

Univerzita Palackého v Olomouci

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

**PSYCHOFYZIOLOGICKÝ MONITORING EFEKTU NAVOZENÍ
RELAXACE POMOCÍ STIMULŮ ZASTUPUJÍCÍCH TRADIČNÍ
CANISTERAPII**

PSYCHOPHYSIOLOGICAL EFFECT MONITORING OF
RELAXATION INDUCTION USING STIMULI SUBSTITUTING
TRADITIONAL DOG-ASSISTED THERAPY



Bakalářská diplomová práce

Autor: **Kateřina Hačkajlová**

Vedoucí práce: **RNDr. et RNDr. Ing. Ladislav Stanke, Ph.D.**

Olomouc

2024

Na tomto místě bych chtěla poděkovat především celé své rodině, která mě v mém studiu i v životě podporuje. Děkuji svému vedoucímu práce RNDr. et RNDr. Ing Ladislavovi Stankemu, Ph.D. za trpělivost a podporu při psaní mé práce a za všechny cenné rady. Dále také děkuji panu PhDr. Danielu Dostálovi, Ph.D. za konzultace statistické analýzy dat.

Děkuji svému tatínkovi za technickou podporu s transformací dat a Žofce za jazykovou korekturu.

A v neposlední řadě obrovské díky patří mým dvěma psím kamarádům: australačce Falince, která mě uvedla do psího světa a přivedla mě i ke studiu psychologie a australákovi Shimmymu za inspiraci, spolupráci na videu, trpělivost, podporu a lásku v těžkých chvílích při psaní práce i v životě.



Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou prací na téma: „Psychofyzilogický monitoring efektu navození relaxace pomocí stimulů zastupujících tradiční canisterapii“ vypracovala samostatně, pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Olomouci dne 1. 4. 2024

Podpis

Obsah

ÚVOD	7
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Canisterapie.....	10
1.1 Vymezení canisterapie	10
1.2 Historie	11
1.3 Typy canisterapie	13
1.4 Působení canisterapie.....	16
1.5 Teorie vysvětlující účinky kontaktu se zvířetem	19
1.6 Vlivy na canisterapii	21
1.7 Indikace a kontraindikace canisterapie	22
1.8 Bezpečnostní zásady a rizika canisterapie	22
2 Psychofyziologie.....	25
2.1 Metody psychofyziologie	25
2.2 Psychofyziologie stresu	26
2.3 Variabilita srdečního rytmu (HRV).....	27
2.4 Krevní tlak	30
2.5 Elektrodermální aktivita (EDA)	31
3 Psychofyziologie canisterapie.....	35
3.1 Variabilita srdečního rytmu (HRV).....	36
3.2 Krevní tlak	37
3.3 Elektrodermální aktivita (EDA)	37
3.4 Kortizol a oxytocin	38
3.5 Další biomarkery stresu	39
3.6 Subjektivní hodnocení	39
4 Stimuly nahrazující efekt psa.....	41
4.1 Video.....	43
4.2 Plyšová zvířata.....	45
4.3 Obrázky zvířat	46
4.4 Robotické interaktivní hračky.....	47
VÝZKUMNÁ ČÁST	50
5 Výzkumný problém a cíle	51
6 Metodologie výzkumu	55

6.1	Design výzkumu a použité metody	55
6.2	Laboratoř a vybavení	59
6.3	Proměnné	60
6.4	Hypotézy	60
6.5	Pilotní studie	61
6.6	Průběh experimentu	62
6.7	Výzkumný soubor a sběr dat	65
6.8	Etické hledisko a ochrana soukromí	66
7	Analýza dat	68
7.1	Analýza záznamu srdeční činnosti	68
7.2	Analýza záznamu elektrodermální aktivity	70
7.3	Záznamy určené k vyřazení	72
7.4	Statistické zpracování dat	72
8	Výsledky	73
8.1	Fyziologické měření	74
8.2	Subjektivní hodnocení	75
8.3	Souvislost fyziologického a subjektivního měření	77
8.4	Vliv vlastnictví psa a vztahu ke psům	77
8.5	Vliv osobnostních charakteristik	79
9	Diskuse	82
9.1	Diskuse výsledků práce	82
9.2	Limity a silné stránky práce	86
9.3	Přínos práce	88
	ZÁVĚR	90
	SOUHRN	91
	Seznam použité literatury	94
	Seznam obrázků a tabulek	116
	Přílohy	118

Seznam zkratek

AAA: Animal Assisted Activities

AAE: Animal Assisted Education

AAI: Animal Assisted Intervention

AAT: Animal Assisted Therapy

ANS: Autonomní nervový systém

AOVZ: Asociace zastánců odpovědného vztahu k malým zvířatům

ARE: Animal -related engagement

CNS: Centrální nervový systém

EDA: Elektrodermální aktivita

EKG: Elektrokardiografie

HF: High Frequency Band (pásmo vysoké frekvence)

HRV: Variabilita srdeční frekvence (Heart rate variability)

IAHAIO: International Association of Human-Animal Interaction Organizations

LF: Low Frequency Band (pásmo nízké frekvence)

PNS: Periferní nervový systém

SCL: Hladina kožní vodivosti (skin conductance level)

SCR: Odezva kožní vodivosti (skin conductance response)

ÚVOD

Není málo těch, kteří tvrdí, že pes je nejlepší přítel člověka. Ale kromě přátelství, lásky a věrnosti toho psi mohou nabídnout mnohem více. Jen málokdo například odolá úsměvu, když vidí nadšeně si hrající štěně nebo když ho ráno po probuzení vítá chlupatá koule plná energie. Čas jako by se zastavil, když hladíme hebkou srst svého čtyřnohého kamaráda a cítíme teplo jeho těla a tep srdce.

Každý, kdo má psa, potvrdí, že pes dokáže zvednout náladu a přinést do všedního dne radost, klid a pohodu. Co když ale někdo nemá nebo nemůže mít psa? Psi mohou pomáhat léčit lidskou duši i tělo nejen svým páníčkům. Při canisterapii pes svými návštěvami léčí ty, kdo ho potřebují. Nejčastěji navštěvují nemocnice, psychiatrické léčebny a různá sociální nebo pedagogická zařízení. Pod vedením svého psovoda–terapeuta dokáže pes zlepšit náladu, zvýšit motivaci, prohrát svaly nebo snížit úzkost a mnoho dalšího. Pes má pozitivní vliv nejen na lidskou psychiku, ale jsou potvrzené přínosy canisterapie i na fyzické zdraví.

Pozitivní účinky kontaktu člověka se psem jsou bohatě prozkoumané a potvrzené. Otázkou však stále zůstává, jak to ten pes dokáže, díky čemu má tak pozitivní efekt na naši psychiku i na fyzické zdraví. Je při kontaktu se psem důležitý příjemný pocit z toho, že psa hladíme a jeho srst je hebká a teplá, nebo si více ceníme toho, že je to živý tvor, který na nás reaguje, a vidíme, že nás vnímá, a třeba i to, že se mu hlazení líbí?

Přestože je canisterapie čím dál častější podpůrnou formou terapie a zapojení psů do léčebného procesu je stále běžnější, zdaleka ne všichni mají možnost zažít pozitivní účinky kontaktu se psem. Využití psa má i své kontraindikace, rizika a limity. Například někteří lidé s alergií na psí srst by se třeba rádi se psem pomazlili, ale nemůžou.

Zajímalo mě, zda by bylo možné nabídnout nějakou alternativu, jak by více lidí mohlo přijít do terapeutického kontaktu se psem. A také jsem přemýšlela, jestli při zaměření se na pomoc lidem nezapomínáme při využívání psů na jejich psychické zdraví a zda není canisterapie zdrojem stresu pro psy.

Osobně mi přijde, že mě nejvíce uklidňuje drbání a hlazení hebké psí srsti. Napadlo mě, jestli by to nemohlo fungovat stejně i s plyšovým psem. Vždyť už malé děti se rády tulí k plyšovým zvířátkům a usínají s nimi v náručí. Hlazení hebkých povrchů je podle mě z podstaty příjemné a uklidňující. Na druhou stranu dokážu i dlouhou dobu jen sledovat, jak si psi hrají; když vidím z okna psa, úsměv přijde sám. Mnoho lidí se rádo na zvířata také jen dívá, například na videích nebo ve filmech. Takové video roztomilého pejska dokáže

prosvětlit smutný den. Rozhodla jsem se tedy objektivně prozkoumat, co lidi více uklidňuje – fyzický dotek při hlazení plyšového psa, nebo sledování videa živého psa.

V této práci se nejdříve zaměřím na canisterapii a její pozitivní účinky pro psychické i fyzické zdraví a na metody, jak lze tyto účinky objektivně měřit na fyziologických procesech v těle. Představím zde i účinky jiných stimulů, které mohou nahradit efekt živého psa, jako je například video, plyšové hračky, obrázky psů nebo robotické hračky. Ve druhé části práce představím svůj výzkum, průběh experimentu, během kterého participanti relaxovali s různými stimuly, a analýzu, zda je pro snížení hladiny stresu účinnější hladit plyšového psa, nebo sledovat video s živým psem.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Canisterapie

„Není na světě lepšího psychiatra, než je štěně olizující Vám obličej.“ (Ben Williams)

Říká se, že nejlepší terapeut má srst a čtyři nohy. A právě o tom je canisterapie. Canisterapie využívá psy k péči o lidskou duši i tělo. Využívá se zejména jako podpůrná léčebná metoda, ale její uplatnění je stále širší a širší (Bicková, 2020). V této první kapitole bude blíže představeno, co to canisterapie je, jak vznikla a kde všude, jak a k čemu lze psa využít. Budou vyjmenovány různé metody a způsoby práce se psem a zejména poskytnut stručný přehled účinků, které má canisterapie na lidské zdraví, ať už to fyzické nebo psychické. Zmíněny budou také některé teorie, které se pokoušejí odpovědět na otázku, skrze jaké mechanismy a díky čemu má pes pozitivní účinky na člověka. Na závěr bude probráno, které faktory mohou mít vliv na canisterapii, pro koho je vhodná, a pro koho naopak ne, a jaká jsou případná omezení a rizika canisterapie – jak pro lidi, tak pro psy.

1.1 Vymezení canisterapie

Termín canisterapie vychází z latinského názvu psa domácího, *canis familiaris*. Jedná se o cílený, často zároveň léčebný kontakt člověka a psa (Velemínský, 2007). Canisterapie jako jedna z forem zooterapie využívá pozitivního působení psa na psychické, fyzické i sociální zdraví člověka (Galajdová, 1999). Galajdová & Galajdová (2011, s. 15) definici zkracují na jednoduché „léčení pomocí psa“. Vzhledem k velmi širokému rozpětí oblastí, ve kterých se canisterapie praktikuje, přičemž ne vždy má terapeutický cíl, se také setkáme s obecnějším pojmem „intervence za asistence/účasti psa“ (Bicková, 2020). Může být využívána v mnoha oblastech, mimo jiné jako jedna z podpůrných metod psychoterapie (Galajdová & Galajdová, 2011).

Termín canisterapie poprvé použila v roce 1993 Jiřina Lacinová, díky níž se také rozšířilo povědomí o tomto oboru v České republice. U nás se tento termín velmi ujal a používá se dodnes, v zahraničí se s tímto názvem spíše neseťkáme (Eisertová, 2007a). V angličtině jsou používány různé termíny jako *dog-assisted therapy*, *pet-therapy*, *pet-facilitated therapy* nebo *canin-assisted therapy* a další, nicméně oficiálně by se mělo používat pouze *animal-assisted therapy*, viz dále v kapitole 1.3 Typy canisterapie (IAHAIO, 2018).

Pro canisterapii je klíčová spolupráce člověka a psa i jejich blízký vztah, a tak se o člověku se psem hovoří jako o týmu. Canisterapeutický tým se skládá z člověka, majitele psa (psovoda), nazývaného také canisterapeut, a canisterapeutického psa (Velemínský, 2007). Pes hraje roli koterapeuta, prostředníka mezi klientem (nebo

pacientem) a terapeutem (Nerandžič, 2006). Pes i člověk musí projít vzděláním, aby se mohli stát certifikovaným canisterapeutickým týmem (Binfet & Hartwig, 2019).

Canisterapii může provádět v zásadě jakýkoliv pes, neexistuje jedna ideální rasa, jež by se nejvíce hodila. Záleží na individuální povaze daného zvířete a nejvíce ze všeho na jeho výchově. Pro každého klienta může být dokonce vhodný i jiný pes – někdo preferuje určité plemeno a někde může být vhodnější klidná povaha, zatímco jinde se bude více hodit veselý temperamentní pes (Galajdová & Galajdová, 2011). Obecně řečeno má na vhodnost psa ke canisterapii má vliv výchova, prostředí, ve kterém pes vyrůstá, socializace psa, osobnost majitele a z části také genetické předpoklady daného plemene (Eisertová, 2007b).

1.2 Historie

Zvířata pomáhala lidem v zásadě od té doby, co byla domestikována. Pes v tomto ohledu patřil mezi první domestikovaná zvířata. Spolupracuje, pomáhá a žije s lidmi již tisíce let a odjakživa plnil jak funkci pomocníka (hlídací, lovečtí, pastevečtí psi), tak zároveň i funkci společníka (Serpell, 2015).

Lidé si brzy všimli i léčebných sil zvířat, a začali proto využívat léčivého kontaktu se zvířaty, tedy zooterapii. První pokusy o cílené zapojení zvířat do léčby jsou písemně zaznamenány již v 8. století. V 18. století a 19. století jsou již častější zmínky o zvířatech v ústavech pro duševně nemocné, epileptiky nebo zdravotně postižené a o jejich zapojení za účelem zvýšení sebekontroly a přijetí odpovědnosti pacientů. Tyto pokusy však bohužel nebyly dostatečně zdokumentovány. V nemocnicích byli psi poprvé zapojeni v roce 1919 ve Spojených státech amerických. Byli vnímáni zejména jako „kamarádi ke hře“ a sloužili k rozptýlení pacientů. Za druhé světové války se také začali využívat v New Yorku při rehabilitaci zraněných válečných letců a v 60. letech začali využívat psy a koně v norském rehabilitačním centru Beinstolen (Lacinová, 2007).

Psi se postupně dostali také na pole psychologie a psychiatrie. Dokonce i Sigmund Freud často bral svého psa Jofi na psychoterapeutická sezení – nejdříve kvůli sobě, protože se s ním cítil víc v klidu on sám. Brzy se ale ukázalo, že přítomnost Jofi pomáhá i pacientům. Všiml si, že zejména děti a adolescenti byli ochotnější se otevřít a mluvit v přítomnosti psa, než když Jofi v místnosti nebyla. Vysvětloval si to pocitem bezpečí a nehodnotícím klidným postojem psa k čemukoli, co klient řekl (Coren, 2015).

Průkopníkem canisterapie byl americký dětský psychiatr Boris Mayer Levinson, který v podstatě náhodou při své praxi objevil terapeutické přínosy psa. Všiml si, stejně jako dříve

S. Freud, že pes během psychoterapie pomáhá dětem překonat komunikační a psychické bariéry mezi klientem a terapeutem (Lacinová, 2007). V roce 1964 poprvé použil termín „pet-facilitated therapy“ a roce 1969 publikoval své zkušenosti s terapií za pomoci psů u dětských pacientů s poruchami komunikace. Levinson udělal průlom v použití psa jako „koterapeuta“ a získal i pozornost lékařů, čímž výrazně přispěl k rozvoji i vědeckému zkoumání zooterapie (Serpell, 2015).

Za krátkou zmínku stojí také jména Elizabeth a Samuel Corson, kteří se jako první pustili do empirického zkoumání intervencí za pomoci psa na univerzitě v Ohio. Ve shodě s Levinsonem zjistili, že přítomnost psa usnadňuje komunikaci pacientů s lékaři, a nazvali psa „social lubricant“, volně přeloženo jako sociální lepidlo či mazadlo (Fine et al., 2019). Z náhodného objevu vzešlo praktické využití psů na gerontopsychiatrii pro zlepšování sebedůvěry a komunikace pacientů (Odendaal, 2007).

Do obecného povědomí vešel vědní obor zabývající se humánně-animálními interakcemi až v osmdesátých letech minulého století. Za duchovního otce tohoto oboru byl považován zoolog Konrad Lorenz, který byl taktéž průkopníkem etologie, dnes se však za průkopníka zooterapie spíše označuje již zmíněný B. Levinson. V osmdesátých letech začaly být zakládány vědecké společnosti, konaly se vědecké konference a vznikl například i první vědecký časopis zabývající se tímto tématem: *Anthrozoös*. V roce 1992 vznikla mezinárodní asociace IAHAIO – International Association of Human-Animal Interaction Organizations, která sdružuje organizace zabývající se vztahem mezi člověkem a zvířaty (Odendaal, 2007).

Do České republiky canisterapii přinesla Jiřina Lacinová a od 90. let 20. století prakticovala intervence se psem v rámci organizace Filia v Brně. Byla to právě ona, kdo v roce 1993 poprvé použil termín canisterapie a kdo se zasloužil o rozšíření povědomí o tomto oboru v České republice (Eisertová, 2007a).

Vznik Asociace zastánců odpovědného vztahu k malým zvířatům (AOVZ) v roce 1995 byl klíčovým pro další rozvoj canisterapie u nás, protože AOVZ se stala členem světové asociace IAHAIO. Cílem AOVZ bylo popularizovat pozitivní efekty vzájemných interakcí zvířat a člověka a podporovat výzkum v tomto oboru. V roce 1998 se díky této organizaci v Praze konala mezinárodní konference IAHAIO, ale organizace bohužel později zanikla (Bicková, 2020).

V následujících letech došlo ještě ke dvěma pokusům o založení organizace zastřešující canisterapii, oba však vydržely jen pár let. První pokus podnikly L. a Z. Galajdovy, když v roce 1997 založily Canisterapeutickou společnost s vizí vytvořit systém vzdělávání

a akreditace canisterapeutických týmů. Tato společnost zanikla v roce 2001. J. Lacinová chtěla ustanovit pravidla a podmínky pro praktikování canisterapie pod Canisterapeutickou asociací, již založila v roce 2003, nicméně i tato organizace zanikla. Dodnes u nás není žádná velká organizace zastřešující canisterapii v celé republice (Bicková, 2020).

Jednotlivých menších organizací, které se canisterapií zabývají a nabízejí služby i vzdělávání a výcviky nových týmů, je naproti tomu několik. Příkladem těch větších a známějších můžou být organizace Výcvikové canisterapeutické sdružení Hafík, z.s., Aura Canis, z.s. a Pomocné tlapky o.p.s.

Legislativní ukotvení

Zapojení zvířat do terapeutického procesu není v České republice doposud legislativně ukotveno, a proto zooterapii (ani canisterapii) není možné zařadit mezi státem uznávané oficiální typy zdravotní terapie. Nicméně přesto je při provádění canisterapie potřeba dodržovat určité právní normy – zejména ty, jež upravují chování lidí ke zvířatům. Mezi ně patří také zákony, které upravují vstup zvířat do prostor nebo vymezují hygienické nároky na dané prostory, zákony zaměřené na zdraví zvířat a volný pohyb po veřejných prostorech. V České republice, kde se nejvíce setkáme se zapojením canisterapie při poskytování sociálních služeb, je nutná znalost zákona o sociálních službách č. 108/2006 Sb. a jeho prováděcí vyhlášky č. 505/2006 Sb (Bicková, 2020).

1.3 Typy canisterapie

Canisterapii lze dělit na asistovanou (povzbuzující), edukativní (výchovnou), léčebnou neboli terapeutickou a výzkumnou. Ve všech je však shodný cíl, kterým je vzájemný prospěch z vazby člověk–pes (Galajdová & Galajdová, 2011).

Terminologie je v celé zooterapii v České republice i ve světě velmi nejasná a nejednotná, stejně tak jako její legislativní ukotvení. Nicméně dokument White paper (Bílá kniha) od organizace IAHAIO definuje základní termín: **zvířetem asistovaná intervence** (*animal-assisted intervention*, AAI) a její rozdělení. AAI je dle dokumentu White Paper definována jako „na cíl orientovaná a strukturovaná intervence, která účelně začleňuje zvířata do zdravotnictví, vzdělávání a pomáhajících profesí (např. sociální práce) s cílem dosáhnout u cílové skupiny terapeutických efektů“ (IAHAIO, 2018, s. 5). V České republice se pro všechny druhy práce v zásadě laicky používá pouze termín canisterapie, i když

v odborné literatuře se typy canisterapie rozdělují (Bicková, 2020). Pro přehled zde bude uvedeno dělení intervencí na obecné rovině zvířat, již lze však plně převést konkrétně na psy.

Terapie za pomoci zvířat (dále jako AAT) je na cíl orientovaná, plánovaná a strukturovaná terapeutická intervence, která je součástí léčebného procesu a vždy je řízena profesionálem, odborníkem z dané oblasti – ať už zdravotníkem, pedagogem, psychologem nebo sociálním pracovníkem (IAHAIO, 2018). Cílem AAT je podpořit rozvoj konkrétních fyzických, sociálních, emocionálních a kognitivních schopností klienta (Bicková, 2020; viz také Fine, 2019).

Vzdělávání za pomoci zvířat (dále AAE) provádí kvalifikovaný pedagog s cílem zvýšit motivaci k učení, podpořit osobní a kognitivní rozvoj skrze zážitkové učení. Dále se zaměřuje také na prosociální chování a klima kolektivu nebo třídy skrze cílenou a plánovanou intervenci (IAHAIO, 2018; viz také Verhoeven et al., 2023).

Koučování a poradenství za asistence zvířat (AAC) je prováděno odborníky, školiteli a poradci s cílem podpořit osobní růst a schopnosti klientů a posílit jejich sociální a emoční dovednosti (Hartwig & Smelser, 2018).

Dále jsou zde metody nazývané **aktivity za asistence zvířat** (*animal-assisted activities*, AAA). Tyto interakce jsou neformální, většinou realizované na dobrovolnické bázi. Mají motivační, edukační, výchovné a rekreační cíle, nikoli však léčebné (IAHAIO, 2018). Nejčastěji jsou AAA prováděny v rámci různých sociálních nebo školských zařízeních jako jsou domovy pro seniory, LDN, dětské domovy, speciální školy a další. Nově však lze najít třeba i využití psů ve věznicích (Kunz-Lomelin & Nordberg, 2020). Cílem těchto programů je primárně potěšit klienty, přinést jim radost a zlepšit kvalitu jejich života nabídnutím nové zkušenosti (Bicková, 2020).

Jednou z aktivit může být také **krizová intervence za pomoci zvířat** (*animal-assisted crisis response*, AACR), která je zaměřená na odbourání stresu a celkové zlepšení psychického stavu klienta, jenž se ocitl v krizovém prostředí nebo situaci. Cílem je zmírnit následky prožité krize prostřednictvím speciálně vycvičeného psa, který je součástí integrovaného záchranného systému ČR (Bicková, 2020, viz také Eaton-Stull & Flynn, 2015).

V literatuře je možné se setkat i s dalšími termíny jako jsou zvířaty asistovaná psychoterapie (*animal-assisted psychotherapy*) (Jones et al., 2024), zvířaty asistovaná sociální práce (*animal-assisted social work*, AASW) (Linden, 2018) nebo zapojení

související se zvířaty (*animal-related engagement*, ARE) (Griffin, 2020a), jež bude více představena v kapitole 4.

Jedna ze specifických metod canisterapie je **polohování**, které je nejčastěji využívané u osob s tělesným nebo kombinovaným postižením. Stojí za zmínku pro svou relativní známost mezi českou veřejností. Během této metody dochází k přímému fyzickému kontaktu se psem, klient tak může cítit teplo psa, vnímat jeho srst, tep a dech. Polohování může být buď relaxační, kdy je cílem zklidnění a relaxace, nebo rehabilitační, které musí být indikované fyzioterapeutem a má přesně daná pravidla a techniky manipulace. Časté je využití polohování jako podpůrné rehabilitační metody, jež uvolní klientovy svaly před následnou fyzioterapií. U polohování byly prokázány mnohé pozitivní výsledky, jako je prohloubení dýchání, snížení třesu nebo zlepšení peristaltiky. Protože pes má vyšší tělesnou teplotu než člověk (cca 38–39°C), dochází k prohřátí a uvolnění klientových svalů (Benešová & Zouharová, 2007). Canisterapie, jak již bylo uvedeno, má však mnohem širší cíle a využívá více metod a technik a polohování je jen jedna konkrétní z nich.

V oblasti výzkumu všechny tyto termíny zastřešuje souhrnný název humánně-animální interakce: *human-animal interactions (HAI)*. V tomto textu budou všechny typy interakcí se psem pro jednoduchost nazývány **canisterapie**. Tento termín je v České republice používán pro všechny typy kontaktu se psem. V této práci je klíčový kontakt člověka se psem, nikoli specifický druh a metoda práce s ním. I ve vědeckých člancích, které se zabývají zvířetem asistovanou terapií, je stejně nejčastěji a opravdu ve velké většině používáno jako zvíře pes (Nimer & Lundahl, 2007). Pokud se o psa nejedná, vždy na to v textu bude upozorněno.

Formy canisterapie

Canisterapie může mít několik forem. Nejčastěji jde o rovinu individuální nebo skupinovou. Další formy odpovídají možnostem klienta a zvířete a konkrétnímu cíli intervence. V České republice je nejrozšířenější formou návštěvní program, kdy canisterapeutický tým dochází pravidelně do zařízení, domácnosti klienta nebo neutrálních prostor. Canisterapii lze provádět v nejrůznějších zdravotnických a sociálních zařízeních jako v nemocnicích, domovech důchodců, léčebnách dlouhodobě nemocných nebo dětských domovech (Galajdová & Galajdová, 2011). Na druhou stranu je možné praktikovat i jednorázové či krátkodobé aktivity, často pro širokou veřejnost ve formě přednášek nebo ukázek. Intenzivní kontakt se zvířetem je možné klientům dopřát v rámci pobytových programů, jako jsou například canisterapeutické tábory. Rezidentní program, kdy je pes

majetkem jednoho ze zaměstnanců zařízení, se nedoporučuje zejména kvůli zdraví psa. Vhodnější pro rezidenční programy jsou papoušci, rybičky, králíci či jiní drobní savci (Bicková, 2020).

1.4 Působení canisterapie

Mezi základní principy využití psa v jakémkoli procesu či léčbě je podpořit vlastní schopnosti člověka (Nerandžič, 2006). Psychologické účinky psa jsou antidepresivní a antistresové a aktivují pozitivní myšlení a nastavení v životě (Gee et al., 2019). Galajdová & Galajdová (2011, s. 15) mluví o tom, že působí převážně na lidské pocity, nazývají ho jako „duši hojící pocit“. Jednoduše a stručně to na obecné úrovni vyjádřila Leser (2012, s. 39): v ústavních zařízeních, jako jsou domovy pro seniory a pečovatelské domovy, dětské domovy, nemocnice, školy nebo psychiatrické kliniky, má pes jeden hlavní pozitivní efekt: přináší „do všedního dne trochu změny“.

Vědecký zájem o oblast canisterapie a obecně humánně-animální interakce v poslední době stoupá, což dokládá velký počet publikovaných článků na toto téma (Rodriguez, Green et al., 2023). Mnoho účinků canisterapie bylo empiricky ověřeno (Ernst, 2012; Grajfoner et al., 2017; Lundqvist et al., 2017). Interakce člověka se psem má (obecně řečeno) fyziologické, psychické a sociální účinky (Tichá, 2007a), jak bude probráno v následujících oddílech.

Psychické účinky

Cíleně vedená canisterapie může vyvolat mnoho pozitivních psychických účinků, které jsou vědecky podloženy a prozkoumány (Gee et al., 2019). Jeden z nejprozkoumanějších účinků je snížení depresivity a úzkosti (Eke & Mitchell, 2019). Zlepšuje emoční ladění, stimuluje a motivuje klienty k léčbě. Odvádí pozornost od vlastních potíží a všedních starostí. Pes nabízí emocionální podporu, uspokojuje potřebu blízkosti a bezpečí, posiluje důvěru k dalším osobám, nabízí povzbuzení, náklonnost a akceptaci, a naopak snižuje pocit osamění a izolace (Krause-Parello et al., 2019). Kontakt se zvířetem zvyšuje sebevědomí, sebedůvěru a sebeúctu a podporuje pocit zodpovědnosti a sebekontroly (Tichá, 2007a). U dětí povzbuzuje kontakt se zvířetem duševní vývoj (Matějček, 1997). Pes pomáhá při zvládnutí zátěže v těžkých životních situacích, jako je ztráta blízké osoby, a nabízí útěchu a povzbuzení (Winston, 2015). Kontakt se psem stimuluje k smíchu a dobré náladě

a motivuje pozitivními emocemi pro další poznávání a učení se. Díky pozitivním dotekům uspokojuje také taktilní potřeby člověka (Tichá, 2007a).

Sociální účinky

Pes usnadňuje navazování vztahů, podporuje komunikaci, zvyšuje sebevědomí (Bernstein et al., 2000; Schuck et al., 2018). Zprostředkovává totiž možnost interakce se sebou samým i s ostatními. Pro mnohé hraje roli „posluchače“, kterému se mohou vypovídat a který nehodnotí (Bardill & Hutchinson, 1997). Pes nabízí vděčné téma k hovoru, a tak například usnadňuje první navázání kontaktu a společné řeči (Serpell et al., 2017). Rozvíjí tak verbální i neverbální dovednosti klientů (Chitic et al., 2012; LaFrance et al., 2007). Samotnou svou přítomností působí jako sociální katalyzátor a odbourává pocity izolace a osamělosti (Barcelos et al., 2023; Krause-Parello et al., 2019). Prožitky vztahu a důvěry získávají klienti skrze blízký tělesný kontakt se psem. Pes také v rodinách uvolňuje atmosféru ve vypjatých situacích, pozitivně ovlivňuje soudržnost rodiny, vnitřní vztahy a usmírování rozepří (Leow, 2018). Pro mnohé nabízí pes důležitý pocit kamarádství, příjemně stráveného času, odpovědnosti a zkušenost sebevědomí (Tichá, 2007a).

Fyziologické účinky

Interakce člověka se psem mají za důsledek také psychofyziologické a biochemické změny a neuroendokrinní účinky. Při kontaktu člověka se psem dochází celkově k aktivaci protiúzkostných, anidepresivních a antistresových mechanismů (Nerandžič, 2006). Canisterapie působí antistresově a relaxačně (Tichá, 2007a). Uklidňující je hlazení nebo česání psa, povídání si s ním nebo například hledání předmětu v jeho srsti. Pes zklidňuje klienty během odpočinku v jeho blízkosti nebo při polohování (Benešová & Zouharová, 2007). Celková relaxace při přímém kontaktu se psem vede k uvolnění svalstva. Skrze pozitivní příjemné doteky zvíře uspokojuje taktilní potřeby člověka a stimuluje čich, sluch i zrak (Tichá, 2007a). Pes nabízí jak vizuální podněty, tak tělesné teplo, které klient při kontaktu se psem cítí. Živočišného tepla je pro zlepšení fyzického stavu využíváno zejména při polohování (Bicková, 2020). Zvíře spouští antistresové mechanismy, pomáhá v překonání stresových situací tím, že snižuje psychické i fyzické vnímání stresu (Ein et al., 2018). Galajdová & Galajdová (2011) zmiňují, že přítomnost milého zvířete uklidňuje, vyrovnává krevní tlak a zklidňuje srdce. Tento výčet fyziologických účinků je značně obecný a krátký, více totiž o fyziologických dopadech

a účincích canisterapie bude pojednáno v kapitole 3 Psychofyziologie canisterapie, kde budou představeny konkrétní výzkumy a studie, které fyziologické účinky zkoumaly.

Působení canisterapie u různých věkových skupin

V tomto oddíle budou popsány jednotlivé konkrétní věkové skupiny, ve kterých se hlavní účinky canisterapie mohou lišit. Bude zde uveden pouze obecný přehled spíše kvalitativních poznatků. Pro více empirických detailů lze odkázat na velké množství výzkumných zdrojů, jež se zaměřují na různé věkové skupiny, stejně jako na různé specifické populace pacientů (Bert et al., 2016; Fine et al., 2019; Kamioka et al., 2014; Nimer & Lundahl, 2007).

U dětských klientů dochází vlivem canisterapie k podpoře duševního vývoje dítěte. Děti jsou v přítomnosti psa uvolněnější a více motivované k práci i k výuce. Zlepšení lze pozorovat i v oblasti sociálního kontaktu, děti mají vyšší sebevědomí a sebeúctu. Kontakt se psem rozvíjí empatii, spolupráci a pomáhá dětem nalézt místo v kolektivu (Prokopová, 2020). Děti se psům často svěří s věcmi, které se bojí říci dospělým, mimo jiné díky tomu, že „pes nekritizuje, nehodnotí a nevyčítá“ (Prokopová, 2020, s. 61). Jak to popsal již Levinson (1962), pes odbourává komunikační bariéry a pomáhá terapeutovi navázat prostřednictvím psa vztah s dítětem. Děti se učí rozlišovat živé a neživé, učí se zodpovědnosti, samostatnosti a péči o druhé a upevňují si vhodné návyky (Tichá, 2007a). Pes je pro děti bohatým zdrojem podnětů. Při fyzickém kontaktu se psem dochází nejen k taktilní stimulaci, ale i k uspokojování citových potřeb dítěte a potřeby tělesného kontaktu. Canisterapie podporuje soustředěnost, kognitivní funkce a může pomoci ke zmírnění neklidu (Stančíková & Šabatová, 2012).

