po terapiích byla měřena také dechová frekvence.

Ze statistické analýzy nasbíraných dat vychází, že spasticita u obou typů terapií poklesla ($p = 0,037$). U fyzio-canisterapeutických jednotek došlo k signifikantně většímu poklesu spasticity horních končetin ($p = 0,03$) oproti jednotkám fyzioterapeutickým. Dechová frekvence měla u fyzioterapie stoupající trend, zatímco u fyzio-canisterapeutické jednotky klesající, rozdíl byl však marginální ($p = 0,08$). Dechová frekvence klesala výrazně více u dětí, které žijí v domácnosti se psem ($p = 0,003$), než u dětí, které psa nemají. U tepové frekvence nedošlo k signifikantní změně u žádného typu terapie.

Z výsledků této práce lze usuzovat, že zařazení canisterapie do fyzioterapie u dětí s vážnou spastickou formou dětské mozkové obrny může mít pozitivní vliv na umocnění efektu fyzioterapeutické intervence, zvláště ve smyslu snížení dechové frekvence a snížení spasticity horních končetin. To přispívá k lepší aktivní i pasivní hybnosti horních končetin dítěte, což

usnadňuje práci pečujícím osobám a poskytuje dítěti širší možnosti kontaktu s okolím. Skrze tento mechanismus může zmiňovaná terapie vést k celkové podpoře kvality života dítěte.

Klíčová slova: fyzioterapie, canisterapie, zooterapie, dětská mozková obrna, tepová frekvence, dechová frekvence, spasticita

Abstract

Dog-assisted therapy has gained increasing popularity in recent years. Its use is expanding rapidly into social, educational, and healthcare settings. The presence of a dog during therapeutic interventions may significantly influence motivation, psychological well-being, and certain physiological functions. These effects suggest that incorporating canistherapy into physiotherapy could enhance therapeutic outcomes and offer additional benefits. The theoretical part of this thesis discusses the mechanisms through which canistherapy may affect humans, as well as its potential applications especially in physiotherapy of children with disabilities.

The experimental study focuses on examining the short-term effects of integrating canistherapy into physiotherapeutic interventions for children with severe spastic cerebral palsy. The study evaluates its impact on spasticity, respiratory rate, and heart rate. Two comparable therapeutic sessions were assessed for each participant: one physiotherapy session and one physiotherapy session combined with dog-assisted therapy.

Participants in this study were children aged 5–14 years with spastic cerebral palsy. Those children were on the Gross Motor Function Classification System classified at level V - the most severe category. Each participant underwent two therapeutic sessions over two days: one involving dog-assisted therapy, and one without it. Spasticity was measured using the Modified Ashworth Scale, heart rate was continuously monitored via a chest strap, and respiratory rate was measured before and after each session.

The statistical analysis of the collected data showed that spasticity decreased following both types of therapy ($p = 0.037$). A significantly greater reduction in upper limb spasticity was observed in the sessions involving dog-assisted therapy compared to physiotherapy alone ($p = 0.03$). Respiratory rate exhibited an increasing trend during physiotherapy sessions, whereas it decreased during sessions combined with dog-assisted therapy, however, this difference was marginal ($p = 0.08$). The decrease in respiratory rate was significantly more pronounced among children living in a household with a dog ($p = 0.003$) compared to those without a dog. No statistically significant change in heart rate was observed for either type of therapy.

These findings suggest that incorporating dog-assisted therapy into physiotherapy for children with severe spastic cerebral palsy may enhance the effects of physiotherapeutic interventions, especially in reducing respiratory rate and upper limb spasticity. This can support

improved active and passive mobility of the upper limbs, facilitating care by caregivers and providing children with broader opportunities for interaction with their surroundings. In result, this may contribute to an overall improvement in the child's quality of life.

Keywords: physiotherapy, dog-assisted therapy, canistherapy, animal-assisted therapy, cerebral palsy, heart rate, respiratory rate, breathing rate, spasticity

Obsah

Abstrakt	4
Abstract.....	6
1 Teoretická východiska práce	13
1.1 Dětská mozková obrna (DMO)	13
1.1.1 Klasifikace DMO	14
1.1.2 Vybrané potofyziologie u DMO	15
1.2 Fyzioterapie dětí s DMO	18
1.2.1 Hodnocení schopností a potřeb dětí s DMO	19
1.2.2 Doporučované metody a přístupy ve fyzioterapii dětí s DMO	19
1.2.3 Významné fyzioterapeutické metodiky	22
1.3 Canisterapie (CT)	24
1.3.1 Typy CT intervencí.....	24
1.3.2 Terapie asistovaná psem (AAT)	25
1.3.3 Historie CT	26
1.3.4 Současnost CT v ČR.....	27
1.3.5 Legislativní úprava CT v ČR.....	27
1.3.6 Kdo může v ČR CT vykonávat	28
1.3.7 Bezpečnost a pohoda přijímající osoby a psa během CT	28
1.3.8 Mechanismy působení CT	31
1.3.9 Shrnutí současného stavu poznání o mechanismech působení CT	38
1.4 Integrace canisterapie do fyzioterapie	40
1.4.1 Specifika zařazení CT do fyzioterapie	41
1.4.2 Konkrétní možnosti aplikace CT ve fyzioterapii dětí	43
1.5 Canisterapie ve fyzioterapii dětí s DMO	46
2 Cíle a úkoly práce, hypotézy	48
3 Metodologie	50

3.1	Základní informace	50
3.2	Charakteristika účastníků	51
3.3	Terapeutické jednotky	51
3.4	Podrobnosti sběru dat	52
3.4.1	Měřené modality	53
3.4.2	Metody využívané k měření	54
3.5	Analýza dat.....	55
3.5.1	Dechová frekvence:	55
3.5.2	Spasticita:	56
3.5.3	Tepová frekvence:	56
3.6	Canisterapeutičtí psi	57
4	Výsledky a diskuze.....	58
4.1	Deskriptivní informace o zapojených účastnících.....	58
4.1.1	Obecné informace o účastnících.....	58
4.1.2	Informace o zdravotním stavu a psychomotorickém vývoji účastníků....	58
4.1.3	Předchozí zkušenosti účastníků s canisterapií.....	59
4.2	Výsledky měření a diskuze	60
4.2.1	Porovnání stanovených hypotéz s výsledky studie	60
4.2.2	Vyhodnocení vlivu na spasticitu.....	61
4.2.3	Vyhodnocení vlivu na dechovou frekvenci	64
4.2.4	Vyhodnocení vlivu na tepovou frekvenci	66
4.3	Specifika fyzio-canisterapeutické jednotky oproti fyzioterapeutické	69
4.4	Limity studie	70
	Závěr.....	71
	Referenční seznam.....	74
	Seznam důležitých zkratk	81
	Seznam tabulek a grafů	83

Seznam příloh	83
Přílohy	85

Úvod

Canisterapie, tedy terapie lidí za pomoci psů, je obor, který se v posledních letech rychle dostává do povědomí široké veřejnosti a stává se velmi populárním. Canisterapii jsou přisuzovány mnohé pozitivní vlivy na klienty a pacienty, ale i pečující. Věnuji se terapii se psy přes 7 let, a tak ze své zkušenosti vím o velmi pozitivních ohlasech klientů i velké poptávce, kterou je těžké naplnit. Zároveň vnímám nutnost vědecky ověřovat efekt metod, které jsou v praxi používány a nedat jen na vnitřní dobrý pocit. Proto jsem jako téma své práce zvolila vliv canisterapie na děti s těžkou formou spastické dětské mozkové obrny, který budu sledovat pomocí měření tepové frekvence, dechové frekvence a spasticity. Mnoho výzkumů zabývajících se canisterapií využívá k validaci méně objektivní metody, jako jsou dotazníky pro účastníky intervencí. Přístrojové či laboratorní vyšetření není časté.

Účastníky mé studie jsou děti hodnocené na škále GMFCS (Gross Motor Function Classification System) stupněm V, jsou tedy neschopné samostatné lokomoce a transportu, většina má problém s držením hlavy. Jsou limitovány spasticitou postihující podstatnou část těla, časté jsou senzorické problémy, mívají mentální retardaci a majoritní část také epilepsii. U takto zdravotně znevýhodněných dětí se fyzioterapie zaměřuje především na zlepšení nebo udržení kvality života. To může spočívat ve snižování až eliminaci bolestí, podpoře snadného dýchání, nabízení podnětů pro podporu zájmu a zvědavosti, touhy si hrát a poznávat okolí, ale také se týká vlivu na spasticitu, která kromě bolestí a rizika rozvoje kontraktur a deformit, omezuje i možnosti hygieny a další péče. Neoddělitelnou součástí problematiky u těchto dětí jsou jejich pečující, nejčastěji rodiče, neboť děti jsou na nich plně závislé a dobrý stav pečujících má velký efekt i na stav dětí.

Vliv canisterapie na spasticitu jsem tedy zvolila z důvodu, že snížení spasticity některých svalových skupin podporuje zlepšení hybnosti, a tak i možnosti poznávat okolí, snižuje prožívanou bolest, umožňuje variabilnější polohování, a tím snižuje riziko vzniku kontraktur a deformit a v neposlední řadě usnadňuje hygienickou péči. Tepová frekvence a dechová frekvence vypovídají o aktivitě autonomního nervového systému. Při zklidnění a prohloubení dechu, snížení tepové frekvence a zvýšení její variability můžeme usuzovat na snížení činnosti sympatiku, který bývá obecně u lidí po poškození mozku patologicky zvýšený a navyšuje tak i iritabilitu a neklid dítěte.

Ve své práci budu porovnávat vliv fyzioterapie na výše zmíněné fyziologické funkce oproti terapiím, kde je fyzioterapie podpořena i canisterapeutickou intervencí. Ve svých hypotézách přepokládám, že fyzio-canisterapeutická cvičební jednotka bude mít stejný či lepší efekt na snížení spasticity na končetinách, snížení dechové frekvence a snížení tepové frekvence než cvičební jednotka čistě fyzioterapeutická.

Cílem mé práce je přispět k aktuálnímu stavu poznání o efektech canisterapie na děti s těžkým zdravotním znevýhodněním a objasnit, zda může zařazení canisterapie podpořit efekt fyzioterapeutické intervence u dětí s těžkou spastickou formou DMO skrze objektivní měření přístroji a standardizovanými testy. Také bych ráda ověřila, zda mnou používané postupy v canisterapeutických intervencích mají skutečně pozitivní dopad na mé klienty a pacienty.

1 Teoretická východiska práce

1.1 Dětská mozková obrna (DMO)

Dětská mozková obrna je onemocnění manifestující se od raného věku dítěte. Postihuje zhruba 2 děti z 1000 živě narozených (Kolář, 2009; Gonzalez *et al.*, 2023). Je to celoživotní neurovývojové neprogredující onemocnění, které postihuje motorické, senzitivní i sensorické funkce a mentální vývoj dítěte (Pfeiffer, 2007). Vzniká obvykle perinatálně a je spojeno s poškozením mozkové tkáně. Nejčastější příčinou je hypoxie a ischemie, které nastaly v období kolem porodu. Může také vzniknout prenatalně, např. kvůli prodělané infekci matky, nebo postnatálně při expozici novorozence některým toxinům. Zvýšené riziko je také u nedonošených dětí, které se narodí před 32. týdnem a u dětí s porodní váhou nižší než 1500 g. U mnohých případů však není přesná etiologie poškození mozku známá. (Kolář, 2009; Gonzalez *et al.*, 2023)

Do prvního roku věku jsou děti s odlišným vývojem nervové soustavy hodnoceny jako děti s centrální koordinační poruchou (CKP) a to na základě pozorování abnormální spontánní motorické hybnosti a netypických reakcí při polohových testech. CKP má čtyři stupně, kde stupeň 1 představuje nejnižší riziko rozvoje vážných neurologických problémů, zatímco stupeň 4 značí riziko nejvyšší. Podezření na budoucí rozvoj DMO je nutné stanovit co nejdříve, aby mohla být zahájena brzká rehabilitace, která má díky vysoké neuroplasticitě nervové soustavy novorozenců a kojenců lepší efekt než rehabilitace v pozdějším věku (Kolář, 2009).

Klinický obraz člověka s DMO může zahrnovat mnoho klinických projevů. Např. problémy s rovnováhou, problémy s klouby jako jsou omezené kloubní rozsahy, deformity equinoárního typu, subluxace kyčelních kloubů. V důsledku nedostatečného zatěžování kostí může docházet k osteoporóze. Také jsou možné sensorické poruchy související se zrakem, sluchem i čítím. Problémy se zrakem má až polovina dětí s DMO, 1 z 5 pak trpí centrálním postižením zraku. Sensorická postižení nemusí být hned zřejmá, ale mohou být omezením v rehabilitaci, a proto je vždy nutné dostatečně dítě vyšetřit a přizpůsobit terapii jeho potřebám. Velmi častými přidruženými problémy jsou také epilepsie, která postihuje 1 ze 3 dětí s DMO, a mentální retardace, která se ve své středně těžké formě objevuje u poloviny dětí, hlubokou mentální retardací trpí 1 ze 4 dětí. (Kolář, 2009; NICE, 2017; Gonzalez *et al.*, 2023)

1.1.1 Klasifikace DMO

DMO zahrnuje lidi s mnoha různými klinickými projevy, které jsou založené na konkrétním místě postižení mozkové tkáně. U 45 % dětí s DMO dochází k postižení bílé hmoty, u 13 % jsou zasažena bazální ganglia (NICE, 2017). Nejvyšší citlivost na nedostatek kyslíku má u donošených dětí hippocampus, mozeček, a právě bazální ganglia. Periventrikulární leukomalácie je typická spíše pro předčasně narozené děti a pokud je přítomna bilaterálně, predikuje postižení dětskou mozkovou obrnou na 99 %, konkrétně častěji její dyskinetickou formu (Kolář, 2009).

DMO se dělí na několik forem – spastická, dyskinetická, cerebelární a případně smíšená. Cerebelární forma se objevuje izolovaně jen velmi málo, většinou se manifestuje i spasticita. Dyskinetickou formu dělíme dále na hyperkinetickou, kam spadají i atetoidické projevy, a dystonickou. Dyskineze se objevuje při zasažení bazálních ganglií.

Nejčastější forma je spastická, tu dále dělíme dle rozsahu postižení těla. Může se projevovat jako paraparéza, hemiparéza i kvadruparéza, jejich klinický obraz se během raného vývoje dítěte obvykle proměňuje, a to i v závislosti na rehabilitaci. (Kolář, 2009)

Kromě dělení dle neurologického deficitu se DMO nejčastěji klasifikuje dle Gross Motor Function Classification Systému (GMFCS) (Gonzalez *et al.*, 2023), který je založen na motorických schopnostech dítěte a relativně dobře tak reflektuje jeho funkční stav. Orientace na funkční cíle je u rehabilitace dětí se zdravotním znevýhodněním základem. Hodnocení je založeno na schopnostech sedu, lokomoce a přesunech, které dítě zvládá samostatně či s dopomocí. GMFCS má pět stupňů a je určeno k hodnocení dětí od 2 do 18 let, klasifikace se však různí dle věku vzhledem k přirozenému psychomotorickému vývoji dítěte. Pro děti mezi 6 a 12 lety zjednodušeně platí, že:

Stupeň I – chůze je samostatná i v exteriéru na delší úseky, může být lehce omezená rychlost, rovnováha či koordinace.

Stupeň II – chůze je samostatná, avšak omezená ve ztížených podmínkách, velmi omezená je schopnost běhu a skoku.

Stupeň III – schopnost chůze v interiéru s pomůckami, na delší vzdálenosti využívá vozík. S asistencí je schopno se postavit.

Stupeň IV – pro lokomoci využívá vozík, doma se pohybuje samostatně po zemi. Při přesunech je potřeba dodatečná stabilizace pánve či trupu.

Stupeň V – lokomoce je zcela asistovaná cizí osobou, probíhá na vozíku, děti mají omezenou schopnost udržet vzpřímenou posturu trupu a hlavy, mají sníženou schopnost kontrolovat hybnost svých končetin. (CanChild, 2024)

Na obr. 1 je znázorněna vizualizace motorických schopností dle GMFCS. Kompletní český překlad klasifikace GMFCS je zařazen v sekci přílohy (Příloha 10).



Obrázek 1: Vizualizace klasifikace GMFCS, zdroj: (Graham, 2015)

1.1.2 Vybrané potofyziologie u DMO

1.1.2.1 DMO a spasticita

Mnoho dětí s DMO se potýká se spasticitou. Spasticita je charakterizována abnormální reflexní odpovědí na protažení svalu, míra spastické odpovědi je přímo úměrná rychlosti, s jakou je protažení provedeno. Je to způsobeno lézí centrálního motoneuronu v jakékoli z jeho částí, od mozkové kůry po míchu. Svou roli hraje nedostatek inhibičních mechanismů a patologické jevy na alfa i gama-motoneuronu. Spasticita má svou biomechanickou a neurální složku. Do biomechanické patří samotný sval, kontraktilní a vazivové komponenty, ale například i klouby. Do neurální zejména tonické a fázické napínací reflexy (Kolář, 2009; Štětkařová *et al.*, 2012).

Se spasticitou se pojí i výskyt spastické dystonie, ko-kontrakcí a synkinéz, které značně ovlivňují kvalitu života dítěte. Spastická dystonie je narušení svalového tonu a jeho regulace, což vede k neúčelným pohybům a držení částí těla. Může se vyskytovat buď trvale, nebo epizodicky. Ko-kontrakce nastává jako automatický nechtěný stah antagonistů při pokusu o volný pohyb agonistů, a zvyšuje tak nároky na oslabené hypertonické a mnohdy zkrácené agonisty. Synkinéza je neúčelný vznik svalové kontrakce ve skupinách, které nesouvisí s aktuálně prováděným pohybem, např. zvýšení tonu ve flexorech lokte při chůzi (Štětkařová *et al.*, 2012; Jech, 2015; Švestková, 2017).

Celkový fenomén spasticity vede u člověka ke zmenšení svalové síly, zhoršení koordinace a diferencovaných pohybů. Pokud se svalový hypertonus neřeší, dochází ke

zkracování svalu, narůstá množství vaziva a časem může dojít až ke vzniku kontraktur. Ačkoli může být v některých případech u některých svalových skupin spasticita pro člověka přínosnější než hypotonická porucha, obecně vzato s sebou může nést snížení kvality života z důvodu omezování volní motoriky, přítomnosti dystonií, ko-kontrakcí, klonu, abnormálních postavení kloubů, hyperreflexie a zvýšené iritability a bolesti navozené spasmy. Zvyšuje riziko vzniku kontraktur a zhoršuje možnosti péče, polohování i hygieny (Kolář, 2009).

1.1.2.2 DMO a dech

Dech je důležitý ukazatel procesů odehrávajících se v těle, jeho hodnoty mohou referovat o fyzických možnostech dítěte a jeho adaptabilitě na zátěž. Také je prokázán vliv snížení dechové frekvence na variabilitu tepové frekvence, a tedy i aktivitu parasymptiku a sympatiku u dětí s DMO (Amichai *et al.*, 2019). Pro zdravé děti jsou stanoveny orientační normy dechové frekvence, zdroje se v přesných číslech lehce liší, ale pro děti školního věku můžeme za normu považovat rozmezí 18-29 dechů za minutu (Fendrychová, 2005; Nováková, 2012). Obdobné údaje pro děti s DMO se nepodařilo dohledat, a proto je namísto toho možné opřít se o čísla uváděná pro děti bez zdravotního znevýhodnění.

Zvláště u kvadruparetických dětí má na dechové funkce velký vliv i tvar hrudníku. Ten může být deformovaný kvůli netypickému vývoji dítěte, nedostatečnému polohování a vertikalizaci a dalším důvodům. U spastické formy DMO hraje roli také spastická dystonie. Tyto faktory dětem ztěžují dýchání a mohou mít návaznost na vyšší výskyt recidivujících pneumonií, atelektázií, bronchiectázií, spánkové apnoe nebo dalších obstrukčních i restričních plicních onemocnění (Park *et al.*, 2006; Almeida *et al.*, 2023). To omezuje schopnost adaptability na zátěž a může mít vliv na běžné denní aktivity a možnosti zapojení do společnosti.

1.1.2.3 DMO a tepová frekvence

Otázka tepové frekvence není u dětí s DMO dobře prozkoumána. Z provedených výzkumů se usuzuje na nerovnováhu mezi sympatickým a parasympatickým nervovým systémem s převahou sympatiku (Katz-Leurer, 2014; Amichai *et al.*, 2019). Tento jev je známý u lidí po poškození mozku jako jsou traumata, nebo cévní mozkové příhody.

Ze systematického přehledu o variabilitě tepové frekvence u dětí s DMO vyplývá, že adaptabilita a regulace srdečního rytmu je narušena, což autoři mimo jiné usuzují z vysokého poměru nízkých a vysokých hodnot tepové frekvence. Nižší schopnost adaptability je

podpořena výsledky z pozičních testů, kde jsou výsledky dětí s DMO horší než u stejně starých dětí s typickým vývojem (Katz-Leurer, 2014).

Normu pro tepovou frekvenci dětí s DMO je těžké stanovit, je vhodné se opět opřít o normy pro zdravé děti. Ty se dle různých zdrojů pohybují v rozmezí 65-120 tepů za minutu u dětí školního věku (Fendrychová, 2005; Nováková, 2012).

1.2 Fyzioterapie dětí s DMO

Rehabilitace je u dětí s DMO zásadní a mezi její klíčové součásti patří fyzioterapie. Fyzioterapeutické přístupy se liší dle individuálních problémů dítěte, jeho schopností, věku, zájmů, ale i rodinného zázemí a odbornosti fyzioterapeuta. Zásadní pro kvalitní fyzioterapii je stanovení cíle, a to jak krátkodobého, tak dlouhodobého. Kromě individuálních cílů, které jsou závislé na mnoha faktorech a pro každé dítě by měly být odlišné, můžeme shrnout i obecný záměr fyzioterapeutických intervencí dle míry postižení dítěte a předpokládaného vývoje, a to zvláště k možnostem zařazení do společnosti (Kolář, 2009).

Na základě těchto parametrů dělí prof. Kolář cíle, a tedy i terapeutické přístupy ve své publikaci Rehabilitace v klinické praxi následovně. Děti, které mají střední či malý motorický deficit a jsou mentálně zdravé či jen s lehkým postižením, budou pravděpodobně schopny při dobré rehabilitaci a integraci plné samostatnosti a začlenění do společnosti. Tyto skupiny mají nejlepší vyhlídky. U dětí s těžkým fyzickým handicapem a lehkou až střední mentální retardací má fyzioterapie zásadní vliv na prevenci vzniku kontraktur a deformit, také zde má velký význam kognitivní rehabilitace. Děti z poslední skupiny, které jsou těžce zasaženy jak na úrovni motorické, tak mentální, jsou plně odkázány na péči rodiny či jiných pečujících a fyzioterapie si zde klade za cíl především snížení pravděpodobnosti vzniku kontraktur, kloubních deformit, deformit hrudníku a dekubitů. Důležitým cílem je v těchto případech mimo jiné i usnadnění péče a možnosti dobré hygieny (Kolář, 2009).

Lidé s DMO by měli být v péči odborníků různých odborností, a to nejen ze zdravotnické sféry. Dle doporučených postupů, vydaných Národním institutem pro zdraví a klinickou kvalitu (NICE) ve Velké Británii pro péči o děti s DMO mladší 19 let, by tento multidisciplinární tým měl zahrnovat pediatra, zdravotní sestry a bratry, fyzioterapeuty a ergoterapeuty, logopeda, nutričního terapeuta, psychologa, sociální pracovníky, speciální pedagogy, z dalších zdravotnických odborností je vhodný také neurolog, gastroenterolog, ortoped, oční lékař a otorinolaryngolog, a také ortotik dle individuálních problémů dítěte. (NICE, 2017)

Tento názor podporuje i systematický přehled studií z roku 2023 (Gonzalez *et al.*, 2023) a Australské doporučené postupy z roku 2018 pro Nový Jižní Wales (NSW), které problematiku rehabilitace dětí s DMO rozebírají velmi podrobně (NSW Health, 2018). V České republice nejsou doporučené postupy pro zdravotní péči o lidi s DMO dostupné.

1.2.1 Hodnocení schopností a potřeb dětí s DMO

Za účelem monitorování vývoj schopností a kvality života dítěte jsou využívány různé testy, hodnotící škály a dotazníky (plné názvy všech zmíněných testů jsou vypsány v poznámce pod čarou¹). Pro hodnocení hrubé motoriky a mobility můžeme ze standardizovaných testů využít GMFM, Timed Up and Go Test, nebo Gillette Mobility Scale a další. Pro hodnocení jemné motoriky to je například Box and Blocks, QUEST a AHA či MINI-AHA. Pro samostatnost a sebeobsluhu se používá WeeFIM a Pediatric Balance scale, které jsou zaměřené na funkční schopnosti dítěte, což se odráží i v jeho kvalitě života. Tu hodnotíme pomocí PEDI, CP QOL nebo CPCHILD (NSW Health, 2018).

Dalším důležitým faktorem je bolest a diskomfort, které mohou děti s DMO prožívat, a zvláště u těch, které mají hlubší mentální retardaci či komunikační problémy, je jejich hodnocení obtížné. V těchto případech je možné využít Pediatric Pain Profile nebo Non-communicating Children's Pain Checklist (NSW Health, 2018).

Pokud má fyzioterapeut vzdělání v některé z velkých metodik či konceptů, jako je například Vojtova reflexní lokomoce nebo Bobath koncept, využívá i hodnotící způsoby, které k těmto metodikám patří (Kolář, 2009).

1.2.2 Doporučované metody a přístupy ve fyzioterapii dětí s DMO

Ve fyzioterapii dětí s DMO se využívá velmi široká paleta terapeutických přístupů. Mnohé z nich nemají silnou vědeckou evidenci, o kterou by se mohly opřít, avšak v praxi se aplikují. Různé studie a doporučené postupy nabízí mnoho typů konkrétních terapií, avšak obecně lze říci, že v názoru na jejich efektivitu není odborná veřejnost jednotná. Mezi nejčastěji doporučované fyzioterapeutické intervence u dětí s DMO patří aktivní cvičení, odporový a silový trénink a protahování (NICE, 2017; NSW Health, 2018; Gonzalez *et al.*, 2023). Čím dál více studií poukazuje i na vhodnost využití zooterapií, nejčastěji hipoterapie (NSW Health, 2018).