U dospělých klientů je pes nejčastěji používán k podpoře motivace při nácviu sociálních dovedností nebo určitého chování. Přítomnost psa odbourává komunikační bariéry a uvolňuje atmosféru, pomáhá se začleněním do kolektivu a aktivizuje klienty – podněcuje interakci a komunikaci. Při kontaktu se psem jsou uspokojovány citové potřeby klienta. (Prokopová, 2020).

U seniorů pes nejvíce figuruje jako společník a partner, pomáhá odbourat strach a obavy z osamělosti. Nabízí neotřelé téma k hovoru, vzbuzuje vzpomínky a podněcuje k interakci, aktivitě a komunikaci. Celkově pomáhá ke zlepšení kvality života klientů a nabízí smysluplné trávení času. Při canisterapii v domovech pro seniory dochází ke zmírnění stresu, zlepšení adaptability a zvýšení sebevědomí. Může podporovat motorické a kognitivní schopnosti, anebo být využita k tréninku pozornosti a paměti (Leser, 2012).

1.5 Teorie vysvětlující účinky kontaktu se zvířetem

Mnoho výzkumů již potvrdilo, že kontakt se zvířetem podporuje zlepšení fyzického i psychického zdraví člověka (viz kapitola 1.4 Působení canisterapie a dále poté kapitola 3 Psychofyziologie canisterapie). Tento pozitivní efekt se snaží vysvětlit několik různých teorií a konceptů (Barcelos et al., 2023; Beetz, 2017; Serpell et al., 2017). Mezi nejznámější patří **hypotéza biofilie** biologa E. O. Wilsona, která říká, že každý člověk je přirozeně biofilní, tedy že má v sobě přirozený zájem o přírodu. Zvířata, jakožto živé organismy, dokáží probouzet samoléčitelé schopnosti, díky zdroji podnětů stimulovat kognitivní vývoj a vyvolávat a udržet pozornost klienta (Lacinová, 2007). Výzkum například ukázal, že už batolata více zaujme hra s živými zvířaty než s neživými věcmi (DeLoache et al., 2011). Lidé interpretují klidné chování zvířat jako signál o bezpečnosti prostředí, což v nich vyvolává mimo jiné fyziologickou relaxaci.

Zároveň s biofilii se diskutuje také vliv **antropomorfismu** neboli tendence lidí chovat se ke zvířatům jako k lidem a snahy připisovat zvířatům lidské vlastnosti. Psi dokážou zároveň aktivovat vnitřní motivaci klientů, což může být také jedním z důležitých mechanismů, díky kterým canisterapie funguje (Beetz, 2017).

Teorie citové vazby (attachmentu) Bowlby (1969) a Ainsworth (1963) mluví o vrozené emocionální potřebě člověka vytvářet vztahy a hledat blízkost. Pes může sloužit jako mediátor k vytváření těchto vztahů, zprostředkovávat terapeutický vztah nebo přímo naplňovat tuto potřebu (Bicková, 2020). Pes může nahradit vztahovou osobu a poskytnout emočně korektivní zkušenost (Zilcha-Mano, 2013).

Dalším důležitým východiskem efektu zvířat je **koncept sociální opory**, který do jisté míry s teorií citové vazby souvisí (Meehan et al., 2017). Při zvládnání zátěže potřebujeme emocionální podporu a pomoc, již nám mohou nabídnout pozitivní sociální vztahy (Taylor, 2011). Pozitivní vliv HAI vychází ze skutečnosti, že vztahy se zvířaty splňují podmínky sociálních vztahů: jsou nazýváni partnery, společníky. Psi s lidmi komunikují, interagují a projevují svou náklonnost (Barcelos et al., 2023). Dokonce jsou často vnímavější než lidé – díky tomu, že umějí neuvěřitelně dobře číst lidskou neverbální komunikaci a rychle reagují na změny v psychickém stavu lidí (Bicková, 2020). Jednou z důležitých složek sociální opory je (kromě emoční podpory) také fyzický kontakt, který je jeden z neúčinnějších mechanismů redukce stresu (Beetz, 2017).

Pendry et al. (2020) analýzou 150 videí canisterapeutických interakcí se psem zjistili, že více než 70 % času terapie stráví průměrný klient hlazením psa. Bylo empiricky

dokázáno, že fyzický kontakt se psem hraje klíčovou roli v pozitivním působení na well-being klientů (Beetz et al., 2011; Binfet et al., 2022; Pendry & Vandagriff, 2019). Beetz et al. (2011) zjistil, že čím více se děti fyzicky psa dotýkaly, tím nižší hladina kortizolu jakožto biomarkeru stresu jim byla naměřena. Přestože canisterapie bez dotyku má také pozitivní vliv, fyzický kontakt má větší pozitivní účinky ve všech měřených oblastech subjektivního pocitu well-beingu (Binfet et al., 2022). Jedním z možných vysvětlení je hypotéza afektivního dotyku (Morrison, 2016), kdy příjemný dotyk snižuje stres a úzkost. Tuto teorii, která se primárně soustředí na mezilidský dotyk, lze snadno přenést i na interakci se psem, při níž většina klientů příjemný afektivní dotyk zažívá (Barcelos et al., 2023). Dell et al. (2021) potvrdil přínos hlazení psa během canisterapie na fyziologické úrovni, konkrétně že hlazení snižuje dechovou frekvenci a stresové hormony (kortizol) a zvyšuje pozitivní hormony (oxytocin).

Na oxytocin se váží i další ze zmíněných teorií, nicméně výčet není kompletní a konceptů je mnohem více (Beetz, 2017). Oproti spíše psychologickým teoriím odborníci uvažují také o neurobiologickém vysvětlení oboustranných pozitivních účinků kontaktu lidí se zvířaty, zejména o pozitivním vlivu hormonu oxytocinu (Beetz, 2017). Hladina tohoto hormonu se v mozku zvyšuje při příjemném fyzickém doteku či kontaktu, konkrétně díky senzoričké stimulaci jako je například kojení, sexuální aktivita nebo hlazení (Carter & Porges, 2016). Aktivace oxytocinového systému snižuje stres, depresi a úzkost a zvyšuje sociální interakci a důvěru (Beetz & Bales, 2016; Heinrichs et al., 2003). Hladina oxytocinu stoupá mimo jiné také po příjemném fyzickém kontaktu se psem (Beetz, 2012), což je v souladu s výše zmíněnou klíčovou rolí doteku psí srsti (Binfet et al., 2022). Zároveň i oční kontakt se psem může zvýšit hladinu oxytocinu (Nagasawa et al., 2009). Z toho vyplývá, že oxytocin může hrát pozitivní roli v canisterapii skrze redukci stresu a úzkosti a zároveň také skrze sociální oporu (Beetz, 2017).

Důležité je zde zmínit specifikum kontaktu se zvířetem oproti kontaktu s jiným člověkem. Se zvířetem je možné se dostat do fyzického kontaktu snadněji než s druhým člověkem, kde nám v tom často brání sociální normy (Jegatheesan et al., 2015). Zejména například v psychotherapeutickém a edukačním kontextu je přímý fyzický kontakt velmi omezen, anebo dokonce vnímán nepříjemně v závislosti na předchozích zkušenostech a dané osobě, zatímco během canisterapie se ke psům je možné přitulit, pomazlit se a hladit si je (Beetz, 2017).

Vysvětlením pro účinky canisterapie mohou být i další fyziologické mechanismy, například změny v kardiovaskulární aktivitě, kterým bude věnována kapitola 3.

1.6 Vlivy na canisterapii

Výzkum se pokusil zjistit, jaké faktory na straně klientů mohou mít na canisterapii vliv. Faktorů, které mohou vstupovat do hry, je mnoho, zde bude zmíněno pouze vlastnictví psa, vztah ke zvířatům a osobnostní charakteristiky.

Ukázalo se, že vlastnictví psa nehraje velkou roli. Bylo ověřeno, že přítomnost vlastního i cizího psa má pozitivní vliv na snížení stresu jak u lidí, kteří psa nevlastní, tak u těch, kdo mají psa doma (Ein et al., 2018; Polheber & Matchock, 2014). U lidí, jež psa nemají, je však fyziologická reakce na stres, konkrétně srdeční rytmus a krevní tlak, větší než u vlastníků psů (Allen et al., 2002).

Jen velmi málo výzkumů se zaměřilo na vliv postoje ke zvířatům, tedy zda pozitivní postoj ke zvířatům může zvýšit účinnost canisterapie. Ve výzkumech je nejčastěji pro hodnocení tohoto postoje používána „škála vztahu k domácím mazlíčkům“ (Pet Attitude Scale, PAS) (Templer et al., 1981). Starší výzkum z roku 1985 našel pozitivní korelaci mezi pozitivním postojem k domácím mazlíčkům a snížením krevního tlaku během hlazení psa (Grossberg & Alf, 1985). Fiocco & Hunse (2017) však nenašli signifikantní vliv postoje ke zvířatům na redukci stresu měřenou pomocí EDA. Taktéž Charnetski et al. (2004) nenašel signifikantní korelaci mezi hladinou IgA po interakci s živým psem a vztahem ke zvířatům. Na druhou stranu však Crossman & Kazdin (2018) zjistili, že jedinci s pozitivním postojem k domácím mazlíčkům vnímají canisterapii jako věrohodnější metodu a mají k ní pozitivnější přístup. Tyto výsledky potvrdili i Reddekopp et al. (2020) a Gardiner (2022). Tato zjištění nicméně vypovídají pouze o postoji ke canisterapii, nikoli o jejím účinku.

Výčet výzkumů toho, zda lidé s určitými osobnostními charakteristikami profitují z canisterapie více, nebo ne, je velmi omezený. Výsledky výzkumu Blender (2009) ukázaly nejpozitivnější efekt canisterapie na participanty s nejvyššími hodnotami neuroticismu ve skóre BFI a nejnižší hladinou extraverze a přívětivosti. Více byl vědecky zkoumán vliv osobnostních rysů na postoj ke canisterapii. Gardiner (2022) nepotvrdil, že by otevřenost ke zkušenosti signifikantně souvisela s pozitivním postojem vůči canisterapii. Zároveň však zjistil pozitivní souvislost mezi přívětivostí a vnímáním canisterapie (Gardiner, 2022).

Pokud jde čistě o vliv osobnostních charakteristik na relaxaci, výzkum ukazuje, že extravertní jedinci dokážou jednodušeji zrelaxovat než introvertní jedinci

(Sharma, 2011). Výzkum taktéž ukázal, že lidé, kteří mají rádi psy, jsou extravertnější, přívětivější a svědomitější než lidé, kteří mají rádi kočky (Gosling et al., 2010).

1.7 Indikace a kontraindikace canisterapie

Canisterapie jako podpůrná metoda zahrnující různé typy interakcí se psem je vhodná pro široké spektrum klientů. Jako metoda rehabilitace se zařazuje u osob s tělesným, mentálním i smyslovým postižením, také u jedinců s demencí nebo u sociálně deprivovaných osob. Pro mnoho dalších jsou intervence za pomoci psa součástí komplexního přístupu péče o klienta v rámci fyzioterapie, psychoterapie, edukace, sociální práce či ve zdravotnictví (Bicková, 2020).

Přestože má canisterapie velmi široké využití a je teoreticky možné ji poskytnout jakémukoli klientovi, existují i určité kontraindikace. Canisterapii není možné poskytnout klientům, kteří mají alergii na psí srst nebo trpí astmatem. Mezi další kontraindikace medicínského charakteru patří akutní onemocnění, bakteriální nákazy, infekční nebo parazitární onemocnění nebo onemocnění imunitního systému. Indikaci či kontraindikaci využití zvířete pro péči o klienta musí vždy rozhodnout odborník na danou cílovou skupinu klientů (Bicková, 2020).

Další překážkou může být strach nebo fobie ze psů nebo chování klienta, jež by ohrozilo zdraví psa. Pokud není cílem, což ve velkém procentu případů není, zbavit klienta strachu ze psů, není canisterapie vhodnou intervencí pro klienty, kteří se psů bojí (Galajdová & Galajdová, 2011). Dalším důvodem, jenž musí být respektován, je klientův nezájem o kontakt se psem či nesouhlas s ním (Tichá, 2007b).

1.8 Bezpečnostní zásady a rizika canisterapie

Při provádění canisterapie je důležité brát v potaz nejen fyzické zdraví psa, pravidelné veterinární prohlídky a kompletní očkování, ale také psychické zdraví psa. Samozřejmostí je zákaz používání jakýchkoli averzivních pomůcek, které by psovi způsobovaly bolest nebo ho k něčemu nutily. Psovod musí dbát na to, aby pes nebyl přetěžován. Přiměřená délka práce je pro každého psa individuální, nicméně rozhodně je důležité práci psa kompenzovat jinou činností (např. sportem), dbát na dostatek odpočinku a dobrou stravu (Velemínský, 2007).

Bicková (2020, s. 60) zmiňuje, že musí být také „respektovány sympatie zvířete“ v rámci indikace či kontraindikace canisterapie. Galajdová & Galajdová (2011) zmiňují několik

základních pravidel, která by měla být dodržena během canisterapie. Pes se smí účastnit terapie pouze pokud je vyvenčený, zdravý, dobře naladěný a k návštěvě nesmí být nucen. Během programu musí mít k dispozici stále čerstvou vodu a svého majitele. Ten je zároveň zodpovědný za neustálou monitoraci případných známek stresu nebo nepohodlí u svého psa. Jako prevence syndromu vyhoření u psů je důležité dopřát psům být „prostě psem“, dostatek odpočinku a času pro volnou hru a procházky (Galajdová & Galajdová, 2011, s. 109). Po každé terapii či AAI by měl mít pes dostatečně dlouhou dobu (i několik dní) volno, aby se snížilo jeho vzrušení z práce a odpočinul si (Haubenhofner & Kirchengast, 2007).

V posledních letech se wellbeingem canisterapeutických psů začalo zabývat více a více výzkumů (Glenk, 2017). Výzkumníci se shodují, že pes je během aktivit vystaven mnoha akutním stresorům (hlasitým zvukům, sociálním interakcím, úkolům a vysokým nárokům od psovodů) (Ceglia, 2021). Stres zažívají úplně stejně certifikovaní a proškolení canisterapeutičtí psi jako domácí mazlíčci, takže registrovaní psi nejsou nijak lépe vybaveni na zvládnání stresu než jiní psi (Haubenhofner & Kirchengast, 2007).

Většina výzkumů zkoumající stres u psů využívá k analýze psí sliny, protože je to nejjednodušší a nejméně stresující způsob pro psy. Nejčastěji je měřen kortizol, pozorují se také behaviorální reakce psa, srdeční rytmu, hladina IgA a další parametry (Fine et al., 2019). Několik studií zjistilo zvýšení hladiny kortizolu během a po AAI (Haubenhofner & Kirchengast, 2007; King et al., 2011), jiné nenašly žádné změny (McCullough et al., 2018) a další naopak snížení hladiny kortizolu (Glenk et al., 2013). Výsledky jsou tedy velmi nekonzistentní a další výzkum je nutný (Fine et al., 2019). Meta analýzy a shrnutí výzkumů ukazují, že celkově se zdá práce psů jako koterapeutů relativně bezpečná z pohledu zdraví psů. Většina výzkumů nenašla signifikantní zvýšení v behaviorálních ani fyziologických ukazatelích stresu během AAI a uzavírají tak, že psi nezažívají při práci zvýšený stres (Ceglia, 2021; Fine et al., 2019; Glenk et al., 2013).

Přes všechny pozitivní účinky na lidské zdraví má canisterapie také svá rizika a omezení. Jedním z nejčastějších omezení, které brání v poskytování tradiční canisterapie se živými psy, jsou omezení ze stran zařízení a institucí. Mnoho institucí, jako jsou nemocnice nebo domovy důchodců, neumožňuje z různých důvodů, převážně hygienických (infekce, zranění, čistotnost), psům přístup do budovy či areálu (Beck, 2000). Zejména nemocnice vnímají jako problém alergie a obávají se kousnutí a možného rizika přenosu infekcí (Bert et al., 2016). Riziko infekce zoonózy, infekce přenosné ze zvířat na člověka, je vyšší zejména pro hodně mladé a staré lidi a imunosupresované pacienty (Brodie et al., 2002).

Dodržování pravidelné péče o psa a všech pravidel a doporučení pro canisterapii je bezpochyby klíčové k minimalizaci těchto rizik (Bert et al., 2016; Liguori et al., 2023).

I když je canisterapie velmi účinná a prospěšná lidským pacientům a lidem, může být na druhou stranu stresující také pro čtyřnohého koterapeuta, tedy psa (King et al., 2011). Z důvodů možných rizik jak pro lidi, tak pro psy, se zdá užitečné pokusit se najít alternativu k přítomnosti živého psa. Proto se jeví jako vhodné zkoumat alternativní způsoby canisterapie, aby se zjistilo, skrze které mechanismy funguje canisterapie a zda je možné její relaxační efekt do určité míry nahradit postupy, jež nebudou mít negativní vliv ani na klienta, ani na psa a které zároveň eliminují i výše zmíněná rizika.

Jednou z takových alternativ jsou „zapojení související se zvířaty“ (*animal-related engagement, ARE*), které využívají jakékoli zapojení umožňující klientům získat přínosy vztahu člověka a zvířete skrze povzbuzení vzpomínek na pocity asociované s interakcí se zvířetem. Pozitivních efektů, jichž je při interakcích s živým psem dosaženo, je možné částečně dosáhnout i dalšími aktivitami souvisejícími se zvířaty, jako je například dívání se na videa o zvířatech, interakce s plyšovým psem, čtení knížek o zvířatech, výtvarné a jiné techniky (Griffin, 2020b).

Těmto stimulům, které mohou nahradit živého psa či obohatit klasickou canisterapii, bude věnována do hloubky kapitola 4. Blíže budou představeny empiricky ověřené psychofyziologické účinky různých stimulů v porovnání s živým psem. Nejprve však bude popsáno, jak se o tuto objektivizaci pokouší psychofyziologie a jaké fyziologické účinky má živý pes.

2 Psychofyziologie

Psychofyziologie studuje vztah duše a těla, který trápí mnohé odborníky už tisíce let. V této kapitole bude probráno, jak lze na úrovni těla zaznamenat a pozorovat psychické procesy, zejména jak reaguje naše tělo na stres. Blíže zde budou představeny systémy a metody v psychofyziologii, jež jsou následně použity ve výzkumné části práce.

Psychofyziologie je obor, který „zkoumá duševní procesy a chování jedince ve vztahu k fyziologickým pochodům“, jinak řečeno se zabývá fyziologickými reakcemi na různou psychickou manipulaci (Procházka & Sedláčková, 2015, s. 7). Snaží se o pochopení vztahu mezi mentálními a tělesnými procesy (Andreassi, 2000).

Psychofyziologie staví na základech anatomie a fyziologie, tudíž i v této kapitole o nich bude krátce pojednáno. Propojuje je ale zároveň také s psychologickými fenomény, zejména s vyššími kognitivními funkcemi (Andreassi, 2000).

2.1 Metody psychofyziologie

Vztah mozku a chování lze zkoumat mimo jiné skrze periferní (PNS) a centrální nervový systém (CNS). Součástí periferního systému je somatický a autonomní nervový systém (ANS), který inervuje naše orgány a tkáně těla. Přestože ANS nepodléhá volní kontrole, může psychika jeho fungování významně ovlivnit, čímž se psychofyziologie také zabývá (Orel, 2019).

Neinvazivní metody ke zkoumání a měření nervového systému měří jeho aktivitu pomocí elektrod na povrchu kůže či jinými přístroji, které nijak nezasahují do těla. Pro měření činnosti CNS se používají elektroencefalografie (EEG), evokované potenciály (EP) a zobrazovací techniky (např. fMRI, fNIRS a další). Měření PNS sleduje fyziologickou aktivitu a reakce orgánů, jež jsou regulovány autonomním nervovým systémem. V psychofyziologii se také často setkáme s využitím elektrokardiografie (EKG), elektromyografie (EMG), měření elektrodermální aktivity (EDA), elektrookulografie (EOG) a dalšími metodami (Procházka & Sedláčková, 2015).

Další psychofyziologické metody jsou také biochemické měření hormonů a jiných látek v těle, ty však v této kapitole nebudou detailněji představeny, protože přesahují rámec této práce (Cacioppo et al., 2016).

2.2 Psychofyzologie stresu

Stres je automatickou a přirozenou odpovědí na zátěž, konflikt nebo změnu. Stresová reakce je komplexní, převážně však fyziologická a psychická, reakce na tzv. stresory, různé vnitřní a vnější podněty (Orel, 2019).

Během stresu, i během pomyslného opaku – relaxace neboli fyzického i psychického uvolnění – se odehrává mnoho změn ve fyziologických procesech v těle. Hlavní odezvou celého organismu na stres jsou změny v autonomním nervovém systému (ANS) (Reisman, 1997). Pro pochopení později zmiňovaných metod měření aktivity ANS je důležité rozumět tomuto systému, a proto bude nyní trochu blíže představen.

Autonomní (vegetativní) nervový systém (ANS) už svým názvem naznačuje, že funguje nezávisle na CNS, a nepodléhá tedy volní kontrole. ANS inervuje hladkou svalovinu, srdce a žlázy. Funkčně se ANS dělí na sympatikus, parasympatikus a enterický systém. Zvýšená aktivita sympatiku připravuje organismus k útoku nebo úteku, takže zrychluje srdeční činnost a dýchání, zvyšuje krevní tlak a sekreci potu, a tlumí trávicí systém. Naopak parasympatikus, který se aktivuje v klidu, funguje protichůdně k sympatiku: tlumí to, co sympatikus zvyšuje, zpomaluje srdeční frekvenci a dýchání a aktivuje činnost trávicího traktu. Enterický systém řídí trávicí systém (Čihák, 2016).

Aktivace ANS je klíčovou složkou motivace, emocí a stresových reakcí. Z výše zmíněného je patrné, že se během stresu zvyšuje aktivita sympatiku, zatímco parasympatikus je více spojován s klidem a relaxací (Weissman & Mendes, 2021). Přestože fungují protichůdně, neznamená to odděleně: oba systémy se doplňují a působí koordinovaně (Orel, 2019). Mimo funkční rozdíly se liší sympatikus a parasympatikus také rozsahem působení. Sympatikus je rozsáhlejší systém, jehož vlákna vedou téměř do všech orgánů a tkání. Oproti tomu parasympatikus přichází pouze k vnitřním orgánům, veškerou kůži, svaly a klouby tělní stěny parasympatikus neinervuje (Čihák, 2016).

Již H. Selye (1956) zdůraznil při svém publikování o stresu a nemoci zmínku o klíčovém vlivu autonomního nervového systému a endokrinního systému na onemocnění spojená se stresem. Tyto dva systémy jsou nadále nejvíce zkoumány v souvislosti s důsledky stresu na lidské zdraví, v poslední době se k nim přidal jako třetí také imunitní systém s rozvojem psychoneuroimunologie (Uchino et al., 2007).

Snadné a rychlé způsoby měření fyziologické úrovně stresu zahrnují stanovení hladin hormonů a neinvazivní měření aktivity autonomního nervového systému. Dalším

neinvasivním, zároveň ale mnohem složitějším a dražším způsobem, je měření mozkové aktivity (Cacioppo et al., 2016).

Díky své relativní jednoduchosti měření a neinvasivnímu způsobu detekce je v našem výzkumu zkoumána fyziologická odpověď autonomního systému. Jak již bylo zmíněno výše, pro periferní měření fyziologie stresu skrze autonomní nervový systém se používá mnoho metod. V následujících oddílech budou představeny tři vybrané metody, které jsou klíčové pro tuto práci – měření elektrodermální aktivity a dvě metody zachycující reakci kardiovaskulárního systému na stres. Konkrétně jde o měření variability srdečního rytmu a krevního tlaku.

2.3 Variabilita srdečního rytmu (HRV)

Variabilita srdečního rytmu (*heart rate variability*, HRV), někdy také variabilita srdeční frekvence nebo srdečního tepu, je v poslední době velmi využívaná neinvasivní metoda v psychofyziologii díky své jednoduchosti a dostupnosti (Pham, 2021). Srdeční rytmus je počet úderů srdce za minutu a variabilita srdečního rytmu je fluktuace v časových intervalech mezi jednotlivými údery (Shaffer & Ginsberg, 2017). Využívá elektrokardiografii (EKG), což je metoda, která měří elektrickou aktivitu srdce z povrchu kůže (Stern et al., 2001). V psychofyziologickém výzkumu je EKG využívána ke zkoumání emocí, stresu, kognice, motivace a dalších oblastí (Andreassi, 2000). Pro pochopení principu HRV je nutné znát základní anatomii a fyziologii kardiovaskulárního systému – viz dále.

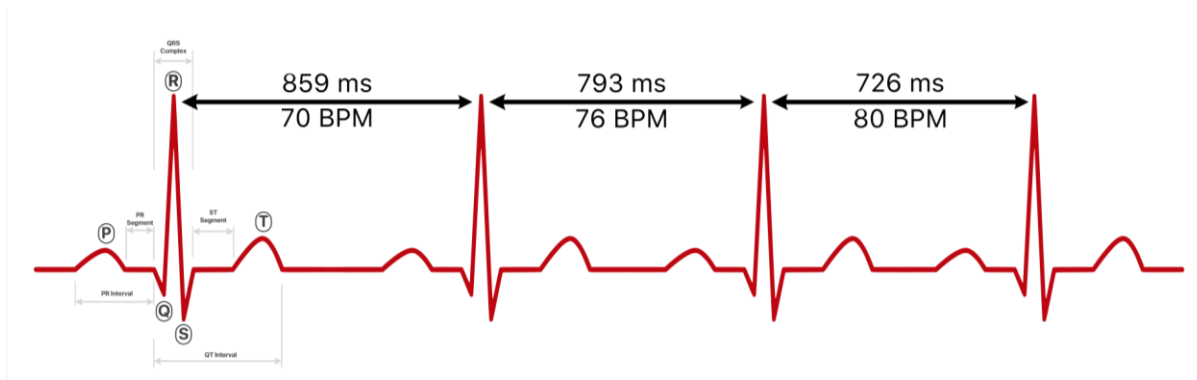
Princip HRV

Kardiovaskulární soustava zahrnuje srdce a systém krevních cév a jejím úkolem je cirkulace (rozvod či oběh) krve v těle. Srdce pumpuje krev díky srdeční akci, kterou tvoří pořad se opakující stah (systola) a relaxace (diastola). Při systole se svalovina stáhne a vypudí krev do dalšího oddílu, naopak při diastole svalovina ochabne a oddíly srdce se naplní krví. Řízení srdečního svalu zajišťují specializované srdeční buňky, tzv. převodní systém srdeční, který vytváří a rozvádí elektrické impulzy, díky nimž srdeční sval funguje. Tyto elektrické impulzy jsou tak silné, že elektrické proudy je možné zaznamenat na povrchu těla pomocí výše zmiňované metody elektrokardiografie (EKG) (Orel, 2019).

Záznam z EKG se nazývá elektrokardiograf a charakterizuje ho základní křivka s P-QRS-T komplexem. P vlna představuje šíření vzruchu předsíněmi (depolarizaci předsíní), QRS komplex představuje procházení elektrického vzruchu komorami

(depolarizaci komor) a T vlna představuje repolarizaci komor. Časový interval mezi dvěma R hroty je základním parametrem pro měření srdečního rytmu a jeho variability. Jak je vidět na obrázku 1, intervaly mezi jednotlivými R hroty se mírně liší. Tato variabilita představuje HRV (Berntson et al., 2007).

Obrázek 1: Křivka EKG s P-QRS-T komplexem a R-R intervaly zobrazující HRV



Pozn.: BPM – beats per minute, frekvence počtu úderů za minutu

Zdroj: (Heart rate variability, 2024)

Základním srdečním rytmem je sinusový rytmus, který vychází ze sinoatriálního uzlu řízeného ANS. Za normálních podmínek většina vzruchů vychází z něj (Kittnar, 2020). Sinusový rytmus není fyziologicky vůbec pravidelný. Obrazně řečeno srdce není metronom, kolísání je komplexní, nelineární a chaotické (Shaffer & Ginsberg, 2017). Frekvence kolísá v souladu s kolísáním napětí autonomního nervového systému (ANS). Mění se tedy stejně jako se střídá zvýšená aktivita sympatiku a parasympatiku (Kittnar, 2020).

Klidová tepová frekvence za běžných podmínek kolísá v souladu s rytmem dýchání, jedná se o tzv. respirační arytmií. Při nádechu dochází ke zvýšení tepové frekvence a při výdechu naopak frekvence klesá. Při nádechu je totiž v hrudi větší tlak, což má za výsledek také zvýšení tlaku v pravé síni, který díky Bainbridgeově reflexu zvýší tepovou frekvenci (Kittnar, 2020).

Variabilita srdečního rytmu je fyziologická a prospěšná, pomáhá flexibilně reagovat na nečekané a měnící se prostředí. Optimální úroveň HRV vede ke zdraví, adaptibilitě a resilienci (Shaffer & Ginsberg, 2017). Bylo ověřeno, že snížená variabilita srdečního rytmu koreluje se zvýšeným rizikem úmrtnosti (Sammito & Böckelmann, 2016). Naopak pokud je tělo vystaveno jakémukoli stresu, tedy dojde k aktivaci sympatiku, rozdíly ve střídání vlivu sympatiku a parasympatiku již nejsou tak výrazné a srdeční variabilita klesá (Číhalík & Táborský, 2022). Snížená variabilita se objevuje také například u psychických

onemocnění jako u depresí (Kemp et al., 2010), posttraumatické stresové poruchy (PTSD) nebo úzkostných poruch (Ramesh et al., 2023). V extrémních případech, jako je například šok, lze zaznamenat rychlý pravidelný tep s téměř nulovou variabilitu (Číhalík & Táborský, 2022).

Analýza HRV

Pro analýzu HRV se nejčastěji používá frekvenční (spektrální) a časová (statistická) metoda. U obou metod je využit elektrokardiograf a z něj jsou vypočítány časové intervaly mezi jednotlivými QRS komplexy. V praxi se pořizují různě dlouhé záznamy: krátkodobé v rozmezí cca 5–20 minut a dlouhodobé, které jsou většinou 24 až 48hodinové (Shaffer et al., 2014).

Provedení časové analýzy je jednodušší, pracuje statistickými nebo geometrickými metodami se srdečním rytmem. Zahrnuje jednoduché charakteristiky časových NN intervalů (normal-to-normal) neboli RR intervalů. Většinou se vypočte průměrný NN interval, průměrný srdeční rytmus a rozdíl mezi nejdelším a nejkratším NN intervalem (Task Force, 1996). Tři nejpoužívanější parametry v statistické časové analýze 24h záznamů jsou: směrodatná odchylka NN intervalů z celého záznamu (SDNN), průměr standardních odchylek všech NN intervalů v rámci 5minutových úseků během 24h HRV záznamu (SDNN index) a odmocnina ze střední hodnoty čtverců rozdílů po sobě jdoucích intervalů NN (RMSSD) (Shaffer & Ginsberg, 2017).

Frekvenční neboli spektrální analýza rozkládá celkovou variabilitu srdeční frekvence na čtyři specifická frekvenční pásma (Shaffer et al., 2014):

- pásmo vysoké frekvence (high frequency – HF), které se pohybuje v rozmezí 0,15 – 0,4 Hz, odráží pouze parasympatickou aktivitu a aktivitu bloudivého nervu (nervu vazu). Toto pásmo je občas nazývané také respirační pásmo, protože koresponduje s respirační arytmií (viz výše). Během spánku a relaxace, tedy při aktivaci parasympatiku, je HF pásmo vysoké;
- pásmo nízké frekvence (low frequency – LF) se pohybuje v rozmezí od 0,04 do 0,15 Hz. Dříve bylo toto pásmo nazývané „baroreceptorové rozpětí“ protože primárně odráží aktivitu baroreceptorů (mechanických receptorů, které detekují změny krevního tlaku a skrze baroreflex upravují aktivitu ANS). Zároveň však LF pásmo závisí na aktivitě sympatiku i parasympatiku podle kontextu. Hlavní je však vliv sympatiku, čili pokud je člověk ve stresu, LF hodnoty stoupají;

- pásmo velmi nízké frekvence (very low frequency – VLF) pohybující se mezi 0,0033–0,04 Hz je generované samotným srdcem a ovlivňované aktivitou sympatiku
- a pásmo ultra nízké frekvence (ultra low frequency – ULF) má frekvenci nižší než 0,0033 Hz a je možné ho hodnotit pouze u dlouhodobých záznamů, neboť reflektuje cirkadiální rytmus ANS.

Pro vyjádření celkové aktivity autonomního systému neboli pro index sympatovagové (autonomní) rovnováhy se využívá v psychofyziologii nejčastěji poměr LF/HF. Vzhledem k tomu, že LF pásmo je ovlivňováno oběma autonomními systémy, zvýšená aktivita sympatiku zvýší LF pásmo, zatímco HF pásmo se nezvýší nebo sníží a tím pádem se sníží poměr (Berntson et al., 2007). Během psychického stresu se snižuje vysokofrekvenční pásmo HF, zatímco nízkofrekvenční pásmo LF se zvyšuje, což vede k ke snížení LF/HF poměru, který je tedy často brán také jako ukazatel krátkodobého psychického stresu (Delaney & Brodie, 2000). Interpretace LF/HF poměru je v poslední době značně diskutována a kritizována (Billman, 2013; Shaffer et al., 2014), nicméně pro psychologické výzkumy je poměr LF/HF nadále využíván (Cacioppo et al., 2016).

Důležité je také zmínit faktory, které mají na HRV vliv. Kromě již zmíněného dechu (viz část Princip HRV) variabilitu srdečního rytmu ovlivňují také různé akutní i chronické nemoci, věk, pohlaví a etnicita. HRV se fyziologicky zvyšuje až do 15 let věku, poté se snižuje. Také LF/HF poměr pozitivně koreluje s věkem, $r = 0,19$, $p < 0,01$ (Abhishekh et al., 2013). Způsob regulace ANS, a tudíž i sympatovagová rovnováha, se liší u mužů a žen. U žen je signifikantně nižší LF/HF poměr, tedy vyšší vagový tonus neboli dominance parasympatiku (Agelink et al., 2001). Vliv má také cirkadiální rytmus, během noci je vyšší a ráno se snižuje. Dále také různé léky a teplota. Fyzická aktivita a pohyby mají na HRV také vliv (Shaffer & Ginsberg, 2017), kdy fyzicky aktivnější jedinci mají vyšší variabilitu srdečního rytmu (Sammito & Böckelmann, 2016). Roli hraje také psychický stav, kdy během pozitivních emocí je poměr LF/HF nižší a je aktivován sympatikus (Shiota et al., 2011).

2.4 Krevní tlak

Krevní tlak je tlak, kterým krev působí na stěny cév. Vliv na krevní tlak má činnost srdce (srdeční výdej) a také pružnost cévních stěn. Arteriální krevní tlak (tlak v tepnách) se liší podle fáze srdečního cyklu: systolický tlak (sTK) měří maximální tlak během systoly (stahu) srdce a diastolický tlak (dTK) představuje minimální hodnotu naměřenou během diastoly

(relaxace) srdečního svalu. Žilní tlak dosahuje výrazně menších hodnot a taktéž méně kolísá (Orel, 2019).

Krevní tlak se v psychofyziologických výzkumech nejčastěji měří pomocí tonometru na paži (v laické veřejnosti známým jako pažní tlakoměr). Hodnota krevního tlaku se uvádí jako poměr systolického a diastolického tlaku (sTK/dTK) v milimetrech rtuťového sloupce (mmHg). Fyziologický arteriální tlak se pohybuje okolo 120/80 mmHg (Stern et al., 2001) a je značně variabilní.

Krevní tlak je regulován hormonálně a nervově. Nervovou regulaci krevního tlaku zajišťuje sympatikus i parasympatikus, zejména ovlivněním srdeční frekvence a síly srdečního stahu (Orel, 2019).

2.5 Elektrodermální aktivita (EDA)

Elektrodermální aktivita (EDA) byla a stále je jedním z nejvyužívanějších systémů v psychofyziologických měřeních. Používá se v psychologických, psychiatrických i psychofyziologických výzkumech. Jedná se o termín zastřešující autonomní změny v elektrických vlastnostech kůže (Braithwaite et al., 2015). Důvodem její popularity je jednoduché měření a zároveň velká senzitivita na psychické stavy a procesy (Cacioppo et al., 2016). Dříve se EDA nazývala jako galvanická kožní odpověď nebo odezva (galvanic skin response, GSR), dnes se již od tohoto termínu upouští (Dawson et al., 2016).

EDA je jeden z nejlepších ukazatelů změn v aktivitě sympatiku, jež jsou spojené s emočními a kognitivními stavy. Jako jediná totiž představuje autonomní psychofyziologickou proměnnou, která není ovlivněna parasympatickou aktivitou. Kůže totiž není parasympatikem inervována, jak již bylo zmíněno výše. Zároveň vzhledem k tomu, že to je reakce autonomní, participant nemůžou ovlivnit či kontrolovat svou elektrodermální aktivitu, což je jistě velká výhoda oproti sebeposuzovací metodě. Díky spojení s kognitivními stavy, emocemi, nabuzením a pozorností poskytuje EDA objektivní ukazatel emočního stavu (Braithwaite et al., 2015).

První studie měřící elektrické změny v kůži se datují již do 19. století, EDA zde byla použita při výzkumech hysterie a hypnózy. V roce 1879 R. Vigouroux popsal propojení elektrodermální aktivity s psychickými faktory. Ve dvacátém století pak byli identifikovány dva typy signálů EDA, jeden reagující na vnější stimuly a druhý, ve kterém se změny odehrávají bez vnějšího stimulu. Těmto dvěma systémům se v dnešní době říká skin

conductance level (SCL) a skin conductance response (SCR), viz část Měření a typy EDA. Elektrodermální aktivita byla od té doby využívána k různým psychologickým výzkumům. Například i známý C. G. Jung při svém slovním asociačním experimentu měřil změny kožní vodivosti (Stern et al., 2001).

Princip EDA

Pro pochopení metody měření elektrodermální aktivity je klíčové porozumět základní anatomii a fyziologii kožního systému člověka.

Kůže má kromě vnější ochranné bariéry organismu vůči okolí mnoho dalších důležitých funkcí pro naše tělo. Díky pocení umožňuje regulaci tělesné teploty a zároveň odstraňování odpadních látek z těla, hraje roli také jako smyslový orgán a má mnoho dalších funkcí. Není divu, že takto významný orgán neustále dostává signály z mozku. Tyto signály lze měřit díky tomu, že s jejich příchodem dochází na kůži k měřitelným elektrickým změnám, kterým se říká právě elektrodermální aktivita (Dawson et al., 2016).

Kůže tvořena pokožkou a škárou, ve které jsou mimo jiné nervová vlákna a také potní žlázy, jež anatomicky patří do přídatných kožních struktur. Potní žlázy, které produkují pot, ústí přímo na povrch těla. Existují dva typy potních žláz: ekkrinní, které primárně zajímají psychofyziologii, a apokrinní, jež produkují pohlavně specifické aromatické látky charakteru feromonů a jsou lokalizovány především v podpaží a kolem zevních pohlavních orgánů (Orel, 2019).

Ekkrinní potní žlázy jsou přítomny na kůži celého těla, v největší hustotě na dlaních, čele a chodidlech (Čihák, 2016). Jejich hlavní funkcí je termoregulace skrze produkci potu, nicméně ty umístěné na dlaních jsou více spojovány s emočními stavy a dotykem. Měření EDA v psychofyziologii se primárně soustředí na toto psychicky podmíněné pocení (Dawson et al., 2016). Sekreci potu z těchto žláz řídí sympatická vlákna. Hypotalamus aktivuje potní žlázy při přehřívání organismu nebo při psychické zátěži (Kittnar, 2020).

V závislosti na aktivaci sympatiku se naplní žlázy potem, který je složen zejména z vody a elektrolytu. Okolí vrstvy kůže, skrze než vývod potní žlázy prochází, se stávají vodivější a méně rezistentní a elektrická aktivita měřitelná na povrchu kůže tím pádem stoupá (Dawson et al., 2016).

Souhrnně řečeno elektrodermální aktivita je autonomní čili vůlí neřiditelná odpověď organismu na vnější i vnitřní podněty. Tyto autonomní změny v elektrických vlastnostech kůže reflektují aktivitu sympatiku. Měří ekkrinní aktivitu (aktivitu ekkrinních potních žláz),

kteřá je ovlivněna sympatickým nervovým systémem (Biopac, 2015). Parasympatikus na elektrodermální aktivitu nemá vliv, protože jeho vlákna kůži neinervují (viz kapitola 2.2 Psychofyziologie stresu). Právě také díky tomu je velmi oblíbeným způsobem měření, protože jednoznačně odráží pouze aktivitu sympatiku, zatímco většina ostatních autonomních funkcí jako je srdeční rytmus, jeho variabilita, krevní tlak a další, nevypovídají pouze o jednom ze systémů. Tyto autonomní funkce jsou totiž většinou pod vlivem sympatiku i parasympatiku (Dawson et al., 2016).

Měření a typy EDA

Měření EDA zahrnuje měření kožní vodivosti, která je opakem kožního odporu neboli rezistence. Pokud kožní vodivost vzroste, sníží se kožní odpor a tím se zlepší schopnost kůže vést elektrický proud. Se znalostí anatomie a fyziologie kůže nyní lze uvést příklad: v reakci na nějaký stimul (vnitřní nebo vnější) se aktivuje sympatikus, ten zvýší sekreci potu v ekkrinních potních žlázách. Sekrece potu zvýší kožní elektrickou vodivost, již je poté možné pomocí elektrod umístěných nejčastěji na dlaních měřit (Biopac, 2015).

Elektrodermální aktivita má dvě složky: tonickou a fázickou. Tonická složka měří hladinu kožní vodivosti (skin conductance level, SCL) a fázická představuje odezvu kožní vodivosti (skin conductance response, SCR). Tyto dva typy odpovědi kožní vodivosti jsou zaznamenávány společně a následně mohou být odděleně analyzovány. Tonická odpověď se projevuje v pozvolně se měnící hladině a představuje kolísání vodivosti bez žádného konkrétního vnějšího stimulu. Samovolně se během času mění v závislosti na psychickém stavu, hydrataci a vlhkosti kůže. Fázické změny jsou registrovány jako odpověď na daný krátce trvající podnět, ať už vnější nebo vnitřní (například očekávání nebo rozhodnutí) – zahrnuje jak kognitivní, tak emoční reakci na podnět. V záznamu EDA jsou rozpoznatelné jako strmé vrcholy v kožní vodivosti (Biopac, 2015). Pokud SCR není přímo v reakci na rozlišitelný podnět, nazývají se tyto změny jako nespecifické SCR (NS-SCR). Zahrnují spontánní fluktuace kožní vodivosti, které jsou pozorovatelné i v klidu (Leiner et al., 2012).

EDA se měří v jednotkách elektrické vodivosti – mikrosiemens (μS). Přestože se hladina kožní vodivosti liší u každého člověka a může kolísat i u jednoho člověka v závislosti na psychickém stavu, typické je rozmezí 2–20 μS . Typická minimální výška amplitudy SCR odpovědi je minimálně 0,5 μS . Tonická SCL je obecně nižší během spánku a vysoká během aktivity jako je například mentální činnost. Naopak fázické SCR je spojeno s pozorností a reaguje senzitivně na nové, intenzivní a důležité podněty (Dawson et al., 2016).

Jak již bylo zmíněno, měření EDA je neinvazivní, provádí se pomocí elektrod. Elektrody jsou umístěny na místo s nejvíce ekrinními potními žlázami: na dlaně, někdy také na chodidla. Používají se dva typy zapojení, bipolární a unipolární (Stern et al., 2001).

Při měření je také nutné vzít v potaz faktory, které mohou mít na elektrodermální aktivitu vliv. Jedním z hlavních vnějších faktorů je teplota v místnosti, denní doba a měsíc a vlhkost vzduchu. (Dawson et al., 2016; Stern et al., 2001). Z vnitřních faktorů je to dále pohlaví, věk a fáze menstruačního cyklu (Boucsein et al., 2012).

3 Psychofyziologie canisterapie

Pozitivní účinky canisterapie na lidské zdraví jsou už po několik let empiricky ověřovány, v posledních 20 letech zájem o toto téma výrazně vzrostl a je na něj publikováno mnoho set článků (Rodriguez et al., 2021). Přínosy canisterapie mentálnímu i fyzickému zdraví na psychické a psychosociální úrovni byly stručně popsány již v kapitole 1.4 Působení canisterapie. Poslední dobou se výzkum také zaměřil i na mechanismy účinku canisterapie. Je snaha objektivizovat účinky canisterapie pomocí měření fyziologických biomarkerů stresu. Psychofyziologickým účinkům canisterapie byl v poslední době dán větší důraz a ze studií vyplývá, že canisterapie může snížit nejen subjektivní, ale i fyziologickou úroveň stresu (Ein et al., 2018).

Mnoho výzkumů o vlivu interakcí člověka se psy zjistilo pozitivní výsledky pro lidské zdraví jako například snížení stresu, snížení srdečního rytmu a krevního tlaku (Teo et al., 2022). Přesto je však ve výsledcích studií velká nekonzistence (Faucher et al., 2023; Rodriguez et al., 2021). Jiné studie totiž nenašly žádnou změnu v míře stresu, nebo naopak zjistily negativní aspekty těchto interakcí, jako například zvýšené riziko poškození mentálního nebo fyzického zdraví (Herzog, 2011). Další studie nepotvrdily vliv na fyziologické úrovni, ale zjistily snížení pouze subjektivního pocitu stresu (Lass-Hennemann et al., 2014). Studie zaměřené pouze na jednorázovou canisterapeutickou intervenci se ve svých závěrech ohledně vlivu na biomarkery stresu tak moc liší, že není možné jednoznačně prokázat pozitivní účinky (Faucher et al., 2023).

Přestože je výzkum zaměřen primárně na okamžitou reakci, krátce bude zmíněn i o dlouhodobý efekt canisterapie na lidské zdraví.

Studie Wijker et al. (2021) porovnávala dlouhodobý efekt canisterapie s okamžitou reakcí po jedné terapii. Analýza akutního efektu ukázala signifikantní snížení kortizolu po konci terapeutického sezení ($\beta = -0,41$, $p = 0,010$) a analýza srdeční aktivity neprokázala žádný signifikantní efekt. Oproti tomu 10 týdnů po terapii studie nenalezla žádný signifikantní pokles ve fyziologických markerech stresu.

Další studie kolektivu autorů opět potvrdila signifikantní redukci stresu okamžitě po canisterapeutickém sezení u vysokoškolských studentů, zatímco po 10 hodinách již byly efekty velmi slabé (Ward-Griffin, 2018). Dlouhodobé účinky canisterapie jsou kvůli mnoha faktorům vstupujícím do hry v čase mezi pozorováními velmi obtížně ověřitelné a další výzkum je v této oblasti nutný.

Mezi hlavní pozitivní efekty krátkodobé interakce člověka se zvířetem patří zvýšení srdeční variability a oxytocinu a snížení kortizolu (Teo et al., 2022). Nyní bude podrobně popsán na vliv canisterapie na jednotlivé fyziologické biomarkery.

3.1 Variabilita srdečního rytmu (HRV)

V metaanalýze Tea et al. (2022) se ukázalo, že více než polovina zařazených studií našla zvýšení HRV po interakci psa s člověkem (např. Clark et al., 2020; Friedmann et al., 2003; Krause-Parello et al., 2020). Oproti tomu Powell et al. (2020) zjistili signifikantní pokles HRV po chůzi se psem oproti chůzi bez psa. Některé studie (6 z 16) nenašly změnu v HRV díky hlavnímu efektu psa (např. Gee et al., 2014; Schretzmayer et al., 2017; Silva et al., 2018). Velmi rozdílné výsledky připisují autoři metaanalýzy zejména rozdílným metodologiím výzkumů, které zahrnovaly různě náročnou fyzickou aktivitu. Jako další důvod nekonzistence výsledků zdůrazňují autoři problematický věk participantů: HRV je hůře zaznamatelná u dětí a všech šest studií, jež neprokázaly změnu HRV, bylo provedeno na dětech a studentech. Obecně většina výzkumů našla zvýšené HRV po interakci se psem, což ukazuje na možný fyziologický mechanismus (díky aktivaci parasympatiku, který zpomaluje srdeční činnost) a pozitivní vliv na zdraví člověka (Teo et al., 2022).

Uhlíř (2020) ve svém výzkumu zjistil, že canisterapeutické relaxační polohování má za efekt signifikantní zvýšení ukazatelů spektrální analýzy HRV. Ve své komparativní studii využil 30 probandů (6 mužů a 24 žen, věkový průměr 21,74 let). Pomocí hrudního pásu měřil EKG před a po canisterapeutickém relaxačním polohování probandů a porovnával ho s měřením před a po relaxaci na polštáři. K signifikantnímu zvýšení došlo pouze po canisterapeutickém relaxačním polohování, a to jak ve frekvenční oblasti, konkrétně ve výkonu vysokofrekvenční složky a celkovém spektrálním výkonu, tak i v časové doméně. Výsledky svědčí o zvýšení aktivity parasympatiku a prokazují pozitivní efekt terapie.

Co se týče **srdečního rytmu** (heart rate, HR), který s HRV souvisí, výsledky studií také nejsou konzistentní. Několik studií zjistilo snížení srdečního rytmu (např. Clark et al., 2020; Coakley et al., 2021), zatímco mnoho výzkumů nenašlo žádný rozdíl (např. Foerder & Royer, 2021; Mueller et al., 2021). Efekt snížení srdečního rytmu byl statisticky významný u skupinových terapií ($z = -2,71$, $p = 0,007$) zatímco u individuálních terapií nebyl statisticky významný pozorován ($p = 0,403$) (Ein et al., 2018).

3.2 Krevní tlak

Z metaanalýzy 62 studií od Tea et al. (2022), v nich byl měřen krevní tlak před a po interakci člověka se psem, vyplynulo, že polovina z nich nenašla signifikantní rozdíly v systolickém ani diastolickém tlaku díky hlavnímu efektu interakce se psem (Barker et al., 2010; Foerder & Royer, 2021; Machová et al., 2020). Celkem 23 z těchto studií (čili více než jedna třetina) zjistilo pokles v krevním tlaku, jiné prokázaly pokles pouze v systolickém (Delgado et al., 2018) a jedna pouze v diastolickém tlaku (Campo & Uchino, 2013). Oproti tomu některé ojedinělé studie našly i zvýšení krevního tlaku (McCullough et al., 2018).

Metaanalýza Ein et al. (2018) také nenašla statisticky signifikantní efekt canisterapie na systolický ani diastolický tlak. Systolický tlak ve 12 výzkumech měřený před a po canisterapii se signifikantně nesnížil ($g = -0,14$, $p = 0,149$) a diastolický taktéž ne ($g = -0,02$, $p = 0,617$). Jako možné vysvětlení autoři metaanalýzy uvádějí nekontinuální měření tlaku, které bylo použito v téměř všech zkoumaných studiích. Měření tlaku nějakou chvíli trvá a za dobu měření je možné, že tlak se již vrátí do normálu. Dalším možným vysvětlením je potencionální diskomfort, který měření pažním tlakoměrem participantům způsobuje či jednoduše to, že canisterapie nemá na krevní tlak vliv (Ein et al., 2018).

Z dlouhodobého hlediska výzkum 1179 dospělých participantů taktéž nenašel rozdíl v krevním tlaku mezi participanty, kteří vlastnili psa a kteří psa nemají (Wright et al., 2007).

3.3 Elektrodermální aktivita (EDA)

Vliv canisterapie a jiných interakcí člověka se psem na elektrodermální aktivitu byl zkoumán velmi ojediněle a výsledky jsou rozdílné. Fiocco & Hunse (2017) ve své studii rozdělili 61 univerzitních studentů (18–47 let) do dvou skupin: experimentální skupina s terapeutickým psem a kontrolní skupina. Participanty v kontrolní skupině měli 10 min sedět a relaxovat. Skupina s terapeutickým psem mohla 10 minut interagovat se psem. Oběma skupinám byla měřena EDA a před a po interakci vyplňovali dotazník subjektivních pocitů a vztahu ke zvířatům ve formě The Pet Attitude Scale (PAS). Po interakci jim byl zadán jako stresor rychlostní auditivní test sériového doplňování (PASAT). Výsledky ukázaly, že rozdíly v EDA před intervencí a po stresoru mezi skupinami byly signifikantní $F(1, 59) = 15,24$, $p < 0,00$. Interakce se psem signifikantně snížila stresovou reakci. V subjektivním hodnocení stresu se však skupiny signifikantně nelišily

($F(1, 61) = 3,17, p = 0,08$) a ani vztah ke zvířatům neměl na elektrodermální aktivitu vliv ($F(1, 60) = 0,31, p = 0,31$) (Fiocco & Hunse, 2017).

Druhý výzkum, ve kterém byla použita EDA, byl výzkum Mueller et al. (2021). Jejich cílem bylo testovat, který mechanismus interakce se psem má vliv na snížení úzkosti. Sedmdesát pět studentů (13–17 let) bylo rozděleno do tří skupin: bez interakce, sociální interakce s canisterapeutickým psem a sociální + fyzická interakce s canisterapeutickým psem před tím, než studenti absolvovali mentální aritmetický úkol. Skupina bez interakce měla na židli vedle sebe plyšového psa, skupina se sociální interakcí mohla se psem mluvit nebo se na něj dívat a skupina i s fyzickou interakcí se mohla psa dotýkat. Jako fyziologické ukazatele autonomní aktivity měřili elektrodermální aktivitu a srdeční rytmus. Během experimentu šestkrát měřili také subjektivní pocit úzkosti pomocí dotazníku na měření úzkosti a úzkostnosti (State-Trait Anxiety Inventory, STAI). Aritmetický úkol signifikantně zvedl subjektivní i fyziologickou úroveň úzkosti. V rozporu s hypotézami výzkumníků však analýza výsledků neukázala signifikantní rozdíl ani v subjektivním hodnocení ani v elektrodermální aktivitě mezi testovanými skupinami (Mueller et al., 2021).

3.4 Kortizol a oxytocin

Většina studií analyzujících hladinu kortizolu v séru našla signifikantní pokles v hladině kortizolu u skupin, které podstoupily intervenci se psem. Tyto výsledky napovídají, že interakce člověka se psem má pravděpodobně pozitivní účinek na lidské zdraví skrze redukci produkce kortizolu (Teo et al., 2022). Nicméně studie, které kortizol měřily ze slin, našly rozdílné výsledky: v některých z nich došlo ke snížení hladiny kortizolu po interakci se psem, jiné naopak nenašly rozdíl (Teo et al., 2022). Snížení hladiny kortizolu měřeného ze slin potvrzuje i většina studií zkoumající pouze krátkodobé interakce se psy (Faucher et al., 2023).

Studie přímo se týkající terapie za pomoci psa naměřila po terapii signifikantně sníženou hladinu kortizolu ($\beta = -0,41, p = 0,010$), zatímco HRV se nezměnila (Wijker et al., 2021).

Většina studií analyzující hladinu oxytocinu z krve našla signifikantní zvýšení, což značí zvýšené pozitivní emoční naladění (Teo et al., 2022). Například i pouhé 3 minuty hlazení psa zvýšily signifikantně hladinu oxytocinu, který snižuje stres a úzkost a zároveň zvyšuje sociální interakci (Handlin et al., 2011).

3.5 Další biomarkery stresu

Dalšími biomarkery stresu, které byly zkoumány v kontextu interakce člověka se psem, jsou vliv na imunitní systém a na aktivitu centrální nervové soustavy, tedy mozku.

Charnetski et al. (2004) měřili sekreční imunoglobulin (IgA). U skupiny, která hladila živého psa, našli signifikantní zvýšení hladiny IgA po interakci ($t = 3,28$, $p < 0,02$). Pro zajímavost stojí za zmínku, že tato studie prokázala signifikantní korelaci mezi hladinou IgA a škálou vztahu k domácím mazlíčkům u skupiny, jež hladila plyšového psa (Pet Attitude Scale, PAS). Na pozitivní účinky interakce s živým psem však neměl probandův vztah k domácím mazlíčkům.

Dle metaanalýzy Tea et al. (2022) většina výzkumů nenašla signifikantní změny v hladině IgA po interakci se psem (např: Krause-Parello et al., 2018).

Jen velmi málo výzkumů zkoumalo efekt canisterapie pomocí elektroencefalografie a jiných metod zaměřených na CNS. Proto se ví jen velmi málo o změnách aktivity mozku v souvislosti s canisterapií. Calcaterra et al. (2015) zjistili, že po příchodu psa se u všech dětí zvýšila beta aktivita na elektroencefalogramu. Shodné výsledky zjistili pomocí fMRI Marti et al. (2022), tedy že aktivita v prefrontálním laloku byla vyšší, čím bližší byla interakce se psem a zároveň vyšší oproti kontrolní skupině, která interagovala s neživým stimulem (plyšovým lvem). Ve studii Marti et al. (2022) byla zkoumána prefrontální aktivita mozku u zdravých dospělých během kontaktu se psem. V porovnání s kontrolní skupinou měli participanti v experimentální skupině se psem signifikantně vyšší aktivitu prefrontální kůry. Největší rozdíl byl ve fázi, kdy participanti psa hladili.

3.6 Subjektivní hodnocení

Ve studiích o vlivu psa na člověka zajímá výzkumníky často vedle fyziologického účinku také subjektivní vnímání stresu. Bude jim zde pro přehled věnována krátká část textu.

Subjektivní pocit stresu bývá většinou měřen pomocí sebehodnotících škál úzkosti a stresu, nejčastěji například State-Trait-Anxiety-Inventory-Trait (STAI) (Spielberger et al., 1983).

Podle meta-analýzy Ein et al. (2018) má canisterapie signifikantní vliv na sebehodnocený stres s celkovou váženou hodnotou efektu ($g = -0,92$, $z = -7,47$, $p < 0,001$). Průměrně vedla psem asistovaná terapie k poklesu subjektivního stresu. Stejně tak vedla canisterapie i k poklesu sebehodnocené míry úzkosti ($g = -0,58$, $z = -8,98$, $p < 0,001$).

Výzkum Lass-Hennemann et al. (2014) ukázal, že psi jsou schopni snížit subjektivní pocit stresu a úzkosti nejen po kognitivní zátěži a výkonových stresorech, ale také během traumatické situace, konkrétně krátkého traumatického filmu.

Systematická review výzkumů zvířetem asistovaných intervencí na univerzitách uvádí, že většina studií prokázala signifikantní efekt zvířete na redukci subjektivně vnímaného stresu i úzkosti a zlepšení nálady (Cooke et al., 2023). Konkrétně u skupiny mladých dospělých byl nalezen efekt zlepšení subjektivně vnímaného zdraví a snížení pocitu stresu a úzkosti. Autoři navíc ověřili, že canisterapie je efektivní bez ohledu na pohlaví (Binfet et al., 2023).

4 Stimuly nahrazující efekt psa

V této kapitole bude popsáno, jaký psychofyziologický a subjektivní efekt mohou mít neživé stimuly spojené se zvířaty na snížení stresu.

Pandemie covid-19 měla vliv na mnoho oborů, odvětví a prací, a stejně tak tomu bylo i u canisterapie. Během covidu se stal přínosný a léčebný kontakt se zvířaty méně dostupným. Canisterapie musela být stejně jako jiné fyzické kontakty dost omezena nebo úplně přerušena. Z dat od největší světové organizace koordinující zvířetem asistované terapie bylo během roku 2020 evidováno celosvětově více než 3,5× méně terapeutických návštěv než v roce 2019. Canisterapeutické týmy, které dříve docházely k lidem do zařízení nebo domů, musely své programy na určitou dobu přerušit či uzpůsobit. Profesionálové na celém světě se s tímto potýkali a snažili se reagovat na situaci vymyšlením alternativních způsobů, jak poskytnout svou cílenou péči, přestože přímý kontakt se zvířetem nebyl možný. Zooterapie se na celém světě musela přizpůsobit situaci (Ng et al., 2021).

Hned po krátkém času od propuknutí pandemie bylo možné pozorovat nový fenomén: lidé oproti dřívější době sdíleli mnohem více videí a obrázků s domácími mazlíčky (Griffin, 2020b). To se stalo pravděpodobně inspirací pro nový náhled na poskytování canisterapie klientům.

Mnoho terapeutů a pracovníků se zvířaty reagovalo kreativními alternativními řešeními, kterými nahrazovali interakci s terapeutickým zvířetem a mohli šířit pozitivní efekty ze vztahu ke zvířatům (Romine, 2023). Možností první volby byla online virtuální terapeutická sezení se zvířaty skrze různé video platformy (Ng et al., 2021). Online způsob terapie však postrádá klíčovou součást těchto aktivit: pocit „živé interakce“, zejména skrze fyzický kontakt se zvířetem. Přesto se však ukázaly pozitivní účinky online canisterapeutického programu na wellbeing studentů (Shoesmith et al., 2023). Dále byly také uskutečňovány „návštěvy za oknem“, když pes nemohl dovnitř do zařízení za pacientem. Pokud tato řešení nebyla realizovatelná, terapeutické týmy se snažily propojit s klienty jinou cestou – například psaním dopisů nebo uměleckou tvorbou na zvířecí tématiku (Ng et al., 2021).

Pet Partners, jedna z největších organizací poskytující zvířetem asistované terapie v Americe, nazvala tyto nové netradiční aktivity **zapojení související se zvířaty**, *Animal-Related Engagement* (ARE) (Griffin, 2020b). Definovali ARE jako „jakákoli příležitost zapojení, jež participantům umožní benefity vztahu člověka se zvířetem tím, že jim připomene pocity, které jsou běžně asociované s interakcí se zvířetem“

(Griffin, 2020b, A Powerful New Initiative, para. 2). Jako příklad aktivit uvádí virtuální canisterapeutická sezení, tvoření, puzzle a hry, a jakákoliv videa, obrázky nebo text a modely zvířat, ať už plyšové nebo robotické. Zvířecí stimuly dokáží vyvolat vzpomínky a myšlenky na zvířata či citový vztah k nim, což má pozitivní vliv na lidi jakéhokoli věku a v mnoha situacích, kde přítomnost reálného zvířete není možná (Griffin, 2020a). Výzkum ukázal, že kognitivní přítomnost myšlenky na zvíře, například během psaní o svém vlastním domácím mazlíčkovi, snižuje stres stejně jako fyzická přítomnost mazlíčka v místnosti (Zilcha-Mano et al., 2012). Pozdější studie toto však vyvracejí a znovu opakují, že klíčový je fyzický kontakt s živým zvířetem (Rodriguez, Graham et al., 2023).

Využití různých předmětů a aktivit s psí tematikou není jen novinkou po pandemii covid-19. Například v canisterapii s mentálně postiženými klienty nebo dětmi se běžně využívá také didaktických pomůcek a jiných materiálů, které se pojí s tematikou psa. Dělaví práci pestřejší, atraktivnější a přístupnější pro určité skupiny klientů. Časté jsou například různé pracovní listy, obrázky psů, plyšová zvířata nebo puzzle s obrázkem psů (Bicková, 2020).

Odborníci se snažili také najít empirické základy, které by vysvětlily efekty těchto aktivit. Již několik studií porovnávalo různé jiné stimuly, které by mohly v rámci zvířetem asistované terapie nahradit efekt živého zvířete. Existují výzkumy, které zahrnují videa, interakce s plyšovým zvířetem nebo obrázky psů. Díky technologiím jsou také stále častější robotická zvířata. Rozšířené je také kreslení nebo psaní příběhů na psí téma, hraní scének, skládání pexesa a další aktivity. Pozitivní vliv mají například i programy na posílání dopisů (Gillespie & Neu, 2020).

Marx et al. (2010) porovnali hned několik rozdílných stimulů s psí tematikou zastupujících tradiční canisterapii: video štěněte, plyšového psa, omalovánku psa, robotického psa a tři různě velké živé psy. Měřili dobu, po kterou daný stimul zaujal pacienty s demencí a emoční postoj ke stimulům. Výsledky ukázaly, že aktivity spojené s psí tematikou mohou mít srovnatelný pozitivní vliv jako interakce se živým psem. Míra zapojení participantů byla u všech skupin konzistentní. Přestože nejpozitivnější postoj zaujali participanté vůči reálným psům, pozitivní vliv měly i ostatní stimuly. Na nejdélší dobu je zaujalo video štěněte a nejméně omalovánky (Marx et al., 2010).

Dalším podnětem k nahrazování zooterapie byl fakt, že použití živých zvířat s sebou nese i rizika jako přenos určitých nemocí nebo logistické problémy. Alternativní stimuly jsou efektivním řešením těchto překážek (Koh et al., 2022). V následujících oddílech budou

probrány výzkumem ověřené efekty nejčastěji zkoumaných alternativních stimulů: video, plyšová zvířata, obrázky zvířat a robotické hračky.

Zároveň je nutné zdůraznit a mít na vědomí, že živého psa nahradit zcela nelze, stále má větší efekt a pozitivní vliv než jakékoli zástupné stimuly (Haefelin, 2020). Děti také ve stresové situaci více uklidní živý pes než hračka vypadající jako pes (Beetz et al., 2011).

4.1 Video

Nejčastějším stimulem nahrazujícím živého zvířete v různých výzkumech je video. Bylo zjištěno, že sledování videa o zvířatech má pozitivní vliv na wellbeing a úzkost (Haefelin, 2020; Shoesmith et al., 2023) a na kardiovaskulární reakci na stres (Wells, 2005). Video nahrazující canisterapii může být použito ve formě sledování videa se psem či o psech nebo ve formě videohovoru „naživo“ s canisterapeutickým týmem. Videoterapie je uznávaná a efektivní metoda v léčení psychických poruch (Sacilotto et al., 2022). Několik studií zjistilo, že virtuální zvířetem asistované interakce mohou mít podobné, ne-li stejné, pozitivní účinky jako tradiční AAI (Shoesmith et al., 2023). Větší důraz bude kladen na natočená videa než na videohovory.

Důležitým přínosem v začátcích zkoumání účinku videí byl výzkum Wells (2005) provedený na 100 univerzitních studentů. Po desetiminutové relaxaci v laboratoři jim bylo puštěno také desetiminutové video opic, ptáků nebo rybiček a dvě kontrolní videa televizního seriálu nebo pouhá černá obrazovka. Následoval stejně dlouhý stresující úkol. Participanti, kteří viděli video se zvířetem, měli po stresovém úkolu signifikantně nižší srdeční rytmus a krevní tlak oproti kontrolním videím. Z výsledků Wells (2005) dovedil, že zvířecí videa dokážou zmírnit fyziologickou reakci na stres. Navázal tak na výzkum Fredrickson et al. (2000), který zjistil, že videa štěněte a vln oceánu navrátí participanty po vyvolaném stresu zpátky do klidného stavu signifikantně rychleji než videa abstraktních motivů a brečícího chlapce.