¹ GMFM – Gross Motor Function Measure

QUEST – Quality of Upper Extremity Skills Test

AHA a MINI-AHA – (Mini-)Assisting Hand Assessment

WeeFIM – Functional Independence Measure for Children

PEDI – Pediatric Evaluation of Disability Inventory

CP QOL – Cerebral Palsy Quality of Life Questionnaire

CPCHILD – Caregiver Priorities and Child Health Index of Life with Disabilities

Zorientovat se v rozsáhlé problematice vhodnosti odlišných fyzioterapeutických přístupů u dětí s DMO se pokusila pomoci studie publikovaná v roce 2020 (Novak *et al.*, 2020). Jedná se o velmi rozsáhlý systematický přehled studií, který si dal za cíl shrnout a hodnotit využitelnost, dosavadní evidenci a účinky různých využívaných terapeutických přístupů. Mimo jiné byla vytvořena vizualizace, ve které byly přístupy roztrženy a hodnoceny dle funkčních oblastí důležitých pro život dítěte, jako je motorika, bolest, spánek, sebeobsluha, sebesycení, komunikace a další.

První oblastí hodnocenou v této studii byla motorika. Dle Novak *et al.* má nejlepší terapeutický efekt např. trénink mobility, bimanuální terapie, terapie s omezením pohybu jedné z končetin („Constrained-induced movement therapy“), obohacování okolí dítěte („Environmental enrichment“), terapie orientovaná na cíl a na specifický úkol, trénink chůze na běžícím pásu s bezpečnostní oporou a na této nejlépe hodnocené úrovni byla také zdůrazněna hipoterapie. Tyto přístupy jsou ve studii silně doporučovány pro podporu rozvoje motorických schopností dítěte s DMO.

Na další úrovni jsou hodnoceny přístupy, které se také dají doporučit k aplikaci, nicméně nemají dle současného stavu poznání tak dobré výsledky nebo dostatečně rozsáhlou evidenci. Mezi ně patří kromě tréninku fyzické aktivity, fitness a akupunktury i terapie za pomoci zvířat (Animal-assisted therapy, AAT) a je zmíněn zvláště její pozitivní vliv na hrubou motoriku. Mezi terapiemi, které zmíněná studie pro podporu rozvoje motoriky doporučuje spíše nepoužívat, je kromě reflexologie a masáže také Vojtova reflexní lokomoce.

Další z kategorií jsou terapie ovlivňující svalový tonus. Velmi vhodné je využití baclofenu a botulinotoxinu, pakliže se jedná o indikované případy. Z čistě fyzioterapeutických přístupů je doporučeno využití hipoterapie jako jedné z AAT, kde je specifikován vliv zvláště na spasticitu. Méně doporučené jsou masáže a pasivní protahování.

Co se týče práce s bolestí, je možno opět doporučit využití baclofenu a botulinotoxinu, z dalších terapií ale také opět zooterapie. AAT je doporučována i v další kategoriích, a to jako vhodná terapie pro podporu rozvoje sebeobsluhy a funkčních schopností, kde je zařazena za terapií orientovanou na cíl a domácí terapeutické programy.

Výstupy z této studie podporují tvrzení, že problematika výběru a využití různých terapeutických přístupů u dětí s DMO je velmi rozsáhlá a komplikovaná. Zmíněné schéma dokumentující výstupy studie, které je v této kapitole diskutováno je přiloženo v sekci Přílohy.

V další odborné literatuře se mezi často využívané metody ve fyzioterapii dětí s DMO řadí již zmíněné aktivní cvičení, protahování a také senzorycká integrace. Proto je vhodné jejich problematiku více rozvést.

Ze systematického přehledu 9 studií zaměřujících se na fyzioterapii dětí s DMO vyplývá, že odporová cvičení mají pozitivní vliv na schopnost chůze a dalších motorických funkcí a na rovnováhu (Gonzalez *et al.*, 2023). Dle australských doporučených postupů vydaných v NSW je progresivní silový trénink efektivní metodou zvláště pro zvýšení svalové síly dolních končetin. Musí však být brán zřetel na snadnou unavitelnost dítěte, nemělo by se dělat příliš mnoho opakování a musí být poskytnut dostatečný čas pro odpočinek. Silový trénink by neměl být používán samostatně, ale v terapii by měl sloužit vždy jen jako doplněk dalších aktivit. Z australských doporučení také vyplývá, že studie, o které se opírají, neprokázaly, že by dobře provedený silový trénink zvyšoval u dětí s DMO spasticitu (NSW Health, 2018).

Další možnou součástí fyzioterapie u dětí s DMO jsou metody senzorycké integrace. Dítě se učí vnímat a zpracovávat podněty z okolí i ze svého vlastního těla, což je zvláště u kvadraparetických pacientů velmi žádoucí. Nejedná se jen o zrak, sluch, čich a chuť, ale také taktilní cití, propiocepci a vestibulární vnímání. Pokud se dítě dostatečně neorientuje ve svém vlastním těle, terapie založené na jakékoli cílené a selektivní hybnosti budou velmi náročné a neúčelné. Kolář ve své knize Rehabilitace v klinické praxi zmiňuje význam rozvoje právě somatestezie (Kolář, 2009). Senzorycká integrace je vhodná pro děti, které na senzorycké podněty reagují netypicky, ať už se jedná o přehnané reakce, velmi nízké reakce, či aktivní až nebezpečné vyhledávání senzoryckých vjemů. Zároveň postižení senzoryckých funkcí může být překážkou v terapii i běžném životě a u dětí s výrazným motorickým či mentálním znevýhodněním nemusí být snadno rozpoznatelné. Proto je důležité na tuto možnost myslet a v případě podezření odkázat dítě a jeho pečující k jiným odborníkům pro důkladnější vyšetření (NSW Health, 2018). Zároveň je k tématu senzorycké integrace důležité zmínit i fakt, že některé studie její využití naopak nedoporučují nebo poukazují na nízkou evidenci (Novak *et al.*, 2020).

Otázka protahování a polohování je velmi významná zvláště v případě dětí s distonickými poruchami, zvláště pokud se jedná o tonus zvýšený, který se často pojí se spasticitou. Protahování a polohování je vhodné využít jako prevenci vzniku kontraktur a deformit (Kolář, 2009). Polohování, zvláště u velmi malých dětí a dětí s vážným fyzickým postižením, může probíhat s využitím mnoha různých pomůcek. Fyzioterapeut edukuje pečující, jakým způsobem a jak často dítě polohovat, tyto techniky s nimi prakticky nacvičí, při dalších návštěvách kontroluje, zda pečující vše chápou, a postupy upravuje dle vývoje dítěte.

Polohování je využíváno jak během dne, tak během noci. Děti s DMO mohou mít z mnoha důvodů horší kvalitu spánku a polohování je jedna z metod pomáhajících k úlevě. (NICE, 2017).

Poloha a pozice těla dítěte je upravována i přes den, a to často za využití ortotických a dalších pomůcek, jako jsou ortézy na hlezno a kyčle, vertikalizační židličky a sedačky na krmení a přesuny, invalidní vozíky, upravené kočárky apod. . Jednou z často používaných pomůcek je vertikalizační stojan, který může mít mnoho pozitivních efektů, ale je vždy nutné zvážit vhodnost jeho použití vzhledem k možným nežádoucím jevům jako jsou subluxace kyčelních kloubů. Zvláště u dětí, které nejsou schopné jiné formy stoje je přínosný pro zatížení kostí, což přispívá ke zvyšování jejich denzity a tím i prevenci osteoporózy a následných zlomenin. Dobrými fyzioterapeutickými postupy v prevenci snižování kostní denzity je aktivní cvičení a silový trénink (NICE, 2017).

Protahování se může provádět třemi mechanismy. Buď díky již zmíněnému nošení ortéz, manuálním protahováním, nebo progresivním sériovým sádrováním. Fyzioterapeuti a pečující osoby mohou do pravidelného cvičení zařadit právě manuální protahování, to je však zvláště u dětí se spasticitou nutné dělat po delší časové úseky. Jen tak může pomoci zabránit rozvoji kontraktur a dalších deformit (NSW Health, 2018).

V ČR je rozšířená i lázeňská péče, kam děti se svými pečujícími jezdí. Pojišťovny ji hradí 1x za rok ('Nárok na lázně u dětí a dospělých | SDMO'). Nejvíce děti s DMO jezdí do lázní Vráž, Klimkovice a Janských lázní (Kolář, 2009).

Obecně lze říci, že terapie dětí s DMO by měly probíhat adekvátně k věku a mentálním schopnostem, s prvky hry, orientované na cíl a zejména funkci a kvalitu života dítěte (NSW Health, 2018).

1.2.3 Významné fyzioterapeutické metodiky

V České republice se ve fyzioterapii lidí s DMO využívají především dva velké koncepty, a to Vojtova reflexní lokomoce a Bobath koncept. Poskytují je fyzioterapeuti, kteří prošli kurzy akreditovanými ministerstvem zdravotnictví. U nejmladších dětí a dětí s velmi hlubokou mentální retardací jsou oba přístupy vhodné díky možnostem pro pacienty, kteří nejsou schopni aktivně spolupracovat (Feldenkrais.cz, 2020).

Vojtova reflexní lokomoce je velice rozšířená volba při léčbě kojenců s CKP v České republice, u dětí s CKP 3. a 4. stupně je zásadní. V období do 1 roku života je cvičení obvykle

indikováno 3 - 4x denně na několik málo minut, po 1. roce života se obvykle provádí 2x denně na delší časový úsek. Fyzioterapeut vybírá vhodné pozice a spouštěvé zóny, naučí cvičení rodiče či pečující osobu a ti poté s dítětem cvičí doma, Pravidelnost je zásadní, aby terapie měla efekt na nervovou soustavu pacienta. Dítě s pečující osobou dochází dle potřeby na kontroly, kde mohou být využívané polohy upraveny či změněny k aktuálním schopnostem a vývoji dítěte. (Kolář, 2009)

Hlavními cíli Bobath konceptu je posílit samostatnost a soběstačnost dítěte, je orientován na funkci. Je to 24hodinová terapie, při které dochází k úpravám prostředí, handlingu, péče a dalších denních situací tak, aby podporovaly terapeutický záměr. Do 1 roku věku dítěte obvykle probíhá terapie s fyzioterapeutem 3x týdně na 20 až 30 minut. (Kolář, 2009)

Další metodou, která se využívá je Feldenkraisova metoda, která přispívá ke zlepšení somatestézie člověka, zlepšení vědomí o svém těle a pohybech, které vykonává. Probíhá ve dvou formách, buď Pohybem k sebeuvědomění, obvykle skupinově, nebo jako Funkční integrace a to individuálně. Vykonávají ji terapeuti, kteří prošli dvouletým, resp. čtyřletým výcvikem. Metoda Funkční integrace se dá dobře využívat i u dětí se speciálními potřebami a je proto vhodná pro pacienty s DMO (Feldenkrais.cz, 2020).

1.3 Canisterapie (CT)

Canisterapie, tedy terapie za pomoci psa, je jedním z druhů zoorehabilitací. Toto označení má původ v řeckém slově *canis*, tedy pes, a latinském slově *therapia*, tedy léčba. V České republice i za jejími hranicemi získává v posledních letech na stále větší popularitě. Využívá se v sociálních, edukačních i zdravotních sférách a může přispět k rozvoji fyzických, mentálních i sociálních dovedností a podpořit kvalitu života přijímajících osob (Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s., 2024). Využití psa v lidské společnosti má hluboké kořeny a v dnešní době je velmi široké. Tradičně se využívají k loveckým, hlídacím či pasteveckým účelům, dále také jako služební a záchranářští psi a psi asistenční, vodící či signální. Ke zmíněným rolím přibýlo i terapeutické využití, které je pro tuto práci stěžejní. To se dle zaměření dělí na aktivity za asistence zvířete, v tomto případě psa, zaměřené na edukaci, aktivizaci, terapii nebo krizovou intervenci. Totatnio dělení se liší dle autorů relevantních publikací a je více popsáno v následující kapitole (Muñoz Lasa *et al.*, 2015; IAHAIO, 2019; Tvrda, 2020; Lobato Rincón *et al.*, 2021).

1.3.1 Typy CT intervencí

Canisterapie, stejně jako celá zooterapie, se dá rozdělit dle přípravy, provedení a cílů na několik typů. Vzhledem k neexistenci zastřešující české organizace je vhodné opřít se o IAHAIO – Interantional Association of Human-Animal Interaction Organisations, která mimo jiné vydala doporučené postupy (IAHAIO, 2019) upravující rozdělení zooterapií. Jako základní výraz pro interakce mezi zvířetem a člověkem za jakýmkoli terapeutickým záměrem považuje intervenci za pomoci zvířete (Anima Assisted Intervation, AAI). Tyto intervence jsou cílené a mohou probíhat ve zdravotní, vzdělávací i sociální sféře. Dále se dělí na čtyři typy:

- terapii za pomoci zvířete (Animal Assisted Therapy, AAT),
- edukaci za pomoci zvířete (Animal Assisted Education, AAE),
- aktivizaci za pomoci zvířete (Animal Assisted Activity, AAA)
- a poradenství za pomoci zvířete (Animal Assisted Coaching AAC).

Ve studii z roku 2021 (Lobato Rincón *et al.*, 2021) dělí autoři zooterapie dle cíle na AAT zlepšující fyzické a mentální zdraví, AAE podporující kognitivní funkce a sociální dovednosti a AAA zvyšující motivaci a směřující k rekreačním cílům. Na tom se shoduje i se systematickým přehledem sledujícím zooterapie v neurorehabilitaci (Muñoz Lasa *et al.*, 2015).

AAA se v praxi často kombinuje s AAE a zvláště v sociální sféře bývá nejběžnější formou canisterapie. CT tým, tedy psovod se psem oprávněni k výkonu canisterapie, navštíví klientskou organizaci, sociální zařízení či školní zařízení a formou her a zábavných aktivit motivuje klienty k pohybu, plnění úkolů na procvičení kognitivních funkcí, řeči, nebo obecně přináší prvek posilující komunitu, díky kterému se klienti začnou více bavit, neboť mají snadno dostupné společné téma hovoru (Nerandžič, 2006).

Oproti tomu AAT je v České republice nepříliš obvyklou formou canisterapie. V některých zařízeních však AAT probíhá i přímo jako doplněk fyzioterapie (např. Rehafit o.p.s. nebo CH Mirákl o.p.s.). Specifika tohoto typu intervence jsou více rozebrána v následující kapitole.

Pokud je nám známo, v ČR neexistuje pro canisterapii zastřešující organizace a nepodléhá ani jiné jednotné regulaci. Proto je výše popsané rozdělení spíše učebnicového charakteru, který však není v praxi striktně aplikován. Provedení CT je velmi různorodé a neustálé, stejně tak zkoušky, kterými musí CT týmy projít, a tudíž i požadavky na kvality psů a psovodů, vizte dále (Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s., 2024). I z těchto důvodů aktuálně není dostatek odborné literatury s vysokou výpovědní hodnotou, na které by mohl být obor systematicky budován.

V posledních letech se však situace zlepšuje a vznikají studie, které objektivizují efekt CT, v ČR má na tomto velkou zásluhu např. docentka Machová, která je také garantkou několika předmětů na České zemědělské univerzitě. Také došlo ke vzniku mnoha organizací zaměřujících se na zooterapie, zvláště pak canisterapie, nejvýznamnější jsou zmíněny v kapitole Současnost CT v ČR.

1.3.2 Terapie asistovaná psem (AAT)

Pro tuto práci je stěžejní definovat AAT, tedy terapii za pomoci zvířete, respektive psa. Dle doporučených postupů od IAHAIO (IAHAIO, 2019) se jedná o terapeutickou intervenci poskytovanou profesionálem, který je vzdělaný ve zdravotnictví, pedagogice, sociální práci či přidružených oborech, případně dostatečně proškoleným zooterapeutem, na kterého takto vzdělaný profesionál dohlíží. V obou případech musí být terapeut poskytující péči znalý také etiologie a potřeb zvířete, psa.

Terapie má vždy stanovený cíl a je strukturovaná. Může se zaměřovat na zlepšení či podporu jak fyzických, psychických, tak sociálních schopností a potřeb klienta či pacienta. AAT

je tedy možné zařadit do komplexní a ucelené rehabilitační péče (Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s., 2024). Může probíhat individuální i skupinovou formou. Dle Andrei Tvrdé (Tvrdá, 2020) je pro AAT také důležitá znalost anamnézy klienta či pacienta. Jsou stanoveny konkrétní cíle a průběh terapie nastaven tak, aby k nim bylo směřováno.

1.3.2.1 Pro koho může být terapie asistovaná psem určena

Canisterapie může být prováděna u zdravých i nemocných lidí a lidí se speciálními potřebami všeho věku. Nejčastěji je využívána v sociální a edukační sféře, avšak může být začleněna i do zdravotního terapeutického plánu (IAHAIO, 2019; McDowall *et al.*, 2023). CT psi v takovém případě dochází do zdravotnických zařízení, jako jsou nemocnice či rehabilitační centra a jejich psovodi úzce spolupracují se zdravotnickým personálem (Barker and Gee, 2021; Mittly *et al.*, 2024). CT psi jsou využíváni v mnoha oborech jako je školství, sociální péče, logopedie, fyzioterapie, paliativní péče i krizová intervence.

MUDr. Nerandžič ve své knize Animoterapie (Nerandžič, 2006) doporučuje využití canisterapie u pacientů s problémy s jemnou i hrubou motorikou. Komunikačními problémy, u neurologických pacientů jako jsou lidé po cévní mozkové příhodě, s parkinsonovou nemocí, Alzheimerovou nemocí, DMO. Ale také u lidí s kardiovaskulárními obtížemi, např. poruchami srdečního rytmu, dále pro onkologické pacienty, pacienty prožívající úzkostné a depresivní stavy a mimo jiné i pro lidi s poruchami chování a drogově závislé.

CT je často využívána v psychiatrii, z výzkumů vyplývá, že má vliv na snížení výskytu a tíže depresí (Votava, 2005; Pandey *et al.*, 2024). Další zdroj přidává možnost využití u pacientů s roztroušenou sklerózou, ADHD, lidí na autistickém spektru, či chronickými bolestmi (Lobato Rincón *et al.*, 2021).

1.3.3 Historie CT

První zmínky o využívání psů v léčebných zařízeních v Evropě pochází z 8. století našeho letopočtu z Franské říše, v 18. století byli již využíváni přímo k terapeutickým účelům u lidí s duševním onemocněním například v klášteře v Yorku v Anglii. V 60. letech 20. století byly publikovány zkušenosti amerického psychiatra Levinsona pojednávající o léčebném využití psů u válečných veteránů. Následně Levinson v 80. letech pro canisterapii stanovil podrobnější metodiku práce a její zásady (Nerandžič, 2006).

V České republice nebyl do roku 1989 umožněn zvířatům přístup do nemocnic a léčebných ústavů. Proto se u nás začala canisterapie rozvíjet až s pádem komunistického

režimu. Psychiatrická nemocnice Bohnice a Ústav sociální péče Kociánka začaly ve svých zařízeních canisterapii provozovat hned na počátku 90. let. V roce 1997 byla založena Canisterapeutická společnost, která však brzy zanikla. Dalším pokusem o zastřešení tohoto oboru v ČR byl vznik České canisterapeutické organizace v roce 2003, avšak ta dnes již také neexistuje (Nerandžič, 2006).

V posledních letech je canisterapie hojně využívána v zařízeních různého typu od lůžkových oddělení nemocnic po školy pro děti se speciálními potřebami (Jandová and Veličová, 2012).

1.3.4 Současnost CT v ČR

Pokud je nám známo, v České republice aktuálně, tedy v roce 2025, neexistuje žádná zastřešující organizace. Praxe oboru je proto rozdrobena mezi velké množství různě velkých canisterapeutických organizací, některé z nich jsou však velmi aktivní, angažované a významně se zasazují o kvalitní rozvoj oboru. Mezi tyto organizace patří např. Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s., Elva Help, z.s., Aura Canis, z.s., Léčivé tlapky, z.s. a další. Mezi organizace, které se zaměřují především na činnost v oblasti výcviku asistenčních psů, ale zároveň se angažují i v canisterapii patří Pomocné tlapky, o.p.s. nebo velmi významná organizace Helpes, o.p.s.

Noví odborníci v oblasti zoorehabilitací také přichází z bakalářského vysokoškolského oboru Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty, který se každoročně otevírá na České zemědělské univerzitě. Probíhá tu mnoho výzkumných prací, které zásadně přispívají ke zlepšování oboru a validování empirické praxe. Mimo jiné se zde studenti vzdělávají i přímo v canisterapii.

1.3.5 Legislativní úprava CT v ČR

Canisterapie není v legislativě ČR přímo zmíněna, i přes to se jí dotýkají některé právní úpravy. Ochrana psa a jiných zvířat při výkonu AAT je zajišťována souborem několika právních předpisů, které se dělí na tzv. přímou a nepřímou ochranu zvířat proti týrání. Smyslem přímé je chránit zvířata přímo před týráním a utýráním. Smyslem nepřímé pak zajišťovat jejich pohodu a welfare. Podrobné informace je možné dohledat nejen v zákonech samotných, ale také na webu Státní veterinární správy (Státní veterinární správa, 2024). Jedná se o hrubou ochranu, která neposkytuje doporučení pro výkon AAT, nicméně vždy je třeba se zvířetem pracovat

v zákonných mezích a žádné zařízení nemůže svá interní pravidla nastavit tak, aby byla práva zvířete ohrožena či poškozována.

Zároveň je vhodné zmínit, že na canisterapeutické psy se nevztahují výjimky, které mají psi asistenční, jako je např. možnost vstupu do obchodů na základě §51 odst.1 písm. e) vyhlášky č. 137/2002 Sb., neurčí-li provozovatel zařízení jinak.

1.3.6 Kdo může v ČR CT vykonávat

Canisterapii vykonává terapeutický tým (CT tým), tedy psovod se psem, kteří prošli zkouškami u některé z mnoha organizací zaměřující se na CT. Zkoušky mohou vypadat u každé organizace odlišně, jsou dány jejich zkušebními řády. Proto mohou být také dovednosti i kvality CT týmů velmi různé (Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s., 2024).

CT pes je vybírán na základě své povahy, ve zkouškách musí prokázat svou náklonnost k lidem, radost z práce, nekonfliktnost a musí splňovat základní poslušnost. Obvykle jsou testovány i reakce na nečekané a silné podněty, jako je pád berlí klienta, silný pach desinfekce, křik dětí apod. Úryvek ze zkušebního řádu organizace Sirius Třebíč, z.s. je vložen na konci této práce v sekci Přílohy. Těmito zkouškami prošel jeden z psů, kteří se podíleli na realizaci výzkumné části této práce. Celý zkušební řád je možné dohledat na stránkách siriustrebic.cz v sekci O nás, Zkoušky (Sirius Třebíč, 2023).

Některé organizace pořádají vzdělávací kurzy pro osoby vykonávající canisterapii. Ačkoli kurzů a seminářů existuje větší množství, některým z organizací se povedlo získat akreditace od Ministerstva práce a sociálních věcí (MPSV), jejich aktualizovaný seznam lze dohledat na stránkách AKRIS MPSV. Mezi kurzy s akreditací patří ke květnu 2025 kurz od organizací Elva Help, z.s., Podané ruce, z.s., Za sklem, o.s., DIV z.s. a kurz od České zemědělské univerzity (Akris, 2025).

1.3.7 Bezpečnost a pohoda přijímající osoby a psa během CT

Při výkonu jakýchkoli AAI je vždy nutné dbát na bezpečnost přijímající osoby, personálu i psa a také zajistit co nejlepší pohodu všech zúčastněných. Doporučené postupy od IAHAIO (IAHAIO, 2019) jsou jedny z mnoha, které upravují podmínky, jež je třeba zajistit. Pro bezpečnost přijímající osoby je vždy zásadní zjistit si především případné kontraindikace, např. alergie na zvíře, důležitou relativní kontraindikací je i fobie ze zvířete. Dalšími kontraindikacemi jsou krvácivé stavy, subfebrilie, otevřené rány apod.

Při provádění AAT ve zdravotnických zařízeních je důležitým tématem čistota a omezená přítomnost patogenů. Otázku, zda AAT způsobí nárůst infekčních onemocnění u hospitalizovaných pacientů, si položila studie týkající se zavádění canisterapeutických intervencí v Mayersově nemocnici v Itálii. Dle jejích výsledků nedošlo k žádnému zvýšení infekčních onemocnění (Caprilli and Messeri, 2006). I přes to je samozřejmě nutné tento potenciálně negativní aspekt hlídat a přijímat opatření minimalizující riziko zavlečení jakékoli nákazy. Také je nutné dobře rozmyslet, jací pacienti jsou výrazně rizikovější nebo mají silně oslabenou imunitu, ať už léčbou či probíhajícím onemocněním, a takové kontaktu se zvířetem nevystavovat (Ginex *et al.*, 2018).

V některých zařízeních platí doporučení a pravidla více či méně podmiňující možnost provádění jakýchkoli intervencí za asistence zvířat (Lefebvre *et al.*, 2008; IAHAIO, 2019; Intensive Care Society, 2020; Barker and Gee, 2021; AVMA, 2025). Nejčastěji se vztahují právě na canisterapie. Tato doporučení mohou být vydána na státní úrovni nebo některou z velkých zdravotnických organizací, nebo mají jednotlivá zařízení svá vlastní. Většina z těchto doporučení zahrnuje především otázky zdraví pacienta a psa, potažmo jiného zvířete, ale některá hovoří i přímo o zdravotnickém personálu pracujícím v zařízení.