V nedávné studii (Ein et al., 2022) zkoumající efekt různých videí canisterapeutického psa na subjektivní a fyziologickou reakci na stres autoři potvrdili, že videozáznam psa snižuje subjektivní pocit úzkosti a zvyšuje pocit štěstí více než videa přírody nebo kontrolní video (černá obrazovka). Ve fyziologické odpovědi (srdeční rytmus a krevní tlak) ale žádný rozdíl nenašli. Měření probíhalo pro všechny participanty po verbálním mentálním aritmetickém úkolu. Na rozdíl od dřívější studie (Ein et al., 2020) nepotvrdili, že by video

aktivního psa (pes hrající si s hračkou) mělo větší pozitivní vliv na subjektivní či fyziologické reakce než video klidného, ležícího psa (Ein et al., 2022).

K shodnému výsledku jako Marx et al. (2010), jehož studie byla zmíněná v předešlé kapitole, došel i výzkum Lavan et al. (2023). Zaměřili se na jasné odlišení toho, zda efekt na snížení stresu má příroda, či čistě samotný pes. Videá v jejich experimentu byla následující: dospělý pes a v druhém štěně hrající si s hračkou v místnosti, video přírody, konkrétně vodopádu, a kontrolní video černé obrazovky. V souladu s Fredrickson et al. (2000) video štěněte bylo nejefektivnější ve vyvolání subjektivního pocitu relaxace a pocitu radosti. Zároveň video psa snížilo signifikantně více subjektivní pocit stresu, zatímco všechna ostatní videa stres signifikantně nesnížila. Tyto výsledky naznačují, že video dospělého psa může u studentů snížit stres více než video štěněte (Lavan et al., 2023).

Celý komplexní online canisterapeutický program PAWS Your Stress vypracovali během covid-19 na univerzitě v Saskatchewanu (Therapydogs). Před začátkem pandemie na univerzitu již několik let docházeli v rámci canisterapeutického programu psi a v reakci na nemožnost docházet na kampus univerzity osobně byl program přesunut do online prostředí. Studenti se s terapeutickými psy mohli spojit také ve virtuálním prostředí „naživo“ přes platformu Zoom. Nejčastějším formátem byla ale videa, která canisterapeuti točili a publikovali na sociálních sítích a webových stránkách. Obsahem videí byly různé edukační tipy na psychohygienu během izolace napojené na psí tematiku nebo také humorné ukázky z „psího života“. Pokusili se inspirovat studenty skrze běžné denní aktivity psa k jejich vlastní aktivitě jako je sport nebo procházky venku. Dalším obsahem videí byly například relaxace, dechová cvičení a audio čtení o psech (Dell et al., 2021).

Cílem tohoto programu bylo zůstat v kontaktu se studenty a pozitivně ovlivnit jejich wellbeing, konkrétně v nich vyvolat pocity pohody, lásky a podpory a vzdělat je v oblasti psychohygieny v době pandemie. Evaluace po třech měsících programu ukázala, že účastníky program bavil a přinesl pozitivní efekty jako například snížení stresu. Jako důvod sledování programu uvedlo nejvíce účastníků právě snížení stresu a možnost dozvědět se více o canisterapeutických psech (Williamson, 2020).

Shoesmith et al. (2023) kvalitativně prozkoumali tematickou analýzou zkušenosti AAI pracovníků během covid-19. Pracovníci jako výhody zmiňovali nejčastěji možnost poskytnout sezení i klientům, kteří z různých důvodů nemohou absolvovat běžnou AAI s živým psem. Dále zmiňovaní byli klienti s alergií na srst nebo ti, kteří se živého psa bojí.

Zároveň program také obohatil škálu nabízených aktivit. Na druhou stranu ale někteří zmiňovali i negativa online sezení: složitější propojení s některými klienty a nedostatek technické podpory, stejně jako obrovskou nevýhodu nemožnosti fyzického kontaktu se zvířetem. Hybridní forma se zdá jako ideální řešení (Shoesmith et al., 2023). Výzkumníci dokonce navrhují, že by se virtuální platformy měly využívat i nadále po opadnutí pandemie covid-19, protože jsou nejen velmi levnou a lehce dostupnou variantou s větším plošným využitím, ale také velmi efektivní a vhodnou alternativou či nástavbou běžné terapie (Zulman & Verghese, 2021). Nicméně je nutné zde zmínit, že virtuální zvířetem asistované interakce jsou stále mnohem méně výzkumně ověřeny než tradiční AAI a další výzkum v této oblasti je nutný (Fernandes et al., 2021).

4.2 Plyšová zvířata

Plyšová zvířata jsou roztomilá a příjemná na dotek nejen pro děti, ale i pro dospělé. Hodně dětí má v dětství plyšové hračky, které jim pomáhají zrelaxovat a usnout nebo uklidnit a utišit se, když jsou ve stresu. Plyšové zvíře poskytuje na rozdíl od videa taktilní vjem, který může mít zklidňující účinek a samotný příjemný dotyk snižuje stres (Eckstein et al., 2020).

Plyšáci v canisterapii nejsou novinkou. Plyšový pes je používán například na začátku canisterapie, aby pomohl překonat prvotní ostych či strach ze psů, a slouží jako pomocník při prvním navázání kontaktu. Plyšovou hračku lze také využívat pro nácvik manuálních dovedností, jako například připínání postroje psovi a tím zlepšování motoriky (H. Fejkusová, osobní sdělení, 8. října 2022).

Několik studií zabývajících se psychofyzilogickými mechanismy interakce člověka se psem porovnávalo efekt interakce s živým psem a plyšovým zvířetem (Teo et al., 2022) a ukazuje se, že přestože má živý pes větší efekt, plyšový pes také snižuje úzkost a stres (Foerder & Royer, 2021).

Nose et al. (2022) porovnávali efekt interakce s živým a plyšovým psem a květinou na fyziologické proměnné (HRV, srdeční rytmus a EDA). Přestože efekt živého psa byl největší, plyšový pes měl velmi podobný efekt a zároveň větší než „interakce“ s květinou. Wheeler & Faulkner (2015) měřili krevní tlak, srdeční rytmus a úzkost pomocí STAI a došli k stejnému výsledku: u participantů s nízkou mírou úzkostnosti není signifikantní rozdíl v měřené míře stresu u skupiny, která hladí živého psa, a skupiny, jež hladí plyšovou hračku.

Podobný výsledek ukázala analýza studie Mueller et al. (2021), tedy že přítomnost živého psa (ať už s možností fyzického kontaktu nebo bez ní) má srovnatelný vliv na snížení úzkosti, EDA a srdečního rytmu a zlepšení kognitivního výkonu jako plyšový pes. Foerder & Royer (2021) také prokázali, že interakce s živým a plyšovým psem stejné rasy v životní velikosti se od sebe statisticky signifikantně neliší. Oba stimuly snižují úzkost a uzavírají tedy, že pokud není možnost návštěvy živého psa, „plyšový pes může mít ekvivalentní terapeutickou hodnotu“ (Foerder & Royer, 2021, s. 659).

Marti se spoluautory výzkumu o efektu živého psa na prefrontální aktivitu mozku měli jako kontrolní podmínku ve svém experimentu plyšové zvíře, konkrétně plyšového lva. Obyčejnou plyšovou hračku vylepšili lahví s horkou vodou, kterou zabudovali dovnitř plyšového lva, takže efekt tepla byl srovnatelný s experimentální skupinou. Výsledky ukázaly, že na mozek má živý pes signifikantně větší účinek než interakce s plyšovou hračkou (Marti et al., 2022).

Stejné výsledky přinášejí i studie provedené na dětech. Studie nenašly signifikantní rozdíl mezi skupinou s živým psem a plyšovým psem v počtu chyb při kognitivním úkolu a přesnosti dodržování instrukcí u předškolních dětí (Gee et al., 2009; Gee et al., 2010) nebo míře úzkosti a biomarkerech stresu (Branson et al., 2017).

Na druhou stranu jsou i výzkumy, které poukazují na klíčový vliv toho, že zvíře je živé, bez ohledu na to, zda je hebké na dotek či nikoli (Shiloh et al., 2003). Hlazení na dotek příjemného králíčka se signifikantně nelišilo od hlazení tvrdé želvy. Hlazení jako takové není klíčové pro snížení úzkosti, protože hlazení plyšových zvířat úzkost nesnížilo, zatímco hlazení obou živých zvířat ano ($F(1, 55) = 9,49, p < 0,01$).

4.3 Obrázky zvířat

Vizuální reprezentace zvířat ve formě videí a jejich vliv na stres byla mnohokrát empiricky ověřena (viz kapitola 4.1 Video). Pouze velmi málo studií zkoumalo vliv obrázků zvířat jako čistě vizuální reprezentace bez specifické instrukce, aby na zvíře mysleli.

Ein et al. (2019) porovnával vliv různých obrázků na subjektivně hodnocený i fyziologicky měřený stres. Ukázalo se, že obrázek vlastního psa má stejný vliv na redukci stresu jako další obrázky: neznámého psa, známé i neznámé osoby a obrázek jezera. Participanti ale hodnotili obrázek vlastního psa jako nejvíce uklidňující. Výsledky naznačují, že samotná vizuální reprezentace nestačí a kognitivní reprezentace či fyzická přítomnost zvířete je nutná ke snížení stresu (Ein et al., 2019).

Na et al. (2022) srovnával interakci s kočkou ve virtuální realitě a prezentaci klasických obrázků zvířat a pomocí dotazníku a HRV měřili kvantitativně redukci stresu. Obrázky koček odpovídaly vizuálně animovaným kočkám ve virtuální realitě, navíc ale reagovaly na pohyby a hlas účastníka. Poměr LF/HF jako ukazatel HRV byl nižší u virtuální reality než u obrázků. Virtuální realita (VR) i klasické obrázky snížily subjektivní stres a negativní emoce, ale VR, na rozdíl od obrázků, zvýšila i pozitivní emoce (Na et al., 2022).

Přestože obrázky a fotky psů a koček jsou na internetu velmi populární, velká studie (N = 8865) neprokázala, že sledování těchto obrázků má vliv na náladu a optimismus a autoři upozorňují na přeceňování tohoto efektu (Machová & Flegr, 2024).

4.4 Robotické interaktivní hračky

Moderní technologie a rozvoj umělé inteligence umožnily ještě další alternativní způsob, jak nahradit živého psa. Robotické hračky by se daly charakterizovat jako plyšové hračky vylepšené o efekt interakce a pohybu. Fungují jako technologické nahrazení zooterapie (Koh et al., 2022). Nyní bude představeno empirické ověření efektu těchto relativně nových vynálezů, které jsou již v mnohých pečovatelských zařízeních využívány k terapeutickým účelům (Bradwell et al., 2022).

Výzkum a zájem o tyto robotické společníky v poslední době vzrostl, zvláště v době pandemie covid-19 a poté (Bradwell et al., 2022). Interakce s robotickými zvířátky mají pozitivní vliv na psychické i fyzické zdraví, zejména zvyšují zapojení a sociální interakci (Abbott et al., 2019), zvyšují pocit bezpečí a snižují stres (Shibata & Wada, 2011; Thunberg & Arnelid, 2023). Nejprozkoumanějším z robotů napodobujících zvířata je tuleň PARO (Pu et al., 2019), ale vzhledem k zaměření na stimuly nahrazující canisterapii bude nejprve text zaměřen na roboty, kteří vypadají jako psi, a PARO zmíněn až krátce ke konci kapitoly.

Jako první uvedme elektronické interaktivní mazlíčky, tzv. „companion pet“, výrobce Hasbro značky Joy-for-all. Jde o interaktivní hračku ve stylu plyšového zvířete, která simuluje reálného psa nebo reálnou kočku. Hračka reaguje na hlas, dotek a pohyb, přivírá oči a otáčí hlavu za zvukem, štěká a při doteku je cítit i „tep srdce“ (Ageless Innovation, 2021)

Koh et al. (2021) vytvořil přehled devíti studií zkoumajících efekt Joy-for-all psů a koček a ověřil pozitivní vliv těchto robotických hraček na psychosociální aspekty života starších

dospělých a seniorů s demencí. Mezi pozitivní účinky patřila zlepšená nálada a emoce, zvýšená míra komunikace a sociální interakce (Koh et al., 2021).

Edwards et al. (2020) využil prostředí univerzitní knihovny k vytvoření „terapeutické zoo“ se čtyřmi psy a pěti kočkami Joy-for-all. Výsledky výzkumu potvrdily vliv těchto robotických zvířat na snížení subjektivně vnímaného akutního stresu a signifikantní zvýšení pocitu relaxace a štěstí.

Další odborníci měřili vliv robotických společníků Joy-for-all také na neuropsychiatrické symptomy. Po čtyřech měsících interakce se tyto symptomy měřené pomocí NPI Neuropsychiatric Inventory signifikantně snížily oproti kontrolní skupině ($p < 0,001$) (Bradwell et al., 2022)

Haefelin (2020) porovnával efekt minutové interakce s živým canisterapeutickým psem, sledování videa hrajícího si psa a interakce s robotickým psem Joy-for-all. Všechny tři stimuly snížily úzkost a negativní emoce od pre-testu do post-testu v subjektivním hodnocení stresu pomocí STAI. Největší pokles byl po interakci s živým psem. Výsledky ukázaly nezpochybnitelný efekt živého psa, zároveň však prokázaly, že i video psa či robotická hračka má pozitivní efekt.

Další robotický pes, se kterým byly prováděny výzkumy, je AIBO od korporace Sony. Studie porovnávaly efekt klasické canisterapie s živým psem, návštěvy člověka a terapie pomocí robota AIBO. Návštěvy s živým i robotickým psem stimulovaly u seniorů s demencí větší sociální interakci než samotný návštěvník. Robotický pes AIBO participanty více rozmluvil a vizuálně déle zaujal a celkově nejlépe podnítil sociální interakci. Zdá se tedy, že robotický pes může být efektivní alternativou návštěvám se živým psem (Kramer et al., 2009). Pozitivní efekt AIBO robota byl ověřen nejen u dětí (Melson, 2004), ale také u seniorů (Banks et al., 2004).

Jako další roboty napodobující zvířata lze vyjmenovat např. robotickou kočku Justocat a již zmíněného robotického tuleně PARO. Interakce s tuleněm PARO má ověřený pozitivní vliv na wellbeing a zdraví lidí s demencí: zvyšuje adaptivní reakce na stres, snižuje agitaci a depresivní symptomy (Bradwell et al., 2020) a krevní tlak (Robinson, 2015). Monitoring efektu 20minutových interakcí s plyšovým tuleněm PARO po dobu dvanácti týdnů přinesl výsledky o snížení stresu a úzkosti u seniorů s demencí. Participantům v experimentální skupině interakce s robotem pozitivně ovlivnila kyslíkovou saturaci, srdeční rytmus, elektrodermální aktivitu i množství užívané medikace (Petersen et al., 2017).

Robotická kočka Justocat, jejíž vytvoření bylo inspirováno tuleněm PARO, má taktéž pozitivní vliv na stimulaci, pohodlí a klid pro lidi s demencí (Gustafsson, 2016).

Použití robotických společníků může mít taktéž etická úskalí. Někteří klienti to mohou vnímat jako podvodný trik a jiní jako infantilní metodu (Bradwell et al., 2020), řeší se také etická stránka attachmentu (Koh et al., 2021) nebo antropomorfizace robotických zvířat (Koh et al., 2023). Pro většinu lidí jsou však důležitější praktické ekonomické otázky cenové dostupnosti, kterou robotičtí společníci kvůli vysoké ceně nespĺňují (Bradwell et al., 2020).

Na závěr lze zmínit, že další možnou „náhražkou“ živého psa můžou být do jisté míry i virtuální domácí mazlíčci v podobě aplikací a her. I ty mají do jisté míry terapeutický efekt, i když v porovnání s robotickým mazlíčkem menší (Hayashi & Kato, 2017). Ukázalo se, že i interakce s mazlíčkem ve virtuální realitě snižuje subjektivní i fyziologický stres, a má tak pozitivní vliv na psychické zdraví studentů (Na et al., 2022) a lidé preferují v rozšířené realitě virtuálního psa oproti virtuálnímu člověku (Norouzi et al., 2022). Využití různých technologií se i v oblasti canisterapie neustále rozvíjí a vykazuje slibné výsledky.

VÝZKUMNÁ ČÁST

5 Výzkumný problém a cíle

Canisterapie je v dnešní době běžně využívanou nefarmakologickou metodou léčby a podpůrnou službou v mnoha lékařských, psychologických, sociálních i pedagogických oblastech (Bicková, 2020). Poskytovatelé canisterapie mají za léta praxe mnoho zkušeností a dosáhli velkých úspěchů, které kvalitativně zdokumentovali. Mnoho z těchto benefitů canisterapie bylo i empiricky ověřeno, ale potřeba objektivizace těchto výsledků je stále nutná (Ernst, 2012; Grajfoner et al., 2017; Lundqvist et al., 2017). V poslední době počet výzkumů na téma humánně-animálních interakcí výrazně vzrostl a v odborné populaci stále sílí snaha o porozumění mechanismům, skrze které pes na člověka působí (Beetz, 2017; Rodriguez et al., 2021). Pomocí různých metod se výzkumníci z celého světa snaží měřit efektivitu canisterapie a prozkoumat její účinky na lidské zdraví, psychické i fyzické (Gee et al., 2019). Mnoho studií zjišťovalo psychofyzilogické účinky canisterapie, nicméně variabilita výsledků je opravdu velká a efekt canisterapie na fyziologické úrovni není jednoznačný (Ein et al., 2018; Rodriguez et al., 2021; Teo et al., 2022).

Přes všechny pozitivní účinky na lidské zdraví má canisterapie také svá rizika, jak pro lidské pacienty v podobě infekcí nebo alergií (Bert et al., 2016), tak pro psy, kterým může práce způsobovat stres (King et al., 2011). Převážně z těchto hygienických důvodů zařízení a instituce (nemocnice, domovy důchodců atd.) často omezují tradiční canisterapii se živými psy a neumožňují psům přístup do budovy či areálu (Beck, 2000).

Moderní doba, větší hygienické nároky zařízení a zejména pandemická opatření covid-19 vedla k hledání alternativních řešení a možností, jak poskytovat canisterapii bez přítomnosti živého psa (Ng et al., 2021). Ve výzkumech canisterapie je často jako kontrolní podmínka používán plyšový pes nebo video. Tyto stimuly mohou zároveň být použity jako náhrada za živého psa, pokud jeho přítomnost není možná (Teo et al., 2022). Výsledky výzkumů psích stimulů jsou rozdílné a pro využití v praxi je potřeba další výzkum v této oblasti.

Cílem této práce je ověřit účinky stimulů zastupujících tradiční canisterapii (video a plyšový pes) a zjistit, který z těchto stimulů má větší vliv na snížení fyziologického i subjektivně vnímaného stresu. Výzkum je zaměřen na to, zda participanty více zrelaxuje plyšový pes, kterého mohou hladit a se kterým můžou mít příjemný fyzický kontakt, nebo video, jež ukazuje hlazení živého psa.

Mechanismy, skrze které živý pes pozitivně ovlivňuje lidské zdraví, nejsou jasné (Teo et al., 2022). Jednou z teorií je důležitá role příjemného fyzického kontaktu a hlazení psa (Beetz, 2017). Právě na fenomén hlazení je v této studii kladen důraz, protože při canisterapii klient stráví většinu času právě hlazením psa (Pendry et al., 2020). Zároveň i pouhý oční kontakt se psem snižuje stres, což může vypovídat o vizuálním vnímání živého zvířete (Nagasawa et al., 2009). Srovnáním plyšového psa a videa je zároveň snaha přispět k poznání mechanismů, skrze něž hlazení funguje – konkrétně zda hraje důležitější roli ve zklidňujícím účinku canisterapie taktilní nebo vizuální vjem. V canisterapii je určitě důležité obojí, nicméně v tomto výzkumu půjde o to, zda má větší vliv příjemný dotyk, nebo to, že vidíme živého tvora, který se hýbe a reaguje.

Podle předchozích výzkumů, jež porovnávaly vliv živého a plyšového psa na snížení stresu, je očekáváno, že plyšový pes bude účinnější než video. Studie totiž ukázaly, že interakce s plyšovým psem má srovnatelný vliv na snížení úzkosti a fyziologických projevů stresu jako interakce se psem živým (Foerder & Royer, 2021; Mueller et al., 2021; Nose et al., 2022; Wheeler & Faulkner, 2015).

Předpokladem také je, že příjemný fyzický dotyk a hlazení je důležitější než vizuální vjem živého psa. Teorie vysvětlující pozitivní efekt kontaktu člověka se psem zdůrazňují klíčovou roli fyzického kontaktu se psí srstí (Beetz et al., 2011; Pendry & Vandagriff, 2019). Experiment, ve kterém byla porovnáována přítomnost člověka a canisterapeutického psa s možností a bez možnosti se ho dotýkat, ukázal, že přímý kontakt se psem má nejvíce pozitivních účinků (Binfet et al., 2022).

Pro kontrolu efektu jsou porovnávány fyziologické ukazatele stresu se subjektivním hodnocením stresu. Je očekáváno, že subjektivně vnímaný stres a fyziologicky naměřený spolu budou korelovat. Vzhledem k tomu, že nižší poměr LF/HF je známkou psychického stresu (Delaney & Brodie, 2000), mezi subjektivně vnímaným a fyziologicky měřeným stresem pomocí HRV je předpokládána negativní korelace. Naproti tomu čím větší je elektrodermální aktivita, tím více zažívá participant stres (Dawson et al., 2016). U hodnot SCR je očekáváno, že budou pozitivně korelovat se subjektivním hodnocením stresu.

Dílčím cílem našeho výzkumu je zjistit, zda je canisterapie prováděná pomocí zástupných stimulů účinnější a vhodnější pro určité skupiny lidí. Jde o porovnání lidí, kteří vlastní a nevlastní v době experimentu psa, lidí s různým vztahem ke zvířatům a různými osobnostními rysy.

Dle očekávání participantů, kteří vlastní psa, budou více zrelaxováni stimuly nahrazujícími živého psa než ti, kdo psy nevládní. Tato domněnka vychází z předpokladu, že tyto stimuly mohou vyvolat mimo jiné také kognitivní vzpomínku na vlastního psa, takže tito lidé spíše dokážou prožít hlazení plyšového psa nebo si představit příjemný dotyk hlazení psí srsti, již zobrazuje video. Výzkum ukázal, že kognitivní myšlenka na vlastního psa snižuje stres stejně jako fyzická přítomnost mazlíčka v místnosti (Zilcha-Mano et al., 2012). Na druhou stranu výzkumy ukazují, že vlastnictví psa nehraje velkou roli a přítomnost vlastního i cizího psa má pozitivní vliv na snížení stresu jak u lidí, kteří psa nevládní, tak u těch, kdo mají psa doma (Ein et al., 2018; Polheber & Matchock, 2014).

Další vliv může mít participantův citový postoj ke psům. Cílem je zjistit, zda jsou pro lidi s pozitivním postojem ke zvířatům stimuly zastupující živého psa jinak účinné než pro lidi, kteří nemají psi rádi. Výzkum v této oblasti je velmi omezený, nicméně v tomto výzkumu je vycházeno z toho, že lidé s pozitivním postojem k domácím mazlíčkům měli po hlazení psa nižší úroveň stresu (Grossberg & Alf, 1985). U lidí s negativním postojem ke psům si naopak lze představit, že jim bude nucená situace hlazení plyšového psa připadat absurdní a nepříjemná a místo snížení se u nich stres může zvýšit.

Posledním dílčím cílem je zjistit, zda jedinci s určitými osobnostními charakteristikami vnímají různé stimuly jinak. Vzhledem k velmi omezenému výzkumu v této oblasti nejsou jasné očekávatelné výsledky. Canisterapie je velmi účinná pro léčbu neurotických poruch a účinně snižuje neurotické symptomy (Blender, 2009), je tedy možné, že i stimuly zastupující živého psa budou účinnější pro neurotičtější jedince. Pozitivní souvislost byla nalezena mezi přívětivostí a pozitivním postojem ke canisterapii i sebeprezentováním se jako „psí člověk“ (Gardiner, 2022; Gosling et al., 2010), z čehož lze usuzovat, že přívětivé rysy by mohly mít určitý vliv na reakci na stimuly v naší studii. Zároveň u extravertnějších jedinců je očekávána vyšší míra navození relaxace, neboť extravertní jedinci dokážou jednodušeji zrelaxovat než introvertní (Sharma, 2011).

Výzkumné otázky

Z cílů uvedených v této kapitole vyplývají následující výzkumné otázky:

- Sníží stimuly nahrazující canisterapii fyziologicky a subjektivně měřený stres více než situace bez stimulace?
- Který stimul nahrazující živého psa (video, nebo plyšový pes) navodí větší míru relaxace? neboli Je pro snížení stresu významnější taktilní, nebo zrakové vnímání?
- Liší se účinky stimulů zastupujících živého psa podle vztahu ke psům, vlastnictví psa nebo osobnostních charakteristik?

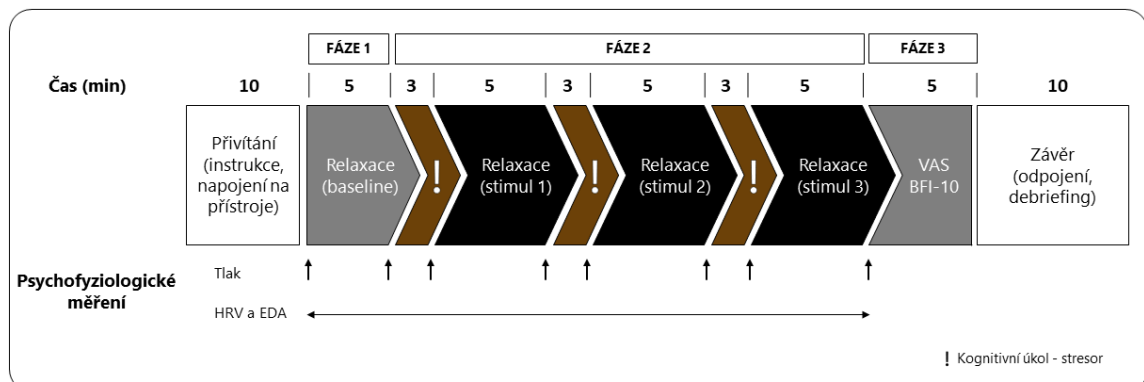
6 Metodologie výzkumu

6.1 Design výzkumu a použité metody

Výzkum je realizován pomocí kvantitativního vnitrosubjektového experimentu, který se skládá ze tří fází (viz obrázek 2). Před a po provedení všech fází experimentu jsou vyřízeny administrativní a technické záležitosti výzkumu, přivítání a rozloučení na závěr. Byl zvolen vnitrosubjektový design, protože fyziologická měření, která jsou během experimentu prováděna, se mezi různými lidmi velmi liší a pro vyrovnání těchto individuálních rozdílů je doporučován vnitrosubjektový design (Cacioppo et al., 2016). Každý subjekt je v tomto designu sám sobě tou nejlepší kontrolní skupinou, čímž se zamezilo častému problému nesrovnatelnosti kontrolní a experimentální skupiny (Willets, 1992).

Ve fázi 1 na začátku celého experimentu je měřena kontrolní relaxace bez stimulu, která stanoví počáteční úroveň fyziologické aktivity participanta, tzv. baseline. Tato fáze je stejně dlouhá jako experimentální relaxace, tedy 5 min. Participant je instruován, aby v klidu seděl s otevřenýma očima a nemluvil.

Obrázek 2: Schéma průběhu experimentu



Zdroj: vlastní nákres

Ve druhé fázi po sobě následují tři 5minutové relaxace s různými stimuly: bez podnětu (A), plyšový pes (B) a video (C). Stimuly jsou kompletně vyvažovány, aby nevznikl efekt pořadí a je tak získáno 6 různých pořadí stimulů (ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA), která jsou participantům náhodně přiřazena. Každý participant je vystaven působení pouze jednoho pořadí. Před každou relaxací je participantům zadán 3minutový kognitivní úkol, naznačený ve schématu vykřičníkem. Zvolená 5minutová délka pro relaxace je zvolena, protože je to minimální doba, která je nutná pro validní měření fyziologických ukazatelů stresu (Leiner et al., 2012; Task Force, 1996)

Jak je vidět ze schématu na obrázku 2, během celé první a druhé fáze je prováděno psychofyziologické měření variability srdečního rytmu (HRV) a elektrodermální aktivity (EDA). Krátké svislé šipky naznačují okamžiky měření krevního tlaku na začátku každého úseku.

Ve třetí fázi je administrován dotazník s vizuálními analogovými škálami (VAS) měřící subjektivní hodnocení stresu a dotazník Big Five Inventory (BFI 10) (Hřebíčková et al., 2016).

Typy stimulů

Stimul A „**Bez podnětu**“ byl použit jako kontrolní (neutrální) stimul, kdy je participant požádán o to, aby v klidu seděl. Před sebou má pouze černou obrazovku zakrytou černým šátkem.

Stimul B „**Plyšový pes**“ zahrnuje plyšového psa na klíně participanta. Participantovi je řečeno, že ho může hladit, mazlit se s ním, ale nemá mluvit. V experimentu je použit plyšový pes značky RAPPA, 70 cm velký ležící bernský salašnický pes, barevně velmi podobný psovi na videu, jak lze vidět na obrázku 3. Velikostí odpovídá reálné velikosti australského ovčáka, který je zobrazen na videu.

Obrázek 3: Plyšový pes použitý ve výzkumu (vlevo) a snímek obrazovky videa ležícího psa v pozici se vztyčenou hlavou a hladící rukou (vpravo)



Zdroj: <https://www.toysshop.cz/plysovy-pes-salasnicky-lezici-70-cm-eco-friendly/> (vlevo) a snímek obrazovky ze svépomocí natočeného videa (vpravo)

Stimul C je „**Video**“, kdy je participant požádán o sledování videa na obrazovce. Video ukazuje hlazení živého psa rukou člověka. Pes na videu je 3letý australský ovčák, s barvou srsti trikolora. Video má přesně 5 minut a zobrazuje hlazení ležícího psa rukou v různých pozicích (vztyčená hlava, ležící na boku). Z osoby, která psa hladí, je zobrazena pouze paže a pes po celou dobu leží. Pes na videu patří osobně experimentátorovi a během natáčení bylo dbáno na jeho psychický i fyzický komfort. Zobrazení hlazení bylo zvoleno proto, aby bylo

srovnatelné se stimulem B, během kterého měli participanté plyšového psa také hladit. Jedním z cílů výzkumu je prozkoumat právě vliv hlazení psí srsti. Video ukazuje vizuální reprezentaci hlazení psa a nabízí tak možnost představit si skrze ruku ve videu dotyk psa. Video je bez zvuku, aby byla zachována konzistence s předchozími studii (Ein et al., 2020; Ein et al., 2022; Wells, 2005) a bylo natočeno experimentátorem v domácím neutrálním prostředí.

Psychofyzilogické měření

Psychofyzilogické měření bylo realizováno pomocí akviziční jednotky BIOPAC MP35, Biopac Student Lab: verze 4.1.3 z roku 2018, a zaznamenáno pomocí programu AcqKnowledge Data Acquisition and Analysis Software. Pro měření elektrokardiografie (EKG) byly využity kabely SS2LB a pro měření elektrodermální aktivity (EDA) kabely SS57L. K napojení všech kabelů byly použity jednorázové nalepovací elektrody MSGLT typu Ag/AgCl s karbonovým drukem (45×42×1 mm), ve kterých už přímo je vodivý gel. Pro měření tlaku byl použit pažní tlakoměr Beurer BM 54.

Subjektivní hodnocení

Subjektivní mentální stav participantů jsme měřili pomocí vizuálních analogových škál (VAS), obdobně jako v předchozích výzkumech (Barker et al., 2010; Ein et al., 2020; Ein et al., 2022). VAS jsou často používanou a empiricky ověřenou metodou zjišťování vnímaného stresu (Lesage et al., 2012). Ke každému typu stimulu (video, plyšový pes, bez stimulu) byly získány dvě vizuální analogové škály, jedna měřící subjektivní míru stresu (VAS-S) a druhá měřící míru relaxace (VAS-R), celkem tedy participant vyplnil šest analogových škál (viz příloha 5). Obě škály byly dlouhé 10 cm a volné, bez vodících značek. Participant retrospektivně hodnotil subjektivního pocit stresu během daného stimulu od 0 („vůbec ne vystresovaná/ý“) po 10 („v největším stresu“) a subjektivní pocit relaxace od 0 („vůbec ne zrelaxovaná/ý“) po 10 („naprosto zrelaxovaná/ý“).

Vlastnictví psů, vztah ke psům a osobnost

V rámci vstupního dotazníku vlastní konstrukce byl zjišťován citový vztah ke psům a aktuální vlastnictví domácího zvířete. Citový vztah ke psům zjišťovala položka č. 3: *Jaký je váš vztah ke psům?* rozdělená do šesti kategorií, ze kterých měl participant na výběr: silně pozitivní (miluji je), pozitivní (mám je rád/a), neutrální (nevadí mi), negativní (nemám

je rád/a), silně negativní (nesnáším je) a fobie. Participantů s fobií (což se však nestalo) by byli z výzkumu vyřazeni. Vlastnictví zvířete bylo v dotazníku zjišťováno otázkou: *Vlastníte v současné době (osobně) nějakého domácího mazlíčka/zvíře?* s výběrem z možností: ne, psa, kočku a jiné.

Ostatní položky vstupního dotazníku zjišťovaly, zda participant splňuje kritéria pro zařazení do výzkumu.

K měření míry osobnostních rysů byl administrován standardizovaný dotazník Big Five Inventory (BFI 10) jakožto reliabilní, validní a zároveň jednoduchá metoda pro zjišťování osobnostních charakteristik (Hřebíčková et al., 2016).

Kognitivní úkol

Na začátku každé fáze byl participantovi administrován kognitivní úkol, jehož cílem bylo nastavit úroveň stresu po relaxaci na zhruba stejnou úroveň, aby výchozí podmínky byly pro všechny participanty stejné a nedocházelo tak k efektu vícenásobného měření. Na základě výsledků ze studie Almazrouei (2022) byla jako hlavní stresor zvolena kombinace časového tlaku a hrozby sociálního hodnocení, které se v této studii ukázaly jako nejvíce stresující. Zvolený design úkolu apelující na základní znalosti (slovní zásobu) je vnímán jako samozřejmost. Ustoupeno bylo od matematického stresoru, jenž by mohl být participanty vyhodnocen jako automaticky averzivní, nebo naopak pro někoho velmi jednoduchý. Dalším stresorem, kterého bylo využito, byla hrozba možného sociálního hodnocení. Toto bylo navozeno odříkáváním slov nahlas a výzkumníkovým zapisováním čárek za každé slovo. Participantů v rámci debriefingu po skončení studie i sami konstatovali, že je stresovala myšlenka, co si o nich výzkumník bude myslet.

Před obrazovku byl postaven tablet, na kterém byla při každém úkolu po sobě zobrazena tři velká písmena. Participantů byli instruováni, aby se snažili vymyslet a nahlas říct co nejvíce slov, které na dané písmeno začínají. Na tabletu se zároveň na digitálních stopkách odečítal čas. Na každé písmeno byla určena jedna minuta. Posledních 30 vteřin začala obrazovka tabletu každou vteřinu tikat. Mezi třemi jednotlivými písmeny byla 5vteřinová pauza. Participantů byli na časové omezení upozorněni a bylo jim i sděleno, že si výzkumník bude dělat za každé slovo čárku. Ve skutečnosti tato data (počet čárek) nebyla nijak vyhodnocována a neměla žádný přínos pro studii. Účelem bylo pouze navodit pocit, že na počtu slov záleží, aby participant nenabyl dojmu, že vlastně není důležité, kolik slov řekne. Hlasité tikání nepříjemného zvuku mělo za účel zvýšit časový tlak a tím také stres

ke konci úkolu. Během prvního úkolu byla na obrazovce písmena M, A, C, během druhého kognitivního úkolu T, Ž, F a během třetího B, Č, CH. Písmena byla prezentována v pevném pořadí a byla zvolena podle jejich četnosti ve slovníku českých slov, kdy při třetím úkolu byla záměrně zvolena písmena, na která existuje relativně málo slov. Cílem bylo vykompenzovat fakt, že participanti už princip úkolu znali a úkol mohl být tím pádem snazší. Úkol byl sestaven jako sekvence stopek v aplikaci Interval Timer od vývojáře Dreamspark, aktualizace 2022.

6.2 Laboratoř a vybavení

Výzkum byl realizovaný v Human Light Interaction (HLI) laboratoři na adrese Tř. Svobody 8, Olomouc. Experiment probíhal vždy ve stejné denní době od 12:30 do 18:00. Laboratoř, která je primárně určena pro výzkumy se světlem, je místnost v podzemí vymalovaná na černo, jsou v ní zatemněna okna, a tudíž je omezený přístup denního světla. U všech participantů bylo z tohoto důvodu zapnuté hlavní světlo místnosti a světlo nad stolem. Experiment probíhal u stolu v rohu místnosti po pravé straně vchodových dveří. Věšák na kabát byl po levé straně vstupních dveří. Za ním byl na židli plyšák přikrytý černým šátkem tak, že jej nebylo vůbec vidět. Pro participanta byla u stolu připravena židle s opěradlem, bokem ke stolu tak, aby mohl mít levou ruku položenou na stole, měl dost místa na nohy a díval se směrem k obrazovce, na níž se během experimentu promítalo video. Na stole byl připraven polštář, na který si participant během měření odložil ruku, nejen pro větší komfort, ale zejména proto, aby s rukou co nejméně hýbal. Stěna s policemi za obrazovkou byla zakryta jednobarevnou modrou látkou, aby participanta nerozptylovaly věci uložené v policích. Obrazovka byla zakryta černým šátkem po celou dobu experimentu kromě relaxace, při které byl použit stimul video. Na druhé polovině stolu byl počítač experimentátora a box přístroje BIOPAC, na němž byl položen tlakoměr. Vedle počítače experimentátora byly připraveny desky s dotazníky a záznamový arch. Prostředí laboratoře je zachyceno na obrázku 4.

Obrázek 4: Vybavení laboratoře



Zdroj: Archiv autora

6.3 Proměnné

V tomto výzkumu byly nezávislou proměnnou typy relaxace, tedy relaxace s videem, relaxace s plyšovým psem a kontrolní relaxace bez podnětu. Proměnnými organismu byly skóre v dotazníku Big Five Inventory (BFI 10) (Hřebíčková et al., 2016) a skupiny dělící participanty dle vztahu ke psům („pozitivní“ a „neutrální“) a vlastnictví psa (vlastní psa „ano“ nebo „ne“).

Závislou proměnnou byly psychofyziologické ukazatele stresu, konkrétně poměr LF/HF, krevní tlak a plocha pod křivkou SCR signálu elektrodermální aktivity (AUC SCR). Dalšími závislými proměnnými bylo také skóre v dotazníku vizuálních analogových škál relaxace (VAS-R) a stresu (VAS-S).

Nežádoucími proměnnými byly vliv prostředí a nesourodost podmínek, jako například hluk a zvuky za dveřmi laboratoře a teplota v místnosti. Nežádoucí proměnná efekt vícenásobného testování byla řešena pomocí vyvažování podmínek. Výzkum mohly negativně ovlivnit technické nedostatky laboratoře, jako například blikání světla nebo nefunkční tlakoměr.

6.4 Hypotézy

- H1: Poměr LF/HF se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.
- H2: Plocha pod křivkou SCR se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.
- H3: Plocha pod křivkou SCR se sníží více během relaxace s plyšovým psem oproti relaxaci s videem.
- H4: Systolický krevní tlak se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.
- H5: Diastolický krevní tlak se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.

- H6: Skóre ve VAS-R se liší v závislosti na typu relaxace.
- H7: Skóre ve VAS-S se liší v závislosti na typu relaxace.
- H8: Mezi mírou subjektivního pocitu stresu na škále VAS-S a velikostí poměru LF/HF existuje negativní souvislost.
- H9: Mezi mírou subjektivního pocitu stresu na škále VAS-S a velikostí AUC existuje pozitivní souvislost.
- H10: Různé typy relaxací mají různý dopad na AUC v závislosti na vlastnictví psa.
- H11: Různé typy relaxací mají různý dopad na VAS-R v závislosti na vlastnictví psa.
- H12: Různé typy relaxací mají různý dopad na AUC v závislosti na vztahu ke psům.
- H13: Různé typy relaxací mají různý dopad na VAS-R v závislosti na vztahu ke psům.
- H14: Účinek různých typů relaxací na AUC SCR závisí na profilu osobnostních charakteristik.
- H15: Účinek různých typů relaxací na subjektivní hodnocení relaxace závisí na profilu osobnostních charakteristik.
- H16: Účinek různých typů relaxací na subjektivní hodnocení stresu závisí na profilu osobnostních charakteristik.

6.5 Pilotní studie

Pilotní testování bylo provedeno na čtyřech participantech. Během pilotní studie byl mírně upraven vstupní dotazník (přidány možnosti výběru položek) i dotazník s vizuálními analogovými škálami (zlepšení vizuální přehlednosti dotazníku). Celkový čas trvání jednoho měření byl v informovaném souhlasu zkrácen ze 70 minut na 60–70 minut. Upraven a zkonkretizován byl také záznamový arch (přidána tabulka na zaznamenávání tlaků) a checklist průběhu experimentu pro snadnější orientaci experimentátora. Dále byl také vylepšen postup zaznamenávání v programu AcqKnowledge systému BIOPAC, konkrétně přesné zaznamenávání událostí, tzv. eventů. Upraveny byly také slovní instrukce participantům, které byly zpřesněny a zjednodušeny pro lepší pochopitelnost. Celkový design výzkumu byl však vyhovující a žádné zásadní změny nebyly provedeny.

6.6 Průběh experimentu

Jeden den před termínem experimentu byl participantovi zaslán upomínkový email s informací o datu experimentu a s konkretizací místa výzkumu a vhodného oblečení (bez silonek, nízké boty a teplé oblečení).

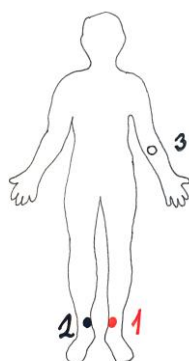
Před příchodem participanta byla laboratoř připravena, byly zapojeny a zapnuty všechny kabely a přístroje (BIOPAC, tlakoměr, notebook experimentátora), zapnuta světla a nastavené video na obrazovce, která byla zakryta černým šátkem. Plyšák byl zakrytý černým šátkem, aby ho participant při příchodu neviděl. Bylo zkontrolováno také připojení kabelů a funkčnost přístroje BIOPAC. Byl vypnut odvlhčovač vzduchu a připraveny a nadepsány dokumenty s anonymním číslem s datem daného dne.

Po příchodu do laboratoře byl participant přivítán, odložil si nepotřebné věci na věšák a usadil se na židli. V úvodní části mu byl vysvětlen účel a cíl výzkumu, požadavky na něj, průběh a možná rizika experimentu. Zdůrazněna byla také etická hlediska výzkumu, dobrovolnost a anonymita a od participanta byl slovně získán informovaný souhlas. Participant byl poučen o právu kdykoli odmítnout účast a teprve po podepsání informovaného souhlasu byl zahájen experiment.

Následně byl detailněji probrán průběh experimentu, aby participant věděl co nejpřesněji, co bude následovat. Výzkumník zodpověděl všechny případné otázky a nejasnosti. Participant byl požádán o vyplnění krátkého vstupního dotazníku. Experimentátor (autorka výzkumu) dotazník vyhodnotil, a pokud participant nesplňoval kritéria pro zařazení, experiment byl ukončen.

Následně byl participant připraven na psychofyziologické měření – byly napojeny elektrody a kabely k zařízení BIOPAC. Nejdříve byly nalepeny jednorázové elektrody pro měření srdeční činnosti. Zvoleno bylo zapojení končetinový svod III. dle tzv. Einthovenova trojúhelníku (viz obrázek 5). Nalepeny byly tři elektrody na končetiny, jedna na vnitřní levý kotník (pozitivní, červená, 1), druhá na vnitřní pravý kotník (zemnicí, černá, 2) a třetí na levé předloktí (negativní, bílá, 3). Místa na kůži byla před nalepením elektrod očištěna abrazivní pastou.

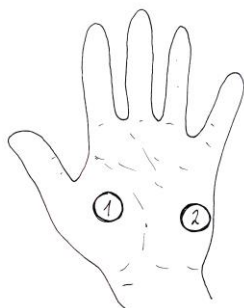
Obrázek 5: Nákres umístění elektrod k měření EKG



Zdroj: vlastní nákres

Následně byla na levou paži participanta nasazena manžeta tlakoměru. Jednorázové elektrody pro měření elektrodermální aktivity byly nalepeny na dlaň levé ruky (bez očištění), jedna na laterální stranu dlaně pod palcem (1) a druhá na mediální stranu dlaně pod malíčkem (2) (viz obrázek 6). Ke všem elektrodám byly na závěr připojeny kabely. Levá ruka i s kabely byla položena na polštář na stole.

Obrázek 6: Nákres umístění elektrod k měření EDA na levé ruce (vlevo) a zapojení elektrod k měření EDA a tlakoměru (vpravo)



Zdroj: Vlastní nákres (vlevo) a archiv autora (vpravo)

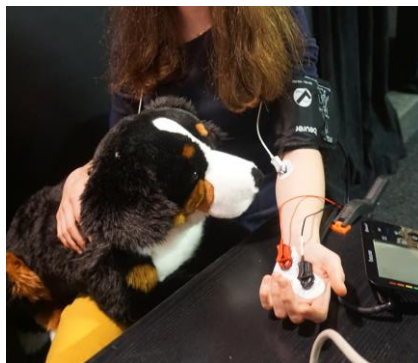
Participantovi byl poté vysvětlen princip kognitivního úkolu včetně časového limitu. Opět byl dán prostor na zodpovězení dotazů a ujištění se, že participant vše pochopil a že je připraven zahájit experiment.

Samotná výzkumná část experimentu se skládala ze tří fází a její průběh je znázorněn na schématu v kapitole 6.1 Design výzkumu a použité metody (viz obrázek 2). Před a po každé dílčí fázi byl změřen a zaznamenán do záznamového archu krevní tlak. Měření srdeční činnosti a elektrodermální aktivity probíhalo po celou dobu kontinuálně.

Před zahájením první fáze bylo spuštěno měření v BIOPAC a participant byl požádán o hluboký nádech pro zjištění reaktivity elektrodermální aktivity. Bylo zkontrolováno správné snímání EKG záznamu. V první fázi byl participant požádán o sezení v klidu s otevřenýma očima a byla měřena tzv. baseline, tedy výchozí hodnoty měřených psychofyziologických funkcí.

V druhé fázi se střídaly úkoly s relaxacemi. Během úkolu, který trval 3 minuty, plnil participant kognitivní zadání, tedy vyjmenovával nahlas slova na písmeno zobrazené na tabletu před sebou. Úkoly byly pro všechny participanty stejné a ve stejném pořadí. Výzkumník si za každé slovo zapisoval čárku do záznamového archu. Po kognitivním úkolu vždy následovala relaxace, jež trvala 5 minut. Participantům bylo náhodně přiřazeno pořadí stimulů (bez stimulu, plyšový pes nebo video) během relaxací. Na obrázku 7 je možno pro představu vidět fotografii z relaxace s plyšovým psem. Po poslední relaxaci, tedy po skončení druhé fáze, byl participant odpojen od kabelů a měření bylo zastaveno. Participant si sňal a vyhodil nalepené elektrody. Ve třetí fázi byl požádán o vyplnění dotazníku s vizuálními analogovými škálami a dotazníku BFI 10.

Obrázek 7: Ukázka měření během relaxace s plyšovým psem



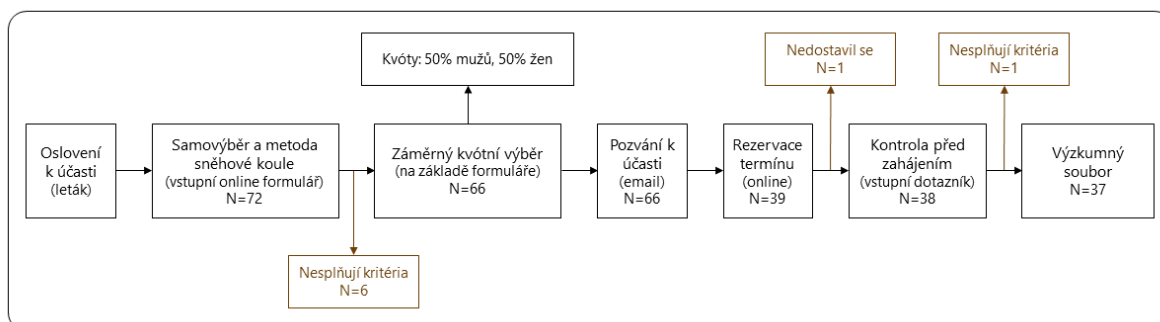
Zdroj: Archiv autora

Poté byl experiment dokončen a výzkumník poděkoval participantovi za účast a odměnil ho drobnou nefinanční odměnou – čokoládovým bonbonem a informačním letáčkem, který shrnoval cíle výzkumu a obsahoval jednoduché psychologické doporučení pro snížení stresu a základní relaxační techniky. Na závěr byl s participantem proveden debriefing. Experimentátor se vždy zeptal, jaké to pro participanta bylo a jestli bylo všechno v pořádku. Zároveň se také ujistil, že participant odchází bez jakékoli újmy nebo psychického diskomfortu. Toto se u nikoho z účastníků výzkumu nestalo. Zodpověděl také veškeré dotazy a vysvětlil případné nejasnosti ohledně experimentu.

6.7 Výzkumný soubor a sběr dat

Participantů byli osloveni pomocí nepravděpodobnostních metod výběru souboru (viz obrázek 8). Hlavní metodou byl samovýběr, pro který byly použity letáčky vyvěšené na veřejných nástěnkách fakult Univerzity Palackého (filozofické, přírodovědecké, lékařské, zdravotních věd a právnické), v univerzitní knihovně a na sociálních sítích (Facebook, skupina Univerzita Palackého v Olomouci). QR kód na letáčcích odkazoval na webové stránky, na kterých byl také online přihlašovací formulář (Hačkajlová, 2023). Další metodou byla metoda sněhové koule, kdy byli účastníci požádáni, aby letáček sdíleli nebo řekli o výzkumu dalším lidem. Metodou příležitostného výběru byli osloveni známí a studenti Univerzity Palackého. Přihlášení bylo uskutečněno přes online formulář administrovaný prostřednictvím webové stránky Google Formuláře: <https://docs.google.com/forms>. Tento formulář zjišťoval kritéria pro účast a následně byl proveden záměrný výběr na jeho základě. Na základě záměrného kvótního výběru (50 % žen a 50 % mužů) byli účastníci splňující kritéria požádáni emailem o rezervaci termínu ve webové aplikaci DaySchedule.

Obrázek 8: Schéma způsobu výběru výzkumného souboru



Zdroj: vlastní nákres

Cílová populace tohoto výzkumu byli zdraví jedinci v období rané dospělosti (Vágnerová, 2012), věková kategorie byla stanovena na 20–30 let. Vzhledem k povaze experimentu a k psychofyzilogickému měření (zejména EKG) museli účastníci splňovat následující kritéria, protože jinak by pro ně výzkum mohl být nevhodný či nebezpečný.

Kritéria pro zařazení do výzkumu byla následující:

- v posledních 12 hodinách neměli/neužili kávu, černý čaj, alkohol, tabákový výrobek nebo nějaké jiné psychoaktivní látky,
- absence kardiostimulátoru/defibrilátoru,
- absence srdeční vady,

- absence fobie ze psů,
- a věk 20–30 let.

Přes online formulář se přihlásilo celkem 72 zájemců, z nichž pouze 66 splňovalo kritéria pro zařazení do výzkumu, a byl jim tedy zaslán email. Termín si objednalo 39 zájemců a pouze jeden na termín nedorazil. Měření jednoho z participantů muselo být vyřazeno, protože až po skončení experimentu sdělil, že těsně před experimentem užil nikotinový sáček a tím pádem byl pod vlivem psychoaktivní látky a nesplňoval kritéria pro výzkum.

Výzkumný soubor tohoto výzkumu tedy tvoří celkem 37 participantů ve věku 20–30 let, kteří splňují výše uvedená kritéria pro zařazení do výzkumu. Z celkového počtu participantů je 20 žen a 17 mužů. Průměrný věk celého souboru je 23,5 let. Detailní deskriptivní charakteristiky souboru (pohlaví, průměr, medián a směrodatná odchylka) jsou přehledně zobrazeny v tabulce 1. Co se týče vzdělanosti osob v souboru, nejvyšší ukončené vzdělání je u 19 participantů SŠ, u 17 VŠ a u jednoho VOŠ. Svůj vztah ke psům uvedlo 21 participantů jako „pozitivní“, 7 jedinců popsalo svůj vztah slovy „miluji je“, 7 jako „neutrální“ a 2 jako „negativní“. Tyto čtyři skupiny byly sloučeny do dvou, pozitivní (N = 28), která obsahovala jedince ze skupiny „miluji psy“ a „pozitivní“; a neutrální (N = 9), jež zahrnovala jak skupinu „neutrální“ (N = 7) tak „negativní“ (N = 2). Menšina účastníků výzkumu (N = 8) vlastnila v době experimentu osobně psa, většina (N = 29) psa nevlastnila nebo vlastnila jiného domácího mazlíčka než psa.

Tabulka 1: Deskriptivní charakteristiky výzkumného souboru z hlediska věku

	pohlaví	N	průměr	medián	SD	minimum	maximum
věk	muži	17	23,8	24	2,54	20	30
	ženy	20	23,3	22,5	2,94	20	30
celý soubor		37	23,5	23	2,80	20	30

6.8 Etické hledisko a ochrana soukromí

Pro zachování etických zásad tohoto výzkumu byl zajištěn princip dobrovolnosti, který zahrnoval možnost být z výzkumu vyřazen před, během i po experimentu. Dodržena byla také anonymita, všechna data byla označena anonymním číselným kódem a původní identita participantů není dohledatelná.

Participantů byli poučeni o účelu, dobrovolnosti a anonymitě výzkumu již před přihlášením na webových stránkách výzkumu a následně v laboratoři seznámení s podrobným průběhem a možnými riziky výzkumu. Každý participant před zahájením

výzkumu podepsal informovaný souhlas, který měl možnost si časově neomezeně prostudovat. Autorka výzkumu celý informovaný souhlas s každým participantem slovně prošla a zodpověděla případné dotazy. Informovaný souhlas podepsaný oběma stranami byl v jedné kopii poskytnut participantovi.

Rizika výzkumu byla zvážena a participantů na ně byli náležitě upozorněni. Možná rizika byla:

- nepříjemné až bolestivé odstraňování nalepených elektrod po skončení výzkumu – participantů byli slovně upozorněni,
- a mírný stres způsobený časovým tlakem během kognitivního úkolu – participantů byli slovně upozorněni a písemně souhlasili v informovaném souhlasu.

Účel výzkumu nebyl zcela vysvětlen za účelem reprezentativního výběru participantů a objektivnějších výsledků výzkumu. Všechny informace sdělované participantům před výzkumem však byly pravdivé. Po výzkumu byly sděleny veškeré doplňující detaily a přesná podstata výzkumu.

Participantů byli na konci výzkumu odměněni čokoládou a informačním letáčkem se základními relaxačními technikami. Zároveň byla participantům nabídnuta možnost zaslat po vyhodnocení dat výsledky výzkumu a bakalářskou práci na e-mail.

Postup výzkumu je v souladu s etickým kodexem APA (2017) a etickými principy zakotvenými v metakodexu Evropské federace psychologických asociací (2005). S daty bylo nakládáno jako s citlivými údaji v souladu se zákonem č. 110/2019 Sb. o zpracování osobních údajů a dále nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679.

7 Analýza dat

Vizuální analogové škály (VAS-R a VAS-S) byly měřeny pravítkem a zapsány do datové tabulky v programu Microsoft Excel v milimetrech s přesností na jedno desetinné místo, vždy odděleně podle daného typu relaxace. Z dalších dotazníků byla skóre do datové tabulky ručně přepsána. Hrubý skór z dotazníku BFI 10 byl převeden na Z-skóre a do modelu zařazen jako spojitý faktor.

Vlastnictví psa bylo rozděleno na dvě kategorie: vlastní psa ($N = 8$) a nevlastní psa nebo vlastní jiné zvíře než psa ($N = 29$). Proměnná „vztah ke psům“, původně s pěti možnostmi (1 – miluji psy ($N = 7$), 2 – pozitivní vztah ($N = 21$), 3 – neutrální ($N = 7$), 4 – negativní ($N = 2$), 5 – silně negativní ($N = 0$)) byla zkombinována pouze do dvou kategorií: pozitivní ($N = 28$), která zahrnovala možnosti 1 a 2, a neutrální ($N = 9$), jež zahrnovala možnosti 3, 4 a 5. Kategorie byly sloučeny kvůli malému počtu odpovědí v některých možnostech (4 a 5), protože s takto malým zastoupením nebyly statistické analýzy možné.

Analýza psychofyziologických dat vyžadovala trochu složitější postup. Před analýzou fyziologických dat v programu AcqKnowledge bylo nutno data připravit k analýze – do celého cca 40 minut dlouhého záznamu byly vloženy tzv. epochy, které označovaly vždy daný konkrétní úsek relaxace nebo úkolu. Epochy byly vyznačeny v záznamu podle značek, tzv. eventů, jež byly zaznamenány v průběhu měření a označovaly vždy začátek dané dílčí fáze. Od těchto eventů byla programem vygenerovaná epocha dlouhá přesně 300 sekund (5minutová relaxace) či 180 sekund (3minutový kognitivní úkol). Epochy rozdělily celkový záznam na části, které byly relevantní k analýze. Další nutné úpravy specifické pro daný signál jsou popsány níže u jednotlivých signálů.

7.1 Analýza záznamu srdeční činnosti

Elektrokardiogram byl pro analýzu nejprve upraven pomocí band-pass filtru s pásmovou propustností na 5–35 Hz. Pomocí tohoto filtru byly odstraněny frekvence vyšší než 35 Hz a zároveň i frekvence nižší než 5 Hz. Odstraněním těchto frekvencí byl signál vyhlazen a zároveň bylo odstraněno jeho nízkofrekvenční kolísání (viz obrázek 9).

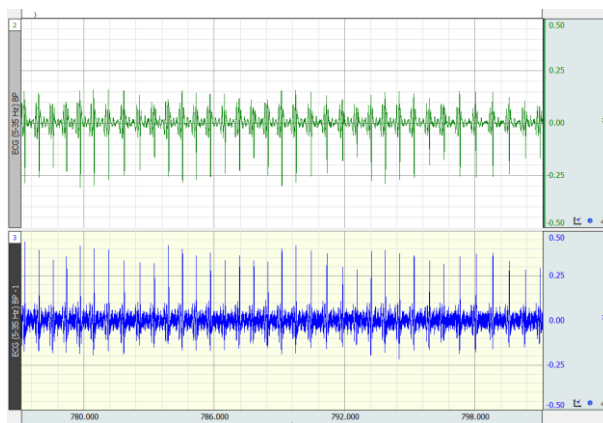
Obrázek 9: Příklad užití band-pass filtru



Pozn.: Červená křivka je původní signál EKG, zelená křivka je po aplikaci band-pass filtru 5-35 Hz. Lze vidět odstranění nízkofrekvenčních fluktuací.

Tento filtrovaný signál byl vizuálně zkontrolován na nepřítomnost pohybových artefaktů a případně ručně upraven vhodnými postupy. U několika záznamů byl elektrokardiogram obrácený a bylo nutné ho invertovat pomocí funkce Rescale s parametrem -1 (viz obrázek 10).

Obrázek 10: Příklad invertování EKG signálu



Pozn.: Zelená křivka je originální (pouze filtrovaný) EKG signál, modrý signál je invertovaný.

Na filtrovaný upravený signál byl použita funkce Multi-epoch HRV and RSA-spectral čili spektrální analýza variability srdeční frekvence. Díky této analýze bylo možné získat frekvenční pásma LF (low frequency) a HF (high frequency) a jejich poměr. LF/HF poměr byl vypočítán pro jednotlivé epochy a jeho číselné hodnoty následně zaznamenány do datové tabulky.

Hodnoty systolického a diastolického krevního tlaku byly přepsány do datové tabulky a následně pomocí statistické analýzy odděleně hodnoceny.

7.2 Analýza záznamu elektrodermální aktivity

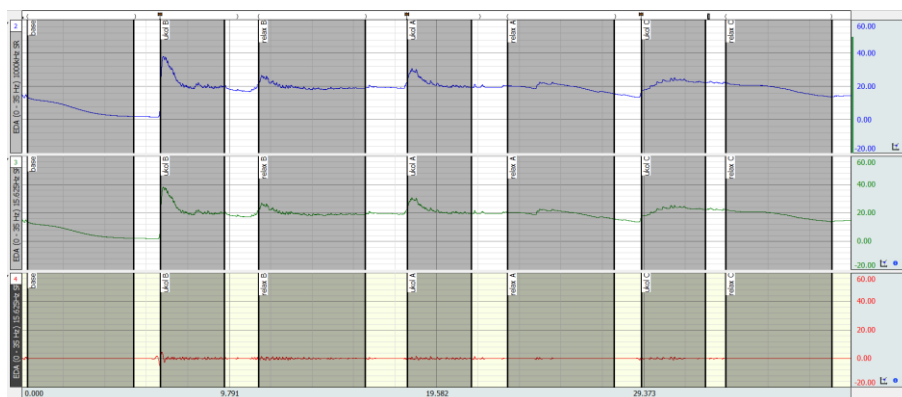
Elektrodermální aktivita je nejčastěji používaná k měření aktuální reakce na konkrétní stimul nebo jako odpověď na kontinuální podnět, jako je například video nebo audio podnět (Dawson et al., 2016). Tento výzkum zahrnuje nikoli jednorázové náhlé podněty, nýbrž stálý vizuální nebo taktilní stimul, který trvá řádově několik minut. Bylo tedy vhodné využít metody pro kontinuální měření. V případě kontinuálního měření se jako první musí oddělit tonická složka elektrodermální aktivity od fázické. Poté se u kontinuálních měření nejčastěji zjišťují dva parametry: frekvence NS-SCR nespecifických odpovědí a hladina kožní vodivosti (SCL) (Leiner et al., 2012). Nicméně určení hladiny toho, zda odpověď je již specifická (SCR) či ještě ne, je velmi diskutováno, i když standardně ji stanovuje amplituda $0,05 \mu\text{S}$ (Dawson et al., 2016).

Leiner et al. (2012) navrhl parametr, který se tomuto možnému zdroji zkreslení snaží vyhnout, a ověřil validitu nového parametru, tzv. EDA Positive Change (EPC). EPC je vypočítán jako „součet všech [SCR i NS-SCR] pozitivních změn v kožní vodivosti vydělen časem“ (Leiner et al., 2012, s. 241). Jeho výhodou je zejména jednoduchost výpočtu. V našem výzkumu jsme EPC ještě obohatili tím, že jsme nejen počítali amplitudy všech změn, ale celou plochu pod křivkou. Tento postup je často používán pro validnější a přesnější analýzu změn kožní vodivosti (Figner & Murphy, 2011). Výsledný parametr plochy pod křivkou signálu SCR lze považovat za ukazatel stresu, kdy čím vyšší je AUC, tím více je daný jedinec ve stresu.

Originální naměřený signál elektrodermální aktivity byl nejdříve upraven snížením vzorkovací frekvence (tzv. downsamplingem). Z původní vzorkovací frekvence 1000kHz jsme frekvenci zmenšili na $15,625 \text{ Hz}$. Sice se snížila přesnost záznamu, ale zároveň došlo k výraznému zmenšení velikosti záznamu a tím ke zrychlení jeho analýzy. Podoba ani tvar signálu se nezměnil, jak lze vidět na obrázku 11.

Před analýzou bylo nutné z původního naměřeného signálu EDA, který ukazuje hladinu kožní vodivosti (SCL), získat fázický signál (SCR). Fázický signál EDA byl získán pomocí band-pass filtru s pásmovou propustností na $0,05\text{--}1 \text{ Hz}$. Pomocí tohoto filtru byly odstraněny frekvence nižší než $0,05 \text{ Hz}$ a vyšší než 1 Hz . Odstraněním těchto frekvencí se celkový signál vyrovnal a zároveň došlo k tzv. detrendaci čili neustále klesající signál se také vyrovnal. Fázický signál má také oproti tonickému průměr na $0 \mu\text{S}$. Průměrná hodnota tonického signálu se pohybuje fyziologicky okolo $20 \mu\text{S}$ (Dawson et al., 2016).

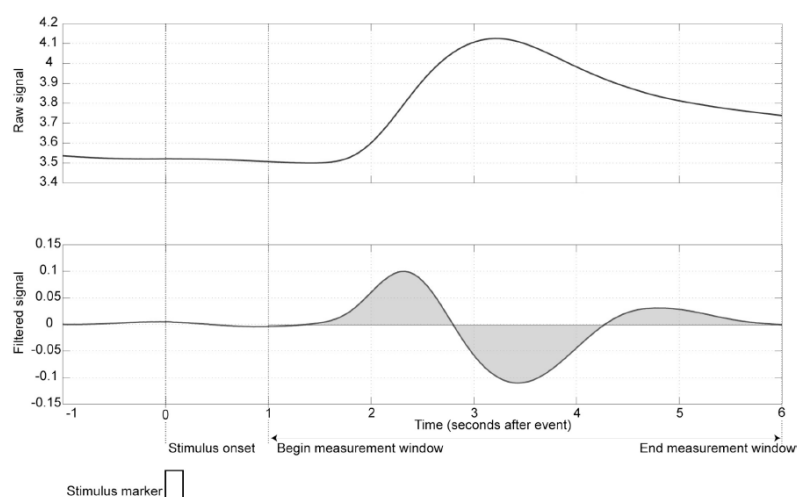
Obrázek 11: Příklad úpravy záznamu elektrodermální aktivity, celý záznam



Pozn.: Modrá křivka ukazuje originální naměřený SCL signál, zelená ukazuje signál se sníženou vzorkovací frekvencí a červená ukazuje fázický signál SCR. Tmavě šedé jsou epochy.

Výsledné hodnoty časové značky a fázického signálu byly exportovány do textového souboru a následně použity k výpočtu plochy pod křivkou (area under curve, AUC), což je jedna z mnoha možných metod analýzy SCR signálu (Figner & Murphy, 2011). Pro analýzu fázického signálu byla využita metoda výpočtu AUC pomocí aproximace plochy lichoběžníku jednoduchým algoritmem v programu Microsoft Excel. Plocha byla vypočtena z kladných i záporných oblastí, viz obrázek 12. AUC byla vypočítána pro každou z epoch, na které byl signál rozdělen, a dále standardizovaná dle délky epochy, tzn. vydělena délkou epochy v sekundách (Figner & Murphy, 2011).

Obrázek 12: Vyznačení plochy pod křivkou AUC signálu SCR



Pozn.: Původní (horní) signál SCL, filtrovaný (dolní) signál SCR s vyznačenou plochou pod křivkou AUC.