1.3.7.1 Doporučovaná pravidla týkající se psa či jiného zvířete pro výkon AAT

Pes musí mít vhodnou povahu a složené zkoušky v některé z odborných organizací. Tyto zkoušky je vhodné pravidelně opakovat. Různé zdroje uvádí každý 1-3 roky anebo pokud se obecně změnilo chování psa či došlo ke zhoršení jeho dlouhodobého zdravotního stavu, např. začal ztrácet zrak. Pes nesmí projevovat agresivní ani úzkostné chování. Pes musí být řádně očkovaný a odčervován. Pokud byla antiparazitika aplikována na srst či kůži, neměl by 48 h od aplikace přijít do kontaktu s pacienty. Po očkování a prodělaných nemocech (respirační, zvracení, průjem apod.) by též neměl jít na AAT po dobu několika dnů, ideálně týden. Také by neměl prožívat žádné bolesti, a to ani z důvodu artrózy kloubů, ušního zánětu aj. Často se objevuje, že psi nesmí být krmeni syrovým masem a pokud byli, neměli by vykonávat AAT nejméně 90 dnů od přechodu na jinou stravu. Podle některých zdrojů by pes neměl pracovat více než hodinu v kuse. Pes by měl být před návštěvou ideálně vykoupaný. Během návštěvy nesmí být pes do žádných úkonů nucen, měl by pracovat dobrovolně a radostně, při známkách diskomfortu je AAT ukončena. (Lefebvre *et al.*, 2008; IAHAIO, 2019; Intensive Care Society, 2020; Barker and Gee, 2021; AVMA, 2025).

1.3.7.2 Pravidla pro psovoda nebo jiného zooterapeuta dle vybraných zdrojů

Zooterapeut má psa neustále pod kontrolou, je dobře vzdělaný v oblasti výchovy, výcviku a etologie psa či jiného zvířete, se kterým AAT vykonává. Sleduje celý průběh AAT a řídí ho tak, aby nikdo nepřišel k újmě a byly naplňovány všechny základní potřeby psa. Má kladný vztah k lidem, je komunikativní, přátelský. Dobře komunikuje se zdravotnickým personálem a dbá jeho doporučení. Je v zařízení registrován jako dobrovolník a během výkonu AAT je řádně a viditelně označen. Dobrovolník a jeho zvíře by po složení zkoušek měli být z počátku do zařízení doprovázeni zkušenou osobou z organizace, která je otestovala, a v průběhu dlouhodobého výkonu AAT občas náhodně zkontrolováni. (Lefebvre *et al.*, 2008; IAHAIO, 2019; Intensive Care Society, 2020; Barker and Gee, 2021; AVMA, 2025).

1.3.7.3 Pravidla silně doporučená k dodržování týkající se pacienta během AAT

Pacient musí s návštěvou plně souhlasit, nesmí být alergický, ani se přehnaně bát. Před návštěvou musí být zajištěno, že jsou všechny potenciální vstupy nákazy řádně zakryty (např. hojící se jizvy, dekubity). V okolí pacienta by nemělo být jídlo ani otevřené pití. Pacient nesmí být navštíven v rámci AAT, pokud prodělává infekční onemocnění, nebo má výrazně sníženou imunitu. Pacient rozhodne, do jak blízkého kontaktu se chce se zvířetem dostat, některým stačí se dívat a mluvit, jiní chtějí, aby si zvíře lehlo těsně vedle nich. (Lefebvre *et al.*, 2008; IAHAIO, 2019; Intensive Care Society, 2020; Barker and Gee, 2021; AVMA, 2025).

1.3.8 Mechanismy působení CT

Pes je druh, který se vyvíjí po boku člověka tisíce let, člověk ho šlechtí tak, aby mu byl co nejvíce nápomocný. I toto může hrát roli ve fenoménu oblíbenosti psů mezi lidmi jako domácími mazlíčky, ale i v jejich úspěšnosti při provádění AAT. Dle studií psi chápou některé mezilidské interakce, poznají emoce, neverbálně s námi komunikují a dokáží poznat i biochemické jevy v našich tělech, jako je blížící se epileptických záchvat či rozkolísání glykémie (Pandey *et al.*, 2024). Nejen z těchto důvodů jsou velmi vhodné jak pro výkon canisterapie, tak jako asistenční a služební psi. Mechanismy, jakými nás psi vnímají a proč jejich přítomnost lidem pomáhá, nejsou zatím komplexně popsány. I přes to že nevíme, jak konkrétně fungují, mnoho studií dokládá že interakce mezi člověkem a psem opravdu může mít pozitivní efekt na psychiku i tělo.

1.3.8.1 Vliv CT na fyziologické faktory

V systematickém přehledu 8 studií z roku 2021, který se zabýval efektem AAT s CT psy u dětí a mladistvých hospitalizovaných v nemocnicích, je mechanismus canisterapie založen na domněnce, že kontakt se zvířetem podporuje uvolňování hormonů oxytocinu, serotoninu a endorfinů (Feng *et al.*, 2021).

Zvýšení sekrece oxytocinu je zmiňováno i v další studii (Motooka *et al.*, 2006), kde je navíc závěrem uvedeno, že kontakt se psem, v tomto případě prosté venčení psa oproti procházce bez psa, zvyšuje u seniorů aktivitu parasympatiku, tím snižuje arteriální tlak a navyšuje pocit klidu.

Některé studie hovoří o tom, že přítomnost psa a interakce s ním má vliv na snížení hladin kortizolu. Studie na 42 dětech na autistickém spektru sledovala vývoj hladiny kortizolu ve slinách v závislosti na přítomnosti asistenčního psa v rodině dítěte. Kortizol byl v každé fázi studie měřen 3x během jednoho dne, celkem tedy 9x. Jeho hladina ve slinách byla změřena před umístěním, následně po umístění a potřetí po odebrání psa z rodiny. Výsledky ukázaly, že během pobytu psa v rodině byla hladina kortizolu signifikantně nižší než v obdobích absence psa (Viau *et al.*, 2010).

V roce 2018 byla publikována studie s 51 dětmi. U dětí bylo podezření, že se mohly stát obětí pohlavního zneužívání. Během výslechu policie byl u jedné skupiny účastníků přítomen CT pes, ve druhé skupině nebyl. Dětem byly měřeny fyziologické hodnoty, které autoři označují jako biomarkery stresu, a to konkrétně systolický i diastolický tlak, tepová frekvence, kortizol ve slinách, alfa-amyláza a IgA imunoglobulin. Kromě kortizolu došlo ke změně všech

zmíněných faktorů ve prospěch skupiny, kde byl přítomen pes. Autoři na základě těchto výsledků předpokládají, že přítomnost CT psa během výslechu dětí, které mohly být sexuálně zneužity, vede ke snížení fyziologického stresu (Krause-Parello *et al.*, 2018).

Jeden z dalších fyziologických faktorů, který byl zkoumán ve vztahu ke canisterapii je hladina adrenalinu a noradrenalinu. Jejich pokles byl sledován ve studii s 76 dospělými pacienty se srdečním selháním, kteří byli rozděleni do tří skupin. Jedna skupina prošla jen běžnou péčí, druhá skupina byla na 12 minut navštívena dobrovolníkem a třetí skupina byla na 12 minut navštívena dobrovolníkem se psem. Právě ve třetí skupině, byl pokles těchto dvou hormonů nejvýznamnější. Také došlo k významnému poklesu arteriálního tlaku a prožívaného stresu (Cole *et al.*, 2007).

1.3.8.2 Vliv CT na schopnosti, dovednosti, náladu a prožívání:

Efekty CT jsou nejčastěji sledovány v jiných než fyziologických parametrech a to proto, že většina studií o CT nepochází ze zdravotnického prostředí, ale z oblasti vzdělávání a sociálních služeb. To však neznamená, že data z těchto výzkumů nejsou relevantní i do úvah o možném zařazení CT do léčebných plánů pacientů ve zdravotnických zařízeních. Mnohé z nich totiž úzce souvisí s kvalitou života a dalšími zásadními aspekty léčby. Proto bylo provedeno i mnoho výzkumů o vlivu CT na nefyziologické parametry v medicínských a zdravotnických oborech.

V roce 2024 byl publikován systematický přehled 16 studií zaměřujících se na možné benefity AAT u psychiatrických a neurologických pacientů. Všechny studie měly kontrolní skupinu a většina z nich byla randomizovaná. Z výsledků vyplývá, že CT intervence měly pozitivní vliv na mnoho faktorů od deprese, stresu a negativních emocí po zlepšení kognice, motorických funkcí, pocitu klidu a relaxace a také sociálních dovedností (Pandey *et al.*, 2024). Jedna ze studií se věnovala otázce nálady, pocitu štěstí a uvolnění u pacientů i zdravotnického personálu na psychiatrickém oddělení. Tyto modalitty byly měřeny vizuální analogovou škálou a ukázaly výrazné zlepšení, což je zvláště na takovémto pracovišti velmi pozitivní jev (Brown *et al.*, 2020).

Na vliv CT na náladu a depresivní prožívání se zaměřila i studie z roku 2018. Byla prováděná na 100 pacientech na lůžkovém oddělení onkologické kliniky. Výsledky ukázaly, že u pacientů, kteří byli navštěvováni CT týmem byl signifikantní rozdíl ve snížení deprese a obecně lepší náladě. Tato studie poukazuje na možné benefity, které přináší přidání

canisterapeutických intervencí do léčebného plánu, a o kolik může pacientovi prospět oproti situaci, kdy prochází jen běžnou fyzioterapií (Ginex *et al.*, 2018).

Dle studie zkoumající vliv canisterapie v rehabilitaci dětí s DMO i jiným postižením (Elmacı and Cevizci, 2015) je nejvýznamnějším terapeutickým efektem psychosomatický vliv na přijímající osobu. Ten vzniká díky poutu mezi psem a přijímající osobou, které se formuje během jejich kontaktu a cílených aktivit a her. V této studii je také uvedeno, že canisterapie může vést ke snížení krevního tlaku, úzkosti, stresu, tím i snížení vnímané bolesti a navození relaxace. Také může mít efekt na zlepšení sociálních dovedností pacientů. Zvláště u pacientů s demencí byly prokázány její zklidňující účinky. Celkově může CT pomoci zlepšit kvalitu života přijímající osoby, což je zvláště u chronických onemocnění zásadní.

V roce 2020 byla publikována studie o canisterapii prováděna na 60 dětech s lehkou mentální retardací. 30 dětí bylo v kontrolní skupině, která po dobu 10 měsíců procházela běžnými rehabilitačními intervencemi v rámci své povinné školní docházky ve specializovaných zařízeních. Druhá skupina byla experimentální a děti v ní po dobu 10 měsíců kromě zmíněné běžné rehabilitace docházely 1x týdně na 45 minut na canisterapii. Zajímavý výsledek byl, že na konci těchto 10 měsíců nebyl rozdíl ve sledovaných parametrech mezi kontrolní a experimentální skupinou, nicméně za další dva měsíce, během kterých neprobíhaly žádné intervence, byl rozdíl signifikantní, a to ve prospěch lepších výsledků u skupiny, která prošla CT intervencemi. Testována byla schopnost motorického plánování, rozvoj hmatu a schopnost koncentrace (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020).

Je důležité zmínit, že z některých studií naopak vychází, že efekt canisterapie je malý či žádný. Příkladem je systematický přehled 18 studií zabývajících se CT ve zdravotnické sféře, která popisuje malé až střední benefity oproti kontrolním skupinám u psychiatrických pacientů, u kognitivních terapií a také u CT jako podpory dětí při provádění lékařských vyšetření. Závěrem však uvádí, že většina jí zkoumaných výzkumů nezaznamenala signifikantní rozdíl v modalitách, které byly sledovány (Lundqvist *et al.*, 2017).

Studie zabývající se CT často hovoří o pozitivním subjektivním efektu jako jsou změny vycházející z dotazníků nebo hodnocení na vizuálních analogových škálách, zatímco objektivní měření buď není prováděno nebo nepotvrzuje signifikantní benefity canisterapie. Příkladem může být studie o AAT se psy u lidí po poranění mozku, kde byl sledován vliv na schopnost koncentrace a všímavosti. 19 participantů podstoupilo 12 intervencí bez přítomnosti psů, které odpovídaly standartnímu plánu fyzioterapie, ergoterapie a logopedie, a 12 srovnatelných

intervencí s přítomnými terapeutickými psy. V objektivních testech vyšly výsledky všímavosti srovnatelně, pozornost u terapií se psy byla dokonce horší. V dotaznících ale participanti uváděli, že ačkoli se při CT intervenci soustředili i na psa, cítili se všímavější k okolí i k zadanému úkolu a také poukazovali na fakt, že pro ně terapie byly příjemnější a méně stresující (Gocheva, Hund-Georgiadis and Hediger, 2018).

Jednou z dalších oblastí, kde může mít CT pozitivní vliv, je vnímání bolesti. V roce 2012 proběhla studie na ambulantních pacientech kliniky zaměřující se na zvládání chronické bolesti. Subjektivní hodnocení pacientů ukázalo, že po čekání na kontrolu u lékaře v čekárně, kde zároveň probíhala canisterapeutická intervence, se úroveň jejich vnímané bolesti snížila oproti úrovni při příchodu do čekárny (Mittly *et al.*, 2024). Další studie zabývající se vlivem CT na bolest proběhla u 72 pacientů po totální endoprotéze kloubu. Její výsledek poukazuje na fakt, že pacienti, za nimiž docházeli CT psi vnímali svou bolest jako významně nižší (Harper *et al.*, 2015). Otázku spojení mezi CT a bolestí si položily i další studie, v následující kapitole je více rozebrána jedna z nich, která tento vztah zkoumala na 57 dětech v nemocničním prostředí a jejíž výsledky též hovoří ve prospěch intervencí se psy. Děti popisovaly signifikantně menší bolest v experimentální skupině (Braun *et al.*, 2009).

1.3.8.3 Vliv canisterapie na dech

Vliv CT na dech, konkrétně na dechovou frekvenci byl zkoumán ve studii s 57 účastníky, byli to dospělí pacienti hospitalizovaní na lůžkových odděleních chirurgie a onkologické chirurgie. Autoři zkoumali, zda patnáctiminutová intervence s CT psem formou lehké interakce, jako je hlazení a mluvení, bude mít vliv na stresové markery, za které je zde považována tepová frekvence, dechová frekvence a kortizol ve slinách. Také byla pomocí vizuální analogové škály zkoumána úroveň úzkosti, pohody a pohodlí. Z výsledků vyplývá, že došlo k signifikantnímu poklesu dechové i tepové frekvence, snížení úzkosti, zvýšení pocitu pohodlí a pohody. Kortizol ve slinách zůstal nezměněn (Coakley *et al.*, 2021).

V další studii týkající se AAT se psem vyšly v otázce dechové frekvence opačné výsledky. Jednalo se o výzkum s 57 dětmi v nemocničním prostředí, který byl primárně orientován na vliv CT na bolest. Děti v experimentální skupině absolvovaly 15 minut intervence se psem a to tak, že vedle něj tiše seděly a mohly si ho hladit. Děti v kontrolní skupině byly instruovány, aby jen čtvrt hodiny potichu seděly. Měření proběhlo jedenkrát před intervencí a jedenkrát po intervenci a dechová frekvence byla počítána jako počet nádechů za 60 sekund. Ze závěrů studie vyplývá, že u dětí, které prošly CT byla dechová frekvence vyšší než u druhé

skupiny. Autoři tuto skutečnost zdůvodňují možným nadšením z přítomnosti psa. Dalšími výsledky bylo výrazně nižší vnímání bolesti u intervenční skupiny a v otázce tepové frekvence a arteriálního tlaku nebyly nalezeny signifikantní rozdíly. Je však důležité zmínit, že skupiny byly velmi nevyrovnané jak početně, tak genderově. V intervenční skupině bylo jen 18 dětí, z nich 7 chlapců, v kontrolní 39, z nich 22 chlapců. I v dalších kritériích byly skupiny lehce nevyrovnané. Zvolený typ intervence u kontrolní skupiny, tedy tiše 15 minut sedět může mít též vliv na výsledky, neboť pro některé mladší děti, zvláště předškolního věku, může toto představovat náročný úkol. Nedošlo k porovnání s žádným jiným obdobným typem intervence, kdy dítě něčemu věnuje pozornost, např. místo hladit psa hladit plyšáka (Braun *et al.*, 2009).

Jiná studie se zaměřila na vliv CT i na další respirační funkce. Pacienti po cévní mozkové příhodě prošli osmítýdenní rehabilitací chůze. Ta probíhala u kontrolní skupiny bez psa, u experimentální skupiny při ní venčili CT psa. Pomocí spirometru byly hodnoceny respirační funkce usilovná vitální kapacita plic (FVC), usilovně vydechnutý objem za první sekundu (FEV1), vrcholový výdechový průtok (PEF), maximální nádechový a výdechový tlak (MIP a MEP). Po osmítýdenní terapii došlo ke zvýšení všech těchto funkcí u obou skupin, u experimentální skupiny byl však nárůst signifikantně vyšší (An and Park, 2021).

Canisterapeutické intervence na základě publikované literatury, ačkoli jí je jen malé množství, mají pravděpodobně vliv na respirační funkce a dechovou frekvenci. Není však jasné, jakým způsobem a zda dechovou frekvenci spíše zvyšují, nebo snižují. Na základě jiných studií, které pozorovaly vliv CT na další fyziologické parametry související s prohloubením klidu a relaxace je ve studiích obvykle předpokládáno, že terapie se psem navodí spíše snížení dechové frekvence.

1.3.8.4 Vliv canisterapie na tepovou frekvenci

Otázka tepové frekvence a canisterapie je řešena v mnoha studiích, jejich výsledky se však často neshodují.

Jedna z výše zmíněných studií o efektu canisterapie na stres u dětí, které mohly být pohlavně zneužity, došla k výsledkům, že ve skupině s přítomným CT psem během výslechu došlo u účastníků k významnějšímu poklesu tepové frekvence než ve skupině bez psa (Krause-Parello *et al.*, 2018).

V roce 2016 vyšla studie zkoumající tlak a tepovou frekvenci u 28 starších dospělých žijících v komunitním zařízení. Experimentální skupina byla navštívena dobrovolníkem s terapeutickým psem, zatímco kontrolní skupina dobrovolníkem bez psa. Tepová frekvence a

systolický a diastolický tlak byly měřeny před a po návštěvě a ve všech modalitách ukázaly statisticky významný pokles ve skupině navštívené psem oproti kontrolní skupině (Krause-Parello and Kolassa, 2016).

K podobným závěrům došla i studie zkoumající vliv přítomnosti psa během zdravotní prohlídky u 23 dětí předškolního věku. Každé dítě prošlo základní zdravotní prohlídkou dvakrát, jednou v přítomnosti psa, jednou bez něj. Zhruba polovina dětí absolvovala prohlídku prvně s CT intervencí, druhá polovina prvně bez CT intervence. Účastníkům byl před a po prohlídce měřen systolický a průměrný arteriální tlak a tep a také byl hodnocen jejich distress. Výsledky ukázaly, že došlo k signifikantnímu poklesu hodnot tlaku, tepu i distresu u prohlídek se psem oproti prohlídkám bez psa (Nagengast *et al.*, 1997).

Velmi podobný experiment byl později proveden se 34 dětmi, tentokrát rozdělenými na kontrolní a experimentální skupinu, kdy kontrolní prošla běžnou zdravotní prohlídkou, zatímco u experimentální byl během stejné prohlídky přítomen pes. Výsledky distresu byly opět příznivé ve prospěch skupiny se psem, avšak tlak ani tep nevyšly mezi skupinami signifikantně rozdílné. Byla měřena i teplota periferie těla dítěte, výsledky v obou skupinách však také vyšly s nesignifikantním rozdílem (Hansen *et al.*, 1999).

Se stejným závěrem ohledně vlivu CT intervence na tepovou frekvenci dětí přišla metaanalýza 8 studií o využití AAT u hospitalizovaných dětí. Bylo zkoumáno několik modalit. Děti po CT intervenci v porovnání s dětmi bez této intervence prožívaly menší bolest, měly nižší systolický a vyšší diastolický tlak. Tepová frekvence, stres, úzkost a deprese však nevyšly signifikantně rozdílné (Feng *et al.*, 2021).

V roce 2019 proběhla studie v Ústřední vojenské nemocnici pod vedením docentky Machové, která se zabírala vlivem dvoutýdenních pravidelných canisterapeutických návštěv na tepovou frekvenci, tlak, všední denní činnosti a náladu u pacientů po cévní mozkové příhodě. Tato studie také dospěla k závěru, že vliv CT na tepovou frekvenci byl v porovnání s kontrolní skupinou nesignifikantní (Machová *et al.*, 2019).

Studie o efektu CT na děti po operačních výkonech zjistila, že tepová frekvence byla naopak u skupiny s CT intervencí vyšší než u kontrolní skupiny. Bylo měřeno i mnoho dalších parametrů jako EEG, systolický i diastolický tlak, saturace krve kyslíkem, kortizol ve slinách a subjektivní hodnocení bolesti. Autoři dle výsledků usuzují na efekt CT na podporu vigility po operačním výkonu a také snížení vnímavosti k bolesti, což koreluje s výsledky měřenými

pomocí VAS (vizuální analogové škály), kde děti z kontrolní skupiny udávaly vyšší bolestivost (Calcaterra *et al.*, 2015).

Z uvedené literatury vyplývá, že výsledky o vlivu canisterapie na tepovou frekvenci jsou značně nekonzistentní. Opět často panuje ve studiích předpoklad podobný myšlenkám o tepové frekvenci a tedy ten, že když z mnoha výzkumů vychází CT jako faktor snižující aktivitu sympatiku a navyšující aktivitu parasympatiku, měla by tepová frekvence klesat. Tato domněnka se ale potvrzuje jen někdy, jiné práce ji naopak vyvrací.

1.3.8.5 Vliv canisterapie na spasticitu

Vliv CT na spasticitu nepatří mezi často zkoumané otázky a neexistuje o něm mnoho výzkumů. Publikovaná literatura s touto tematikou je spíše kvalitativního charakteru. Teorie kladného vlivu na snižování spasticity a podporu normotonu je založena na tom, že pes může hypertonické svaly uvolnit jednak prohříváním a protahováním během polohování, jednak stimulací hlazením nebo olizováním a jednak díky reciproční inervaci, jejíž efekt je umocněn volní hybností. Ta je vyšší díky zvýšení motivace pacienta se hýbat, neboť chce se psem interagovat (pohládit ho, podívat se na něj, otočit se k němu na bok apod.).

V knize od MUDr. Nerandžiče se můžeme dočíst, že na základě zkušeností některých fyzioterapeutů pomáhá k uvolnění svalových spasmů zmíněná masáž jazykem, polohování a protahování a nahřátí díky psovi. Nejedná se však o objektivizující výzkum, ale praxi založenou na vlastním empirickém pozorování (Nerandžič, 2006).

V časopise Florence byla publikována kazuistika o dvacetileté pacientce, u které se po autonehodě projevil apalický syndrom. Pacientka měla pravidelnou rehabilitaci, ale nedařilo se mírnit hypertonus svalů a svalové záškuby v obličeji. Od rodiny pacientky ošetřující personál zjistil, že měla velmi ráda zvířata, byla proto vybrána pro canisterapii. Canisterapeutka se svou fenou k ní docházela jedenkrát týdně, u pacientky bylo možné provádět jen polohování a nahřívání, pasivní hlazení psa. Během canisterapeutických návštěv se dle kazuistiky vždy hypertonus výrazně zmírnil a ustaly svalové záškuby v obličeji (Jandová a Veličová, 2012). Tato kazuistika však nepřinesla poznání o tom, zda může mít CT i dlouhodobý vliv na spasticitu, nejen chvilkový během terapie.

V roce 2024 vyšla studie, ve které byl zkoumán vliv intervencí s CT psy na dvouleté a tříleté děti s neurologickými problémy, které byly způsobené kongenitální nákazou viru Zika. Výzkum byl kvalitativního charakteru, účastnilo se ho 6 dětí a jejich matek, 5 fyzioterapeutů a 1 ergoterapeut. Rehabilitační pracovníci s těmito dětmi pracovali před i po výzkumu a dobře je

znali. Po dobu 5 týdnů mělo každé dítě v jedné třicetiminutové fyzioterapii či ergoterapii k dispozici i CT psa. Interakce s ním probíhala skrze hlazení, mazlení, polohování na psa a zvíře dítěti olizovalo ruce. Děti s problémy způsobenými virem zika trpí častými spasmy, záchvaty, snadnou iritabilitou a spasticitou, přetrvávají některé primitivní reflexy. Během tohoto výzkumu se povedlo děti motivovat k vlastní spontánní hybnosti, otevírání dlaně za účelem pohladit psa. U všech terapeutů a matky pozorovaly nejen snížení iritability a spasticity a rozvoj spontánní motorické hybnosti, ale také snížení až vymizení záchvatů. Spasticita však nebyla měřena žádným konkrétním testem, tonus dítěte byl hodnocen obecně z pohledu funkce a kvality života (Cruz *et al.*, 2024).

Dá se říci, že canisterapie pravděpodobně může nabídnout pomoc ve snižování spasticity, a to hned několika mechanismy. Ale nejedná se o dobře prozkoumanou oblast. Navíc ze studií vychází pozitivně spíše jen krátkodobý vliv CT na spasticitu a dlouhodobý vliv je prozkoumán ještě méně.

1.3.9 Shrnutí současného stavu poznání o mechanismech působení CT

V této kapitole bylo zmíněno velké množství literatury, která se zabývala účinky CT a jejich mechanismy na člověka. Některé studie pozorují fyziologické a biochemické změny v těle účastníků. Jednak na hormonální úrovni, jako je zvyšování hladiny oxytocinu (Motooka *et al.*, 2006), serotoninu, endorfinů (Feng *et al.*, 2021) a snižování hladiny adrenalinu a noradrenalinu (Cole *et al.*, 2007) a kortizolu (Viau *et al.*, 2010), ačkoli u něj se názory studií rozcházejí. Jednak zkoumají faktory, které v nich jsou často nazývány jako biomarkery stresu a obvykle se jedná o arteriální tlak, tepovou frekvenci, dechovou frekvenci, již zmíněný kortizol, adrenalin a noradrenalin (Motooka *et al.*, 2006; Cole *et al.*, 2007; Elmacı and Cevizci, 2015). Když propojíme výsledky, které obvykle mluví o tlumícím vlivu CT na tyto biomarkery stresu, s výsledky subjektivních hodnocení pacientů o tom, že se po CT cítí klidnější, více uvolnění a méně úzkostní, (Cole *et al.*, 2007; Elmacı and Cevizci, 2015; Krause-Parello *et al.*, 2018; Pandey *et al.*, 2024), někteří autoři z toho vyvozují domněnku o možném vlivu CT na autonomní nervový systém, resp. snižování aktivity sympatiku a posílení aktivity parasympatiku (Motooka *et al.*, 2006; Elmacı and Cevizci, 2015).