Zdroj: (Figner & Murphy, 2011)

7.3 Záznamy určené k vyřazení

Z analýzy byl vyřazen záznam jednoho z participantů, který až po naměření dat a ukončení experimentu sdělil, že těsně před experimentem užil nikotinový sáček. Tím pádem byl pod vlivem psychoaktivní látky a nespĺňoval kritéria pro výzkum. Záznam dat byl taktěž zjevně nevalidní – signál elektrodermální aktivity extrémně rychle kolísal a reakce naprosto neodpovídaly vnějším stimulům a signál EKG byl zanesen mnoha artefakty.

7.4 Statistické zpracování dat

Statistické zpracování dat bylo provedeno v programu Jamovi (verze 2.3.28.0) a statistická hladina významnosti byla stanovena na $\alpha < 0,05$.

Platnost hypotéz H1 až H7 a H10 a H16 byla ověřena pomocí lineárních modelů se smíšenými efekty, které umožňují analýzu dat s opakovanými měřeními, což odpovídalo povaze experimentu. Zároveň lze také jednoduše do modelu zařadit více faktorů a pro psychofyziologické experimenty jsou tyto modely přesnější než ANOVA s opakovanými měřeními (repeated measures ANOVA), jež jsou v psychofyziologii nejčastěji používány (Bagiella et al., 2000). Závislá proměnná se měnila skoro u každé hypotézy. Jednalo se buď o měřený psychofyziologický ukazatel stresu (poměr LF/HF jako ukazatel variability srdečního rytmu, AUC SCR jako ukazatel elektrodermální aktivity, systolický a diastolický krevní tlak) nebo skóre ze subjektivního hodnocení typů relaxací (naměřené hodnoty z vizuálních analogových škál stresu VAS-S a relaxace VAS-R). Hlavní nominální faktory zůstávaly pro hypotézy H1 až H7 stejné – typ relaxace (bez stimulu, plyšový pes, video) – a pro další kontrolu efektu pořadí byl do modelu vložen i faktor pořadí (kolikátá byla která relaxace pro daného participanta). Vzhledem k tomu, že jsou všechny psychofyziologické ukazatele ovlivněny pohlavím, byl do modelu pro hypotézy H1–H5 byl přidán faktor pohlaví a jeho interakce s typem relaxace. Pro ověření hypotéz H10 a H11 byl do modelu přidán faktor vztah ke psům (pozitivní a neutrální), pro hypotézy H12 a H13 faktor vlastnictví psa (vlastní či nevlastní) a pro hypotézy H14 až H16 faktory osobnostních rysů dle BFI 10 (otevřenost ke zkušenosti, extraverte, svědomitost, přívětivost a neuroticismus). U faktorů vztah ke psům, vlastnictví psa a osobnostní charakteristiky byla počítána interakce s typem relaxace. Vzhledem k opakovaným měřením musel být do modelu přidán tzv. náhodný faktor „participant“, který zaručoval nezávislost pozorování.

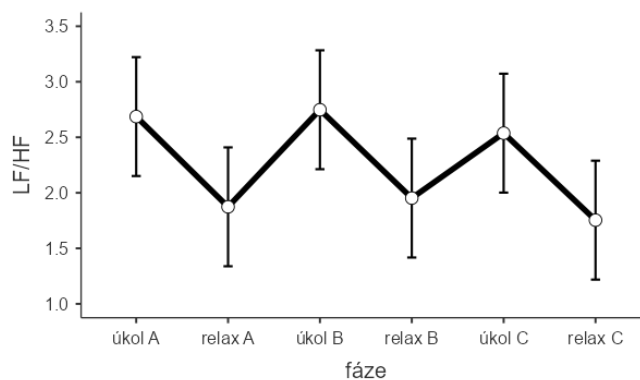
Pro ověření hypotéz H8 a H9 jsme využili Pearsonův korelační koeficient jako ukazatel míry závislosti dvou metrických proměnných.

8 Výsledky

Na úvod prezentace výsledků je vzhledem k designu tohoto výzkumu a vyvažování podmínek důležité zmínit vliv pořadí na stimuly. Statistická analýza ukázala, že v žádném z níže prezentovaných modelů nemělo pořadí typů relaxací vliv na závisle proměnnou, v ani jednom modelů nebyla p-hodnota pro interakci pořadí a typu relaxace signifikantní, naopak všude byla velmi vysoká. Nežádoucí vliv pořadí byl tedy úspěšně eliminován.

Průběh výzkumu zahrnoval střídání fáze kognitivního úkolu a fáze relaxace. Statisticky bylo ověřeno, že jednotlivé fáze výzkumu se od sebe u většiny parametrů významně lišily. Signifikantní rozdíly byly nalezeny u HRV a EDA, zatímco u krevního tlaku ne. Kognitivní úkol zvýšil fyziologické ukazatele stresu a všechny typy relaxace vedly ke snížení těchto parametrů. Přestože to nebyla jedna z hypotéz a cílem bylo porovnávat relaxace se stimuly mezi sebou a nikoli s kognitivním úkolem, celý průběh výzkumu ilustruje obrázek 13 poměru LF/HF všech fází výzkumu. Na obrázku jsou všechny fáze seřazené v pořadí podmínek ABC (bez stimulu, plyšový pes a video), i když podmínky byly vyvažovány a participanti měli stimuly v různém pořadí.

Obrázek 13: Poměr LF/HF (ukazatel HRV) ve všech fázích výzkumu



Pozn.: A – bez stimulu, B – plyšový pes, C – video. Písmeno u úkolu značí pouze to, před jakým typem relaxace byl proveden: úkol x předchází relaxaci se stimulem x (relax x).

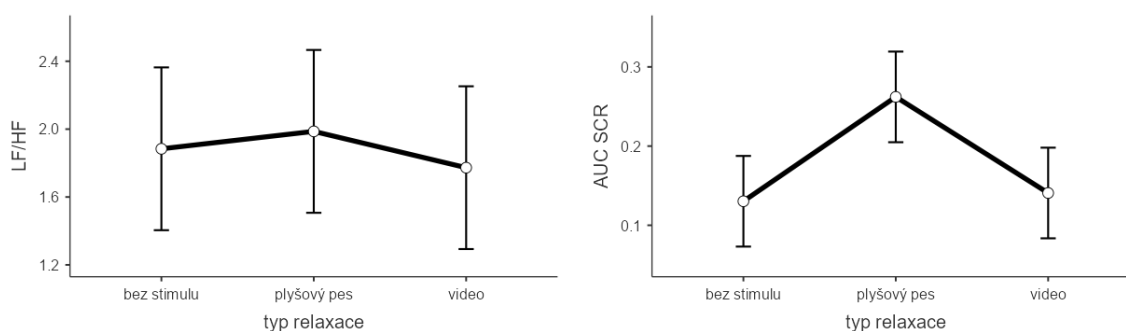
Nyní budou shrnuty výsledky ověření platnosti výzkumných hypotéz. Nejprve bude ověřeno, zda existují rozdíly v naměřených psychofyziologických ukazatelích stresu a v subjektivním hodnocení během jednotlivých typů relaxací. Pro připomenutí jsou zde znovu přiloženy související hypotézy.

- H1: Poměr LF/HF se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.
- H2: Plocha pod křivkou SCR se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.

- H3: Plocha pod křivkou SCR se sníží více během relaxace s plyšovým psem oproti relaxaci s videem.
- H4: Systolický krevní tlak se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.
- H5: Diastolický krevní tlak se v průměru liší v závislosti na typu relaxace.
- H6: Skóre ve VAS-R se liší v závislosti na typu relaxace.
- H7: Skóre ve VAS-S se liší v závislosti na typu relaxace.

8.1 Fyziologické měření

Obrázek 14: Graf znázorňující poměr LF/HF srdeční činnosti (vlevo) a plochu pod křivkou SCR (vpravo) v závislosti na typu relaxace



Jak je patrné z grafu vlevo na obrázku 14, v poměru LF/HF data nepřinesla statisticky významné výsledky, $F(2, 65) = 0,39$, $p = 0,678$.

H1: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

Oproti tomu je však z grafu vpravo na obrázku 14 patrné, že v ploše pod křivkou SCR rozdíly v závislosti na typu relaxace existují, a to dokonce vysoce signifikantní, což potvrzuje statistický test $F(2, 64,3) = 11,55$, $p < 0,001$.

H2: Nulovou hypotézu zamítáme a alternativní hypotézu přijímáme.

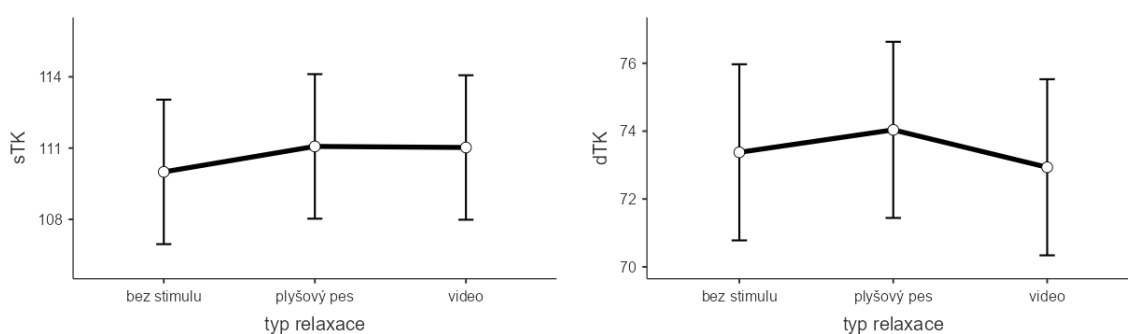
Na první pohled je vidět, že nejvyšší hodnoty plochy pod křivkou (tzn. nejvíce ve stresu) dosahovali účastníci při relaxaci s plyšovým psem. Rozdíl mezi videem a plyšovým psem byl signifikantní, což jsme ověřili post hoc testem s Bonferroniho korekcí $t(64,2) = 3,96$, $p < 0,001$. Během relaxace s videem byli účastníci výzkumu dle elektrodermální aktivity méně ve stresu než během relaxace s plyšovým psem. Rozdíl mezi relaxací s videem a relaxací bez stimulu nebyl signifikantní, což lze vidět v tabulce 2.

Tabulka 2: Post Hoc test AUC – typ relaxace

porovnání							
typ relaxace	typ relaxace	rozdíl	SE	t	df	$p_{\text{bonferroni}}$	
bez stimulu	- plyšový pes	-0,13	0,03	-4,34	64,2	< 0,001	
bez stimulu	- video	-0,01	0,03	-0,38	64,2	1,000	
plyšový pes	- video	0,12	0,03	3,96	64,2	< 0,001	

H3: Nulovou hypotézu zamítáme a alternativní hypotézu přijímáme.

Obrázek 15: Graf znázorňující velikost systolického (vlevo) a diastolického (vpravo) krevního tlaku v závislosti na typu relaxace



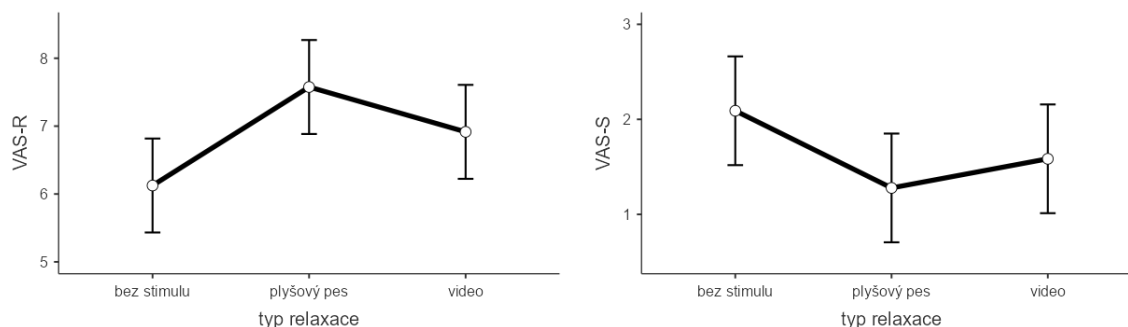
Statistická analýza systolického krevního tlaku ($F(2, 64) = 0,40$, $p = 0,674$) ani diastolického krevního tlaku ($F(2, 66,6) = 0,58$, $p = 0,563$) neukázala signifikantní odlišnost podle typu relaxace, jak lze vidět na obrázku 15.

H4 a H5: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

8.2 Subjektivní hodnocení

Výsledky hypotéz H6 a H7, které ověřují, zda se subjektivní hodnocení liší v závislosti na typu relaxace, se zdají být dle grafu oba signifikantní. Nicméně pouze subjektivní hodnocení relaxace přineslo statisticky významné rozdíly v typech relaxací.

Obrázek 16: Graf znázorňující skóre vizuálních analogových škál měřících míru subjektivního pocitu relaxace (vlevo) a stresu (vpravo) v závislosti na typu relaxace



Ve skóru z vizuální analogové škály měřící subjektivní pocit relaxace (VAS-R) existují rozdíly v závislosti na typu relaxace. Výsledek potvrzuje statistický test $F(2, 67,4) = 5,72, p = 0,005$.

H6: Nulovou hypotézu zamítáme a alternativní hypotézu přijímáme.

Jak je patrné z grafu na obrázku 16 (vlevo), nejvíce zrelaxováni se cítili účastníci po relaxaci s plyšovým psem. Největší rozdíl ve skóre VAS-R byl mezi relaxací bez stimulu a relaxací s plyšovým psem, což dokládá post hoc test s Bonferroniho korekcí $t(66,5) = -3,38, p = 0,004$ (viz tabulka 3). Na grafu lze také vidět, že relaxace se stimulem video byla trochu účinnější než relaxace bez stimulu, přestože statisticky významný rozdíl to dle post hoc testu není.

Tabulka 3: Post Hoc test (VAS-R) – typ relaxace

porovnání		rozdíl	SE	t	df	$p_{\text{bonferroni}}$
typ relaxace	typ relaxace					
bez stimulu	- plyšový pes	-1,45	0,43	-3,38	66,5	0,004
bez stimulu	- video	-0,79	0,43	-1,84	66,5	0,211
plyšový pes	- video	0,66	0,43	1,54	66,5	0,387

Přestože v grafu na obrázku 16 (vpravo) jsou vidět rozdíly mezi typy relaxací v subjektivním hodnocení stresu (VAS-S), analýza dat nepřinesla statisticky významné výsledky $F(2, 65,8) = 2,53, p = 0,088$. Za povšimnutí stojí, že nejméně ve stresu se cítili účastníci po relaxaci s plyšovým psem, jak je vidět i z deskriptivních statistik v tabulce 5 dále v textu.

H7: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

8.3 Souvislost fyziologického a subjektivního měření

Při srovnání obou grafů na obrázku 16 je vidět, že se shodují – kde se jedinci cítí více zrelaxováni, tam se cítí méně ve stresu. Hypotézy H8 a H9 se věnovaly tomu, zda se psychofyziologické ukazatele stresu shodují se subjektivním prožíváním a vnímáním. Byly formulovány takto:

H8: Mezi mírou subjektivního pocitu stresu na škále VAS-S a velikostí poměru LF/HF existuje negativní souvislost.

H9: Mezi mírou subjektivního pocitu stresu na škále VAS-S a velikostí AUC existuje pozitivní souvislost.

Obě hypotézy o souvislosti psychofyziologického ukazatele stresu a skóre VAS-S subjektivního hodnocení míry stresu spolu nekorelují, což dokládá test Pearsonova korelačního koeficientu. Korelace poměru LF/HF a VAS-S je $r = 0,02$, $p = 0,582$.

H8: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

AUC SCR jako psychofyziologický ukazatel stresu podle elektrodermální aktivity a míra subjektivního hodnocení stresu na škále VAS-S spolu také nekorelují: $r(109) = -0,11$, $p = 0,130$.

H9: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

8.4 Vliv vlastnictví psa a vztahu ke psům

Poté, co bylo zjištěno, že AUC SCR a VAS-R se signifikantně liší v závislosti na typu relaxace, se nabízí otázka, zda může roli hrát to, jaký má participant vztah ke psům či zda psa osobně aktuálně vlastní. Tím se zabývaly následující čtyři hypotézy:

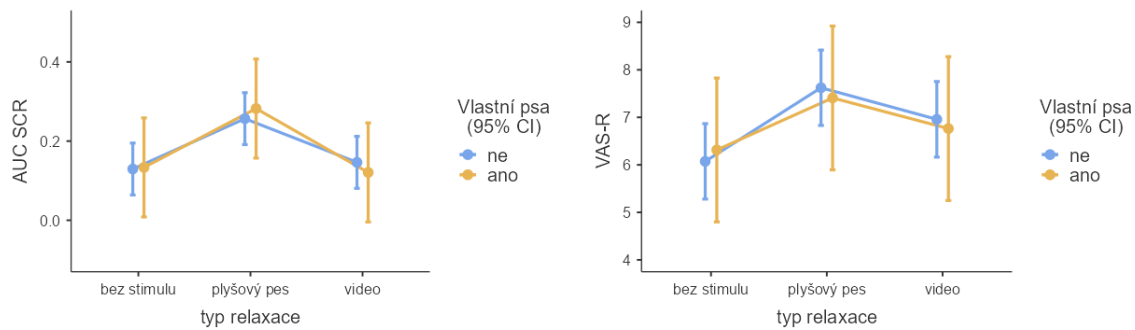
H10: Různé typy relaxací mají různý dopad na AUC v závislosti na vlastnictví psa.

H11: Různé typy relaxací mají různý dopad na VAS-R v závislosti na vlastnictví psa.

H12: Různé typy relaxací mají různý dopad na AUC v závislosti na vztahu ke psům.

H13: Různé typy relaxací mají různý dopad na VAS-R v závislosti na vztahu ke psům.

Obrázek 17: Graf znázorňující skóre vizuálních analogových škál měřících míru subjektivního pocitu relaxace (vlevo) a stresu (vpravo) v závislosti na typu relaxace

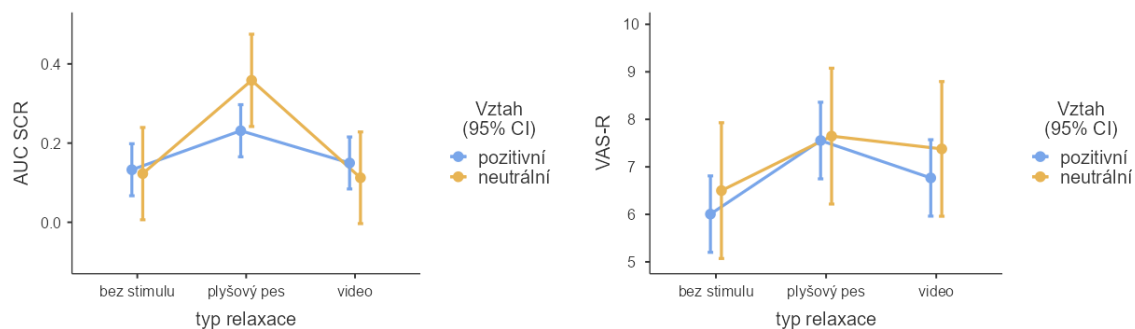


Rozdíl mezi participanty, kteří vlastní psa ($N = 8$) a mezi těmi, kdo psa nemají ($N = 29$), není signifikantní ani u AUC SCR ($F(2, 64,3) = 0,23, p = 0,793$) ani u VAS-R subjektivního pocitu relaxace ($F(2, 65,6) = 0,12, p = 0,890$), jak je patrné i z grafů na obrázku 17.

H10 a H11: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

V H12 a H13 jsme se pokusili ověřit, zda na prožití relaxace může mít vliv i vztah daného particpanta ke psům. Do skupiny pozitivní ($N = 28$) jsme zařadili participanty, jež hodnotili ve vstupním dotazníku svůj vztah jako „miluji psy“ a „pozitivní“; a do skupiny neutrálního vztahu ($N = 9$) i dva participanty, kteří svůj vztah ke psům hodnotili jako negativní.

Obrázek 18: Graf znázorňující skóre vizuálních analogových škál měřících míru subjektivního pocitu relaxace (vlevo) a stresu (vpravo) v závislosti na typu relaxace



Lidé s různým vztahem ke psům mají různé výsledky AUC SCR, jak ukazuje statistický test $F(2, 64,3) = 3,24, p = 0,046$. V tabulce 4 jsou uvedeny odhadované marginální průměry u jednotlivých skupin, rozdíly jsou patrné i na obrázku 18 vlevo. Participanty s neutrálním až negativním vztahem ke psům relaxace s plyšovým psem o trochu více vystresovala oproti těm, kteří svůj vztah hodnotili pozitivně, ale rozdíly v post hoc testu nebyly signifikantní.

H12: Nulovou hypotézu zamítáme a alternativní hypotézu přijímáme.

Tabulka 4: Odhadované marginální průměry interakce typu relaxace a vztahu ke psům

typ relaxace	vztah	průměr	SE	df	95% konfidenční interval	
					dolní	horní
pozitivní	bez stimulu	0,13	0,03	69,5	0,07	0,21
	plyšový pes	0,23	0,03	69,8	0,17	0,30
	video	0,15	0,03	69,5	0,08	0,22
neutrální	bez stimulu	0,12	0,05	70,3	0,01	0,24
	plyšový pes	0,36	0,06	70,3	0,24	0,48
	video	0,11	0,06	69,4	-0,00	0,23

Pozn.: Odhadované průměry jsou odhadované při zachování ostatních efektů v modelu konstantně v průměru.

Vztah ke psům však nemá signifikantní vliv na subjektivní hodnocení relaxace pomocí VAS-R, což dokládá statistický test $F(2, 65,8) = 0,14$, $p = 0,869$. Malé rozdíly jsou vidět i na obrázku 18 vpravo.

H13: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

8.5 Vliv osobnostních charakteristik

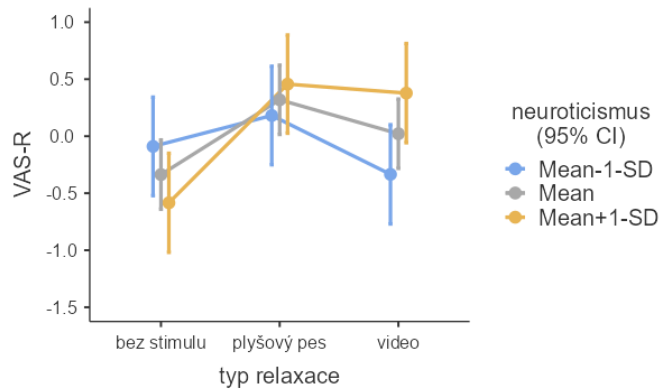
Jako poslední byl zjišťován vliv osobnostních charakteristik na míru stresu a typ relaxace. K tomu sloužily poslední tři hypotézy:

- H14: Účinek různých typů relaxací na AUC SCR závisí na profilu osobnostních charakteristik.
- H15: Účinek různých typů relaxací na subjektivní hodnocení relaxace závisí na profilu osobnostních charakteristik.
- H16: Účinek různých typů relaxací na subjektivní hodnocení stresu závisí na profilu osobnostních charakteristik.

Účinek různých typů relaxací měřený pomocí AUC SCR se signifikantně neliší v závislosti na míře osobnostních rysů.

H14: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

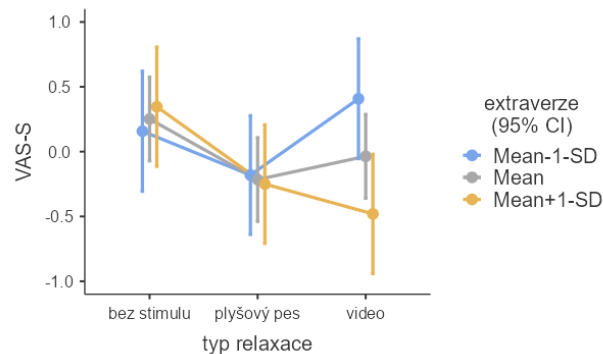
Obrázek 19: Graf znázorňující skóre VAS-R v závislosti na typu relaxace a míře neuroticismu



Participantů v závislosti na skóre neuroticismu hodnotili na škále VAS-R různé typy relaxací odlišně, $F(2, 66,3) = 5,31$, $p = 0,007$, což je patrné z grafu na obrázku 19. Zatímco při relaxaci s plyškem velké rozdíly nebyly, jedince s výraznějšími neurotickými rysy oproti těm méně neurotickým více zrelaxovalo video. Zároveň si lze povšimnout, že u nich je výrazně pozorovatelný účinek experimentálních stimulů oproti kontrolní relaxaci bez stimulu, kterou hodnotili jako nejméně relaxační. Ostatní osobnostní dimenze však neměly žádný signifikantní vliv na míru účinku relaxací na škále VAS-R.

H15: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

Obrázek 20: Graf znázorňující skóre VAS-S v závislosti na typu relaxace a míře extravertnosti



Skóre extravertnosti má různý dopad na subjektivní hodnocení stresu VAS-S v závislosti na typu relaxace ($F(2, 64,6) = 3,68$, $p = 0,031$). Rozdíly jsou vidět zejména v relaxaci se stimulem video. Méně extravertní jedinci hodnotí video jako výrazně více stresující než plyšového psa, zatímco extravertnější jedinci se cítí videem méně vystresováni (viz obrázek 20). Rozdíly stimulů na míru stresu na škále VAS-S však u ostatních osobnostních charakteristik nebyly nalezeny.

H16: Nulovou hypotézu nezamítáme a alternativní hypotézu nemůžeme přijmout.

Níže přiložená tabulka 5 na závěr ukazuje deskriptivní statistiky jednotlivých proměnných.

Tabulka 5: Deskriptivní statistiky naměřených ukazatelů

	typ relaxace	N	průměr	medián	SD	minimum	maximum
VAS-R [1-10]	bez stimulu	37	6,11	6,3	2,37	0,7	9,6
	plyšový pes	37	7,58	7,8	2,00	2,7	10,0
	video	37	6,91	7,5	2,07	0,9	9,8
VAS-S [1-10]	bez stimulu	37	2,09	1,3	2,04	0,0	7,4
	plyšový pes	37	1,28	1,0	1,30	0,0	5,4
	video	37	1,59	1,2	1,73	0,0	8,5
LF/HF [Hz/Hz]	bez stimulu	37	1,86	1,30	1,83	0,28	9,81
	plyšový pes	37	1,96	1,59	1,47	0,34	7,16
	video	37	1,76	1,53	1,13	0,18	4,72
AUC SCR [$\mu\text{S}^*\text{s}$]	bez stimulu	37	0,13	0,09	0,14	0,00	0,71
	plyšový pes	37	0,26	0,21	0,20	0,03	0,87
	video	37	0,14	0,08	0,16	0,01	0,76
SBP [mmHg]	bez stimulu	37	109,46	108	11,79	90	147
	plyšový pes	37	110,68	110	10,39	88	134
	video	37	110,54	110	10,86	91	132
DBP [mmHg]	bez stimulu	37	73,11	72	8,41	55	95
	plyšový pes	37	73,76	75	7,72	57	91
	video	37	72,73	72	8,80	60	97

9 Diskuse

V této bakalářské diplomové práci na téma „Psychofyziologický monitoring efektu navození relaxace pomocí stimulů zastupujících tradiční canisterapii“ byl rozebírán vliv různých typů relaxací na psychofyziologické a subjektivní ukazatele stresu a další faktory, které mohou mít vliv. Cílem práce bylo prostřednictvím psychofyziologických a subjektivních měření prozkoumat míru relaxace navozené pomocí stimulů nahrazujících canisterapii (videa a plyšového psa) a zjistit, který typ vnímání je stěžejní pro snížení stresu – zda je významnější taktilní nebo zrakový vjem. Byla zkoumána také souvislost fyziologického měření se subjektivním hodnocením stresu a relaxace. Dílčím cílem bylo zjistit, zda jsou zástupné stimuly videa a plyšový pes účinnější pro určité skupiny lidí. Porovnávali jsme lidi, kteří vlastní a nevlastní v době experimentu psa, lidi s různým vztahem ke psům a lidi s různými osobnostními rysy.

Diskuse je zaměřena na interpretaci analýzy dat a na výsledky stanovených výzkumných hypotéz, dále také na limity a případná doporučení pro další výzkumy stejně jako na přínosy této práce.

9.1 Diskuse výsledků práce

Cílem tohoto výzkumu bylo porovnat efektivitu různých stimulů zastupujících tradiční canisterapii k navození relaxace a zmírnění stresu u zdravých dospělých. Výsledky ukazují, že rozdíly ve psychofyziologickém měření míry stresu v průběhu relaxací s různými stimuly jsou neprůkazné. Z fyziologických měření se signifikantně lišil v průběhu různých typů relaxací pouze ukazatel elektrodermální aktivity, zatímco variabilita srdečního rytmu a krevní tlak se nelišily.

Oproti očekávání neměl typ relaxace vliv na variabilitu srdečního rytmu. Poměr LF/HF se při relaxaci s různými typy stimulů výrazně nelišil. Podle těchto výsledků nejsou pro klienta interakce s canisterapii zastupujícím stimulem účinnější, co se týče HRV, než sezení v klidu bez stimulu, což je ve shodě s několika výzkumy, které nepotvrdily vliv živého psa na HRV (Teo et al., 2022). Vysvětlením může být, že plyšový pes ani video nemají více relaxační účinek než kontrolní situace bez stimulu, jak bylo očekáváno. Dalším vysvětlením může být, že míra stresu během kognitivního úkolu byla moc vysoká, že za tak krátkou dobu relaxace se nemohl projevit vliv stimulu. Analýza výsledků však zároveň ukázala, že všechny tři relaxace signifikantně zvýšily poměr LF/HF oproti kognitivnímu úkolu, jak ukazuje obrázek 13, čili snížily stres. To se shoduje s výsledky studie Nose et al. (2022),

že plyšový pes stejně jako živý pes i kontrolní stimul vedly ke zvýšení HRV. Ačkoliv v tomto výzkumu nebyly nalezeny rozdíly mezi stimuly, všechny byly do jisté míry účinné a snížily fyziologický stres.

Měřená elektrodermální aktivita se dle očekávání lišila během různého typu relaxace. Oproti relaxaci s videem a bez stimulu měli účastníci během relaxace s plyšovým psem vyšší odezvu kožní vodivosti, a tudíž je tento stimul více vystresoval a méně zrelaxoval. V porovnání hmatového podnětu (plyšový pes) a vizuálního podnětu (video) výsledky jasně ukazují, že video podnět má z hlediska vlivu na elektrodermální aktivitu větší relaxační účinek než plyšový pes, což je ve shodě ve studiích, které potvrzují pozitivní vliv zvířecích videí na fyziologickou reakci na stres (Marx et al., 2010; Wells, 2005). Mezi relaxací bez stimulu a relaxací s videem však nebyl nalezen signifikantní rozdíl. Některé studie, které porovnávaly přímo efekt videa zvířat oproti žádnému videu, našly pozitivní vliv zvířecích videí na snížení fyziologického stresu (Wells, 2005), a jiné naopak nenašly žádný rozdíl stejně jako tento výzkum (Ein et al., 2022).

V souladu s hypotézami bylo zjištěno, že různé stimuly nahrazující tradiční canisterapii nemají vliv na krevní tlak. V systolickém ani diastolickém tlaku nebyly naměřeny signifikantní rozdíly v závislosti na typu relaxace. Tyto výsledky jsou v souladu s dřívějšími výzkumy, které také nenašly rozdíly v krevním tlaku po shlédnutí videa se psem (Ein et al., 2022) ani po interakci s plyšovým psem (Foerder & Royer, 2021; Wheeler & Faulkner, 2015). Vysvětlením může být, že ani interakce s živým psem, ani canisterapie nemá vliv na krevní tlak (Ein et al., 2018; Teo et al., 2022). Možnou příčinou je také nekontinuální měření tlaku a krátký čas mezi jednotlivými měřeními krevního tlaku. V potaz je možné také brát potenciální diskomfort, který měření pažním tlakoměrem účastníkům způsobuje sevřením manžety okolo ruky (Ein et al., 2018). Na druhou stranu jsou i výzkumy, které našly pozitivní účinek canisterapie na krevní tlak (Ein et al., 2018; Teo et al., 2022) a také i stimulů zastupujících živého psa (Robinson, 2015; Wells, 2005).

Výsledky subjektivního hodnocení ukazují, že stimuly nahrazující tradiční canisterapii mohou zvýšit pocit relaxace. Během relaxace s plyšovým psem uváděli účastníci vyšší míru relaxace než u relaxace s videem a bez stimulu, což v souladu s očekáváním indikuje, že interakce s plyšovým psem je nejúčinnější náhradou živého psa na subjektivní prožívání lidí. Vysvětlením těchto výsledků může být to, že plyšový pes na rozdíl od videa poskytuje taktilní vjem, který má zklidňující účinek, a samotný příjemný dotyk snižuje stres (Eckstein et al., 2020). Tyto výsledky jsou v souladu s předchozími výzkumy, jež ukázaly,

že plyšový pes snižuje úzkost a stres stejně jako živý pes (Mueller et al., 2021; Nose et al., 2022; Wheeler & Faulkner, 2015). Foerder & Royer (2021) tyto výsledky potvrdili, a navíc zjistili signifikantní rozdíl mezi situací s plyšovým psem a situací bez jakéhokoli stimulu. V praxi se často lze setkat s tím, že pacienti na lůžku nemají žádné stimuly, a i plyšová hračka pro ně může mít pozitivní přínos. Sledování videa má také efekt na pocit relaxace, téměř signifikantně skóruje výše než relaxace bez stimulu. Tyto výsledky odpovídají studii Ein et al. (2022), jež zjistila, že participanti, kteří viděli videa psů, měli nižší skóre v sebehodnocené míře úzkosti a vyšší skóre v pozitivní náladě než kontrolní situace (černá obrazovka).