Další důležitou zkoumanou otázkou je vliv CT na bolest (Braun *et al.*, 2009; Elmacı and Cevizci, 2015; Harper *et al.*, 2015; Mittly *et al.*, 2024), která obvykle ve studiích vychází velmi pozitivně ve prospěch AAT. Bývá zkoumán i vliv na depresivní prožívání, výsledky opět hovoří

pro vhodnost intervence se psy jako možnost snížit toto prožívání a podpořit lepší náladu (Ginex *et al.*, 2018; An and Park, 2021).

Koncentrace a komunikační schopnosti se v některých člancích také vyskytují, u schopnosti se soustředit se občas neshodují objektivní a subjektivní hodnotící metody (Gocheva, Hund-Georgiadis and Hediger, 2018; Grabowska and Ostrowska, 2018; Wolan-Nieroda *et al.*, 2020). Komunikace vychází jako canisterapií pozitivně ovlivněna (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020; Pandey *et al.*, 2024).

Pro fyzioterapii jsou velmi důležité další dva faktory, a to efekt na motivaci a efekt na motorické funkce. Motivace je velmi subjektivní modalita, ale pro úspěšnost rehabilitace zcela zásadní. Některé studie mluví o tom, že na ni má CT velmi pozitivní vliv (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020; An and Park, 2021; Pandey *et al.*, 2024). Motorika se naopak dá hodnotit relativně objektivně a vyšlo velké množství studií, které se jí zabývaly (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020; An and Park, 2021; Lobato Rincón *et al.*, 2021). Většinou hovořily o prospěšném vlivu CT.

Je nutno dodat, že existují i studie, které vliv canisterapie na výše zmiňované faktory nedokládají. (Harper *et al.*, 2015; Lundqvist *et al.*, 2017) Je vhodné, aby byla otázka efektů CT dále vědecky zkoumána.

Téma vlivu na tepovou a dechovou frekvenci je obecně komplikovanější, studie zde mluví kladně, záporně i bez signifikantních rozdílů. Tato problematika je shrnuta v příslušných kapitolách.

1.4 Integrace canisterapie do fyzioterapie

Jak již bylo nastíněno výše, canisterapie se využívá i ve fyzioterapii. Ať už v nemocnicích, rehabilitačních centrech, nebo jiných zařízeních (Barker and Gee, 2021; Mittly *et al.*, 2024). Je zřejmé, že nemůže jakkoli fyzioterapii nahrazovat. Může ji však doplnit a podpořit tak celkový přínos terapie. Ve studiích je zmiňován mj. její pozitivní vliv na motivaci pacientů (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020; An and Park, 2021; Pandey *et al.*, 2024) a jejich větší zálibení ve vlastní rehabilitaci. To souvisí i s vyšším subjektivním hodnocením kvality života (Mittly *et al.*, 2024). Motivace a následná compliance a adherence mají zásadní vliv na dodržování rehabilitačního plánu, a tedy i jeho úspěšnost.

Další oblastí, ve které může CT fyzioterapii pomoci, je vnímaná bolest pacienta. Z mnoha studií vychází, že pacienti během a po intervencích, které zahrnovaly přítomnost psů, hlásí signifikantně menší bolest než pacienti, kteří prošli stejnými intervencemi, avšak bez psa. (Braun *et al.*, 2009; Elmaci and Cevizci, 2015; Harper *et al.*, 2015; Mittly *et al.*, 2024). Právě bolest může být velmi omezující pro provedení fyzioterapie, ale také snižuje již zmíněnou vůli se fyzioterapií účastnit.

Na tuto problematiku se zaměřila např. studie na 72 pacientech, kterým byla vykonána operace za účelem náhrady kloubu totální endoprotézou. Ta ukázala, že experimentální skupina hodnotila svou bolest jako nižší. Tato skupina byla během prvních 4 dnů po operaci každý den na 15 minut navštívena CT týmem, a to těsně před tím, než u nich proběhla klasická fyzioterapeutická intervence. Kontrolní skupina podstupovala jen běžně poskytované fyzioterapie. Vnímaná bolest byla hodnocena pomocí VAS, a to po každé fyzioterapii. Čtvrtý den činil rozdíl mezi kontrolní a experimentální skupinou 2,4 bodu na desetistupňové VAS, tedy v průměru 1,7 u pacientů, které navštěvovali psi a 4,1 u pacientů, které psi nenavštěvovali. Pacienti z experimentální skupiny také hodnotili celkovou úroveň zdravotnické péče v nemocnici lépe než účastníci v druhé skupině (Harper *et al.*, 2015).

Nepostradatelným faktorem, který je též v oblasti propojení canisterapie s fyzioterapií potřeba sledovat, je vliv CT na motorické funkce. Ať už se jedná o jemnou motoriku nebo hrubou motoriku, jako je schopnost lokomoce, koordinace, rovnováha, nebo zvláště u rostoucích dětí potřebnou obecnou různorodost pohybu a schopnost diferenciací. V této oblasti také vyšlo několik studií, které dokládají pozitivní vliv CT (Grabowska and Ostrowska, 2018; Wolan-Nieroda *et al.*, 2020; An and Park, 2021; Lobato Rincón *et al.*, 2021).

V roce 2021 byla ve Španělsku publikována studie (Lobato Rincón *et al.*, 2021), která se zaměřila na efekt canisterapeutických intervencí (AAE) u dětí s těžkým fyzickým a kombinovaným zdravotním znevýhodněním. U 14 dětí byl sledován efekt intervencí na posturální a okulomotorickou kontrolu, řeč a samostatnost. Autoři hovoří o pozitivním efektu na posturální a okulomotorickou kontrolu, vyjadřování emocí a prožitků, spontánní aktivitu a sebevědomí. Také ale zmiňují, že výsledky musí být brány s rezervou z důvodu absence kontrolní skupiny.

Další studie, která zkoumala efekt canisterapie jako doplňující rehabilitační metody na 39 dětech s vývojovou poruchou ve věku 4 až 9 let došla k výsledkům, že canisterapie měla pozitivní vliv na pozornost a soustředění, rozvoj pohybových schopností, zlepšení rovnováhy a koordinace a podporu dobré nálady a projevy emocí (Grabowska and Ostrowska, 2018). Vzhledem k absenci kontrolní skupiny je ovšem výpovědní hodnota výsledků této studie nejasná.

Ve článku o canisterapie u dětí s mentální retardací (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020) je zmíněno mnoho oblastí, na které AAT může působit, patří mezi ně i efekt na motoriku. Tato studie zmiňuje, že CT může mít pozitivní vliv na vnímání a znalost vlastního těla, díky tomu také lepší koordinaci a motorické plánování. Dále balanc a orientaci v prostoru, což při propojení s posílením důvěry ve své vlastní tělo, vede k větší chuti k pohybu a také velmi důležité diverzitě pohybových stereotypů. Děti jsou schopnější snáze napodobovat pohyby, které vidí v okolí, nebo které jim jsou nabídnuty v rámci terapie, a přenášet si je do svého běžného života. Článek tvrdí, že canisterapie může pomoci také v podpoře samostatnosti a zlepšování aktivit denního života (ADL).

Právě ADL a funkční schopnosti a možnosti pacienta jsou jedním z velkých cílů fyzioterapie a zároveň je to oblast, ve které by byl v otázce efektu canisterapie třeba další rozsáhlejší výzkum. Obecně platí, že canisterapie je zkoumána spíše v sociální a edukační sféře, a ačkoli všechny studie uvedené v této kapitole zkoumaly CT ve zdravotnickém prostředí, jen několik z nich se na ni dívalo přímo skrze fyzioterapii. Bylo by vhodné více prozkoumat možnosti jejího využití ve smyslu podpory efektu fyzioterapie.

1.4.1 Specifika zařazení CT do fyzioterapie

Jelikož je CT nebo jiná AAI prováděna za přítomnosti zvířete, vyplývají z toho pro případ zařazení do fyzioterapeutických jednotek jistá specifika. Podmínky ohledně bezpečí, čistoty a pohody byly rozebrány v předchozích kapitolách. Pro fyzioterapii je vhodné specificky

zmínit, že pes skutečně není stroj a nedá se vždy přesně předpokládat jeho chování. Tudíž se během terapie nemůžeme spolehnout, že např. někde zůstane ležet, nebo bude pracovat tak, jak si terapeut představuje. Nejen z tohoto důvodu je nutné být schopný vymyslet alternativní řešení provedení úkolů se zachováním terapeutického cíle. Také je možné doporučit, aby fyzioterapeut nebyl zároveň psovodem, ale měl k ruce canisterapeuta a mohl se tak zcela soustředit na práci s pacientem, nikoli hlídat psa.

Další specifika vychází z fyziologie zvířete, u některých plemen je potřeba počítat s línáním či slintáním. Na to navazuje fakt, že někteří psi po napití se z misky slintají větší množství vody. Když takto namočí podlahu, zvyšuje to riziko uklouznutí a pádu všech přítomných. Také je vhodné dbát zvýšené opatrnosti na terapeutické pomůcky, aby je pes nepovažoval za hračky a neponičil je.

V závislosti na velikosti psa musí být zhodnocena bezpečnost pacienta, např. pokud má vést na vodítku mohutnější zvíře. Nebo bezpečí samotného psa, např. pokud je drobný či pomalejší a hrozí, že na něj pacient při ztrátě rovnováhy stoupne. Tyto situace by neměly nikdy nastávat, ale v praxi je třeba na ně dávat pozor.

V jedné ze studií zkoumající vliv CT na pacienty po cévní mozkové příhodě, resp. na jejich kvalitu chůze, respirační funkce, motivaci k rehabilitaci a depresivní pocity, jsou specifika práce se zvířetem dobře popsána (An and Park, 2021). 15 pacientů mělo po dobu 8 týdnů klasické fyzioterapeutické intervence zaměřené na rozvoj chůze. Jiných 15 pacientů mělo intervenci stejnou, nicméně nácvik chůze probíhal v přítomnosti psa, kterého vedli na vodítku. Ze sledovaných parametrů vyšlo, že skupina s CT intervencí se zlepšila ve všech parametrech signifikantně více než skupina kontrolní.

Při plánování intervence byl brán zřetel na to, že pacienti rehabilitující se psem na sobě měli pás, na nějž se připínalo vodítko. Toto vodítko byla guma, která se mohla při vyšším tahu natáhnout a tím zamezit případnému prudkému cuknutí s pacientem, kdyby se pes nečekaně rozběhl. Takovéto náhlé pohyby by mohly vést k pádu pacienta. I proto účastníci před začátkem podstoupili jednu fyzioterapeutickou jednotku, kde se s nimi terapeut zaměřil na schopnost aktivace hlubokého stabilizačního systému, aby v případě zatažení za vodítko dokázali vychýlení lépe kompenzovat (An and Park, 2021).

1.4.2 Konkrétní možnosti aplikace CT ve fyzioterapii dětí

Ve fyzioterapii dětí je základním předpokladem úspěchu jejich spolupráce a souhlas s probíhající terapií. Je nutné, aby k ní bylo dítě dostatečně motivováno. To se bohužel ne vždy dobře daří, a právě zde může být u některých dětí velmi vhodné využít ke zlepšení spolupráce terapeutického psa.

Ve studii publikované v roce 2020 v Polsku (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020), která se zaměřila na AAT se psy u dětí s lehkou mentální retardací, bylo použito a popsáno několik typů aktivit. Každá intervence začínala přivítáním se se psem, fyzickým kontaktováním ve smyslu hlazení a česání a zajištěním základních potřeb psa. V této části je možné zařadit fyzioterapeutické cíle jako rozvoj různých forem úchopu pomocí vybírání kartáčů, hřebců, či vyčesávacích rukavic tak, abychom podpořili rozvoj slabých stránek dítěte. Může se jednat o úchop kulový, špetkový, nebo jakýkoli jiný. Také česání pomáhá dítěti vnímat zvíře jako celek. Zvláště u dětí s mentální retardací může nastávat, že se zaměří jen na nejbližší místo ke svému tělu. Proto je trénování hlazení a česání psa na různých částech těla či jedním tahem od uší k ocasu na pokyn terapeuta přínosné.

V tuto chvíli lze snadno podporovat i poznávání vlastního těla dítěte, a to pomocí snadné hry, kdy má za úkol ukázat na danou část těla psa (např. nos) a následně na tuto část těla u sebe. Pokud se dítě dobře neorientuje ve svém vlastním těle a nerozumí pojmenování jeho částí, jakékoli fyzioterapeutické aktivity založené na cvičení s verbálním porozuměním budou velmi náročné a málo efektivní.

1.4.2.1 Hrubá motorika:

Druhou kategorií aktivit, na kterou se ve zmiňované studii zaměřili, byl rozvoj hrubé motoriky, rovnováhy a koordinace. Pro rozvoj těchto schopností se dá využít bezpočet her a aktivity, které budou děti bavit a budou tak fyzioterapeutickou intervencí dobře akceptovat. Může jít o absolvování různě konstruovaných překážkových drah, chození po rozlišných površích, házení míčku na cíl, závody se psem, schovávání pamlsku pro psa na hůře dostupná místa, kam se musí dítě doplazit, dolézt po čtyřech, nebo naopak vyskočit. Také je možné zvolit cvik z některé z velkých fyzioterapeutických metodik, a motivaci pro jeho provedení podpořit tím, že za každé dobré provedení může psa pomazlit nebo mu dát dobrotu. Je však nutné upozornit na fakt, že v tuto chvíli terapeut pracuje s vnější motivací dítěte, což nikdy není tak efektivní, jako když se dítě účastní terapie na základě své vnitřní motivace (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020).

Benefitem rozvoje hrubé motoriky je i podpora rozvoje řeči a komunikačních schopností, jak z mnohých výzkumů vyplývá. Příkladem může být studie o efektu canisterapie u dětí s řečovými problémy (Gee, Harris and Johnson, 2007).

1.4.2.2 Jemná motorika:

Třetím okruhem motorických dovedností zmiňovaných v Polské studii je jemná motorika. Ta sice není tak významným tématem fyzioterapie a spadá spíše pod doménu ergoterapie, ale je v rehabilitaci u některých dětí zásadní. Opět je možné vymyslet mnoho her, které cílí na její rozvoj. Např. uchopování pamlsků různých velikostí, nebo otevírání sklenic, krabiček a pytlíků s rozlišnými mechanismy zavírání. V této části je také velmi patrný přesah do aktivit běžného života, jejichž dobré zvládnání je pro kvalitu života dítěte zásadní. Mohou se učit manipulovat s kartáčkem na zuby, umývat si ruce po kontaktu se psem, zapínat knoflíky a zipy na vytvořených pomůckách, pracovat s přístrojem ve smyslu krmit psa pamlsky ze lžičky, zavazovat tkaničky, používat kolíčky na prádlo atd. (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020).

1.4.2.3 Paměť a pozornost:

Čtvrtý okruh aktivity obsahoval hry zaměřené na rozvoj a podporu paměti a pozornosti. Schopnost soustředění se je u rehabilitace motorických funkcí klíčová. Je obecně známo, že pokud se pacient při cvičení soustředí na vykonávaný pohyb, aktivita v příslušných oblastech mozku je vyšší a celkové výsledky terapie jsou lepší. Jednou z výhodných metod, které se dají zařadit je tzv. dual task, kdy má dítě vykonávat dva úkoly najednou. V praxi to může být třeba hlazení psa paretickou rukou, zatímco vyjmenovává všechny barvy kostiček ze stavebnice, které před ním leží na zemi. Nepochází jen k aktivnímu pohybu paretické končetiny, ale i k její stimulaci ať už čistě haptické, tepelné, ale též vnímání polohocitu a pohybocitu, který dítě musí brát v potaz, aby psa pohládilo po určené části těla (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020).

1.4.2.4 Normalizace svalového tonu:

Toto cvičení souvisí i s pátou kategorií, která zahrnuje aktivity rozvíjející čítí a normalizující svalový tonus. V této oblasti může canisterapie nabídnout mimo jiné i polohování, což je jedna z nejčastějších aktivit, která je používána ve studiích a dá se předpokládat, že i v samotných AAT intervencích. Jde o aktivitu, při které se pes či více psů přikládá k tělu dítěte. To může jen nečinně ležet a vnímat teplo, dech a hmatový vjem, který mu pes přináší, anebo se aktivně či pasivně pohybovat a stimulovat tak konkrétní části těla, nejčastěji ruce a plosky nohou. Pes má vyšší tělesnou teplotu než člověk, a proto efektivně

prohřívá tělo dítěte. Polohování se dá použít také jako počáteční či koncová aktivita terapie k přípravě či zklidnění těla dítěte (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020).

Další možnost senzitivní stimulace, kterou mohou psi poskytnout, je stimulace těla olizováním. Je možné využít ji na části těla, které dítě moc nevnímá a ozřejmit mu tak jejich existenci. Nebo se tímto způsobem dají stimulovat antagonisté dystonických svalů s předpokladem, že může docházet k lehké reciproční inhibici hypertonických agonistů. Princip je stejný, jako stimulace rukou terapeuta, či pomůckou jako je míček s bodlinkami, nebo kartáč. Pokud je do terapie zařazena aktivita, kdy pes olizuje dítě, je vždy nutné tuto část těla řádně hygienicky očistit.

1.4.2.5 Tělesné schéma a somatestézie:

Šestou a poslední oblastí, na kterou se zaměřovaly aktivity ze zmiňované studie, je podpora rozvoje vnímání tělesného schématu a také orientace v prostoru. Do této kategorie se dají zařadit i některé aktivity, o kterých již byla řeč. Patří sem ale také další, jako například obdoba překážkové dráhy, kde překážky tvoří samotní psi. Ti mohou ležet, stát, nebo sedět a děti mají za úkol je překročit, přelézt po čtyřech nebo se pod nimi třeba podplazit. Musí velmi dobře vnímat své tělo, aby nijak psovi neublížily, nestoupily na něj apod. Terapeut v tuto chvíli musí být ostražitý a při hrozbě, že by dítě mohlo nechtěně psovi ublížit, situaci včas zastaví.

Děti, které byly v experimentální skupině zmíněné studie a účastnily se canisterapií se zaměřenými popsány v této kapitole, vykazovaly 2 měsíce po ukončení intervencí lepší výsledky v motorickém plánování, hmatovém rozpoznávání a pozornosti než děti z kontrolní skupiny (Wolan-Nieroda *et al.*, 2020).

1.5 Canisterapie ve fyzioterapii dětí s DMO

Fyzioterapeutické intervence u dětí s DMO se mohou velmi lišit, neboť klinický obraz lidí diagnostikovaných s DMO je různorodý. Rozdílné přístupy v terapii volíme také na základě věku dítěte, dle jeho dosažených motorických schopností a také podle aktuálních potřeb pacienta a cílů terapie. Přidání CT do fyzioterapie nemusí být vždy žádoucí a je nutné individuálně posoudit, zda může přinést benefity nad rámec klasické fyzioterapeutické intervence. Z předchozích kapitol vyplývá, že v některých ohledech může CT výrazně pomoci. Příklady cílů fyzioterapie u dětí s DMO se kterými přispívá i CT jsou podpora rozvoje motorických schopností, soběstačnost a ADL, snížení prožívané bolesti, rozvoj somatestézie, prevence kontraktur a ovlivnění spasticity. V důsledku je nejdůležitější vliv na kvalitu života.

Dle Véleho je při terapii dětí s DMO s cílem upravit nežádoucí držení těla a motorické projevy rozhodující to, zda dokážeme úspěšně vytvořit náhradní motorické modely, pacient se je dostatečně dobře naučí a začne jim být v CNS přisuzována dostatečně vysoká důležitost (Véle, 1997). Abychom tohoto docílili, je dle Marešové nutná aktivní participace pacienta, který terapii vnímá, prožívá a sám si při ní tvoří nové motorické programy (Marešová, Joudová and Stanislav, 2011). K zájmu o aktivní účast je třeba jistá dávka motivace, zvláště u dětských pacientů. V knize je také uvedeno, že je pro dobré zapamatování nových pohybů nutné i zapojení limbického systému, např. emoční stopa zanechaná díky probíhající hře může významně pomoci. Právě v této oblasti může integrace canisterapie umocnit efekt fyzioterapie. Přítomnost psa totiž pomáhá dítě motivovat k aktivní účasti na rehabilitaci a zvyšuje jeho zájem. Můžeme psa využít jako pomoc pro nácvik přetáčení, cvičení ve vývojových polohách, motivaci k volní hybnosti končetin, např. formou hlazení rukama či nohama. Aktivní cvičení, zvláště odporový a silový trénink jsou důležitou součástí fyzioterapie (NICE, 2017; NSW Health, 2018; Gonzalez *et al.*, 2023). Pakliže chceme podpořit motivaci dítěte a umocnit efekt díky aktivaci limbického systému, můžeme z cvičení udělat hry se zapojením psa. I nácvik samotné selektivní hybnosti má svou roli a dá se provádět stejnou formou, např. hlazení psa konkrétní rukou po určité části těla.

CT také přináší možnosti senzitivní a senzorické stimulace, což pomáhá dítěti více vnímat své vlastní tělo a podporuje ho v zájmu o jeho prozkoumávání (Kolář, 2009; NSW Health, 2018). I děti s velmi nízkou úrovní motorických schopností, případně i smyslovým postižením, jako je zhoršený zrak či sluch, mohou díky přítomnosti psa dostat nové aferentní podněty, které vzbudí jejich zájem. Nebudou díky tomu pasivně ležet, ale budou terapii více

prožívat, což je příznivé pro její efekt. Tyto podněty mohou být podány skrze dotek srsti, teplo těla zvířete, olíznutí, očuchání a další. Je nutné, aby byly dítěti příjemné, pokud nejsou, jejich využití není vhodné.

U dětí s DMO je častá nerovnováha mezi sympatickým a parasympatickým nervovým systémem, což se ukazuje jako jedna z dalších oblastí, kde může CT pomoci. Vyšší aktivita sympatiku akcentuje projevy postižení centrální nervové soustavy, jako je spasticita, nebo dyskineze. Canisterapie dle některých studií způsobuje zvýšení variability tepové frekvence, které se typicky pojí se snížením aktivity sympatiku (Nagengast *et al.*, 1997; Krause-Parello *et al.*, 2018). Když se k tomu přidá i práce s dechem, jehož frekvenci CT může snížit a vliv na snížení hladin adrenalinu, noradrenalinu a kortizolu, je možné uvažovat o snížení aktivity sympatiku a lepší relaxaci (Cole *et al.*, 2007; Viau *et al.*, 2010; Coakley *et al.*, 2021). Takový stav jednak napomáhá ve fyzioterapii k přípravě spastických svalů pro protahování, ale též navozuje zvýšený pocit pohody, což je pozitivní faktor pro podporu ochoty spolupracovat a zkoušet nové věci, např. cvičení v určitých pozicích (Pavel, 2008).

Obecně se dá říci, že není velké množství publikovaných odborných článků, které by se zabývaly přímo zapojením CT do fyzioterapie u dětí s DMO. Většinou se jedná spíše o případové studie, nebo byly děti s DMO zahrnuty do studií, které se zabývají i jinými diagnózami. Jedním z příkladů případové studie je práce o chlapci s dyskinetickou dystonickou formou DMO. Intervence probíhala formou polohování s CT psem. Autorky zmiňují, že byl pozorován významný vliv na snížení dyskinezí, nicméně se zdá, že efekt byl vždy pouze krátkodobý a ani po několika týdnech pravidelných terapií nedošlo k dlouhodobému poklesu projevů dystonie (Lejčarová and Skálová, 2009).

Využití CT ve fyzioterapii u dětí s DMO má svůj potenciál v rozvoji různých dovedností dítěte, prevenci vzniku kontraktur i zvýšení kvality života. Může přinést zpestření do dlouhotrvající fyzioterapie, která je u těchto pacientů potřeba ideálně po celý život a snáze tak sklouzne k řádnosti a repetitivnosti, která způsobí snížení zájmu pacienta a jeho rodiny i terapeuta. Pakliže je u terapie přítomna i pečující osoba, je možný pozitivní psychický efekt i na ni, což dítě silně vnímá a také to podpoří jeho pohodu. Přes všechna pozitiva musí být ke canisterapii přistupováno vždy s rozmyslem, je třeba, aby CT poskytovali způsobilí odborníci se psi, kteří prošli výcvikem a zkouškami, a aby byla zajištěna jak bezpečnost, tak dobrá pohoda všech zúčastněných.

2 Cíle a úkoly práce, hypotézy

Cílem této práce je objasnit, zda může zařazení canisterapie podpořit efekt fyzioterapeutické intervence u dětí s těžkou spastickou formou DMO a přispět k aktuálnímu stavu poznání o efektech canisterapie na děti s těžkým zdravotním znevýhodněním. Je sledován vliv na spasticitu horních a dolních končetin, tepovou frekvenci a dechovou frekvenci. V praxi je canisterapie využívána s domněnkou, že může pomoci k lepší relaxaci dítěte, snížení aktivity sympatiku, snížení spastických projevů a podpoře normotonu. Tato práce si klade za cíl přispět k objektivizaci vlivu canisterapie na zmíněné faktory. Canisterapie byla prováděna formou řízeného, cíleného kontaktu dítěte s terapeutickým psem, a to s využitím polohování, doteků, olizování psem a zvýšené motivace k volní hybnosti za účelem interakce se psem. K měření efektu jsou využity objektivní a standardizované měřicí metody – Modifikovaná Ashworthova škála, měření tepové frekvence hrudním pásem a měření dechové frekvence aspekčně s hodinkami.

Úkoly práce jsou sestavit vhodnou cvičební jednotku, kterou lze provést ve formě s i bez zapojení canisterapeutických psů a vytvořit tak dvě porovnatelné intervence. Následně provést výzkum, který zahrnuje výběr vhodných účastníků, poučení účastníka a jeho rodiče, odebrání relevantních anamnestických údajů, samotné provedení intervencí a měření před, při a po cvičebních jednotkách. Následujícím úkolem je statistické vyhodnocení naměřených dat a jejich porovnání s publikovanou literaturou.

Tato práce je založena na 3 hypotézách:

H1: Pokles tepové frekvence bude u účastníků stejný nebo významnější po absolvování fyziocanisterapeutické jednotky než po absolvování jednotky fyzioterapeutické bez zapojení psů.

H2: Po absolvování fyziocanisterapeutické jednotky dojde ke stejnému či významnějšímu poklesu spasticity na horních a dolních končetinách účastníka než po absolvování jednotky fyzioterapeutické bez zapojení psů.

H3: Po absolvování fyziocanisterapeutické jednotky dojde ke stejnému či významnějšímu poklesu dechové frekvence účastníka než po absolvování jednotky fyzioterapeutické bez zapojení psů.

Hypotézy H1 a H3 byly zvoleny z důvodu, že jejich hodnoty souvisí s aktivitou sympatiku a parasympatiku a zároveň jsou snadno objektivně měřitelné. V literatuře je snížení

dechové a tepové frekvence spojováno s navozením relaxovaného stavu a snížením aktivity sympatiku, což se propisuje i do celkové reaktivity nervového systému, a v konečném důsledku může mít vliv na snížení dystonií, spasticity a podporu normotonu. Také podávají informaci o pravděpodobné míře stresu, kterou dítě prožívá, a tedy zda se během terapie cítí bezpečně či nikoli. V případě využití canisterapie je to hodnotná informace, neboť pomáhá rozhodnout, zda je tato metoda pro dítě vhodná. Pokud by interakce se psem zvyšovala prožívaný stres, není žádoucí ji do fyzioterapeutické intervence přidávat.

Hypotéza H2 byla zvolena proto, že spasticita u účastníků této studie významně ovlivňuje jejich kvalitu života. Může způsobovat bolesti, omezuje schopnost volní motoriky a může zhoršovat možnosti ošetřující péče jako je hygiena, oblékání, polohování, přesuny a další. V této práci je sledován krátkodobý efekt na spasticitu, neboť nebylo možné zajistit dlouhodobé intervence a sledování u dostatečného množství účastníků.

Výzkumná otázka tedy zní, zda může být zařazení canisterapie do fyzioterapeutické intervence vhodné pro podporu efektu terapie. A to konkrétně v podpoře snížení spasticity horních a dolních končetin, a také snížení tepové a dechové frekvence.

3 Metodologie

3.1 Základní informace

Výzkum probíhal v Centru hiporehabilitace Mirákl (CH Mirákl) v průběhu několika víkendů v první polovině roku 2024. Měření a intervence se odehrávaly ve fyzioterapeutické ordinaci, přítomen byl účastník se svým zákonným zástupcem, terapeut a tři psi. Účastníci byli zároveň klienty CH Mirákl a prostředí výzkumu znali, stejně tak znali dva ze tří přítomných psů. Celkový počet účastníků, kteří byli po naměření dat zahrnuti, je 10. Jednalo se o děti ve věku 5-14 let s těžkou formou spastické dětské mozkové obrny.

Každé dítě podstoupilo ve dvou po sobě jdoucích dnech dvě cvičební jednotky, během kterých probíhal sběr dat. Jedna jednotka obsahovala pouze fyzioterapii („fyzioterapeutická“), ve druhé byla fyzioterapie doplněna canisterapií za pomoci tří terapeutických psů („fyziocanisterapeutická“).

Rozdělení, který účastník absolvuje první fyzioterapeutickou a který fyziocanisterapeutickou jednotku, bylo náhodné. 7 dětí začínalo fyzioterapií, 5 canisterapií, dvě vyřazené děti měly také začínat canisterapií. Rozdělení probíhalo následovně: první měřící víkend začínal účastník 1 a 2 jednotkou s canisterapií, v neděli následovala fyzioterapie. Druhý víkend začínali další účastníci naopak fyzioterapií a canisterapie byla v neděli. Třetí víkend probíhal opět ve stejném schématu jako první a takto se pořadí i nadále střídalo.

Před první intervencí proběhlo seznámení terapeuta a psů s dítětem a zákonným zástupcem. Terapeut je informoval o možnosti zapojit se do výzkumu, osvětlil všechny potřebné detaily, zodpověděl případné otázky. V případě zájmu o účast ve studii s nimi po ústním vysvětlení podepsal Informovaný souhlas a předal jim Informace pro účastníka, kde bylo vše znovu písemně shrnuto.

První terapeutická jednotka začínala odebráním anamnézy, kde se terapeut zaměřil i na dosavadní léčbu a rehabilitaci, používané kompenzační pomůcky, nejvyšší dosažené motorické schopnosti dítěte, užívaná farmaka, problematiku epilepsie a také zkušenosti s canisterapií.

Návrh metodologického řešení výzkumu byl předložen etické komisi 3. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy, která jej schválila.

3.2 Charakteristika účastníků

Účastníky studie byli klienti Centra hiporehabilitace Mirákl. Intervencí se zúčastnili za doprovodu svých zákonných zástupců.

Kritéria pro zahrnutí do studie byla:

- Jednoznačná klinická diagnóza spastické formy DMO
- Stupeň fyzického postižení účastníka je na škále GMFCS hodnocen jako V., tedy nejzávažnější
- Věk mezi 4 a 15 lety

Kritéria vylučující ze zahrnutí do studie:

- Alergie na psí srst a jiné zvýšené hygienické požadavky
- Silná fobie ze psů
- Standartní vylučující kritéria ve fyzioterapii (subfebrilie, akutní infekční onemocnění, dekompenzované srdeční onemocnění, nádorová onemocnění, krvácivé stavy apod.)

Do výzkumu se přihlásilo 13 dětí, z nich bylo finálně zařazeno 10. Tři byly vyřazeny z důvodů nemožnosti naměřit potřebné údaje nebo neúplného naplnění vstupních kritérií.

3.3 Terapeutické jednotky

Byly sestaveny dvě terapeutické jednotky, které si byly obsahově velice blízké, aby je bylo možné vzájemně porovnat. Jejich odlišnost byla dána pouze zapojením psů, a tudíž přizpůsobením terapie potřebám zvířat. V obou případech trvala jednotka 30 minut čistého času a byla rozdělena na 3 části dle očekávaného efektu na aktivitu dítěte. Část relaxační, část aktivizační a opět část relaxační. Každá trvala cca 10 minut.

První část byla relaxační, zahrnovala polohování na zádech za pomoci polohovacích pomůcek u fyzioterapeutické jednotky či psů u fyzio-canisterapeutické jednotky. V rámci individuálních možností dítěte byla poloha směřována k osovému postavení trupu a hlavy, lehké flexi a zevní rotaci kyčelních kloubů, kolenní klouby byly podloženy velkým psem či pomůckou. Horní končetiny byly nastavovány do zevní rotace v ramenních kloubech, většinou se v loketním kloubu hypertonem držela flexe. Na horních končetinách byla polohována část těla malého psa (hlava, tlapy), aby nebyl omezen případný pohyb dítěte, ale došlo k prohřívání skrze fyzický kontakt. Terapeut prováděl lokalizované a kontaktní dýchání.

Druhá část byla koncipována spíše aktivizačně, a to skrze větší množství senzorických podnětů, které byly dítěti nabídnuty. Opět probíhala v poloze na zádech a její náplní bylo pasivní protahování svalových skupin horních a dolních končetin, které byly nejvíce zasažené hypertonií. Také byly u dětí stimulovány svaly antagonistické ke spastickým, a to buď pomocí ruky terapeuta, gumového bodlinkového míčku, nebo v případě canisterapie i jazykem psů. Na tuto část fyzio-canisterapeutické jednotky děti obvykle reagovaly velmi pozitivními emocemi, pro většinu z nich to byl netypický podnět. Na místo, které terapeut chtěl stimulovat nanesl trochu měkkého psiho pamlsku, který následně psi slízávali. Po skončení této části všechna místa, která psi olizovali, řádně očistil desinfekčními ubrousky.

Třetí část zahrnovala polohování na boku, před i za dítětem byla pomůcka či velký pes. Dítě leželo na boku, který mělo obecně méně hypertonií, pro 8 dětí to znamenalo bok levý a jen pro 2 děti bok pravý. S více hypertonií dolní i horní končetinou pracoval terapeut skrze pomalé dynamické pasivní protahování, stimulaci dlaně a plosky nohy a motivaci k aktivnímu pohybu horní i dolní končetiny s pokynem „hladit pejska“.

Po ukončení intervence a měření byl dítěti sundán hrudní pás a rozloučilo se se psy (pokud byli přítomni).

3.4 Podrobnosti sběru dat

Data byla sbírána během pěti víkendů od března do června 2024 v CH Mirákl, a to vždy během jedné terapeutické jednotky v sobotu a druhé v neděli. První den trvalo měření obvykle 1,5 hodiny, kdy v první půlhodině proběhlo seznámení s účastníkem a jeho zákonným zástupcem, podrobné informování o výzkumu a odebrání anamnézy. Ve zbylé hodině probíhala samotná intervence a měření. Druhý den trvalo měření orientačně 1 hodinu, jelikož obsahovalo pouze intervenci a sběr dat, případně zodpovězení doplňujících otázek zákonného zástupce.

Intervence probíhaly v ordinaci CH Mirákl, tedy tiché, klidné, teplé a uklizené místnosti přizpůsobené k provádění fyzioterapie. Vzhledem k zapojení psů probíhala celá terapie na měkké izolující podložce na zemi.

Na přiloženém schématu (Schéma 1: Souhrnné schéma průběhu terapií a měření u každého z účastníků) je znázorněn průběh obou dnů, ve kterých probíhaly terapie. „Den 1.“ byla zpravidla sobota, „den 2.“ neděle. Terapie se v sobotu konaly v odpoledních hodinách, v neděli v pozdních dopoledních hodinách, což jsou časy, kdy je pravděpodobné, že děti jsou odpočínuté a dobře responzivní. Terapie „X“ a „Y“ na přiloženém schématu znázorňuje fakt,

že někteří účastníci první den absolvovali fyzioterapeutickou jednotku, jiní fyziocanisterapeutickou.

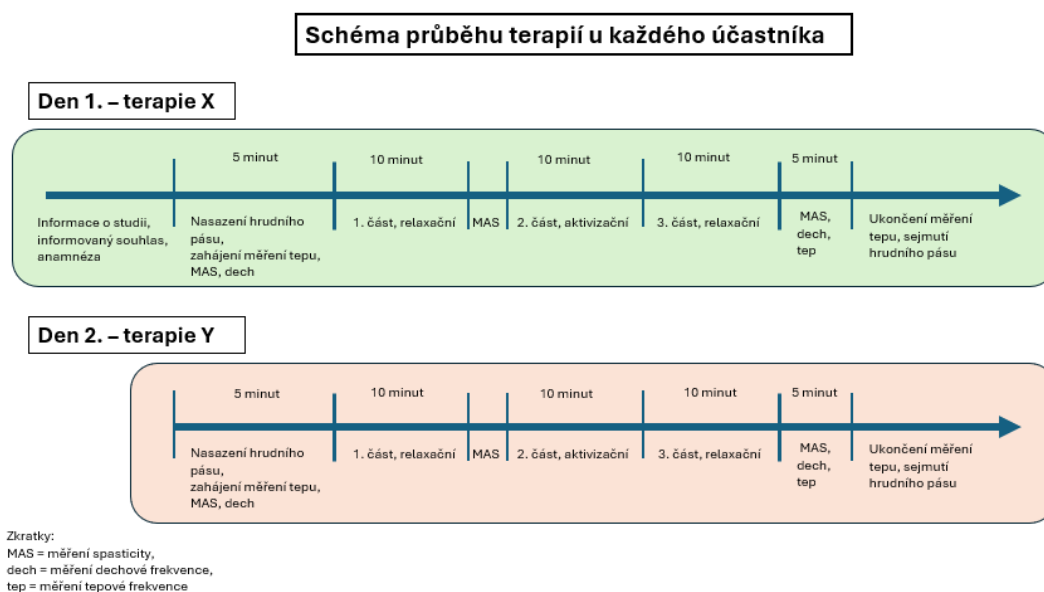


Schéma 1: Souhrnné schéma průběhu terapií a měření u každého z účastníků

3.4.1 Měřené modality

Byly měřeny následující tři modality: tepová frekvence, dechová frekvence a spasticita.

Tepová frekvence byla měřena kontinuálně pomocí hrudního pásu FlexiGuard, vizte níže. Pás byl účastníkovi nasazen několik minut před zahájením měření, aby si na něj dítě zvyklo. Měření probíhalo několik minut před terapií, během celé terapie a několik minut po terapii. Pro statistiku pak byla vybrána data zahrnující 4 minuty těsně před začátkem, 8 minut z každé ze tří částí a 4 minuty těsně po ukončení terapie.

Dechová frekvence byla měřena s ručičkovými hodinkami aspekčně, případně s jemným palpačním ozřejmněním v oblasti trupu, pokud dech dítěte nebyl výrazný. Byla měřena před terapií a po terapii, a to vždy po dobu 60 sekund. Hodnocena byla i kvalita dechu a dechová vlna, případné sípání a další doprovázející jevy, ale tyto údaje z důvodu přílišné různorodosti nebyly zahrnuty do statistického vyhodnocení.

Spasticita byla měřena Modifikovanou Ashworthovou škálou (MAS) na horních i dolních končetinách, a to před začátkem terapie, po první části terapie (tedy po 10 minutách) a po konci terapie. Škálou MAS byla měřena spasticita flexorů loketního kloubu a flexorů kolenního kloubu s extensory kyčelního kloubu.

3.4.2 Metody využívané k měření

3.4.2.1 Modifikovaná Ashworthova škála

MAS je často využívaným nástrojem k měření spasticity (Štětkařová *et al.*, 2012; Ehler, 2015). Hodnotí odpor svalu při rychlém pasivním protažení. Přitom však nerozlišuje biomechanickou a neurální složku spasticity.

MAS má 6 stupňů dle reakce svalu:

- 0 Žádný vzestup svalového tonu
- 1 Lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění, minimální odpor ke konci pohybu)
- 1+ Lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění během necelé poloviny rozsahu pohybu)
- 2 Výraznější vzestup svalového tonu během celého rozsahu pohybu; pohyb je snadný
- 3 Výrazný vzestup svalového tonu, pohyb je obtížný
- 4 Postižená část je ztuhlá do flexe i do extenze

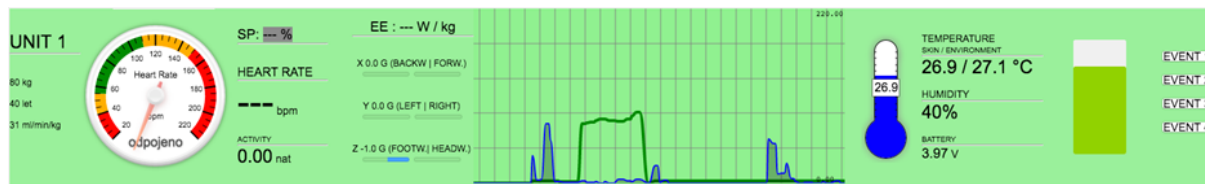
3.4.2.2 Hrudní pás FlexiGuard verze 3.0:

Tento přístroj byl použit ke kontinuálnímu snímání tepové frekvence účastníků. Byl zapůjčen z Katedry informačních a komunikačních technologií v lékařství FBMI ČVUT. Pro zápis měřených dat je nutná instalace příslušného programu do počítače či notebooku s operačním systémem MS Windows, MacOS X nebo GNU/Linux a následné propojení s přístrojem.

FlexiGuard se skládá z řídicího softwaru pro počítač, nastavitelného elastického hrudního pásu, dvou propojených kvádrových elektrod (velikost cca 8x5x1 cm), nabíjecího doku pro elektrody a vysílače, který se zapojuje do počítače. Jedná se o přístroj, který telemetricky snímá data o tepové frekvenci, fyzické aktivitě, teplotě těla a teplotě a vlhkosti pod oděvem, volitelně i GPS. Může být využit až na vzdálenost 2 kilometrů, v budovách obvykle 3 podlaží, a to až pro 30 probandů najednou.

Pro tento výzkum byla využita pouze data o tepové frekvenci ve vztahu k času. Ta jsou snímána s přesností na 1 ms pomocí senzoru ADS 1292. Přístroj poskytuje možnost sledování zdravotně-fyziologických parametrů jak v reálném čase na obrazovce připojeného počítače

(obr. 2 Sledování měřených parametrů hrudního pásu v přímém přenosu), tak je ukládá pro možnost zpětné analýzy.



Obrázek 2: Sledování měřených parametrů hrudního pásu v přímém přenosu, zdroj: (KIT FBMI ČVUT v Praze, 2018)

Průběh měření: na počítači je zapnut software FlexiGuard. Z doku jsou vyndány elektrody, které terapeut připevní na elastický hrudní pás, jehož délku upraví dle velikosti hrudníku účastníka (obr. 3: Hrudní pás s elektrodami rozložený na zemi). Pás je připnut k tělu účastníka tak, aby elektrody byly umístěné na přední až boční straně hrudníku (u všech účastníků stejně), aby během intervence nikde netlačily. Terapeut synchronizuje v počítači čas a zahájí měření. Pro ukončení měření stačí pás s elektrodami sundat a elektrody vrátit do doku, čímž jsou deaktivovány.



Obrázek 3: Hrudní pás s elektrodami rozložený na zemi, zdroj: (KIT FBMI ČVUT v Praze, 2018)

3.5 Analýza dat

Všechna naměřená data o tepové frekvenci, dechové frekvenci a spasticitě i socio-demografická data získaná při odebrání anamnézy byla vyhodnocena s pomocí statistiků. Za statisticky významné výsledky ve všech hodnocených otázkách byly považovány výstupy na hladině pravděpodobnosti 5 % ($p = 0,05$ a méně).

3.5.1 Dechová frekvence:

U dechové frekvence byly zkoumány změny hodnot před a po terapeutické jednotce ve vztahu k typu jednotky, tedy zda se jednalo o fyzioterapeutickou či fyzio-canisterapeutickou jednotku. Také byly sledovány změny těchto hodnot vzhledem k informacím o účastnících, které byly získány během odebrání anamnézy. Jednalo se o nejvyšší dosažené motorické

schopnosti dítěte, diagnostikovanou epilepsii a četnost záchvatů, domácí využívání vertikalizačního stojanu a zkušenosti s canisterapií před začátkem studie, případně přítomnost psa v domácnosti.

O statistické vyhodnocení dat byl požádán externí statistik, kterému byly potřebná data předána v podobě anonymizované excelovské tabulky. Vyhodnocení probíhalo v R-software. Byla předpokládána gama distribuce a k hodnocení dat využita ANOVA, zobecněný lineární model se smíšenými efekty. Účastníci byli označeni za náhodnou proměnnou, typ terapeutické jednotky za fixní proměnnou.

3.5.2 Spasticita:

Hodnocení spasticity proběhlo odděleně na levé horní končetině (LHK), pravé horní končetině (PHK), levé dolní končetině (LDK) a pravé dolní končetině (PDK). Byla hodnocena data naměřená MAS ve třech časových bodech – před terapií, po 10 minutách terapie a po terapii, a byl porovnáván vývoj změn mezi fyzioterapeutickou a fyzio-canisterapeutickou jednotkou.

O pomoc byl opět požádán externí statistik, data o spasticitě mu byla předána spolu s daty o dechové frekvenci, plně anonymizovaná. Vyhodnocení probíhalo v R-software. Pomocí lineárního modelu ANOVA byly postupně vyhodnoceny zvlášť všechny čtyři končetiny.

3.5.3 Tepová frekvence:

Tepová frekvence byla měřena kontinuálně pomocí hrudního pásu FlexiGuard. Pro analýzu dat pak byly vybrány úseky odpovídající samotným částem intervence, třikrát 8 minut a k tomu byly přidány 4 minuty před a 4 po intervenci. Pro každý z těchto pěti časových úseků byl spočítán medián a následně bylo pracováno jen s mediánovými hodnotami. Ty byly normalizovány do procentních bodů vzhledem k mediánu vycházejícímu z měření před začátkem intervence. Tento medián představoval 100 % a následné změny byly vztahovány k němu. Normalizace byla nutná, aby mohly být porovnávány intervence u jednoho dítěte, a také všichni účastníci mezi sebou, neboť je tepová frekvence velmi individuální a snadno proměnlivá veličina. Pomocí modelu Repeated measures ANOVA ve statistickém programu Jasp byl hodnocen potenciální pokles tepové frekvence v podobě normalizovaných mediánů, vztah této změny k typu terapie a rozdíl výsledků mezi fyzioterapiemi a fyzio-canisterapiemi.

3.6 Canisterapeutičtí psi

Pro provedení canisterapeutické intervence, která v jedné z jednotek doplňovala fyzioterapii, byli vybráni tři psi. Dva psi, Holly a Charlie, patří ředitelce organizace, ve které se výzkum uskutečnil. Prostředí i děti dobře znají, neboť jsou již mnoho let příležitostně využíváni ke canisterapii během hiporehabilitačních pobytů. Třetí, Ginny, patří autorce této práce, která zároveň terapie s dětmi prováděla. V organizaci Ginny strávila jeden týdenní pobyt před zahájením výzkumu, prostředí tedy také znala a znala se i s Holly a Charliem, dobře spolu vycházeli během terapií i mimo ně. Holly a Charlie se dobře znali i s autorkou práce, která s nimi v organizaci pracovala na několika pobytech předcházejících výzkumu.

Holly je fena zlatého retrievera, tedy pes většího vzrůstu s váhou přes 30 kg, je velmi mazlivá a kontaktní, pohlazení je pro ni velká odměna. Charlie je kříženec retrievera velkého vzrůstu a černé barvy, váha přes 35 kg, jedná se o velmi vyrovnaného psa. Oba jsou klidní, během canisterapií jsou zvyklí pracovat bez speciálních odměn, silnou motivací jsou pro ně pamlsky. Dlouhodobě pracují v hiporehabilitačním centru Mirákl. Jsou vedeni přístupem, který klade důraz na vnímání dítěte a propojení s ním, dovednost plnění rozličných povelů v poslušnosti u nich není zdůrazněna (vyjma klasické základní poslušnosti).

Ginny (Virginia Arcanus Iliria) je pětiletá bílá fena středního pudla, váží 7,5 kg. Od mládí dochází na canisterapie do mateřských i základních škol, speciálních vzdělávacích zařízení a domovů pro seniory. Pracuje se svou majitelkou pod organizací Sirius Třebíč. Je více aktivní než Holly a Charlie, největší odměnou jí je aport míčku. Má velkou chuť učit se nové povely a triky a tato její vlastnost je hojně využívána v terapiích, kterých se účastní. Je vedena více v poslušnosti než Charlie a Holly, ale někdy je to na úkor schopnosti propojení s dítětem.

Všichni psi byli v době výzkumu v dobrém zdravotním stavu, řádně očkovaní i odčerveni. Všichni byli krmeni granulemi, nikoli syrovými živočišnými produkty. Po celou dobu bylo hlídáno, že jsou zajištěny jejich základní potřeby, byli venčeni, měli k dispozici neustále vodu, neměli hlad. Terapeutka během výzkumu bedlivě sledovala jejich psychický stav a případné projevy diskomfortu ihned řešila úpravou situace. Během žádné intervence nedošlo k problémům týkajících se psů, žádná nemusela být pozastavena ani ukončena. Fotografie terapeutických psů jsou v sekci Přílohy.

4 Výsledky a diskuze

4.1 Deskriptivní informace o zapojených účastnících

4.1.1 Obecné informace o účastnících

Data z výzkumu byla vyhodnocena u 10 dětí se spastickou formou dětské mozkové obrny, které byly na škále GMFCS hodnoceny V. stupněm. Byly ve věku 5-14 let, s mediánem 7 let, jednalo se o 4 dívky a 6 chlapců.

Do výzkumu se přihlásilo 13 účastníků, z nichž 3 děti musely být vyřazeny. Dvě z nich měly v lékařských zprávách zaznamenanou kvadraparetickou spastickou formu DMO, ale při osobním setkání odpovídaly spíše dystonické formě, čímž nebyla splněna kritéria pro zahrnutí. Třetí dítě neneslo dobře aplikaci hrudního pásu, a proto pro něj účast nebyla vhodná.

Žádné z dětí netrpělo alergií na psy, ani se jich nebálo. Zároveň splňovaly základní podmínky pro možnost provedení fyzioterapie, jako je nepřítomnost infekčního onemocnění, bez subfebrilie, bez otevřených ran apod.

4.1.2 Informace o zdravotním stavu a úrovni psychomotorického vývoje účastníků

Všechny děti patřily do V. skupiny dle hodnocení GMFCS, tedy nebyly schopné samostatné lokomoce, měly omezenou hybnost horních i dolních končetin a měly sníženou schopnost udržet vzpřímenou posturu trupu a hlavy. Z analýzy odebraných anamnestických údajů od zákonných zástupců vyplynulo, že 2 účastníci nedokázali fixovat zrakem a v žádné situaci udržet napřímení krku, měli velmi omezenou schopnost volní motoriky končetin a nedokázali se přetočit ze zad na bok. Čtyři zvládali zřetelnou fixaci, v některých situacích uměli udržet napřímené držení krku a dokázali se sami přetočit ze zad na bok. Zbývajících čtyři účastníci měli stejné schopnosti jako předchozí skupina, a navíc zvládali i samostatné přetočení ze zad na břicho, někteří z nich i pozici prvního vzpřímení.

U téměř všech účastníků byly první příznaky neideálních psychomotorických projevů patrné během prvních 24 hodin po porodu. U jednoho účastníka si neobvyklého vývoje rodiče všimli až v 6. měsíci věku.

Častou komplikací u dětí s DMO je rozvoj epilepsie. V tomto výzkumu byl jen jeden účastník, který ji neměl diagnostikovanou. Dle výpovědí rodičů ji dalších sedm

diagnostikovanou mělo, ale dařilo se ji kompenzovat do takové míry, že se u nich neobjevovaly epileptické záchvaty. Dvě z těchto dětí nebraly žádnou medikaci ovlivňující výskyt epileptických záchvatů. Je možné, že rodiče pod pojmem epilepsie rozuměli, zda jejich dítě mělo někdy za život epileptický záchvat. Poslední dva účastníci se také léčí s epilepsií, ale i přes medikaci se u nich jedenkrát až třikrát do roka záchvaty objevují.

Ačkoli měli všichni účastníci diagnostikovanou spastickou formu DMO, jen u jednoho byla spasticita modulována farmakologicky, a to prostřednictvím Baclofenu. Ortotické pomůcky nosily 4 děti, jedno mělo ortézy na hlezenní kloub a tři na kyčelní.