Stimuly video i plyšový pes také dle těchto výsledků snižují subjektivně prožívaný pocit stresu, nicméně ne signifikantně. Relaxaci s plyšovým psem uváděla většina participantů jako nejméně stresující, což se shoduje s výsledky ze škály měřící pocit relaxace. Tyto výsledky jsou v souladu s výzkumy, které ověřily vliv stimulu zastupujících živého psa na subjektivní prožívání (Dell et al., 2021; Marx et al., 2010; Wells, 2005). Marx et al. (2010) nenašel rozdíly v subjektivním hodnocení pozitivního postoje mezi videem a plyšovým psem.

Výsledky fyziologického měření a subjektivního sebehodnotícího měření míry stresu spolu nekorelují. Naopak tam, kde fyziologický ukazatel stresu měřící elektrodermální aktivitu naměřil největší míru stresu, participanti hodnotili relaxaci jako nejméně stresující a nejvíce relaxační. Přestože to nebylo očekáváno, protichůdné výsledky mezi fyziologickými daty a subjektivním hodnocením nejsou překvapivé. Již několikrát bylo zdokumentováno, že objektivní měření stresu vysoce nekoreluje se subjektivním hodnocením (van Eck et al., 1996). Sebehodnotící měření mohou být ovlivněna mnoha faktory, jako je osobnost a zkreslení odpovědí (Fiocco & Hunse, 2017). Na druhou stranu je však důležité brát v potaz ojedinělou a nenahraditelnou roli sebehodnocení a její mnohé výhody. Kombinace fyziologických, pozorovatelných a sebehodnotících ukazatelů stresu je ideální cestou (Semmer et al., 2003). Jiné studie totiž oproti van Eck et al. (1996) ukazují, že fyziologické měření a subjektivní měření spolu korelují (Sutarto et al., 2020). Masood et al. (2012) zjistili, že dotazníky stresu naopak s EDA a jejím objektivním měřením stresu středně silně korelují ($r = 0,39$). Nabízí se tak otázka, čemu lze více věřit, zda tzv. objektivním fyziologickým měřením stresu, nebo subjektivnímu vnímání. Vzhledem k tomu, že pocit stresu je vysoce subjektivní a fyziologické měření neukázalo

zásadní rozdíly mezi stimuly, lze se spíše přiklonit k subjektivnímu hodnocení, které naznačuje výrazně pozitivní účinek plyšového psa.

Vedlejším cílem bylo zjistit, zda je canisterapie účinnější a vhodnější pro určité skupiny lidí. Jak bylo doporučeno v předchozích studiích (Marti et al., 2022), byl vzat v potaz i efekt vlastnictví psa a postoje ke zvířatům. Otázkou bylo, zda hraje roli vlastnictví psa, vztah a postoj participantů ke psům a osobnostní rysy jedinců.

Subjektivně hodnocený i fyziologický efekt typu relaxace se ukázal jako stejný neohledě na to, zda participant vlastní či nevlastní psa. Tyto výsledky nepotvrzují předpoklad, že participant, kteří vlastní psa, budou více zrelaxováni stimuly nahrazující živého psa díky mentální představě a vzpomínce na svého psa. Výzkum ukázal, že kognitivní přítomnost myšlenky na zvíře, například během psaní o svém vlastním domácím mazlíčkovi, snižuje stres stejně jako fyzická přítomnost mazlíčka v místnosti (Zilcha-Mano et al., 2012). Pozdější studie toto však vyvracejí a znovu opakují, že klíčový je fyzický kontakt s živým zvířetem (Rodriguez, Graham et al., 2023). Mnoho studií naopak ověřilo, že přítomnost živého psa má pozitivní vliv na snížení stresu neohledě na to, zda mají psa doma, či ne (Ein et al., 2018; Polheber & Matchock, 2014). Pro praxi lze tento výsledek vnímat jako velmi přínosný, protože do klientely zahrnuje všechny bez výjimek.

Vztah a náklonnost participanta ke psům působí na efektivitu stimulů měřenou elektrodermální aktivitou, nikoliv však subjektivně vnímané relaxace. Jedince, jež svůj vztah ke psům hodnotí jako neutrální až negativní, plyšový pes o trochu více vystresuje než jedince, kteří mají psy rádi. Z fyziologického hlediska tedy plyšák není vhodný pro klienty, jež nemají psy v oblibě, ze subjektivního však není mezi skupinami žádný rozdíl. Tyto výsledky jsou v rozporu s výsledky studie Fiocco & Hunse (2017), kteří nenašli žádný vliv postoje ke zvířatům na redukci stresu měřeného pomocí elektrodermální aktivity. Vysvětlením může být náhodný efekt vzniklý nevyrovnaným počtem jedinců ve skupinách (pozitivní a neutrální) nebo pozorováním náhodného efektu. Nicméně dává smysl, že jedinci, kteří psy nemají rádi, se s velkým plyšovým psem nedokážou tolik zrelaxovat jako ti, kdo mají psy rádi. Zároveň odporují i výsledkům Crossman & Kazdin (2018), kteří zjistili, že jedinci s pozitivním postojem k domácím mazlíčkům vnímají canisterapii jako věrohodnější metodu a mají k ní pozitivnější přístup.

Efekt různých stimulů na fyziologickou i subjektivně měřenou úroveň stresu se ukázal stejný bez ohledu na většinu osobnostních rysů. Účinek stimulů se mírně lišil u jedinců s výrazným neurotickými a extravertními rysy. Pro neurotické jedince jsou stimuly

zastupující canisterapii výrazně účinnější než situace bez stimulu a oproti participantům s nižšími skóry neuroticismu hodnotí video jako více relaxační. Tyto výsledky jsou v souladu s výzkumem Blender (2009), jehož výsledky ukázaly nejvíce pozitivní efekt canisterapie na participanty s nejvyššími hodnotami neuroticismu ve skóre BFI. Subjektivně vnímaný pocit stresu během relaxace se stimulem video se lišil u různě extravertních jedinců. Pro málo extravertní jedince bylo video více stresující než pro extravertnější jedince. Kromě náhodně nalezeného vztahu může být vysvětlením obecný poznatek, že extravertní jedinci dokáží snadněji zrelaxovat než introvertní (Sharma, 2011). Výsledky této studie na druhou stranu ukázaly, že plyšový pes má stejný relaxační účinek nehledě na míru extraverze. Celkově lze uzavřít, že neuroticismus a extraverze určitým způsobem modifikují účinky videa, nikoli však plyšového psa. Lze z toho usuzovat, že plyšový pes může mít pozitivní účinky pro širší spektrum klientů a být vhodný pro osoby různých charakterů.

9.2 Limity a silné stránky práce

Za silnou stránku postupu lze považovat kompletní vyvažování podmínek, ve kterém byly jednotlivé stimuly zcela náhodně předkládány participantům, a i v analýze se ukázalo, že pořadí stimulů nemělo vliv na jakékoli závislé proměnné. Co se týče charakteristik souboru, pozitivní je vyrovnaný počet mužů a žen, zatímco nedostatkem byl nevyvážený poměr vlastníků psů a počtu participantů ve skupinách ve vztahu ke psům, kvůli čemuž analýzy vlivu těchto faktorů na závislé proměnné nebyly tak přesné a musejí být interpretovány s opatrností.

Podmínky v laboratoři nebyly úplně ideální. Zejména teplota místnosti nebyla během doby provádění experimentu konstantní, což mohlo mít negativní vliv na přesnost měření elektrodermální aktivity. Teplota v laboratoři se pohybovala od 15,0 °C do 18,1 °C, průměrná teplota tedy byla 16,3 °C. Pro měření elektrodermální aktivity je doporučena stálá teplota v místnosti 23 °C (Boucsein et al., 2012). Také nebylo možné zaručit stálou vlhkost vzduchu vzhledem k umístění laboratoře v podzemí, přestože v laboratoři je nainstalován odvlhčovač vzduchu. To mohlo mít vliv na měření EDA, která je vlhkostí ovlivňována (Dawson et al., 2016). Dále také zvuky z ulice byly pro průběh výzkumu rušivé. Pro budoucí výzkum by bylo vhodné zvolit místnost s lepší možností kontroly vnějších podmínek a faktorů jako je teplota a hluk v místnosti a lépe si ohlídat vhodné experimentální podmínky. Celkově přívětivost prostředí určitě neodpovídala podmínkám, ve kterých většinou canisterapie probíhá, což mohlo mít vliv na míru relaxace i stresu.

Fyzická aktivita a množství pohybů bylo v rámci jednotlivých relaxací rozdílné, což má vliv na HRV (Shaffer & Ginsberg, 2017). Během relaxace s plyšovým psem měli účastníci výrazně větší fyzickou aktivitu než během ostatních dvou experimentálních podmínek. Plyšového psa měli na klíně a většina z nich ho hladila, což souvisí i s dalším limitem. Instrukce pro stimul plyšového psa zněla: „(...) můžete ho klidně hladit, jakkoliv s ním interagovat (...)“ a míra fyzické aktivity se u účastníků lišila. Někteří hladili plyšového psa velmi intenzivně, a dokonce se s ním i mazlili, zatímco jiní ho měli pouze na klíně, a ani se ho nedotkli. Zároveň tím tak nebyl ověřen jeden z cílů výzkumu, tedy vliv taktilní stimulace, hlazení plyšáka. Přesnější instrukce a shodný průběh experimentu by měly být v dalších výzkumech ohlédány.

Efekt novosti živého psa jinde řešili porovnáním živého psa vůči plyšovému (Beetz, 2012; Mueller et al., 2021). V této studii mohl být plyšák zdrojem stresu čistě kvůli neobvyklosti situace a nejistotě účastníků, co se od nich očekává a co mají s plyšovou hračkou dělat. Právě nejistota je jedním z hlavních faktorů, které vyvolávají stres (Peters et al., 2017). Experimentátorem byly pozorovány behaviorální stránky nejistoty během relaxace s plyšovým psem. Jasnější instrukce před experimentem by mohly tuto nejistotu snížit. Dalším důvodem nejistoty mohlo být, že plyšová hračka těchto rozměrů není úplně běžná.

Na druhou stranu lze vnímat jako pozitivní, že plyšový pes byl velmi podobný jako psu na videu, což např. Marti et al. (2022) zmiňovali jako nedostatek a jen málo dalších studií použilo ve výzkumu stejně vypadajícího psa jako živého psa, se kterým byl plyšový porovnáván (Foerder & Royer, 2021). V tomto výzkumu byly vzhled i velikost psa srovnatelné, velikost plyšového psa odpovídala životní velikosti psa na videu, což také jen málo studií ohlédalo (Lass-Hennemann et al., 2014). Na rozdíl od Marti et al. (2022), který do plyšového psa vložil láhev s horkou vodou, nebyl nezohledněn efekt tepla, jenž může při hlazení psa hrát roli (Benešová & Zouharová, 2007). Porovnání účinku klasické plyšové hračky a příjemně teplé hračky je možnou výzvou pro budoucí výzkum.

Na subjektivní hodnocení stresu mohly být použity propracovanější standardizované metody, jako například State-Trait-Anxiety-Inventory (Spielberger et al., 1983), jež byly zvoleny v podobných designech výzkumu (Crossman et al., 2015; Foerder & Royer, 2021; Lass-Hennemann et al., 2014; Mueller, et al., 2021). Stejně tak existují také standardizované dotazníky na zjišťování vztahu k domácím mazlíčkům, jako je například Pet Attitude Scale

(PAS) (Templer et al., 1981), která je ve výzkumech HAI často používána (Charnetski et al., 2004; Fiocco & Hunse, 2017).

Stejně tak stresor v podobě kognitivního úkolu byl vlastní tvorby a není nijak ověřena jeho efektivita a spolehlivost, přestože v této studii fungoval dobře a vyvolal dostatečnou míru stresu. Ověřené metody na vyvolání stresu, jako například matematický aritmetický úkol používaný v mnoha podobných výzkumech, by mohly být příhodnější a srovnatelné s jinými výzkumy (Ein et al., 2022; Lavan et al., 2023). U matematických úkolů je empiricky ověřeno, že zvyšují stres (Kirschbaum et al., 1993).

Na závěr je nutné zdůraznit, že charakter výzkumu a experimentální podmínky zásadně neodpovídaly běžnému prostředí a průběhu canisterapie, a proto je nutné výsledky interpretovat opatrně, nezobecňovat a nevytrhávat z kontextu.

9.3 Přínos práce

Vzhledem k výsledkům tohoto výzkumu nelze jednoznačně říci, zda stimuly nahrazující canisterapii mají pozitivní efekt na snížení fyziologické reakce na stres. Na druhou stranu jsme prokázali, že tyto stimuly snižují subjektivně vnímaný stres a přináší subjektivní pocit relaxace. Pokud by tedy šlo zejména o snížení subjektivně vnímaného stresu v určité situaci, jeví se nám plyšový pes nebo video o psovi jako vhodné stimuly, které mohou nahradit efekt jinak těžko (a ne tak často) dostupné canisterapie. Výzkum přinesl také dobré zprávy o tom, že tento efekt není závislý na tom, zda klient vlastní či nevlastní psa a má pozitivní účinek na v tomto ohledu širokou klientelu.

Výsledky přináší důležitý poznatek, že plyšový pes signifikantně snižuje pocit stresu a zvyšuje subjektivně vnímaný pocit relaxace oproti situaci, kdy lidé sedí v klidu bez žádného stimulu. Plyšový pes by se tak dal použít v mnoha prostorách a situacích, kde není živý pes možný nebo vhodný. Zároveň je plyšový pes značně levnější než živý pes, nehledě na v zásadě nulovou starost a nároky na péči o něj. Domy pro seniory, školy, pedagogicko-psychologické poradny, psychoterapeutické ordinace nebo léčebny by toho mohly využít a nakoupit plyšové psy, ze kterých by klienti mohli profitovat, když už ne na fyziologicky objektivní úrovni stresu, tak minimálně na subjektivní úrovni. Pro budoucí výzkum by bylo vhodné zjistit, zda je efekt plyšového psa účinnější u různých věkových skupin, například u dětí, stejně jako se ukázal účinný u seniorů s demencí (Marx et al., 2010).

Na základě této práce je možné doporučit, aby například v nemocnicích nebo v čekárnách ambulantních lékařů byla více nabízena videa o zvířatech či se zvířaty. Ta by mohla nahradit

běžnou praxi promítání televizních zpráv, které naopak stres kvůli svému negativnímu obsahu mohou zvyšovat. Empirické poznatky o pozitivním účinku stimulů zastupujících živého psa mohou podpořit canisterapeuty, aby tyto stimuly využívali ve své praxi více, například v první fázi canisterapie pro seznámení klienta se psem nebo odbourání případného strachu z neznámého.

Videa ani plyšová hračka nejsou nijak náročné na údržbu. Zároveň jsou pro klienty mnohem snáze dostupné, mohou z nich tedy profitovat častěji, než by se jim například podařilo se službami canisterapie. Navíc k tomu všemu se tím ještě dá vyhnout možným negativním důsledkům pro psa, pro kterého může být canisterapie také zdrojem stresu (King et al. 2011).

Nicméně nelze zpochybnit, že živého tvora nic nedokáže zcela nahradit a alternativní stimuly mohou být používány v situacích, do kterých živý pes opravdu nepatří nebo nemůže přijít.

ZÁVĚR

Výsledky výzkumu ukázaly, že stimuly nahrazující tradiční canisterapii (video hlazení psa a plyšový pes) signifikantně nesnižují fyziologické ukazatele stresu více než kontrolní situace bez stimulu. Během relaxace se stimulem plyšový pes byla oproti kontrolní situaci vyšší elektrodermální aktivita, což naznačuje, že participanti zrelaxovali plyšový pes méně než kontrolní situace. Variabilita srdečního rytmu ani krevní tlak se signifikantně nelišily u jednotlivých typů relaxací.

Dle subjektivního hodnocení však stimul plyšový pes navodil signifikantně větší pocit relaxace než kontrolní situace a během relaxace s ním se participanti cítili nejméně ve stresu.

Interakce s plyšovým psem se jeví jako nejúčinnější náhrada živého psa na subjektivní prožívání lidí, zatímco z hlediska vlivu na elektrodermální aktivitu má větší relaxační účinek video než plyšový pes.

Výsledky fyziologického měření a subjektivního měření stresu jsou rozporuplné a nelze jednoznačně dovodit, který ze stimulů nahrazujících živého psa je účinnější pro navození relaxace. Ze subjektivního hlediska se jednoznačně zdá významnější taktilní vjem hlazení plyšového psa než vjem vizuální.

Subjektivně hodnocený i fyziologický efekt typu relaxace se ukázal jako stejný neohledě na to, zda byl participant vlastníkem psa. Citový vztah k psům nehrál roli v subjektivním vnímání efektu stimulů, z fyziologického hlediska však plyšový pes méně zrelaxoval ty klienty, kteří neměli psy v oblibě. Efekt různých stimulů na fyziologickou i subjektivně měřenou úroveň stresu byl stejný bez ohledu na většinu osobnostních rysů, mírně se však lišil efekt videa u jedinců s výraznými neurotickými a extravertními rysy.

Prezentovaný výzkum přispěl k empirickému poznání o způsobech, jak lze nahradit účinek živého psa pro lidi, kteří se nemohou účastnit tradiční canisterapie.

SOUHRN

Tato bakalářská diplomová práce se věnovala stimulům, které mohou do určité míry nahradit tradiční canisterapii. Canisterapie je cílený kontakt člověka a psa pro podporu psychického, fyzického i sociálního zdraví člověka (Galajdová & Galajdová, 2011). Zahrnuje aktivity edukační, motivační i terapeuticky zaměřené a využívá se v mnoha oblastech včetně psychoterapie, sociální práce, vzdělávání a zdravotnictví (Bicková, 2020).

Pozitivní účinky psů na lidské zdraví i psychiku jsou známy už z dávných dob a od 19. století je zdokumentované jejich cílené zapojení v péči o lidi (Serpell, 2015). Mezi hlavní empiricky ověřené pozitivní účinky interakce s živým psem se řadí snížení stresu, úzkosti a deprese, odbourání sociálních bariér a zlepšení komunikace (Gee et al., 2019). V poslední době je snaha o objektivizaci těchto kvalitativních výsledků a porozumění mechanismům, skrze které canisterapie funguje (Beetz, 2017; Rodriguez et al., 2021). Mnoho výzkumů se pokusilo psychické účinky objasnit přes fyziologické procesy v těle (Teo et al., 2022). Tento vztah mezi psychickými procesy a fyziologickou reakcí těla na ně zkoumá psychofyziologie (Andreassi, 2000). Přestože existuje mnoho výzkumů na psychofyziologické účinky canisterapie, variabilita jejich výsledků je velká a vliv canisterapie na fyziologické úrovni není jednoznačně vysvětlen (Ein et al., 2018; Rodriguez et al., 2021; Teo et al., 2022).

Canisterapie má přes všechny pozitivní účinky na lidské zdraví také svá rizika, jak pro lidské pacienty v podobě infekcí nebo alergií (Bert et al., 2016), tak pro psy, kterým může práce způsobovat stres (King et al., 2011). Převážně z těchto hygienických důvodů některá zařízení neumožňují psům vstup do zařízení (Beck, 2000).

Moderní doba, větší hygienické nároky zařízení a zejména pandemická opatření covid-19 vedly k rozvoji hledání alternativních řešení a možností, jak poskytovat canisterapii bez přítomnosti živého psa (Ng et al., 2021). Ve výzkumech canisterapie je často jako kontrolní podmínka používán plyšový pes nebo video. Výzkumy potvrzují, že tyto stimuly mohou být použity jako náhrada za živého psa, pokud jeho přítomnost není možná (Teo et al., 2022).

Cílem výzkumné části práce bylo prostřednictvím psychofyziologických a subjektivních měření prozkoumat míru relaxace navozené pomocí stimulů nahrazujících canisterapii (videa a plyšového psa) a zjistit, který typ vnímání je stěžejní pro snížení stresu – zda je významnější taktilní, nebo zrakový vjem. Byla zkoumána také souvislost fyziologického měření se subjektivním hodnocením stresu a relaxace. Dílčím cílem bylo zjistit, zda jsou

zástupné stimuly video a plyšový pes účinnější pro určité skupiny lidí. Byli porovnáváni lidé, kteří v době experimentu vlastní a nevlastní psa, lidé s různým vztahem ke psům a lidé s různými osobnostními rysy.

Pro realizaci tohoto záměru byl zvolen kvantitativní výzkum. Pro ověření fyziologické míry relaxace a stresu bylo zvoleno měření HRV, EDA a krevního tlaku, subjektivní pocity byly zjišťovány pomocí vizuálních analogových škál a osobnostní charakteristiky pomocí dotazníku Big Five Inventory (BFI 10) (Hřebíčková et al., 2016). Informace o vlastnictví psa a vztahu ke psům byly získány pomocí dotazníku vlastní konstrukce před zahájením experimentu.

Pro sběr dat byl vytvořen vnitrosubjektový experimentální design o třech fázích:

1. Naměření výchozí úrovně fyziologických hodnot.
2. Tři relaxace s různými stimuly a před nimi kognitivní úkol.
3. Subjektivní hodnocení pomocí VAS a administrace BFI 10.

Ve druhé fázi experimentu proběhly tři po sobě jdoucí 5minutové relaxace s různými stimuly: bez podnětu, plyšový pes a video. Stimuly byly kompletně vyvažovány. Před každou relaxací byl participantům zadán 3minutový kognitivní úkol pro navození mírného stresu. Video zobrazovalo hlazení živého ležícího psa. Plyšový pes byl velikostí i barvou podobný psovi z videa. Jako kontrolní podmínka byla zvolena relaxace bez stimulu. Psychofyziologické měření HRV a EDA bylo prováděno během celé první a druhé fáze experimentu pomocí programu AcqKnowledge systému BIOPAC, krevní tlak byl měřen pažním tlakoměrem před každou relaxací a úkolem.

Výzkumný soubor se skládal z 37 zdravých participantů (20 žen a 17 mužů) ve věkovém rozmezí 20–30 let (průměrný věk 23,5 let).

Bylo stanoveno 16 hypotéz, z nichž část byla zaměřena na fyziologický účinek stimulů zastupujících živého psa, část na subjektivní hodnocení a část na vliv jednotlivých faktorů na efekt relaxací. Pro ověření platnosti statistických hypotéz byly použity lineární modely se smíšenými efekty a Pearsonův korelační koeficient.

Výsledky analýzy dat nepřinesly důkaz o tom, že stimuly nahrazující živého psa (video hlazení psa a plyšový pes) signifikantně snižují fyziologické ukazatele stresu více než kontrolní relaxace bez stimulu. Naopak během relaxace s plyšovým psem byla naměřena vyšší EDA než v kontrolní situaci (tento stimul participanty méně zrelaxoval). U HRV ani krevního tlaku se neprojevíly signifikantní rozdíly v závislosti na typu stimulu při relaxaci. Na druhou stranu však analýza výsledků ukázala, že všechny tři relaxace signifikantně

zvýšily HRV oproti předcházejícímu kognitivnímu úkolu (tedy došlo ke snížení hladiny stresu).

Výsledky subjektivního hodnocení ukázaly, že stimuly nahrazující tradiční canisterapii mohou podpořit pocit relaxace. Dle subjektivního hodnocení plyšový pes snížil pocit stresu signifikantně více než kontrolní situace bez stimulu.

Výsledky fyziologického a subjektivního měření stresu spolu v tomto výzkumu nekorelovaly, a tudíž nebylo možné jednoznačně určit, který ze stimulů je účinnější. Interakce s plyšovým psem se jeví jako neúčinnější náhrada živého psa na subjektivní úrovni prožívání lidí, zatímco z hlediska vlivu na EDA má větší relaxační účinek video než plyšový pes. Pro pocit relaxace se tedy zdá významnější taktilní vjem hlazení plyšového psa než vjem vizuální, což podporuje hypotézu o klíčové roli příjemného fyzického kontaktu během canisterapie (Eckstein et al., 2020).

Emoční vztah ke psům nehrál roli v subjektivním vnímání efektu stimulů, z fyziologického hlediska však plyšový pes méně zrelaxoval ty klienty, kteří neměli psy v oblibě. Efekt různých stimulů na fyziologickou i subjektivně měřenou úroveň stresu byl stejný bez ohledu na vlastnictví psa a většinu osobnostních rysů. Mírné rozdíly v subjektivním prožívání relaxace s videem byly nalezeny u jedinců s výraznými neurotickými a extravertními rysy.

Tato práce přispěla k empirickému poznání o způsobech, jimiž lze nahradit účinek živého psa pro lidi, kteří se nemohou účastnit tradiční canisterapie. Pozitivní výsledky o účinku na prožívaný stres by mohly být inspirací pro zakoupení plyšových psů do různých zařízení a jeho častější zapojení do terapií a péče o pacienta/klienta, jejichž cílem je relaxace. Výzkum také ukázal, že efekt plyšového psa a videa psa na subjektivní prožívání stresu není závislý na tom, zda klient vlastní či nevlastní psa. Tyto stimuly tak mohou mít pozitivní účinek na široké spektrum klientů, čímž nabízí alternativní (a zároveň ekonomické) řešení rizik a omezení tradiční canisterapie.

Seznam použité literatury

- Abbott, R., Orr, N., McGill, P., Whear, R., Bethel, A., Garside, R., Stein, K., & Thompson-Coon, J. (2019). How do "robotpets" impact the health and well-being of residents in care homes? a systematic review of qualitative and quantitative evidence. *International Journal of Older People Nursing*, 14(3), Article e12239. <https://doi.org/10.1111/opn.12239>
- Abhishekh, H. A., Nisarga, P., Kisan, R., Meghana, A., Chandran, S., Trichur Raju, & Sathyaprabha, T. N. (2013). Influence of age and gender on autonomic regulation of heart. *Journal of clinical monitoring and computing*, 27(3), 259–264. <https://doi.org/10.1007/s10877-012-9424-3>
- Ageless Innovation (2021). *Joy-for-all™ companion pets guide for family caregivers*. https://agelessinnovation.com/wp-content/uploads/2020/05/CareGuide_ENGLISH_Master-1.pdf
- Agelink, M. W., Malessa, R., Baumann, B., Majewski, T., Akila, F., Zeit, T., & Ziegler, D. (2001). Standardized tests of heart rate variability: normal ranges obtained from 309 healthy humans, and effects of age, gender, and heart rate. *Clinical autonomic research: official journal of the Clinical Autonomic Research Society*, 11(2), 99–108. <https://doi.org/10.1007/BF02322053>
- Ainsworth, M. D. S. (1963). The development of infant–mother interaction among the Ganda. In B. M. Foss (Ed.), *Determinants of infant behavior* (pp. 67–104). Wiley.
- Allen, K., Blascovich, J., & Mendes, W. B. (2002). Cardiovascular reactivity in the presence of pets, friends, and spouses: The truth about cats and dogs. *Psychosomatic Medicine*, 64, 727–739. <https://doi.org/10.1097/01.PSY.0000024236.11538.41>
- Almazrouei, M. A., Morgan, R. M. & Dror, I. E. (2022). A method to induce stress in human subjects in online research environments. *Behav Res*, 55, 2575–2582. <https://doi.org/10.3758/s13428-022-01915-3>
- American Psychological Association (2017). *Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct*. Dostupné z: <https://www.apa.org/ethics/code>
- Andreassi, J. L. (2000). *Psychophysiology: Human behavior and physiological response* (4th ed.). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bagiella, E., Sloan, R. P., & Heitjan, D. F. (2000). Mixed-effects models in psychophysiology. *Psychophysiology*, 37, 13–20. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.3710013>

- Banks, M., Willoughby, L. & Banks, W. (2008). Animal-assisted therapy and loneliness in nursing homes: Use of robotic versus living dogs. *Journal of American Medical Directors Association*, 9(3), 173–177.
- Barcelos, A. M., Kargas, N., Maltby, J., & Mills, D. S. (2023). Potential psychosocial explanations for the impact of pet ownership on human well-being: Evaluating and expanding current hypotheses. *Human-Animal Interactions*, Article 0008. <https://doi.org/10.1079/hai.2023.0008>
- Bardill, N., & Hutchinson, S. (1997). Animal-Assisted Therapy With Hospitalized Adolescents. *Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing*, 10(1), 17–24. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6171.1997.tb00208.x>
- Barker, S. B., Knisely, J. S., McCain, N. L., Schubert, C. M., & Pandurangi, A. K. (2010). Exploratory Study of Stress-Buffering Response Patterns from Interaction with a Therapy Dog. *Anthrozoös*, 23(1), 79–91, <https://doi.org/10.2752/175303710X12627079939341>
- Beck, A. M. (2000). The use of animals to benefit humans: Animal-assisted therapy. In A. H. Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy: Theoretical foundations and guidelines for practice* (p. 21–40). Academic Press.
- Beetz, A. (2012). Leseförderung mit Hund – Eine Pilot-Studie. *Heilpädagogik*, 56(1), 17–25.
- Beetz, A. M. (2017). Theories and possible processes of action in animal assisted interventions. *Applied Developmental Science*, 21(2), 139–149. <https://doi.org/10.1080/10888691.2016.1262263>
- Beetz, A., & Bales, K. (2016). Affiliation in human-animal interaction. In L. S. Freund, S. McCune, L. Esposito, N. R. Gee, & P. McCardle (Eds.), *The social neuroscience of human-animal interaction* (pp. 107–125). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14856-007>
- Beetz, A., Kotrschal, K., Turner, D. C., Hediger, K., Uvnäs-Moberg, K., & Julius, H. (2011). The Effect of a Real Dog, Toy Dog and Friendly Person on Insecurely Attached Children During a Stressful Task: An Exploratory Study. *Anthrozoös*, 24(4), 349–368. <https://doi.org/10.2752/175303711x13159027359746>
- Benešová, M., & Zouharová, M. (2007). Polohování. In Velemínský, M. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.

- Bernstein, P. L., Friedmann, E., & Malaspina, A. (2000). Animal-assisted therapy enhances resident social interaction and initiation in long-term care facilities. *Anthrozoös*, 13(4), 213–224. <https://doi.org/10.2752/089279300786999743>
- Berntson, G. G., Quigley, K. S., & Lozano, D. (2007). Cardiovascular psychophysiology. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3rd ed., pp. 182–210). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546396.008>
- Bert, F., Gualano, M. R., Camussi, E., Pieve, G., Voglino, G., & Siliquini, R. (2016). Animal assisted intervention: a systematic review of benefits and risks. *European journal of integrative medicine*, 8(5), 695–706. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2016.05.005>
- Bicková, J. (Ed.). (2020). *Zooterapie v kostce: minimum pro terapeutické a edukativní aktivity za pomoci zvířete*. Portál.
- Billman G. E. (2013). The LF/HF ratio does not accurately measure cardiac sympatho-vagal balance. *Frontiers in physiology*, 4, 26. <https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00026>
- Binfet, J.-T., Green, F. L. L., & Draper, Z. A. (2022). The Importance of Client–Canine Contact in Canine-Assisted Interventions: a Randomized Controlled Trial. *Anthrozoös*, 35(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/08927936.2021.1944558>
- Binfet, J.-T., Green, F. L. L., Godard, R. J. P., Szypula, M. M, Rousseau, C. X., & Decker, J. (2023). A mixed-methods examination of an on-campus canine-assisted intervention by gender: Women, men, and gender-diverse individuals' self-reports of stress-reduction and well-being. *Human-Animal Interactions*. <https://doi.org/10.1079/hai.2023.0037>
- Binfet, J.-T., & Hartwig, E.K. (2019). *Canine-Assisted Interventions: a Comprehensive Guide to Credentialing Therapy Dog Teams* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429436055>
- Biopac Systems Inc (2015). *EDA introductory guide*. <https://www.biopac.com/wp-content/uploads//EDA-Guide.pdf>
- Blender, J. A. (2009). *A multimodal investigation of the use of animal assisted therapy in a clinical interview*. [Doctoral dissertation, University of Rochester]. Dept. of Clinical & Social Sciences in Psychology. <http://hdl.handle.net/1802/7770>

- Boucsein, W., Fowles, D. C., Grimnes, S., Ben-Shakhar, G., Roth, W. T., Dawson, M. E., & Fillion, D. L. (2012). Publication recommendations for electrodermal measurements: Publication standards for EDA. *Psychophysiology*, *49*(8), 1017–1034. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2012.01384.x>
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and Loss. Vol. 1: Attachment*. Basic Books.
- Bradwell, H. L., Winnington, R., Thill, S., & Jones, R. B. (2020). Ethical perceptions towards real-world use of companion robots with older people and people with dementia: survey opinions among younger adults. *BMC Geriatr* *20*, 244. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01641-5>
- Bradwell, H., Edwards, K. J., Winnington, R., Thill, S., Allgar, V., & Jones R. B., (2022). Implementing Affordable Socially Assistive Pet Robots in Care Homes Before and During the COVID-19 Pandemic: Stratified Cluster Randomized Controlled Trial and Mixed Methods Study. *JMIR Aging*; *5*(3), Article e38864. <https://doi.org/10.2196/38864>
- Braithwaite, J. J., Watson, D. G., Jones, R., & Rowe, M. (2015). A guide for analysing electrodermal activity & skin conductance responses (SCRs) for psychophysiological experiments. *Behavioural Brain Sciences Centre*, University of Birmingham.
- Branson, S. M., Boss, L., Padhye, N. S., Trötscher, T., & Ward, a (2017). Effects of Animal-assisted Activities on Biobehavioral Stress Responses in Hospitalized Children: a Randomized Controlled Study. *Journal of Pediatric Nursing*, *36*, 84-91. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2017.05.006>
- Brodie, S. J., Biley, F. C., & Shewring, M. (2002). An exploration of the potential risks associated with using pet therapy in healthcare settings. *Journal of clinical nursing*, *11*(4), 444–456. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2702.2002.00628.x>
- Cacioppo, J., Tassinary, L., & Berntson, G. (Eds.). (2016). *Handbook of Psychophysiology* (4th ed., Cambridge Handbooks in Psychology). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781107415782>
- Calcaterra, V., Veggiotti, P., Palestini, C., De Giorgis, V., Raschetti, R., Tumminelli, M., & Pelizzo, G., (2015). Post-operative benefits of animal-assisted therapy in pediatric surgery: A randomised study. *PLoS One* *10*(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0125813>

- Campo, R. A., & Uchino, B. N. (2013). Humans' bonding with their companion dogs: Cardiovascular benefits during and after stress. *Journal of Sociology and Social Welfare*, 40(4), 237–249.
- Carter, C. S., & Porges, S. W. (2016). Neural mechanisms underlying human-animal interaction: An evolutionary perspective. In L. S. Freund, S. McCune, L. Esposito, N. R. Gee, & P. McCardle (Eds.), *Social neuroscience and human-animal interaction* (pp. 89–106). American Psychological Association.
- Ceglia, L. (2021). Stress assessment of co-therapist dogs in animal assisted interventions: a review. *Dog Behavior*, 2, 39-54. <https://doi.org/10.4454/db.v7i2.140>
- Clark, S., Martin, F., McGowan, R. T. S., Smidt, J., Anderson, R., Wang, L., & Mohabbat, A. B. (2020). The impact of a 20-minute animal-assisted activity session on the physiological and emotional states in patients with fibromyalgia. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(11), 2442–2461. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2020.04.037>
- Coakley, A. B., Annese, C. D., Empoliti, J. H., & Flanagan, J. M., (2021). The experience of animal assisted therapy on patients in an acute care setting. *Clinical Nursing Research*, 30(4), 401–405. <https://doi.org/10.1177/1054773820977198>
- Cooke, E., Henderson-Wilson, C., Warner, E., & LaMontagne A. (2023). Animal-assisted interventions in universities: a scoping review of implementation and associated outcomes. *Health Promotion International*, 38(3). <https://doi.org/10.1093/heapro/daac001>
- Coren, S. (2015). Foreword. *Handbook on Animal-Assisted Therapy*, xix–xxii. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-801292-5.06001-6>
- Crossman, M. K., Kazdin, A. E., & Knudson, K. (2015). Brief unstructured interaction with a dog reduces distress. *Anthrozoös*, 28(4), 649–659. <https://doi.org/10.1080/08927936.2015.1070008>
- Crossman, M. K., & Kazdin, A. E. (2018). Perceptions of animal-assisted interventions: The influence of attitudes toward companion animals. *Journal of clinical psychology*, 74(4), 566–578. <https://doi.org/10.1002/jclp.22548>
- Čihák, R. (2016). *Anatomie 3* (Třetí, upravené a doplněné vydání). Grada.
- Číhalík, Č., & Táborský, M. (2022). *Atlas EKG*. EEZY.

- Dawson, M. E., Schell, A. M., & Filion, D. L. (2016). The Electrodermal System. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Ed.), *Handbook of Psychophysiology* (4th ed., s. 217–243). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781107415782.010>
- Delaney J., & Brodie D. (2000). Effects of short-term psychological stress on the time and frequency domains of heart-rate variability. *Perceptual and Motor Skills*, *91*, 515–524. <https://doi.org/10.2466/pms.2000.91.2.515>
- Delgado, C., Toukonen, M., & Wheeler, C., (2018). Effect of canine play interventions as a stress reduction strategy in college students. *Nurse Educator*, *43*(3), 149–153. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000451>
- Dell, C., Williamson, L., McKenzie, H., Carey, B., Cruz, M., Gibson, M., & Pavelich, A. (2021). a Commentary about Lessons Learned: Transitioning a Therapy Dog Program Online during the COVID-19 Pandemic. *Animals*, *11*, 914. <https://doi.org/10.3390/ani11030914>
- DeLoache, J. S., Pickard, M. B., & LoBue, V. (2011). How very young children think about animals. In P. McCardle, S. McCune, J. A. Griffin, & V. Maholmes (Eds.), *How animals affect us: Examining the influence of human-animal interaction on child development and human health* (pp. 85–99). American Psychological Association.
- Eaton-Stull, Y., & Flynn, B. (2015). Animal-assisted crisis response. In K. R. Yeager & A. R. Roberts (Eds.), *Crisis intervention handbook: Assessment, treatment, and research* (4th ed., pp. 599–606). Oxford University Press.
- Eckstein, M., Mamaev, I., Ditzen, B., & Sailer, U. (2020). Calming Effects of Touch in Human, Animal, and Robotic Interaction—Scientific State-of-the-Art and Technical Advances. *Frontiers in Psychiatry*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.555058>
- Edwards, A., Edwards, C., Abendschein, B., Espinosa, J., Scherger, J., & Vander Meer, P. (2020). Using robot animal companions in the academic library to mitigate student stress. *Library Hi Tech*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/lht-07-2020-0148>
- Ein, N., Hadad, M., Reed M. J., & Vickers, K. (2019). Does Viewing a Picture of a Pet During a Mental Arithmetic Task Lower Stress Levels? *Anthrozoös*, *32*(4), 519-532. <https://doi.org/10.1080/08927936.2019.1621524>

- Ein, N., Li, L., & Vickers, K. (2018). The effect of pet therapy on the physiological and subjective stress response: a meta-analysis. *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 34(4), 477–489. <https://doi.org/10.1002/smi.2812>
- Ein, N., Reed M. J. & Vickers, K. (2022). The Effect of Dog Videos on Subjective and Physiological Responses to Stress. *Anthrozoös*, 35(3), 463-482, <https://doi:10.1080/08927936.2021.1999606>
- Ein, N., Reed, M. J., & Vickers, K. (2020). Effect of Tranquil and Active Video Representations of an Unfamiliar Dog on Subjective Mental States. *Society & Animals*, 1–16. <https://doi.org/10.1163/15685306-bja10019>
- Eisertová, J. (2007a). Canisterapie – terminologie. In Velemínský, M. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.
- Eisertová, J. (2007b). Plemena psů využívaná pro canisterapii, výběr vhodných psů. In Velemínský, M. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.
- Eke, E. & Mitchell, C. R. (2019). PMH1 Animal assisted therapy (AAT) in depression and anxiety: a systematic review. *Value in Health*, 22(3), S681-S681. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2019.09.1475>
- Ernst L. S. (2012). Animal-assisted therapy: using animals to promote healing. *Nursing*, 42(10), 54–58. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000418610.30948.68>
- Evropská federace psychologických asociací (2005). Etický metakodex. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1421/podzim2016/PSA_052/um/65243994/Metakodex_EFPA_2005.pdf
- Faucher, C., Behler, A., Campbell, M., & Thienel, R. (2023). Effect of Brief Dog-Assisted Interventions on Stress Biomarkers: a Systematic Review. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2023.12.10.23299796>
- Fernandes, A., Chae, Y., & South, C. S. (2021). An exploratory analysis of virtual delivery alternatives for university-based animal assisted activities during COVID-19. *People and Animals: The International Journal of Research and Practice*, 4(1), 1–12. <https://docs.lib.purdue.edu/paij/vol4/iss1/6>
- Figner, B., & Murphy, R. O. (2011). Using skin conductance in judgment and decision making research. In M. Schulte-Mecklenbeck, A. Kühberger, & R. Ranyard (Eds.), *A handbook of process tracing methods for decision research: A critical review and user's guide* (pp. 163–184). Psychology Press.

- Fine, A. H. (Ed.). (2019). *Handbook on animal-assisted therapy: Foundations and guidelines for animal-assisted interventions* (5th ed.). Academic Press.
- Fine, A. H., Beck, A. M., & Ng, Z. (2019). The State of Animal-Assisted Interventions: Addressing the Contemporary Issues that will Shape the Future. *International journal of environmental research and public health*, *16*(20), 3997. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203997>
- Fiocco, A. J., & Hunse, A. M. (2017). The Buffer Effect of Therapy Dog Exposure on Stress Reactivity in Undergraduate Students. *International journal of environmental research and public health*, *14*(7), 707. <https://doi.org/10.3390/ijerph14070707>
- Foerder, P. & Royer, M. (2021). The effect of therapy dogs on preoperative anxiety. *Anthrozoös*, *34*, 659–670. <https://doi.org/10.1080/08927936.2021.1914440>
- Fredrickson, B. L., Mancuso, R. A., Branigan, C. & Tugade, M. M. (2000). The Undoing Effect of Positive Emotions. *Motivation and Emotion*, *24*, 237–258. <https://doi.org/10.1023/A:1010796329158>
- Friedmann, E., Thomas, S.A., Stein, P. K., & Kleiger, R. E. (2003). Relation between pet ownership and heart rate variability in patients with healed myocardial *infarcts*. *American Journal of Cardiology*, *91*(6), 718–721. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(02\)03412-4](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(02)03412-4)
- Galajdová, L. (1999). *Pes lékařem lidské duše aneb Canisterapie*. Grada.
- Galajdová, L., & Galajdová, Z. (2011). *Canisterapie: pes lékařem lidské duše*. Portál.
- Gardiner, H. M. (2022). *How Animal-Assisted Therapy Is Understood and Perceived by Health Care Providers and the General Public in Canada*. Electronic Theses and Dissertations. 8700. <https://scholar.uwindsor.ca/etd/8700>
- Gee, N. R., Church, M. T. & Altobelli, C. L. (2010) Preschoolers Make Fewer Errors on an Object Categorization Task in the Presence of a Dog. *Anthrozoös*, *23*(3), 223-230, <https://doi.org/10.2752/175303710X12750451258896>
- Gee, N. R., Friedmann, E., Stendahl, M., Fisk, A., & Coglitore, V. (2014). Heart rate variability during a working memory task: does touching a dog or person affect the response? *Anthrozoös* *27*(4), 513–528. <https://doi.org/10.2752/089279314X14072268687763>
- Gee, N. R. & Mueller, M. K. (2019). A Systematic Review of Research on Pet Ownership and Animal Interactions among Older Adults. *Anthrozoös*, *3*(2), 183-207. <https://doi.org/10.1080/08927936.2019.1569903>

- Gee, N. R., Sherlock, T. R., Bennett, E. A. & Harris, S. L. (2009). Preschoolers' Adherence to Instructions as a Function of Presence of a Dog and Motor Skills Task. *Anthrozoös*, 22(3), 267-276. <https://doi.org/10.2752/175303709X457603>
- Gillespie, A. I., & Neu, M. (2020). Youth and Pet Survivors: Exploring the Experiences of Pediatric Oncology and Bone Marrow Transplant Patients in a Virtual Animal-Assisted Therapy Pen Pal Program. *Journal of pediatric oncology nursing: official journal of the Association of Pediatric Oncology Nurses*, 37(6), 368–376. <https://doi.org/10.1177/1043454220944122>
- Glenk, L. M. (2017). Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals*. *Animals*, 7(2), 7. <https://doi.org/10.3390/ani7020007>
- Glenk, L., Kothgassner, O., Stetina, B., Palme, R., Kepplinger, B., & Baran, H. (2013). Therapy dogs' salivary cortisol levels vary during animal-assisted interventions. *Animal Welfare*, 22(3), 369–378. <https://doi.org/10.7120/09627286.22.3.369>
- Gosling, S. D., Sandy, C. J., & Potter, J. (2010). Personalities of Self-Identified “Dog People” and “Cat People”. *Anthrozoös*, 23(3), 213-222. <https://doi.org/10.2752/175303710X12750451258850>
- Grajfoner, D., Harte, E., Potter, L. M., & McGuigan, N. (2017). The Effect of Dog-Assisted Intervention on Student Well-Being, Mood, and Anxiety. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(5), 483. <https://doi.org/10.3390/ijerph14050483>
- Griffin, T. C. (2020a). Animal-related engagement [White paper]. Pet Partners. <https://petpartners.org/animal-related-engagement/>
- Griffin, T. C. (2020b, 5. června). Animal-Related Engagement: Another Way to Maintain the Human-Animal Bond. (Online). <https://petpartners.org/animal-related-engagement-another-way-to-maintain-the-human-animal-bond/>
- Grossberg, J. M., & Alf, E. F. (1985). Interaction with pet dogs: Effects on human cardiovascular response. *Journal of the Delta Society*, 2, 20–27.
- Gustafsson, C., Svanberg, C., & Müllersdorf, M. (2016). A robotic cat in dementia care - a pilot study. *Gerontechnology The One-Page Paper Collection of the 10th World Conference of Gerontechnology*, 15, 151–151. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:mdh:diva-34786>
- Hačkajlová, K. (2023). Psychofyziologický výzkum relaxace (online). <https://sites.google.com/view/vyzkumrelaxace/Tudy>

- Haefelin, N., Lange, N., Sweigert, B., Yonto, M., & Rivardo, M. G. (2020). Anxiety reduction in college students after brief interaction with a therapy dog or animatronic dog. *North American Journal of Psychology*, 22(3), 411-426. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/anxiety-reduction-college-students-after-brief/docview/2447294843/se-2>
- Handlin, L., Hydbring-Sandberg, E., Nilsson, A., Ejdebäck, M., Jansson, A., & Uvnäs-Moberg, K., (2011). Short-term interaction between dogs and their owners: effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate—an exploratory study. *Anthrozoös*, 24(3), 301–315. <https://doi.org/10.2752/175303711X13045914865385>
- Hartwig E. K. & Smelser, Q. K. (2018). Practitioner Perspectives on Animal-Assisted Counseling. *Journal of Mental Health Counseling*, 40(1), 43–57. <https://doi.org/https://doi.org/10.17744/mehc.40.1.04>
- Haubehofer, D. K., & Kirchengast, S. (2007). 'Dog Handlers' and Dogs' Emotional and Cortisol Secretion Responses Associated with Animal-Assisted Therapy Sessions. *Society & Animals*, 15(2), 127-150. <https://doi.org/10.1163/156853007X187090>
- Hayashi, R. & Kato, S. (2017). Psychological effects of physical embodiment in artificial pet therapy. *Artif Life Robotics*, 22, 58–63. <https://doi.org/10.1007/s10015-016-0320-7>
- Heart rate variability. (2024, February 14). In Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Heart_rate_variability
- Heinrichs, M., Baumgartner, T., Kirschbaum, C., & Ehlert, U. (2003). Social support and oxytocin interact to suppress cortisol and subjective responses to psychosocial stress. *Biological Psychiatry*, 54, 1389–1398. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(03\)00465-7](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(03)00465-7)
- Herzog, H. (2011). The Impact of Pets on Human Health and Psychological Well-Being: Fact, Fiction, or Hypothesis? *Current Directions in Psychological Science*, 20(4), 236-239. <https://doi.org/10.1177/0963721411415220>
- Hřebíčková, M., Jelínek, M., Blatný M., Brom, C., Burešová, I., Graf, S., Mejzlíková, T., Vazsonyi, A. T., & Záborská, K. (2016). Big Five Inventory: Základní psychometrické charakteristiky české verze BFI-44 a BFI-10. *Československá Psychologie*, 60(6), 567–583.
- Charnetski, C.J., Riggers, S., & Brennan, F.X. (2004). Effect of petting a dog on immune system function. *Psychological Reports* 95(3II), 1087–1091. <https://doi.org/10.2466/pr0.95.3f.1087-1091>

- Chitic, V., Rusu, A. S., & Szamoskozi, S. (2012). The effects of animal assisted therapy on communication and social skills: a meta-analysis. *Transylvanian Journal of Psychology/Erdélyi Pszichológiai Szemle*, 13(1), 1-17. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=asn&AN=79980461&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>
- IAHAIO. (2018). The IAHAIO definitions for animal assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved [White Paper]. <https://iahaio.org/wp/wp-content/uploads/2021/01/iahaio-white-paper-2018-english.pdf>
- Jegatheesan, B., Beetz, A., Ormerod, E., Johnson, R., Fine, A. H., Yamazaki, K., ... Choi, G. (2015). The IAHAIO definitions for animal assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved. In A. H. Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy* (pp. 415–418). Academic Press.
- Jones, M. G., Filia, K., Rice, S. M., & Cotton, S. M. (2024). Guidance on Minimum Standards for Canine-Assisted Psychotherapy in Adolescent Mental Health: Delphi Expert Consensus on Health, Safety, and Canine Welfare. *Animals*, 14(5), 705. <https://doi.org/10.3390/ani14050705>
- Kamioka, H., Okada, S., Tsutani, K., Park, H., Okuizumi, H., Handa, S., Oshio, T., Park, S. J., Kitayuguchi, J., Abe, T., Honda, T., & Mutoh, Y. (2014). Effectiveness of animal-assisted therapy: A systematic review of randomized controlled trials. *Complementary therapies in medicine*, 22(2), 371–390. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2013.12.016>
- Kemp, A. H., Quintana, D. S., Gray, M. A., Felmingham, K. L., Brown, K., & Gatt, J. M. (2010). Impact of depression and antidepressant treatment on heart rate variability: a review and meta-analysis. *Biological psychiatry*, 67(11), 1067–1074. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2009.12.012>
- King, C., Watters, J., & Mungre, S. (2011). Effect of a time-out session with working animal-assisted therapy dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 6(4), 232-238. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2011.01.007>
- Kirschbaum, C., Pirke, K., & Hellhammer, D. H. (1993). The “Trier Social Stress Test” – a tool for investigating psychobiological stress responses in a laboratory setting. *Neuropsychobiology*, 28(1–2), 76–81. <https://doi.org/10.1159/000119004>
- Kittnar, O. (2020). *Lékařská fyziologie* (2., přepracované a doplněné vydání). Grada.

- Koh, W. Q., Ang, F. X. H., & Casey, D. (2021). Impacts of Low-cost Robotic Pets for Older Adults and People With Dementia: Scoping Review. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, 8(1), Article e25340. <https://doi.org/10.2196/25340>
- Koh, W. Q., Vandemeulebroucke, T., Gastmans, C., Miranda, R., & Van den Block, L. (2023). The ethics of pet robots in dementia care settings: Care professionals' and organisational leaders' ethical intuitions. *Frontiers in psychiatry*, 14, 1052889. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1052889>
- Koh, W.Q., Toomey, E., Flynn, A., & Casey, D. (2022). Determinants of implementing pet robots in nursing homes for dementia care. *BMC Geriatr*, 22, 457. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03150-z>
- Kramer, S. C., Friedmann, E. & Bernstein, P. L., (2009). Comparison of the Effect of Human Interaction, Animal-Assisted Therapy, and AIBO-Assisted Therapy on Long-Term Care Residents with Dementia, *Anthrozoös*, 22(1), 43-57, <https://doi.org/10.2752/175303708X390464>
- Krause-Parello, C. A., Friedmann, E., Blanchard, K., Payton, M., & Gee, N. R. (2020). Veterans and shelter dogs: examining the impact of a dog-walking intervention on physiological and post-traumatic stress symptoms. *Anthrozoös*, 33(2), 225–241. <https://doi.org/10.1080/08927936.2020.1719763>
- Krause-Parello, C. A., Levy, C., Holman, E., & Kolassa, J. E., (2018). Effects of VA Facility dog on hospitalized veterans seen by a palliative care psychologist: an innovative approach to impacting stress indicators. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 35(1), 5–14. <https://doi.org/10.1177/1049909116675571>
- Krause-Parello, C.A., Gulick, E. E., & Basin, B. (2019). Loneliness, Depression, and Physical Activity in Older Adults: The Therapeutic Role of Human–Animal Interactions, *Anthrozoös*, 32(2), 239-254. <https://doi.org/10.1080/08927936.2019.1569906>
- Kunz-Lomelin, A., & Nordberg, A. (2020). Assessing the impact of an animal-assisted intervention for jail inmates. *Journal of Offender Rehabilitation*, 59(2), 65–80. <https://doi.org/10.1080/10509674.2019.1697786>
- Lacinová, J. (2007). Historický vývoj zooterapie a její současný stav. In Velemínský, M. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.

- LaFrance, C., Garcia, L. J., & Labreche, J. (2007). The effect of a therapy dog on the communication skills of an adult with aphasia. *Journal of communication disorders*, 40(3), 215–224. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.010>
- Lass-Hennemann, J., Peyk, P., Streb, M., Holz, E., & Michael, T. (2014). Presence of a dog reduces subjective but not physiological stress responses to an analog trauma. *Frontiers in psychology*, 5, 1010. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01010>
- Lavan, S., Ein, N. & Vickers, K. (2023). Examining the Effects of Nature and Animal Videos on Stress, *Anthrozoös*, 36(5), 849-868, <https://doi.org/10.1080/08927936.2023.2210439>
- Leiner, D. J., Fahr, A., & Früh, H. (2012). EDA Positive Change: A Simple Algorithm for Electrodermal Activity to Measure General Audience Arousal During Media Exposure. *Communication Methods and Measures*, 6(4), 237–250. <https://doi.org/10.1080/19312458.2012.732627>
- Leow, C. (2018). *It's not just a dog: The role of companion animals in the family's emotional systém* [Master thesis, University of Nebraska-Lincoln]. Public Access Theses and Dissertations from the College of Education and Human Sciences, 317. <http://digitalcommons.unl.edu/cehsdiss/317>
- Lesage, F.-X., Berjot, S., & Deschamps, F., (2012). Clinical stress assessment using a visual analogue scale. *Occupational Medicine*, 62(8), 600–605, <https://doi.org/10.1093/occmed/kqs140>
- Leser, M. (2012). *Vztah člověka a zvířat Využití zvířat ve švýcarských pobytových zařízeních sociálních služeb*. Asociace poskytovatelů sociálních služeb České republiky.
- Levinson, B. M. (1962). The dog as a "co-therapist". *Mental Hygiene*, 46, 59–65.
- Liguori, G., Costagliola, A., Lombardi, R., Paciello, O., & Giordano, A. (2023). Human-Animal Interaction in Animal-Assisted Interventions (AAI)s: Zoonosis Risks, Benefits, and Future Directions – a One Health Approach. *Animals*, 3(10), 1592. <https://doi.org/10.3390/ani13101592>
- Linden, P. L. (2018). Human–animal interactions: a social work guide. *Social Work Education*, 37(8), 1060-1064, <https://doi.org/10.1080/02615479.2018.1497937>
- Lundqvist, M., Carlsson, P., Sjö Dahl, R., Theodorsson, E., & Levin, L. Å. (2017). Patient benefit of dog-assisted interventions in health care: a systematic review. *BMC complementary and alternative medicine*, 17(1), 358. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1844-7>

- Machová, K., & Flegr, J. (2024). Does Viewing Cats and Dogs Influence People's Mood, Optimism, and the Desire to Have Children?. *Society & Animals*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1163/15685306-bja10164>
- Machová, K., Procházková, R., Vadroňová, M., Součková, M., & Prouzová, E. (2020). Effect of Dog Presence on Stress Levels in Students under Psychological Strain: a Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(7), 2286. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072286>
- Marti, R., Petignat, M., Marcar, V. L., Hattendorf, J., Wolf, M., Hund-Georgiadis, M., et al. (2022). Effects of contact with a dog on prefrontal brain activity: a controlled trial. *PLoS ONE*, *17*(10), Article e0274833. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274833>
- Marx, M. S., Cohen-Mansfield, J., Regier, N. G., Dakheel-Ali, M., Srihari, A., & Thein, K. (2010). The Impact of Different Dog-related Stimuli on Engagement of Persons With Dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, *25*(1), 37-45.
- Masood, K., Ahmed, B., Jongyong Choi, & Gutierrez-Osuna, R. (2012). Consistency and Validity of Self-reporting Scores in Stress Measurement Surveys. *2012 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. <https://doi.org/10.1109/embc.2012.6347091>
- Matějček, Z. (1997). *Co, kdy a jak ve výchově dětí*. Portál.
- McCullough, A., Jenkins, M. A., Ruehrdanz, A., Gilmer, M. J., Olson, J., Pawar, A., Holley, L., Sierra-Rivera, S., Linder, D. E., Pichette, D., Grossman, N. J., Hellman, C., Guérin, N. A., & O'Haire, M. E. (2018). Physiological and behavioral effects of animal-assisted interventions on therapy dogs in pediatric oncology settings. *Applied Animal Behaviour Science*, *200*, 86–95. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2017.11.014>
- Meehan, M., Massavelli, B., & Pachana, N. (2017). Using attachment theory and social support theory to examine and measure pets as sources of social support and attachment figures. *Anthrozoös*, *30*(2), 273–289. <https://doi.org/10.1080/08927936.2017.1311050>
- Melson, G. (2004). Children's understanding of robotic and living dogs. In *International Association of Human–Animal Interaction Organizations conference*, Glasgow, UK, October 6–9, 2004.

- Morrison, I. (2016). ALE meta-analysis reveals dissociable networks for affective and discriminative aspects of touch. *Human Brain Mapping, 37*, 1308-1320. <https://doi.org/10.1002/hbm.23103>
- Mueller, M. K., Anderson, E. C., King, E. K., & Urry, H. L. (2021). Null effects of therapy dog interaction on adolescent anxiety during a laboratory-based social evaluative stressor. *Anxiety, stress, and coping, 34*(4), 365–380. <https://doi.org/10.1080/10615806.2021.1892084>
- Na, H., Park, S., & Dong, S. Y. (2022). Mixed Reality-Based Interaction between Human and Virtual Cat for Mental Stress Management. *Sensors, 22*(3), 1159. <https://doi.org/10.3390/s22031159>
- Nagasawa, M., Mogi, K., & Kikusui, T. (2009). Attachment between humans and dogs. *Japanese Psychological Research, 51*, 209-221. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2009.00402.x>
- Nerandžič, Z. (2006). *Animoterapie, aneb, Jak nás zvířata léčí: praktický průvodce pro veřejnost, pedagogy i pracovníky zdravotnických zařízení a sociálních ústavů*. Albatros.
- Ng, Z., Griffin, T.C., & Braun, L. (2021). The New Status Quo: Enhancing Access to Human–Animal Interactions to Alleviate Social Isolation & Loneliness in the Time of COVID-19. *Animals, 11*, 2769. <https://doi.org/10.3390/ani11102769>
- Nimer, J. & Lundahl, B. (2007). Animal-Assisted Therapy: a Meta-Analysis. *Anthrozoös, 20*(3), 225-238. <https://doi.org/10.2752/089279307X224773>
- Norouzi, N., Kim, Kangsoo, K., Bruder, G., Bailenson, J., Wisniewski, P., & Welch, G. (2022). The Advantages of Virtual Dogs Over Virtual People: Using Augmented Reality to Provide Social Support in Stressful Situations. *International Journal of Human-Computer Studies. 165*, 102838. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102838>.
- Nose, I., Masamoto, K., Tsuchida, A., Hayashi, M., Irimajiri, M., & Kakinuma, M. (2022). The Effect of Interaction with a Dog on Heart Rate: Variability based on Lorenz Plot Analysis. *Human-animal interaction bulletin*. <https://doi.org/10.1079/hai.2022.0004>
- Odendaal, J. (2007). *Zvířata a naše mentální zdraví: proč, co a jak*. Brázda.
- Orel, M. (2019). *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. Grada.
- Pendry, P., Kuzara, S., & Gee, N. R. (2020). Characteristics of Student– Dog Interaction during a Meet-and-Greet Activity in a University-Based Animal Visitation Program. *Anthrozoös, 33*(1), 53-69. <https://doi.org/10.1080/08927936.2020.1694311>

- Pendry, P., & Vandagriff, J. L. (2019). Animal Visitation Program (AVP) Reduces Cortisol Levels of University Students: a Randomized Controlled Trial. *AERA Open*, 5(2). <https://doi.org/10.1177/2332858419852592>
- Peters, A., McEwen, B. S., & Friston, K. (2017). Uncertainty and stress: Why it causes diseases and how it is mastered by the brain. *Progress in neurobiology*, 156, 164–188. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2017.05.004>
- Petersen, S., Houston, S., Qin, H., Tague, C., & Studley, J. (2017). The Utilization of Robotic Pets in Dementia Care. *Journal of Alzheimer's disease*, 55(2), 569–574. <https://doi.org/10.3233/JAD-160703>
- Pham, T.; Lau, Z.J.; Chen, S.H.A.; Makowski, D. (2021). Heart Rate Variability in Psychology: a Review of HRV Indices and an Analysis Tutorial. *Sensors*, 21, 3998. <https://doi.org/10.3390/s21123998>
- Polheber, J. P., & Matchock, R. L. (2014). The presence of a dog attenuates cortisol and heart rate in the Trier Social Stress Test compared to human friends. *Journal of Behavioral Medicine*, 37, 860–867. <https://doi.org/10.1007/s10865-013-9546-1>
- Powell, L., Edwards, K. M., Michael, S., McGreevy, P., Bauman, A., Guastella, A. J., & Stamatakis, E. (2020). Effects of human–dog interactions on salivary oxytocin concentrations and heart rate variability: a four-condition cross-over trial. *Anthrozoös* 33(1), 37–52. <https://doi.org/10.1080/08927936.2020.1694310>
- Procházka, R., & Sedláčková, Z. (2015). *Vybrané kapitoly z psychofyziologie*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Prokopová, Z. (2020). Působení a vliv canisterapie v obecné rovině. In Bicková, J. *Zooterapie v kostce*. Portál.
- Pu, L., Moyle, W., Jones, C., & Todorovic, M. (2019). The Effectiveness of Social Robots for Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *The Gerontologist*, 59,(1), e37–e51. <https://doi.org/10.1093/geront/gny046>
- Ramesh, A., Nayak, T., Beestrum, M., Quer, G., & Pandit, J. A. (2023). Heart Rate Variability in Psychiatric Disorders: a Systematic Review. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 19, 2217–2239. <https://doi.org/10.2147/NDT.S429592>
- Reddekopp, J., Dell, C. A., Rohr, B., Fornssler, B., Gibson, M., Carey, B., & Stempien, J. (2020). Patient Opinion of Visiting Therapy Dogs in a Hospital Emergency Department. *International journal of environmental research and public health*, 17(8), 2968. <https://doi.org/10.3390/ijerph17082968>

- Reisman, S. (1997). Measurement of physiological stress. *Proceedings of the IEEE 23rd Northeast Bioengineering Conference*. <https://doi.org/10.1109/nebc.1997.594939>
- Robinson, H., MacDonald, B. & Broadbent, E. (2015), Physiological effects of a companion robot. *Australasian Journal on Ageing*, 34, 27-32. <https://doi.org/10.1111/ajag.12099>
- Rodriguez, K. E., Graham, D. J., & Lucas-Thompson, R. G. (2023). The Effect of Mental Activation of One's Pet Dog on Stress Reactivity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(21), Article 6995. <https://doi.org/10.3390/ijerph20216995>
- Rodriguez, K. E., Green, F. L. L., Binfet, J.-T., Townsend, L., & Gee, N. R. (2023). Complexities and considerations in conducting animal-assisted intervention research: a discussion of randomized controlled trials. *Human-Animal Interactions*, 3. <https://doi.org/10.1079/hai.2023.0004>
- Rodriguez, K. E., Herzog, H., & Gee, N. R. (2021). Variability in Human-Animal Interaction Research. *Frontiers in veterinary science*, 7, Article 619600. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.619600>
- Romine, W. (2023). From In-Person to Virtual: a Case Study of an Animal-Assisted Visiting Program in a Pediatric Setting. *People and Animals: The International Journal of Research and Practice*, 6(1), Article 2.
- Sacilotto, E., Salvato, G., Villa, F., Salvi, F. & Bottini G. (2022). Through the Looking Glass: a Scoping Review of Cinema and Video Therapy. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 732246. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.732246>
- Sammito S & Böckelmann I. (2016). Factors influencing heart rate variability. *International Cardiovascular Forum Journal*, 6, 18-22. <https://doi.org/10.17987/icfj.v6i0.242>
- Selye, H. (1956). *The stress of life*. McGraw-Hill.
- Semmer, N.K., Grebner, S. and Elfering, A. (2003). Beyond self-report: using observational, physiological and situation-based measures in research on occupational stress. In Perrewe, P.L. and Ganster, D.C. (Ed.) *Emotional and Physiological Processes and Positive Intervention Strategies (Research in Occupational Stress and Well Being, 3)*, Emerald Group Publishing Limited, Leeds, pp. 205-263. [https://doi.org/10.1016/S1479-3555\(03\)03006-3](https://doi.org/10.1016/S1479-3555(03)03006-3)
- Serpell, J. A. (2019). Chapter 2 - Animal-Assisted Interventions in Historical Perspective. In A. H. Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy* (pp. 13-22). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815395-6.00002-X>

- Serpell, J., McCune, S., Gee, N. & Griffin, J. A. (2017). Current challenges to research on animal-assisted interventions. *Applied Developmental Science, 21*(3), 223-233, <https://doi.org/10.1080/10888691.2016.1262775>
- Shaffer, F. & Ginsberg, J. P. (2017). An Overview of Heart Rate Variability Metrics and Norms. *Frontiers in Public Health, 5*, 258. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2017.00258>
- Shaffer, F., McCraty, R., & Zerr, C. L. (2014). A healthy heart is not a metronome: An integrative review of the heart's anatomy and heart rate variability. *Frontiers in Psychology, 5*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01040>
- Sharma, H. K. (2011). Stress and Relaxation in Relation to Personality. *Sage Open, 1*(2). <https://doi.org/10.1177/2158244011418533>
- Shibata, T., & Wada, K. (2011). Robot Therapy: A New Approach for Mental Healthcare of the Elderly, a