Často zmiňovanou pomůckou, která se dětem s tímto zdravotním znevýhodněním doporučuje je vertikalizační stojan. Jeho benefity jsou popsány v teoretické části této práce. Z účastníků této studie ho doma využívá 8 dětí.

V České republice je za fyzioterapeutickou metodu první volby u dětí s vážnou centrální koordinační poruchou nebo později DMO často považována Vojtova reflexní lokomoce, zvláště v prvních měsících života dítěte. Proto bylo překvapením, že rodiče dvou účastníků řekli, že jejich děti nikdy vojtovu reflexní lokomoci necvičily. Rodiče byli také tázáni na zkušenosti s Bobath konceptem a s Feldenkraisovou metodou, neboť to jsou velké terapeutické koncepty, které se dají využívat i u dětí s vážným fyzickým a kombinovaným postižením. Terapiemi dle konceptu Bobathových ve svém životě prošlo osm z deseti účastníků. Zkušenosti s Feldenkraisovou metodou měli jen tři účastníci. U tohoto bodu je nutné zmínit, že ne vždy rodiče dobře vědí, jaké konkrétní metody fyzioterapeuti s jejich dětmi využívají, což mohlo ovlivnit sesbírané odpovědi.

4.1.3 Předchozí zkušenosti účastníků s canisterapií

Zajímavá a jak se ukázalo v souvislosti s vlivem terapie na dechovou frekvenci i důležitá otázka byla, zda měli účastníci před zahájením výzkumu předchozí zkušenosti s jakoukoli formou canisterapie. Všichni odpověděli, že ano, což je z části ovlivněno faktem, že to jsou klienti CH Mirákl, kde se canisterapie běžně dělají. Dvě děti se s canisterapií setkávají jednou nebo dvakrát ročně. Pět dětí jí projde častěji než třikrát ročně. Zbývající tři děti mají doma asistenčního nebo terapeutického psa. Zde se objevila zajímavá korelace s výsledky ohledně dechové frekvence, vizte v kapitole Vyhodnocení vlivu na dechovou frekvenci.

4.2 Výsledky měření a diskuze

4.2.1 Porovnání stanovených hypotéz s výsledky studie

Pro tuto práci byly stanoveny tři hypotézy, každá z nich se týkala jedné měřené modalitty. Pro tepovou frekvenci byla stanovena tato hypotéza:

H1: Pokles tepové frekvence bude u účastníků stejný nebo významnější po absolvování fyziocanisterapeutické jednotky než po absolvování jednotky fyzioterapeutické bez zapojení psů.

Tato hypotéza nebyla potvrzena, výsledky měření neukázaly na signifikantní pokles tepové frekvence po žádném z druhů terapií. Obě terapie však měly po analýze srovnatelný efekt a ani jedna nevedla ke zvyšování tepové frekvence.

Pro spasticitu byla stanovena následující hypotéza:

H2: Po absolvování fyziocanisterapeutické jednotky dojde ke stejnému či významnějšímu poklesu spasticity na horních a dolních končetinách účastníka než po absolvování jednotky fyzioterapeutické bez zapojení psů.

Tuto hypotézu se povedlo prokázat. Vliv fyziocanisterapeutické jednotky byl na horní i dolní končetiny stejný či významnější ve smyslu poklesu spasticity. Pro horní končetiny způsobila fyziocanisterapeutická intervence signifikantně větší pokles spasticity než fyzioterapeutická intervence. Vliv na dolní končetiny byl po obou typech terapie srovnatelně nižší.

Pro dechovou frekvenci byla hypotéza stanovena takto:

H3: Po absolvování fyziocanisterapeutické jednotky dojde ke stejnému či významnějšímu poklesu dechové frekvence účastníka než po absolvování jednotky fyzioterapeutické bez zapojení psů.

Z analýzy dat vyplývá, že pravděpodobnost platnosti této hypotézy je velmi vysoká, povedlo se ji prokázat na hladině významnosti 10 %. Nicméně k jejímu potvrzení či vyvrácení by bylo potřeba další zkoumání.

4.2.2 Vyhodnocení vlivu na spasticitu

Spasticita byla měřena pomocí Modifikované Ashworthovy škály na horních a dolních končetinách. Konkrétně byla skórována spasticita flexorů loketního kloubu a flexorů kolenního kloubu. U všech účastníků byla měřena před začátkem každé jednotky, po prvních 10 minutách terapie a po ukončení terapie, jak je znázorněno na přiložené vizualizaci (Schéma 2: Schéma průběhu terapií se zvýrazněným měřením spasticity (MAS)).

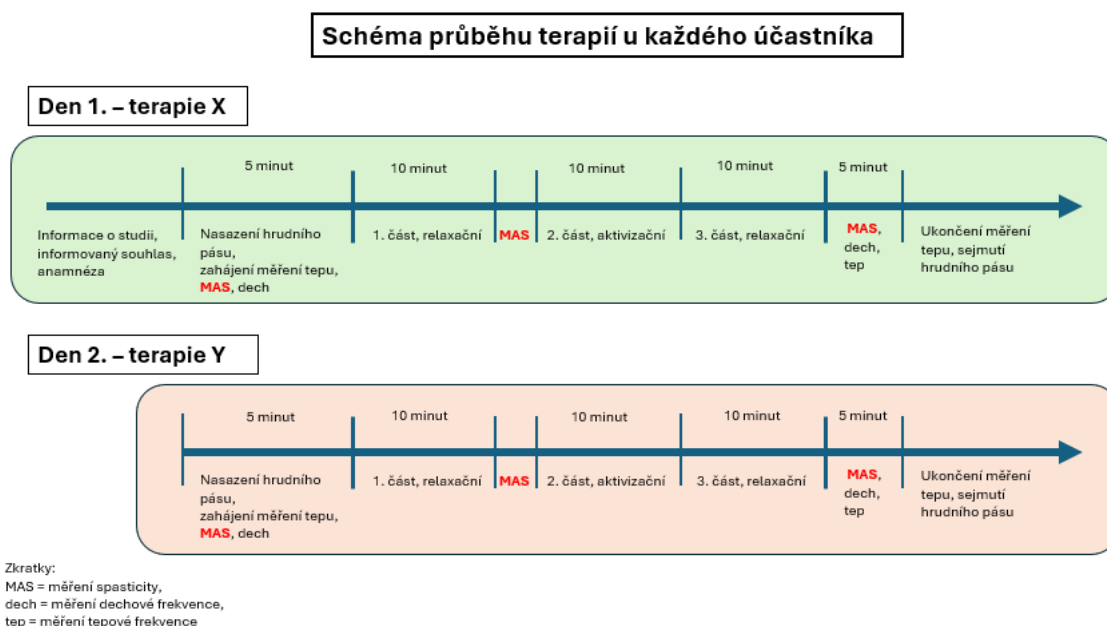


Schéma 2: Schéma průběhu terapií se zvýrazněným měřením spasticity, zdroj: autor práce

V prvním kroku bylo při statistickém vyhodnocování zkoumáno, zda dochází ke statisticky významné změně v průběhu času oproti měření před začátku intervencí. Z výsledků vyplývá, že změna byla statisticky významná ($\chi^2_{(1)} = 36$, $p = 0.03$). V dalším kroku bylo testováno, zda je tato změna ve smyslu poklesu nebo nárůstu spasticity, z čehož vyšlo, že naměřené hodnoty mají u obou typů terapií klesající trend, opět statisticky významný ($\chi^2_{(1)} = 4.4$, $p = 0.037$).

Následně bylo testováno, zda se míra poklesu liší v závislosti na typu prováděné intervence, což je teorie vycházející z jedné z hypotéz výzkumu. Ukázalo se, že dochází ke statisticky významnému rozdílu v poklesu spasticity u fyzioterapeutické jednotky oproti jednotce fyzio-canisterapeutické, a to ve prospěch canisterapie. To se shoduje s předpoklady uváděnými v dostupné literatuře (Nerandžič, 2006; Jandová and Veličová, 2012; Cruz *et al.*, 2024). Tento výsledek však není platný pro všechny čtyři končetiny. Relevantnost byla

testována na hladině významnosti 5 % pro každou končetinu zvlášť a z tohoto testování vychází zajímavý výsledek – ke statisticky významné změně došlo pouze u horních končetin (pro LHK: $\chi^2_{(1)} = 4.4$, $p = 0.037$; pro PHK: $\chi^2_{(1)} = 4.7$, $p = 0.03$). U dolních končetin jsou rozdíly ve změně spasticity srovnatelné (PDK: $\chi^2_{(1)} = 1$, $p = 0.31$; LDK: $\chi^2_{(1)} = 0.0$, $p = 1.0$).

Míra změny je vizuálně znázorněna na grafu (Schéma 3: Porovnání vlivu terapií na jednotlivé končetiny). Na vodorovné ose jsou postupně zobrazeny výsledky o spasticitě jednotlivých končetin (zleva: LDK, LHK, PDK, PHK), na svislé je hodnota míry změny v průběhu terapií. Černé body představují data z fyzioterapeutických jednotek, červené z fyziocanisterapeutických. Rozdíly ve výsledcích u horních a dolních končetin jsou dobře patrné.

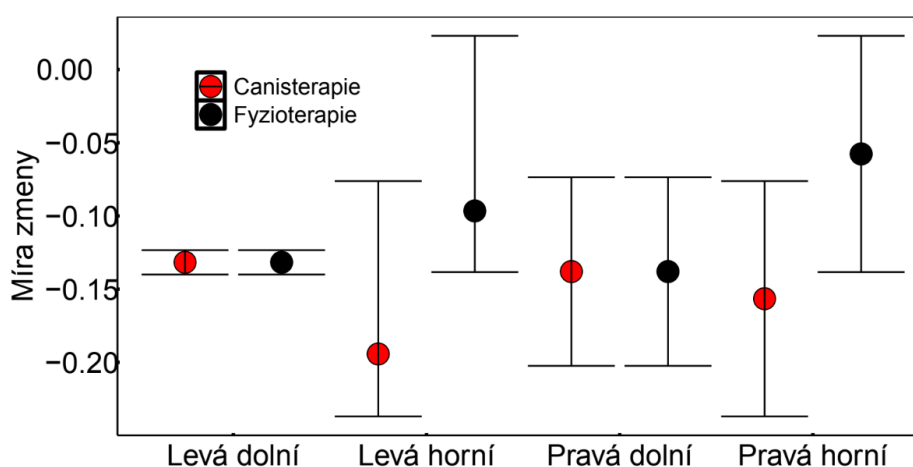


Schéma 3: Porovnání vlivu terapií na jednotlivé končetiny

Tento výsledek byl překvapivý, autorka ho proto konzultovala s několika odborníky z oboru fyzioterapie. Intervenční jednotky byly postaveny a následně i prováděny tak, aby neupřednostňovaly horní či dolní končetiny, autorka se vždy věnovala všem, zvláště co se týče pasivních metod jako jsou měkké techniky, polohování a protahování. Rozdíl mohl nastat u dvou činností. Jednou z nich byly pobídky k aktivnímu pohybu účastníků, kteří byli v obou jednotkách motivováni k zapojení horních i dolních končetin k pohlazení psa, nebo hraní si s některou z pomůcek. Je možné, že děti byly více motivovány k aktivnímu pohybu horních končetin v přítomnosti psa, protože se s ním chtěly kontaktovat, dotknout se. K tomu mohlo vést mnoho různých důvodů, včetně faktu, že je to živé zvíře, což pro některé představuje netypickou a zajímavou situaci, jiným naopak může připomínat známý zážitek, zvláště pokud s nimi žije pes v domácnosti. Další motivací mohla být touha po taktilní stimulaci psí srsti, nebo například teplo, které psí tělo vyzařuje. Žádná z hraček, které byly použity ve fyzioterapeutické jednotce neimitovala skutečného psa a neposkytovala tyto konkrétní senzorické stimuly. Další

možností je např. souvislost s kraniokaudálním směrem psychomotorického vývoje, nebo významnost propojení oko-ruka.

Možnost diskutovat tyto domněnky s odbornou literaturou je omezena, neboť se nepovedlo dohledat žádný výzkum či článek, který by se zabýval rozdílným vlivem canisterapie na horní a dolní končetiny. V oblasti fyzioterapie však existují výzkumy zkoumající vliv motivace na výsledky terapie. Například systematický přehled 11 studií zabývajících se zapojením interaktivních her v neurorehabilitaci dětí, kde většina ze studií probíhala u dětí s DMO, ukázal, že zvýšení motivace formou těchto her může přinést lepší výsledky v terapii ruky a horní končetiny. A to jak její funkce, tak koordinace, síly stisku a dalších (Pimentel-Ponce *et al.*, 2024).

Kromě teorie o zvýšené motivaci k volní hybnosti je třeba diskutovat i další možnost, která ke zmíněnému výsledku mohla přispět. A to druhá část terapií, ve které byly stimulovány antagonistické svaly ke svalům spastickým. Při fyzioterapeutické jednotce byla stimulace v podobě využití pomůcek jako jsou bodlinkové gumové míčky a stimulace rukou terapeuta. Při zařazení CT určená místa stimulovali psi tak, že na ně byl nanesen měkký pamlsek, který následně slízávali. Je možné, že bylo tímto způsobem více pracováno s horními končetinami, neboť děti byly většinou oblečené v kalhotách s dlouhými nohavicemi. Ty by bylo potřeba vyhrnout či zcela svléknout, což z časových důvodů a důvodů komfortu dítěte neproběhlo při všech terapiích. Zvláště u CT intervence proto mohlo dojít k tomu, že psi více stimulovali horní končetiny, protože rukávy triček bylo snadné vyhrnout, zatímco na dolních končetinách mohly být bez svlékání účastníka olizovány pouze nohy a bérce. To v důsledku nemuselo mít vliv na flexory kolenních kloubů, jejichž spasticita byla měřena, protože nebyli stimulováni jejich antagonisté.

Tyto otázky se opět setkávají s problémem nedostatečné opory v odborné literatuře. Je však známo, že stimulace antagonistů spastických svalů vede ke snížení spasticity agonistů. Bylo to zkoumáno například ve studii využívající neuromuskulární elektrickou stimulaci (Suchetha P. *et al.*, 2017), která byla v jedné skupině prováděna na spastickém bicepsu brachii a v druhé skupině na jeho antagonistovi tricepsu brachii. Spasticita bicepsu brachii poklesla u obou skupin, ale signifikantně větší pokles byl zaznamenán po stimulaci antagonisty. Jev na podobném principu by mohl vysvětlit, proč stimulace během canisterapie měla vliv jen na horní končetiny. Nevysvětluje to však tak velký rozdíl v efektu stimulace olizováním psem oproti stimulaci rukou a pomůckami. Psi jazyk je teplý, což může přispívat k většímu uvolnění svalů. Zároveň může děti olizování lechtat, to může vést k reflexní kontrakci svalu nacházejícího se

pod drážděnou pokožkou, což v tomto případě byli antagonisté, a díky tomuto silnějšímu stahu mohlo dojít i k silnější reciproční inhibici spastického agonisty. Nepovedlo se však dohledat odbornou literaturu, se kterou by bylo možné tyto domněnky konfrontovat.

Tato práce přinesla zajímavá zjištění a mnoho otázek v oblasti vlivu CT na spasticitu, jejichž další vědecké zkoumání by mohlo přinést nová zjištění o využití CT ve fyzioterapii.

4.2.3 Vyhodnocení vlivu na dechovou frekvenci

Dechová frekvence byla měřena bezprostředně před a po každé terapii. Po vyhodnocení vyšlo, že oba typy terapie měly vliv na dechovou frekvenci. Jaký tento vliv je se však liší v závislosti na druhu intervence. Byla stanovena proměnná ΔD , tedy míra změny dechové frekvence, která je definována jako $\Delta D = D_T / D_C$, kde D_C je dechová frekvence před terapií a D_T je dechová frekvence po terapii. Vztah je graficky znázorněn na přiloženém schématu (Schéma 4: Vizualizace vzájemného vztahu mezi ΔD , D_T a D_C).

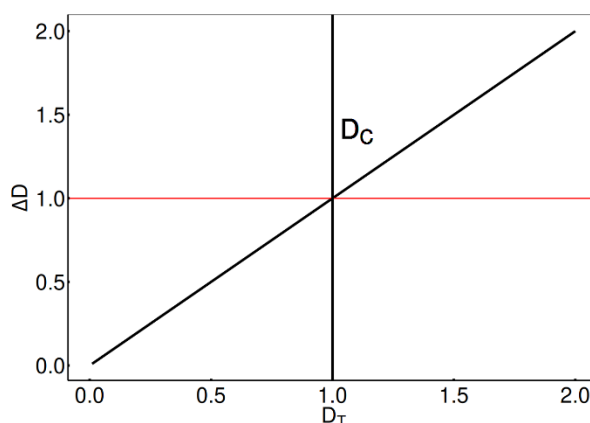


Schéma 4: Vizualizace vzájemného vztahu mezi ΔD , D_T a D_C

Z analýzy vyplynulo, že zatímco fyzioterapeutická jednotka měla tendenci dechovou frekvenci zvyšovat, fyzio-canisterapeutická ji naopak snižovala. Nalezený rozdíl byl však marginální s průkazností na hladině pravděpodobnosti 10 % ($\chi^2_{(1,24)}=3.03$, $p=0.08$). Na přiloženém grafu jsou výsledky měření vizualizovány (Schéma 5: Porovnání vlivu terapií na dechovou frekvenci). V horní části je znázorněn výsledek vyplývající z fyzioterapeutických jednotek, pod ním z fyzio-canisterapeutických. Na vodorovné ose je ΔD , tedy míra změny, pro kterou hodnota 1.0 znamená, že změna nenastala, hodnoty menší než 1.0 vyjadřují pokles a hodnoty větší než 1.0 naopak nárůst dechové frekvence. Konfidenční intervaly se překrývají, proto jsou výsledky průkazné jen na hladině významnosti 10 %. Vzhledem k nízkému počtu

účastníků by bylo vhodné další zkoumání pro domněnku, že by se toto překrytí mohlo upravit na hladinu průkaznosti 5 % v případě, že by výzkum proběhl u většího množství účastníků.

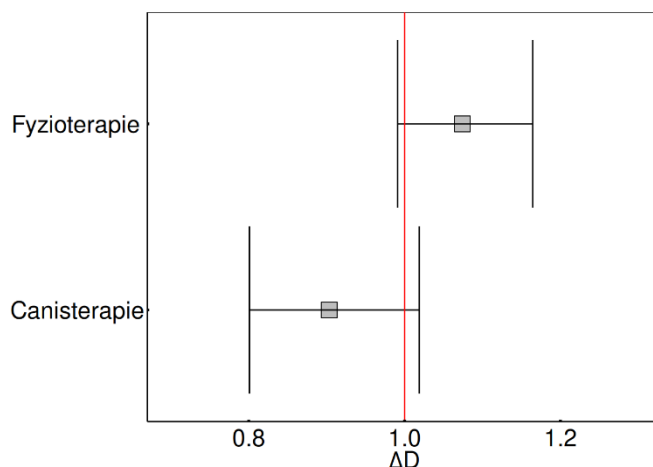


Schéma 5: Porovnání vlivu terapií na dechovou frekvenci

V dosud publikované odborné literatuře se můžeme dočíst, že canisterapeutická intervence má vliv na snížení dechové frekvence, což podporuje výsledky, ke kterým došel i tento výzkum. Uvádí se však i závěry opačné. Závěr, že CT snižuje dechovou frekvenci byl publikován ve studii hodnotící vliv přítomnosti terapeutického psa na tepovou a dechovou frekvenci a na pocit pohody u chirurgických pacientů (Coakley *et al.*, 2021). K opačným výsledkům dospěla studie s 57 dětmi v nemocničním prostředí, kde u skupiny s CT intervencí docházelo naopak k nárůstu dechové frekvence oproti skupině bez CT intervence (Braun *et al.*, 2009). Studií zabývajících se vlivem CT na dechovou frekvenci, zvláště u dětí, je publikováno jen malé množství a bylo by vhodné poznatky v této oblasti rozšířit dalším výzkumem.

Kromě rozdílného vlivu obou terapií na dechovou frekvenci byla zkoumána také závislost změny dechové frekvence na pořadí, ve kterém byly terapie provedeny. Zhruba polovina dětí podstoupila první den fyzioterapii a druhý fyzio-canisterapii, druhá část dětí to měla naopak. Souvislost mezi pořadím terapií a změnami dechové frekvence nebyla prokázána. Stejný výsledek platí i pro možnou souvislost mezi dechovou frekvencí a polohováním na pravém či levém boku, tedy také bez souvislosti.

Po prokázání vlivu terapií na změnu dechové frekvence byla testována korelace s dalšími proměnnými, které vychází z demografických údajů o účastnících. Nebyla prokázána souvislost s časem rozvoje prvních příznaků, úrovní motorických schopností, četností epileptických záchvatů, ani využíváním vertikalizačního stojanu.

Naopak existuje signifikantní souvislost mezi poklesem dechové frekvence a dosavadní zkušeností účastníka s canisterapií. Vypadá to, že u dětí, které mají v rodině psa byl pokles frekvence významnější než u dětí, které psa nemají, a to s průkazností na hladině pravděpodobnosti 5 % ($\chi^2_{(4, 16)} = 15,8$, $p = 0,003$). Zároveň se však zvýšil počet stupňů volnosti, což nese zvýšené riziko možnosti zkreslených výsledků.

Proč tento jev nastal je otázka, kterou by bylo potřeba dále zkoumat a ověřit. Mohlo se tak stát například proto, že na blízkou přítomnost psa jsou děti, u kterých došlo k většímu poklesu dechové frekvence, zvyklé především ve svém domácím prostředí, což je pro ně zároveň prostředí, které znají nejlépe a přináší tak méně stresorů než jiná místa. Pro děti s vážným postižením zasahujícím jak motorické, senzorické, tak kognitivní schopnosti, je orientace výrazně náročnější než pro děti bez omezení. Proto pobyt v neznámém prostředí může být významným stresorem, který se propíše i do změny hodnot fyziologických funkcí, jako je dechová frekvence. Pokud se v tomto neznámém prostředí vyskytne věc, člověk, či v případě této práce zvíře, které má dítě asociované s bezpečím a klidem, může to potenciálně přispět ke snížení stresu, a tedy ve výsledku i snížení dechové frekvence. Tuto domněnku však nelze podpořit dosud publikovanými výzkumy o canisterapii nebo o změnách dechové frekvence u dětí s DMO, neboť se žádné takové práce nepovedlo dohledat. Bylo by nutné ji vědecky ověřit.

V odborné literatuře se pohybují předpokládané klidové fyziologické hodnoty dechové frekvence u dětí školního věku v rozmezí 18-29 dechů za minutu (Fendrychová, 2005; Nováková, 2012). Pro děti s DMO však takové hodnoty nejsou stanoveny a vzhledem k disregulaci autonomního nervového systému se dají předpokládat odlišné hodnoty, resp. rozsahy těchto hodnot. V této práci se v absolutních číslech naměřené hodnoty pohybovaly mezi 11 a 32 dechy za minutu. Průměrné hodnoty ze všech měření před fyzioterapiemi byly 21, po nich 20 dechů za minutu. Pro fyzio-canisterapie nabývají průměry hodnot 22,7 dechů za minutu před terapií a 20,3 po terapii.

4.2.4 Vyhodnocení vlivu na tepovou frekvenci

Měření tepové frekvence probíhalo na rozdíl od měření dechové frekvence a spasticity kontinuálně, a to pomocí hrudního pásu FlexiGuard. Účastníkovi byl pás nasazen několik minut před začátkem terapie a měl ho po celou dobu terapie i několik minut po ukončení. Obvykle celkově 45-60 minut, neboť kromě čistých 30 minut terapie probíhalo průběžné měření dalších modalit, komunikace s dítětem i rodičem a přesuny v rámci ordinace. Ke statistické analýze pak

byly využity mediánové hodnoty, které byly spočítány u každého dítěte zvlášť pro každou z částí terapie. Po využití modelu Repeated measures ANOVA vyšlo několik výsledků.

U tepové frekvence bez ohledu na druh terapie nedošlo k signifikantnímu poklesu nebo nárůstu během terapií, byl však patrný klesající trend ($F_{(4,36)} = 2.3$, $p = 0.07$). Nebyl ani zaznamenán signifikantní rozdíl mezi fyzioterapeutickou a fyzio-canisterapeutickou jednotkou ($F_{(1,9)} = 0.5$, $p = 0.49$). Tudíž se nedá konstatovat, že by provedené intervence měly jakýkoli statisticky významný vliv na tepovou frekvenci.

Výsledek, že canisterapeutická intervence nezpůsobila pokles tepové frekvence se shoduje s publikovanou odbornou literaturou. Například z metaanalýzy 8 studií o canisterapii vychází, že nedošlo k statisticky významnému rozdílu v hodnotách tepové frekvence při porovnání skupin účastníků, které absolvovaly CT se skupinami, které ji neabsolvovaly ((Feng *et al.*, 2021). K závěru o nesignifikantním rozdílu došla i studie s 34 dětmi podstupujícími zdravotní prohlídku (Hansen *et al.*, 1999) nebo studie docentky Machové u pacientů po cévní mozkové příhodě (Machová *et al.*, 2019). Jiné výzkumy naopak publikovaly výsledky, že tepová frekvence se po CT snižovala více, než v kontrolních skupinách (Nagengast *et al.*, 1997; Krause-Parello and Kolassa, 2016). Závěry o vlivu CT na tepovou frekvenci jsou v dosud publikované literatuře značně nejednotné.

Ačkoli jsou výsledky o změnách tepové frekvence nejednoznačné, ze spojnicového grafu (Schéma 6: Porovnání vývoje tepové frekvence) pracujícího s hodnotami vycházejícími ze statistiky vyplývá, že průběhy tepové frekvence nejsou totožné. Terapeutické jednotky byly naplánovány tak, aby začínaly relaxační částí, následovala aktivizační část a byly zakončeny opět relaxační částí. Na grafu je patrná změna vývoje u canisterapie ve smyslu nárůstu místo poklesu tepové frekvence, která nastala v průběhu aktivizační nebo závěrečné relaxační části. Čas nelze přesně určit, neboť graf pracuje s normalizovanými daty spočítanými z mediánů, nikoli přímo s daty kontinuálního měření. Tento jev u fyzioterapeutické jednotky nenastal. Ve chvíli změny byly rozdíly mezi typy terapie takové, že u CT byly děti olizovány psi a následně byli účastníci polohováni na boku se psy a hladili je. Ve fyzioterapii probíhala stimulace rukou a pomůckami a polohování také proběhlo s pomůckami. Tyto rozdíly v provedení jednotek mohly způsobit odlišný vývoj tepové frekvence. Avšak jak již bylo zmíněno, nevychází statisticky významně.

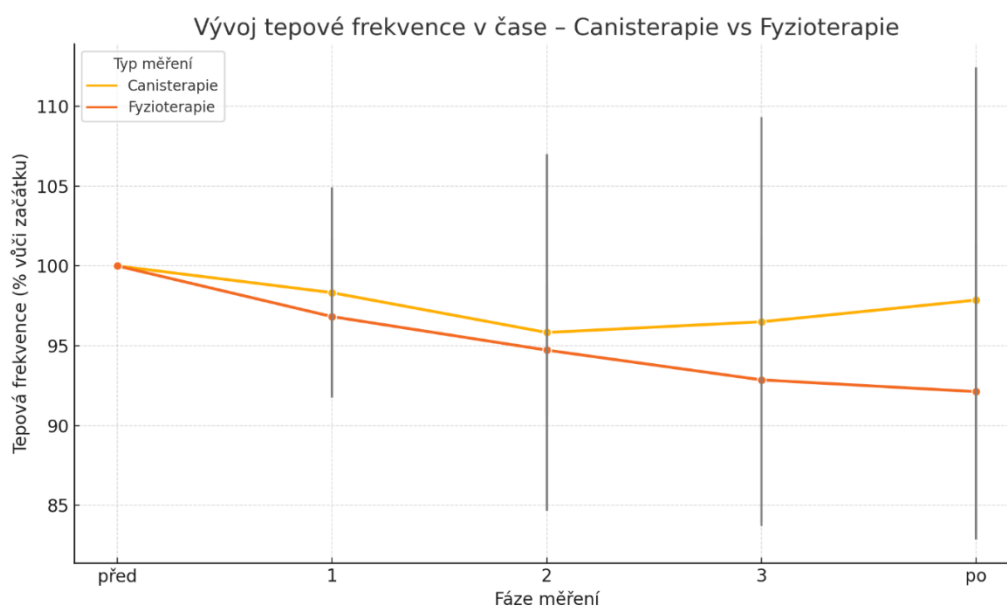


Schéma 6 Porovnání vývoje tepové frekvence

Při analýze bylo pracováno s normalizovanými hodnotami mediánů jednotlivých úseků terapií. Absolutní hodnoty mediánů se pohybovaly v rozmezí 81 a 134 tepů za minutu. Pro canisterapie konkrétně 82 až 123 tepů/min a pro fyzioterapie 81 až 134 tepů/min. Celková průměrná hodnota mediánů byla 107 tepů/min, medián 109 tepů/min. Pro canisterapii průměr činil 107 a medián 109 tepů/min, pro fyzioterapii byl průměr 107 a medián 111 tepů/min. Pro porovnání je vhodné zmínit, že pro děti s DMO nejsou určeny typické hodnoty tepové frekvence, ale pro zdravé děti školního věku se tyto hodnoty pohybují mezi 65 a 120 tepy za minutu (Fendrychová, 2005; Nováková, 2012). Z toho vyplývá, že hodnoty naměřené v této práci měly obecně tendenci být spíše lehce zvýšené, než by se dalo očekávat na základě norem pro zdravé děti.

4.3 Specifika fyzio-canisterapeutické jednotky oproti jednotce fyzioterapeutické

Při fyzio-canisterapeutické jednotce byli zapojeni CT psi, což s sebou přineslo některá specifika. U terapie bylo přítomno dítě účastníci se výzkumu, jeho zákonný zástupce, autorka práce jakožto terapeut a tři psi. Z personálních důvodů nebylo možné, aby terapie prováděl i další fyzioterapeut či canisterapeut, a proto obě tyto role zastávala autorka. Je velmi vhodné, aby byla na terapiích s účastí CT psů přítomna další osoba, která pomáhá fyzioterapeutovi s jejich manipulací při polohování a dalších aktivitách a hlídá je. Z důvodu absence této osoby trvaly terapie s CT psy v součtu déle než fyzioterapie bez psů, neboť napolohovat tři psy zabralo více času než napolohovat dítě se třemi pomůckami. Na druhou stranu pomůcky nemají kvality živého tvora, děti nehřály, nemohl se synchronizovat dech, taktilní vjem byl velmi odlišný.

Po dobu každé terapie měli psi přístup k čerstvé vodě a po každých dvou terapiích byli venčeni. To je další faktor, který prodlužuje čas, jež musí terapeut práci věnovat.

Psi jsou živá zvířata, a tak na své okolí i sebe navzájem během terapií přirozeně reagují. Mezi třemi psy, kteří byli ve výzkumu zapojeni po celou dobu terapií nenastal žádný konflikt, ale muselo být neustále kontrolováno, zda žádný ze psů nejeví známky diskomfortu z důvodu interakce s ostatními. Bylo respektováno, že psi např. nechtějí ležet příliš blízko k sobě, nebo jeden nechce mít záď těsně u hlavy druhého. To omezovalo možnosti i rychlost polohování k dítěti, ale zajistilo dobrou pohodu zvířat i přítomných lidí.

V místnosti nebyly volně položeny žádné pamlsky, ani jiné jídlo, které by psy mohly rozptylovat. Během druhé části terapie byl využit měkký mazlavý pamlsek, který byl nanášen na tělo účastníka a CT psi ho slízávali. Tato aktivita s sebou nesla zvýšené hygienické nároky. Části těla, které přišly do kontaktu se psími slinami byly následně řádně očištěny a vydesinfikovány dezinfekčními ubrousky.

Ačkoli s sebou zapojení CT psů do fyzioterapie přineslo omezení, která se během běžné fyzioterapie nevyskytují, nebyly to nepřekonatelné ani významně komplikující překážky.

Fotodokumentace průběhu fyzio-canisterapeutických jednotek je zařazena v sekci Přílohy.

4.4 Limity studie

Navzdory snaze o co nejvyšší přesnost výzkumu a vyhodnocených výsledků je při interpretaci a zobecňování závěrů nutné brát v potaz omezení plynoucí z metodologie, provedení terapií i měření a následné analýzy. Významnou limitací studie je malý počet účastníků ($n=10$), který mohl přispět ke zkreslení statistických výsledků, a také snižuje vhodnost zobecnění závěrů na širší populaci dětí s obdobnými charakteristikami. Další limitací je fakt vyplývající z výběru účastníků. Všichni účastníci byli zároveň klienti Hiporehabilitačního centra Mirákl, dá se tedy předpokládat obecně kladný vztah ke zvířatům a také zvyk pohybovat se v okolí zvířat jako jsou koně a psi. Je též potřeba zmínit, že terapie probíhaly v místě, které všechny děti již znaly, stejně tak znaly dva ze tří přítomných psů. Není proto jasné, jak by se výsledky změnily, kdyby výzkum probíhal u dětí zcela bez zkušeností se zooterapiemi, v neznámém prostředí, nebo s neznámými psy.

Z výběru metod měření vyplývají další omezení. Tepová frekvence byla měřena hrudním pásem FlexiGuard 3.0, který je původně určen k využití u zdravých dospělých, nikoli u dětí se zdravotním znevýhodněním. Spasticita byla měřena Modifikovanou Ashworthovou škálou, což je standardizovaný test, jeho výsledek však může být značně ovlivněn subjektivním vnímáním a zkušenostmi i palpačními dovednostmi člověka, který ho provádí. Všechna měření u všech účastníků prováděla jen jedna, a to stále stejná osoba, pro snížení vlivu subjektivního zatížení a zachování nižší náročnosti pro účastníka, který test podstupuje. Statistické vyhodnocení tepové frekvence bylo provedeno způsobem, který nemusí přinést výsledky velmi vysoké kvality, bylo by vhodnější zvolit jiný, komplexnější postup, který by však vyžadoval další úzkou spolupráci s odborníky znalými statistiky.

Efekt terapií byl sledován jen ve velmi krátkodobém horizontu a nelze jej tedy zobecňovat na využití pro dlouhodobé cíle.

Dalším limitem, který se při vyhodnocování výsledků ukázal jako významný, je fakt, že nebyl určen stejný čas pro stimulaci horních a dolních končetin, což mohlo ovlivnit efekt terapie na spasticitu horních a dolních končetin.

Navzdory výše uvedeným limitům lze výsledky studie považovat za přínosné, zejména v kontextu klinické praxe a zároveň nastiňují směr, kterým by se mohl vydat budoucí výzkum.

Závěr

Tato práce se zabývala problematikou využití canisterapie v rámci fyzioterapeutické intervence u dětí s těžkou formou dětské mozkové obrny. Bylo zkoumáno, zda lze začleněním canisterapie do fyzioterapie podpořit terapeutické cíle, jako je snížení spasticity a podpora relaxace za účelem snížení stresu a zvýšení možnosti aktivní i pasivní hybnosti dítěte.

V teoretické části této práce se povedlo diskutovat, že ačkoli přímé využívání CT ve fyzioterapii není časté a není ani široce zkoumané v odborné literatuře, existuje mnoho výzkumů a článků o mechanismech účinku CT. Ty poukazují na potenciálně významné přínosy pro pacienty a klienty, jenž by zařazení CT do fyzioterapie mohlo nabídnout. Jedná se zejména o vliv na fyziologické funkce jako je tlak, tep, dechová frekvence, hladiny hormonů, např. adrenalin a kortizol, vliv na motivovanost, stres, úzkostné a depresivní prožívání a další. Závěry těchto studií směřují k domněnkám, že canisterapie může přispívat ke snížení stresu, zvýšení motivace a zlepšení nálady.

Do výzkumné části této práce se celkem přihlásilo 13 dětí, z nichž 3 nemohly být zařazeny, počet účastníků výzkumu je tedy 10. Účastníky byly děti ve věku 5-14 let s diagnózou spastické formy dětské mozkové obrny a funkční hybností hodnocené na škále GMFCS stupněm V, tedy nejzávažnější. Zároveň byly všechny klienty CH Mirákl a měly předešlé zkušenosti se zooterapií.

Každé dítě prošlo během dvou dnů dvěma srovnatelnými fyzioterapiemi, a to v náhodném pořadí. Jedna byla kontrolní bez přítomnosti psů, v druhé byla začleněna canisterapie, která byla prováděna se třemi terapeutickými psy. Obě terapie trvaly 30 minut a probíhalo během nich zejména polohování, protahování, taktilní stimulace a nácvik aktivní hybnosti. Tyto dva typy terapeutických jednotek, tedy fyzioterapeutická a fyziocanisterapeutická, byly porovnávány vůči sobě.

Byly měřeny 3 modality: spasticita, tepová frekvence a dechová frekvence. Spasticita byla hodnocena pomocí Modifikované Ashworthovy škály, a to na flexorech loketních a kolenních kloubů, celkem třikrát. Těsně před začátkem terapeutické jednotky, po prvních 10 minutách terapie a těsně po ukončení terapeutické jednotky. Tepová frekvence byla měřena kontinuálně pomocí hrudního pásu FlexiGuard. Dechová frekvence byla odečítána dvakrát, poprvé těsně před začátkem a podruhé těsně po ukončení terapeutické jednotky, vždy byla měřena po dobu 60 sekund.

Ze statistické analýzy dat vyplynulo několik výsledků. Spasticita horních končetin vykazovala větší pokles po absolvování fyzio-canisterapeutické jednotky než po absolvování jednotky fyzioterapeutické. Pro dolní končetiny byl však výsledek srovnatelný. V části práce zabývající se výsledky a diskusí byly zmíněny některé možné teorie vzniku tohoto rozdílu, jako je větší motivace k aktivní hybnosti horních končetin v přítomnosti psa, nebo jiná intenzita stimulace horních a dolních končetin. Jedná se však jen o domněnky, které by bylo třeba zkoumat a validovat v další vědecké práci. Závěr, že canisterapie má podporující vliv na snižování spasticity, se shoduje s dosud publikovanou literaturou, ale nebyly publikovány informace o tom, že by měla jiný vliv na horní a dolní končetiny.

Dechová frekvence se změnila u obou typů terapií, u fyzioterapeutické měla tendenci stoupat, u fyzio-canisterapeutické klesat, avšak pozorovaný rozdíl byl marginální. Vzhledem k nižší průkaznosti výsledku, která mj. může být způsobena i nízkým počtem účastníků, je vhodné další zkoumání. Během analýzy dat o dechové frekvenci byl také zaznamenán výrazný fakt, že k poklesu u canisterapie docházelo signifikantně významněji u účastníků, kteří žijí v domácnosti se psem. Opět by však bylo vhodné tento závěr prověřit ve studii s vyšším počtem účastníků. Dosud publikovaná odborná literatura o vlivu CT na dechovou frekvenci není ve výsledcích zcela jednotná, ale převažuje názor, že CT podporuje její pokles, což potvrzuje i tato práce.

U tepové frekvence nebyla zaznamenána statisticky významná změna ani u jedné z terapií. Jejich vliv nebyl totožný, nicméně rozdíly v průběhu vývoje tepové frekvence nebyly signifikantní. Tyto závěry se shodují s některými dosud publikovanými výzkumy, avšak literatura hovořící o vlivu CT na tepovou frekvenci je ve svých závěrech značně nejednotná.

Využití canisterapie ve fyzioterapii není dobře prozkoumanou oblastí a je žádoucí míru dosavadního poznání zvýšit. Jedná se o téma, které může významně přispět k podpoře kvality života pacientů a klientů, kteří potřebují fyzioterapeutickou péči, a to zejména u lidí se sníženou motivací k rehabilitaci, nebo sníženou schopností spolupráce, jak vyplývá z dosud publikované literatury.

Z této práce vychází, že canisterapie může být vhodnou metodou pro začlenění do fyzioterapie u dětí s vážnou spastickou formou DMO a může podpořit benefity terapie, zvláště ve smyslu snížení spasticity horních končetin a snížení dechové frekvence. Při snížení spasticity horních končetin se zvyšují možnosti aktivní i pasivní hybnosti, což přispívá jednak k ulehčení ošetrovatelské péče a jednak poskytuje dítěti možnost lépe prozkoumávat a kontaktovat své

okolí. To může vést k obecnému zvýšení kvality života. Také je vhodné zařadit do fyzioterapií CT ve chvíli, kdy je cílem poskytnout dítěti nové podněty a udělat terapie zajímavější, což je žádoucí zvláště u dlouhodobě zdravotně znevýhodněných dětí, které potřebují rehabilitaci po celý svůj život. Z dostupné literatury vyplývá, že canisterapie má velmi pozitivní vliv zejména na motivaci a psychický stav. Zároveň je za předpokladu profesionálního provedení bezpečná a nezvyšuje rizika respiračních onemocnění, která by mohla být velkou zátěží, zvláště pro děti s velmi omezenou pohyblivostí, jako byli účastníci této studie.

Referenční seznam

Akris (2025) *Akreditované vzdělávací programy - Akris*. Available at:

<https://akris.mpsv.cz/AkreditaceVzdelavacihoProgramu> (Accessed: 1 May 2025).

Almeida, K.C. de *et al.* (2023) 'RESPIRATORY FUNCTION IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY', *Archivos de Medicina (Manizales)*, 23(1). Available at:

<https://doi.org/10.30554/archmed.23.1.4545.2023>.

Amichai, T. *et al.* (2019) 'The impact of breathing rate on the cardiac autonomic dynamics among children with cerebral palsy compared to typically developed controls', *Developmental Neuropsychology*, 22(2), pp. 98–103. Available at:

<https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1434700>.

An, H.-J. and Park, S.-J. (2021) 'Effects of Animal-Assisted Therapy on Gait Performance, Respiratory Function, and Psychological Variables in Patients Post-Stroke', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), p. 5818. Available at:

<https://doi.org/10.3390/ijerph18115818>.

AVMA (2025) *Animal-assisted interventions: Guidelines*, American Veterinary Medical Association. Available at: <https://www.avma.org/resources-tools/animal-health-and-welfare/service-emotional-support-and-therapy-animals/animal-assisted-interventions-guidelines> (Accessed: 6 February 2025).

Barker, S.B. and Gee, N.R. (2021) 'Canine-Assisted Interventions in Hospitals: Best Practices for Maximizing Human and Canine Safety', *Frontiers in Veterinary Science*, 8. Available at: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.615730>.

Braun, C. *et al.* (2009) 'Animal-assisted therapy as a pain relief intervention for children', *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 15(2), pp. 105–109. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2009.02.008>.

Brown, S. *et al.* (2020) 'Effects of Animal-Assisted Activity on Mood States and Feelings in a Psychiatric Setting', *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 26(6), pp. 555–567. Available at: <https://doi.org/10.1177/1078390319853617>.

Calcaterra, V. *et al.* (2015) 'Post-Operative Benefits of Animal-Assisted Therapy in Pediatric Surgery: A Randomised Study', *PLOS ONE*, 10(6), p. e0125813. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125813>.

CanChild (2024) *Gross Motor Function Classification System - Expanded & Revised*. Available at: <https://www.canchild.ca/en/resources/42-gmfcs-e-r> (Accessed: 30 October 2024).

Caprilli, S. and Messeri, A. (2006) 'Animal-Assisted Activity at A. Meyer Children's Hospital: A Pilot Study', *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 3(3), pp. 379–383. Available at: <https://doi.org/10.1093/ecam/nel029>.

Coakley, A.B. *et al.* (2021) 'The Experience of Animal Assisted Therapy on Patients in an Acute Care Setting', *Clinical Nursing Research*, 30(4), pp. 401–405. Available at: <https://doi.org/10.1177/1054773820977198>.

Cole, K.M. *et al.* (2007) 'Animal-assisted therapy in patients hospitalized with heart failure', *American Journal of Critical Care: An Official Publication, American Association of Critical-Care Nurses*, 16(6), pp. 575–585; quiz 586; discussion 587–588.

Cruz, T.M.A. de V. *et al.* (2024) 'Dog therapy for children with zika syndrome: perceptions of mothers and professionals', *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 45, p. e20230214. Available at: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230214.en>.

Ehler, E. (2015) 'Spasticita – klinické škály', *Neurologie pro praxi*, 16(1).

Elmacı, D.T. and Cevizci, S. (2015) 'Dog-assisted therapies and activities in rehabilitation of children with cerebral palsy and physical and mental disabilities', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(5), pp. 5046–5060. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph120505046>.

Feldenkrais.cz (2020) *Feldenkraisova metoda, FELDENKRAIS® učení pohybem*. Available at: <https://www.feldenkrais.cz/feldenkraisreg.html> (Accessed: 18 November 2024).

Fendrychová, M.J. (2005) 'Hodnocení dítěte sestrou', *Pediatric pro praxi* [Preprint].

- Feng, Y. *et al.* (2021) 'Effects of Animal-Assisted Therapy on Hospitalized Children and Teenagers: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Journal of Pediatric Nursing*, 60, pp. 11–23. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2021.01.020>.
- Gee, N.R., Harris, S.L. and Johnson, K.L. (2007) 'The Role of Therapy Dogs in Speed and Accuracy to Complete Motor Skills Tasks for Preschool Children', *Anthrozoös*, 20(4), pp. 375–386. Available at: <https://doi.org/10.2752/089279307X245509>.
- Ginex, P. *et al.* (2018) 'Animal-Facilitated Therapy Program', *Clinical journal of oncology nursing*, 22(2), pp. 193–198. Available at: <https://doi.org/10.1188/18.CJON.193-198>.
- Gocheva, V., Hund-Georgiadis, M. and Hediger, K. (2018) 'Effects of animal-assisted therapy on concentration and attention span in patients with acquired brain injury: A randomized controlled trial', *Neuropsychology*, 32(1), pp. 54–64. Available at: <https://doi.org/10.1037/neu0000398>.
- Gonzalez, N.A. *et al.* (2023) 'Physical Therapy Interventions in Children With Cerebral Palsy: A Systematic Review', *Cureus*, 15. Available at: <https://doi.org/10.7759/cureus.43846>.
- Grabowska, I. and Ostrowska, B. (2018) 'Evaluation of the effectiveness of canine assisted therapy as a complementary method of rehabilitation in disabled children', *Physiotherapy Quarterly*, 26(3), pp. 18–27. Available at: <https://doi.org/10.5114/pq.2018.78376>.
- Graham, K. (2015) *The Gross Motor Function Classification System (GMFCS)*. Available at: https://www.researchgate.net/figure/The-Gross-Motor-Function-Classification-System-GMFCS-Permission-to-use-the_fig3_280157289 (Accessed: 1 May 2025).
- Hansen, K.M. *et al.* (1999) 'Companion Animals Alleviating Distress in Children', *Anthrozoös*, 12(3), pp. 142–148. Available at: <https://doi.org/10.2752/089279399787000264>.
- Harper, C.M. *et al.* (2015) 'Can Therapy Dogs Improve Pain and Satisfaction After Total Joint Arthroplasty? A Randomized Controlled Trial', *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473(1), pp. 372–379. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11999-014-3931-0>.
- IAHAIO (2019) 'The IAHAIO Definitions for Animal Assisted Intervention and Guidelines for Wellness of Animals Involved in AAI', in *Handbook on Animal-Assisted Therapy*. 2018th

edn. Elsevier, pp. 499–504. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815395-6.15001-1>.

Informační portál o dětské mozkové obrně (2023) ‘Nárok na lázně u dětí a dospělých | SDMO’. Available at: <https://dmoinfo.cz/poradna/narok-na-lazne-u-deti-a-dospelych/> (Accessed: 18 November 2024).

Intensive Care Society (2020) *Animal assisted intervention*. Available at: <https://ics.ac.uk/resource/animal-assisted-intervention-guidance-.html> (Accessed: 6 February 2025).

Jandová, E. and Veličová, J. (2012) *Využití canisterapie v ošetrovatelském procesu*. Available at: <https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2012/6/vyuziti-canisterapie-v-osetrovatelskem-procesu/> (Accessed: 2 December 2024).

Jech, R. (2015) ‘Klinické aspekty spasticity’, *Neurologie pro praxi*, 16(1), pp. 14–19.

Katedra informačních a komunikačních technologií v medicíně and Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze (2018) ‘FlexiGuard 3.0 manuál’.

Katz-Leurer, M. (2014) *Heart rate variability in children with cerebral palsy: Review of the literature and meta-analysis*. Available at: <https://doi.org/10.3233/NRE-141097>.

Kolář, P. (2009) *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. Praha: Galén.

Krause-Parello, C.A. *et al.* (2018) ‘Examining the Effects of a Service-Trained Facility Dog on Stress in Children Undergoing Forensic Interview for Allegations of Child Sexual Abuse’, *Journal of Child Sexual Abuse*, 27(3), pp. 305–320. Available at: <https://doi.org/10.1080/10538712.2018.1443303>.

Krause-Parello, C.A. and Kolassa, J. (2016) ‘Pet Therapy: Enhancing Social and Cardiovascular Wellness in Community Dwelling Older Adults’, *Journal of Community Health Nursing*, 33(1), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1080/07370016.2016.1120587>.

Lefebvre, S.L. *et al.* (2008) ‘Guidelines for animal-assisted interventions in health care facilities’, *American Journal of Infection Control*, 36(2), pp. 78–85. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.09.005>.

Lejčarová, A. and Skálová, M. (2009) 'Vliv canisterapie na dítě s dětskou mozkovou obrnou', *Kontakt*, 11(1), pp. 56–63. Available at: <https://doi.org/10.32725/kont.2009.008>.

Lobato Rincón, L.L. *et al.* (2021) 'Effects of Dog-Assisted Education on Physical and Communicative Skills in Children with Severe and Multiple Disabilities: A Pilot Study', *Animals*, 11(6), p. 1741. Available at: <https://doi.org/10.3390/ani11061741>.

Lundqvist, M. *et al.* (2017) 'Patient benefit of dog-assisted interventions in health care: a systematic review', *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), p. 358. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1844-7>.

Machová, K. *et al.* (2019) 'The Effect of Animal-Assisted Therapy on the State of Patients' Health After a Stroke: A Pilot Study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(18), p. 3272. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph16183272>.

Marešová, E., Joudová, P. and Stanislav, S. (2011) *Dětská mozková obrna*. 1. Praha: Galén.

McDowall, S. *et al.* (2023) 'Understanding the Role of Therapy Dogs in Human Health Promotion', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(10), p. 5801. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph20105801>.

Mittly, V. *et al.* (2024) 'The role of dog therapy in clinical recovery and improving quality of life: a randomized, controlled trial', *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 24(1), p. 229. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12906-024-04538-7>.

Motooka, M. *et al.* (2006) 'Effect of dog-walking on autonomic nervous activity in senior citizens', *Medical Journal of Australia*, 184(2), pp. 60–63. Available at: <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2006.tb00116.x>.

Muñoz Lasa, S. *et al.* (2015) 'Animal assisted interventions in neurorehabilitation: a review of the most recent literature', *Neurología (English Edition)*, 30(1), pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2013.01.010>.

Nagengast, S.L. *et al.* (1997) 'The effects of the presence of a companion animal on physiological arousal and behavioral distress in children during a physical examination', *Journal of Pediatric Nursing*, 12(6), pp. 323–330. Available at: [https://doi.org/10.1016/s0882-5963\(97\)80058-9](https://doi.org/10.1016/s0882-5963(97)80058-9).

- Nerandžič, Z. (2006) *Animoterapie aneb Jak nás zvířata umí léčit*. 1. Praha: Albatros.
- NICE (2017) 'Cerebral palsy in under 25s: assessment and management'.
- Novak, I. *et al.* (2020) 'State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy', *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 20(2), p. 3. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11910-020-1022-z>.
- Nováková, Z. (2012) 'Fyziologické zvláštnosti dětského věku', *Farmacie pro praxi* [Preprint].
- NSW Health (2018) *Management Of Cerebral Palsy In Children: A Guide For Allied Health Professionals*. Available at: https://www1.health.nsw.gov.au/pds/Pages/doc.aspx?dn=GL2018_006 (Accessed: 1 November 2024).
- Pandey, R.P. *et al.* (2024) 'The Role of Animal-Assisted Therapy in Enhancing Patients' Well-Being: Systematic Study of the Qualitative and Quantitative Evidence', *JMIRx Med*, 5, p. 51787. Available at: <https://doi.org/10.2196/51787>.
- Park, E.S. *et al.* (2006) 'Comparison of the Ratio of Upper to Lower Chest Wall in Children with Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy and Normally Developed Children', *Yonsei Medical Journal*, 47(2), pp. 237–242. Available at: <https://doi.org/10.3349/ymj.2006.47.2.237>.
- Pavel, B. (2008) 'Ovlivnění spasticity na horních končetinách', *Kontakt*, 10(Supl 2), pp. 77–80.
- Pfeiffer, J. (2007) *Neurologie v rehabilitaci*. 1. Praha: Grada.
- Pimentel-Ponce, M. *et al.* (2024) 'Gamification and neurological motor rehabilitation in children and adolescents: a systematic review', (39), pp. 63–83.
- Sirius Třebíč (2023) *Zkoušky, Sirius Třebíč*. Available at: <https://www.siriustrebic.cz/zkousky/> (Accessed: 1 May 2025).
- Státní veterinární správa (2024) *Ochrana pohody zvířat - welfare, Státní veterinární správa*. Available at: <https://www.svscr.cz/zdravi-zvirat/ochrana-pohody-zvirat-welfare/> (Accessed: 6 February 2025).

Štětkářová, I. *et al.* (2012) *Spasticita a její léčba*. 1. Maxdorf s. r. o.

Suchetha P., S., Dhanesh Kumar K., U. and Mallikarjunaiah H., S. (2017) 'ANTAGONIST VERSUS AGONIST MUSCLE NEUROMUSCULAR ELECTRICAL STIMULATION ON SPASTICITY IN STROKE PATIENTS', *International Journal of Physiotherapy*, pp. 363–367. Available at: <https://doi.org/10.15621/ijphy/2017/v4i6/163924>.

Švestková, O., Angerová Yvona, Druga Rastislav, Pfeiffer Jan, Votava Jiří (2017) *Rehabilitace motoriky člověka Fyziologie a léčebné postupy*. Grada.

Tvrďá, A. (2020) *Canisterapie - Nakladatelství Plot*. První. Praha: Nakladatelství PLOT. Available at: <https://www.plotknihy.cz/cs/canisterapie/660/p/> (Accessed: 26 October 2024).

Véle, F. (1997) *Kineziologie pro klinickou praxi*. 1. Praha: Grada.

Viau, R. *et al.* (2010) 'Effect of service dogs on salivary cortisol secretion in autistic children', *Psychoneuroendocrinology*, 35(8), pp. 1187–1193. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2010.02.004>.

Votava, J. (2005) *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1. Karolinum.

Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s. (2024) *Služby za asistence psa a jejich vývoj*. Available at: <https://www.canisterapie.org/sluzby-za-asistence-psa> (Accessed: 1 May 2025).

Wolan-Nieroda, A. *et al.* (2020) 'Effect of Dog-Assisted Therapy on Psychomotor Development of Children with Intellectual Disability', *Children*, 8(1), p. 13. Available at: <https://doi.org/10.3390/children8010013>.

Seznam důležitých zkratek

AAA – Animal assisted activities, Aktivizace asistovaná zvířetem

AAC – Animal assisted coaching, Poradenství asistované zvířetem

AAE – Animal assisted education, Edukace asistovaná zvířetem

AAI – Animal assisted intervention, Intervence asistovaná zvířetem

AAT – Animal assisted therapy, Terapie asistovaná zvířetem

ADL – Activities of daily living, aktivity denního života

ANOVA – Analysis Of Variance, analýza rozptylu

CH Mirákl – Centrum hiporehabilitace Mirákl

CKP – centrální koordinační porucha

CNS – centrální nervová soustava

CT – canisterapie

ČVUT – České vysoké učení technické

ČZU – Česká zemědělská univerzita

DMO – Dětská mozková obrna

FBMI – Fakulta biomedicínského inženýrství (ČVUT)

GMFCS – Gross Motor Function Classification System, systém klasifikace hrubé motoriky

IAHAIO – International Association of Human-Animal Interaction Organisations,
mezinárodní organizace zabývající se interakcemi mezi člověkem a zvířaty

LDK – levá dolní končetina

LHK – levá horní končetina

MAS – Modifikovaná Ashworthova škála

NICE – National Institute for Health and Care Excellence, Národní institut klinické excelence

NSW – New South Wales, Nový Jižní Wales

PDK – pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

VAS – vizuální analogová škála

Seznam tabulek a grafů

Schéma 1: Souhrnné schéma průběhu terapií a měření u každého z účastníků	53
Schéma 2: Schéma průběhu terapií se zvýrazněným měřením spasticity, zdroj: autor práce ..	61
Schéma 3: Porovnání vlivu terapií na jednotlivé končetiny	62
Schéma 4: Vizualizace vzájemného vztahu mezi ΔD , D_T a D_C	64
Schéma 5: Porovnání vlivu terapií na dechovou frekvenci	65
Schéma 6 Porovnání vývoje tepové frekvence	68

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vizualizace klasifikace GMFCS, zdroj: (Graham, 2015)	15
Obrázek 2: Sledování měřených parametrů hrudního pásu v přímém přenosu	55
Obrázek 3: Hrudní pás s elektrodami rozložený na zemi	55

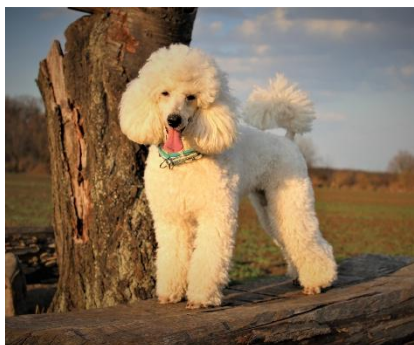
Seznam příloh

Příloha 1: Ginny, zdroj: vlastní knihovna	85
Příloha 2: Holly, zdroj: Zvířecí terapeuté, chmirakl.cz	85
Příloha 3: Charlie, zdroj: Zvířecí terapeuté, chmirakl.cz	85
Příloha 4: Úvodní polohování a lokalizované dýchání, zdroj: vlastní knihovna	85
Příloha 5: Úvodní polohování silně spastického dítěte, zdroj: vlastní knihovna	85
Příloha 6: Stimulace extensorů kolene olizováním psa, zdroj: vlastní knihovna	86
Příloha 8: Z průběhu druhé část terapie, zdroj: vlastní knihovna	86
Příloha 7: Stimulace plosek nohou s využitím psa, zdroj: vlastní knihovna	86
Příloha 9: Polohování na boku a motivace k aktivnímu hlazení psa, zdroj: vlastní knihovna ..	86
Příloha 10: Český překlad GMFCS, zdroj: (CanChild, 2024)	87
Příloha 11: Vizualizace doporučení pro využívání různých terapeutických přístupů u dětí s DMO, zdroj: State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy v roce 2020	88
Příloha 12: Úryvek ze zkušebního řádu organizace Sirius Třebíč, z.s, 1. část	89

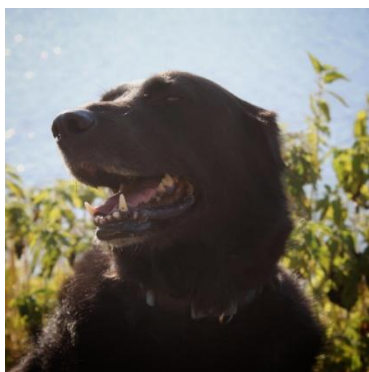
Příloha 13: Úryvek ze zkušebního řádu organizace Sirius Třebíč, z.s, 2. část	900
Příloha 14: Vzor informovaného souhlasu	911

Přílohy

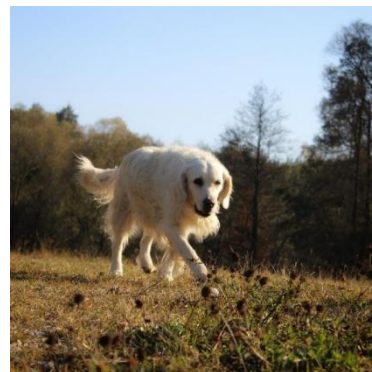
Přílohy 1-3: Canisterapeutičtí psi, se kterými byly vykonávány terapie:



Příloha 1: Ginny, zdroj: vlastní knihovna



Příloha 3: Charlie, zdroj: Zvířecí terapeuté, chmirakl.cz



Příloha 2: Holly, zdroj: Zvířecí terapeuté, chmirakl.cz

Přílohy 4-9: Fotodokumentace z fyzio-canisterapeutických jednotek:

- První část terapie



Příloha 4: Úvodní polohování a lokalizované dýchání, zdroj: vlastní knihovna



Příloha 5: Úvodní polohování silně spastického dítěte, zdroj: vlastní knihovna

- Druhá část terapie



Příloha 6: Stimulace extensorů kolene olizováním psa, zdroj: vlastní knihovna



Příloha 8: Z průběhu druhé část terapie, zdroj: vlastní knihovna



Příloha 7: Stimulace plosek nohou s využitím psa, zdroj: vlastní knihovna

- Třetí část terapie



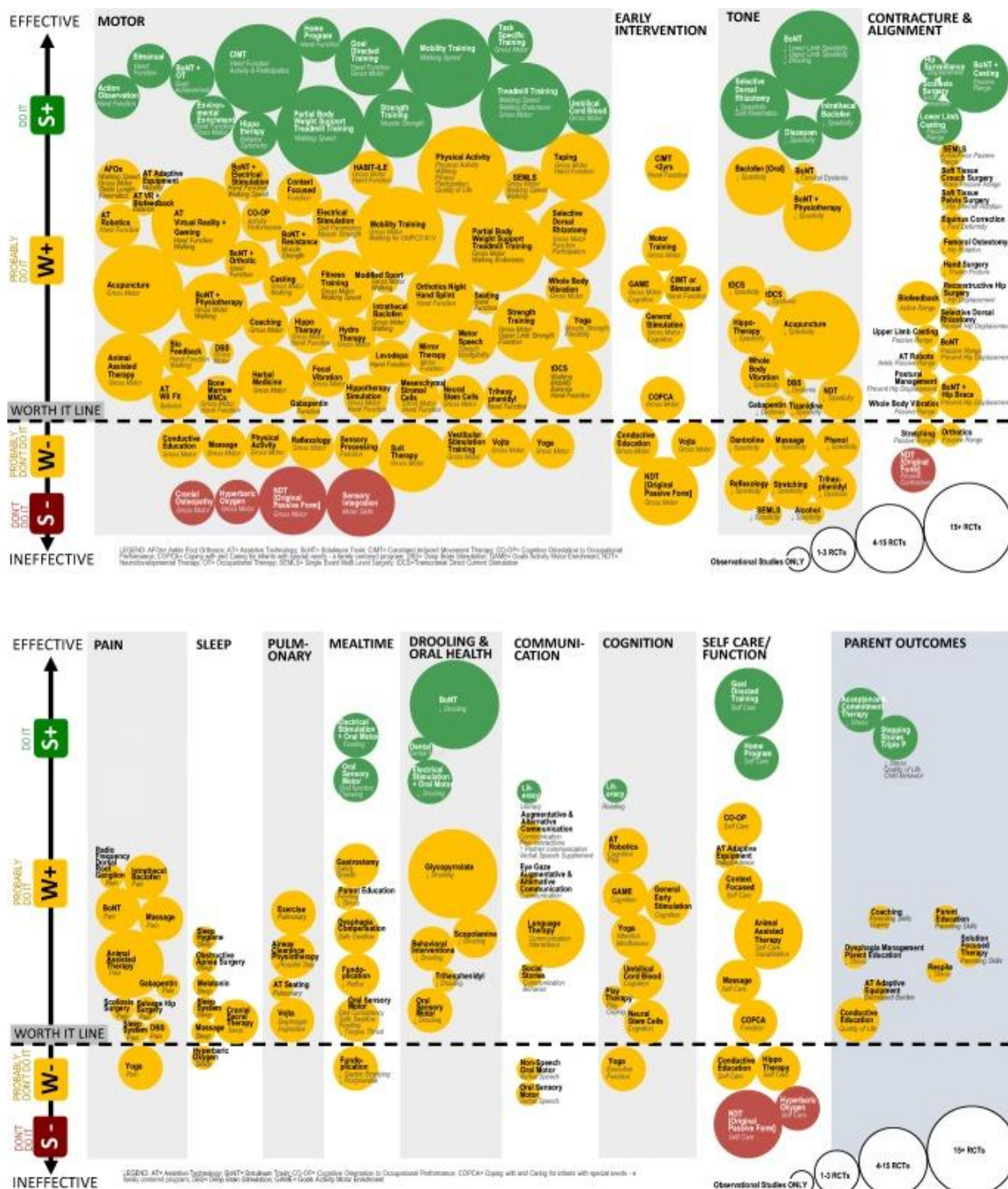
Příloha 9: Polohování na boku a motivace k aktivnímu hlazení psa, zdroj: vlastní knihovna

Příloha 10: Český překlad klasifikace GMFCS pro děti ve věku 6-12 let, který je relevantní pro většinu účastníků této studie (CanChild, 2024):

MEZI 6. a 12. NAROZENINAMI
STUPEŇ I: Samostatně chodí doma, ve škole, v exteriéru a při společenském styku. Může vyjít na obrubník nebo sejít z něho bez dopomoci a chodí do schodů a ze schodů bez přidržení zábradlí. Zvládá dovednosti hrubé motoriky jako běh a skok, ale rychlost, rovnováha a koordinace jsou omezené. Může se účastnit pohybové aktivity a sportu podle vlastní volby a v závislosti na faktorech prostředí. STUPEŇ II: Chodí ve většině prostředí. Avšak může pociťovat obtíže při chůzi na delší vzdálenost a na nerovném a šikmém povrchu, při chůzi v davu, stísněném prostoru nebo při nošení předmětů. Chodí do schodů a ze schodů s přidržením zábradlí nebo s pohybovou asistencí, pokud zábradlí chybí. V exteriéru a při společenském styku může chodit s pohybovou asistencí, lokomočními prostředky nebo při pohybu na delší vzdálenost může používat vozík. Při nejlepším má jen minimální schopnost běžet a skákat. Omezení v činnostech hrubé motoriky může vyžadovat úpravy k umožnění participace na pohybové aktivitě a ve sportu. STUPEŇ III: Při použití lokomočních prostředků chodí ve většině interiérů. Pro udržení v sedu může potřebovat zapnout pás ke stabilizaci pánve a rovnováhy. Postavení ze sedu nebo z lehu vyžaduje pohybovou asistenci od druhé osoby nebo oporu pevného předmětu. Při pohybu na delší vzdálenost používá některý typ vozíku. Může chodit do schodů a ze schodů s přidržením zábradlí a se supervizí nebo s pohybovou asistencí. Omezení v chůzi mohou vyžadovat určitá přizpůsobení, která umožní participaci na pohybové aktivitě a ve sportu; včetně využití mechanických nebo elektrických vozíků. STUPEŇ IV: K lokomoci většinou využívá pohybovou asistenci nebo elektrický vozík. Pro většinu přesunů potřebuje úpravu sedáku ke stabilizaci pánve i trupu a pohybovou asistenci. Doma se pohybuje po zemi (přetočením, plazením, lezením), ujde krátkou vzdálenost s pohybovou asistencí nebo používá elektrický vozík. Doma nebo ve škole může po pasivním postavení použít podpažní chodítko se stabilizací. Ve škole, v exteriéru nebo při společenském stylu je transportován mechanickým vozíkem nebo používá elektrický vozík. Omezení v lokomoci nutně vyžadují úpravy k umožnění participace v pohybové aktivitě a ve sportu; včetně využití pohybové asistence a/nebo elektrických vozíků. STUPEŇ V: Děti jsou transportovány s mechanickým vozíkem při všech příležitostech. Mají omezenou možnost udržet vzpřímeně hlavu a trup i kontrolovat hybnost paží a dolních končetin. Pro zlepšení pozice hlavy, sedu, stoje a lokomoce se používají různé pomůcky. Ale všechna omezení jimi nelze vždy plně kompenzovat. Transfer vyžaduje úplnou pohybovou asistenci dospělou osobou. Na krátkou vzdálenost doma se děti mohou pohybovat po zemi nebo mohou být přeneseny dospělým. Mohou dosáhnout samostatné lokomoce při použití elektrických vozíků s rozsáhlými úpravami sedáku tak i přístupových cest. Limity v lokomoci vyžadují úpravy k umožnění participace na pohybové aktivitě a sportu; včetně pohybové asistence a použití elektrických vozíků.

Příloha 10: Český překlad GMFCS, zdroj: (CanChild, 2024)

Příloha 11: Vizualizace vhodnosti různých typů terapií u dětí s DMO od Novak et.al, zmíněné v kapitole Doporučované metody a přístupy ve fyzioterapii dětí s DMO (Novak *et al.*, 2020)



Příloha 11: Vizualizace doporučení pro využívání různých terapeutických přístupů u dětí s DMO, zdroj: State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy v roce 2020

Příloha 12 a 13: Úryvek ze zkušebního řádu canisterapeutické organizace Sirius Třebíč, z.s. zmíněné v kapitole Kdo může v ČR CT vykonávat (Zkoušky, Siriustrebič, 2023). Těmito zkouškami prošla fena Ginny se svým psovodem, autorkou této práce.

VZ – všestranná zkouška
Ovladatelnost psa bez vodítka
Reakce psa na hluk a pachy
Objímání psa a mírné tahání za uši, nohy, ocas...
Sedni, lehni bez vodítka u nohy psovoda
Aport – předmět cizí
Podávání pamlsků z dlaně a špetky z prstů
Chůze CT dvojic mezi sebou, psi na vodítku
Chůze psa vedle inv. vozíku
Vzrušivost psa, ukončení a přivolání
Podlézání velkého a překračování malého psa
Kontakt s osobami s fr. holemi a na invalidním vozíku
Ovladatelnost psa na vodítku – vede cizí osoba
Odložení psa na vzdálenost 5 m
Položení psa na bok a položení hlavy cizí osoby na psa

- 1) Ovladatelnost psa bez vodítka
 - Pes jde u levé nohy psovoda, nesmí předbíhat, vybočovat a zaostávat. Malé změny lze tolerovat. Povelyste mohou dát při vykročení, změně rytmu chůze a obrazech za pochodu.
- 2) Reakce na hluk a pachy
 - Psovod se psem na vodítku prochází prostorem kde jsou silně pachové předměty (látky - hadry napuštěné desinfekcí, parfémem, apod.). Pes nesmí reagovat na tyto látky agresivně ani bázlivě. Při chůzi ze vzdálenosti 5m upustí pomocník plechový táč nebo způsobí jiný odpovídající hluk. Čím slabší tím blíže ke psu. Pes nesmí reagovat na hluk agresivně ani bázlivě.
- 3) Objímání psa a mírné tahání za uši, nohy, ocas...
 - Cizí osoba přijde k psu, obejmě ho kolem krku, poté psa mírně tahá za různé části těla. Hodnotí se chování psa. Agresivita vylučuje. Při tahání se může pes otočit, ucuknout apod., ale nesmí být agresivní.
- 4) Sedni, lehni bez vodítka u nohy psovoda
 - Pes je u levé nohy. Na pokyn rozhodčího dá psovod povel psu k vykonání polohy. Pes na tento povel provede změnu. Opakování povelu je chybou. Donucení psa k provedení polohy je hodnota za polohu anulovaná.
- 5) Aport – předmět cizí
 - Psovod použije předmět, který určí rozhodčí. Rozhodčí odhodí předmět do vzdálenosti alespoň 5 metrů. Psovod vyšle na pokyn rozhodčího psa pro aport. Pes vyběhne, uchopí, přinese a předá psovodovi. Drobnou chybou je vyběhnutí psa před povel, překusování předmětu, pomalý návrat, nepředání do ruky, více povelů. Hrubá chyba je nepřinesení předmětu k psovodovi alespoň na vzdálenost 1 kroku. Nesplnění je nevyběhnutí, nezájem, neuchopení předmětu či nepřinesení předmětu k psovodovi.

- 6) Podávání pamlsků z dlaně a špetky z prstů
 - Pes musí brát pamlsky bez ohrožení podávajícího. Případně nemusí mít o pamlsky zájem. Rozhodčí může u psů se slabým pokrmovým reflexem použít podání hračky. Agresivita psa vylučuje ze zkoušky. Obava psa je hodnocena jako hrubá chyba.
- 7) Chůze CT dvojic mezi sebou
 - Psi jsou na vodítku, CT dvojice se postaví do řady s odstupem, aby pohodlně mohla kolem projít další dvojice a bylo zabráněno event. napadení psů. Jedna dvojice se proplétá stojící řadou a postaví se na konec řady. Pokračuje další dvojice. Pokud některý pes se projeví částečnou, ale ovladatelnou nesnášenlivostí je z dalšího posouzení odvolán a může složit pouze základní zkoušku.
- 8) Chůze psa vedle inv. vozíku
 - Pes jde na vodítku u nohy psovoda a na druhé straně má invalidní vozík. Nesmí se plést pod kola inv. vozíku nebo omezovat pohyb vozíku.
- 9) Vzrušivost psa, ukončení a přivolání
 - Psa psovod nebo pomocník rozdovádí (například hračkou). Na povel rozhodčího psovod psa uklidní a přivolá povel. Povel k uklidnění psa je na psovodovi. K opakování povelů se přihlíží v hodnocení.
- 10) Podlézání velkého a překračování malého psa
 - U psů jsou psovodi a mohou psa uklidňovat. K podlézání jsou psi s kohoutkovou mírou větší jak 50 cm. Hodnotí se klid a ochota psa. Agresivita znamená vyloučení psa. Neumožnění ze strany psa je nesplnění cviku.
- 11) Kontakt s osobami s fr. holemi a na invalidním vozíku
 - Pes je na vodítku u psovoda a jdou k postiženému, který si psa pohladí. Agresivita při pošťuchování holí je vylučující. Uskakování a prudké pohyby jsou hrubá chyba.
- 12) Ovladatelnost psa na vodítku – vede cizí osoba
 - Pes jde na vodítku u nohy cizí osoby, nesmí předbíhat, vybočovat a zaostávat. Malé změny lze tolerovat. Je možné, aby šel vedle psa z druhé strany psovod a usměrňuje povely psa – může ale obdržet pouze 3 body při korektním provedení úkolu
- 13) Odložení psa na vzdálenost 5 m
 - Psovod odchází se psem u nohy bez vodítka, odloží psa ve vzdálenosti 5 m a vrátí se k rozhodčímu a dají se do hovoru. Na pokyn rozhodčího se psovod může vrátit k psovi a společně se psem se vrátí k rozhodčímu. Je na psovodovi, zdali odloží psa sedícího nebo ležícího.
- 14) Položení psa na bok a položení hlavy cizí osoby na psa
 - Psovod položí na podložce vedle cizí osoby psa na bok. Osoba si psa hladí a položí si na něj hlavu nebo si k psovi přilehne. Psovod může psa usměrňovat, ale nesmí ho nutit násilím.

Příloha 13: Úryvek ze zkušebního řádu organizace Sirius Třebíč, z.s., 2. část, zdroj: (Sirius Třebíč, 2023)

Příloha 14: Vzor informovaného souhlasu:

Informovaný souhlas účastníka u klinického hodnocení

Název a popis studie:

Efekt canisterapie jako podpůrné fyzioterapeutické metody u dětí s dětskou mozkovou obrnou, ~~cross-over~~ studie

Studie porovnává bezprostřední účinek klasických fyzioterapeutických postupů s fyzioterapií podpořenou canisterapií na spasticitu a uvolnění dítěte se spastickou formou DMO.

Jméno dítěte:

Datum narození:

Dítě bylo do studie zařazeno pod číslem:

Jméno zákonného zástupce:

Vyšetřující:

1. Já, níže podepsaný(á) souhlasím s účastí svého dítěte, jehož jsem zákonným zástupcem, ve studii.
2. Byl(a) jsem podrobně informován(a) o cíli studie, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Odborník pověřený prováděním studie mi vysvětlil očekávané přínosy a případná zdravotní rizika, která by se mohla vyskytnout během mé účasti ve studii a vysvětlil mi, jak bude postupovat při výskytu jejího nežádoucího průběhu. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.
3. Informoval(a) jsem odborníka pověřeného prováděním studie o všech lécích, které mé dítě užívalo v posledních 28 dnech, i o těch, které v současnosti užívá.
4. Budu při léčbě dítěte se svým fyzioterapeutem spolupracovat a v případě výskytu jakéhokoliv neobvyklého nebo nečekaného příznaku ho budu ihned informovat.
5. Porozuměl(a) jsem tomu, že svou účast ve studii mohu kdykoliv přerušit či odstoupit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh dalšího léčení. Moje účast ve studii je dobrovolná.
6. Odborník provádějící studii smí nahlédnout do zdravotnické dokumentace mého dítěte vedené v zařízení, kde se výzkum provádí.
7. Při zařazení do studie budou moje osobní data a osobní data dítěte uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů ČR. Do jeho původní zdravotní dokumentace budou moci na základě mého uděleného souhlasu nahlédnout za účelem ověření získaných údajů zástupci sponzora, nezávislých etických komisí a zahraničních nebo místních kompetentních úřadů. Pro tyto případy je zaručena ochrana důvěrnosti osobních dat dítěte. Při vlastním provádění studie mohou být osobní údaje poskytnuty jiným než výše uvedeným subjektům pouze bez identifikačních údajů, to jest anonymní data pod číselným kódem. Rovněž pro výzkumné a vědecké účely mohou být moje osobní údaje a osobní údaje dítěte poskytnuty pouze bez identifikačních údajů (anonymní data) nebo s mým výslovným souhlasem.
8. Pokud budou během studie pořizovány obrazové záznamy, budu o tom informován/a a bude to jen s mým souhlasem. Pokud budou použity ve výsledné práci, budou anonymizovány tak, aby nebyla prozrazena identita dítěte.
9. S účastí dítěte ve studii není spojeno poskytnutí žádné odměny.
10. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno ani jméno dítěte se nebude nikdy vyskytovat v referátech o této studii. Já pak naopak nebudu proti použití výsledků z této studie.
11. Převzal/a jsem podepsaný stejnopis tohoto informovaného souhlasu.

Podpis pacienta:

Podpis vyšetřujícího:

Datum:

Datum: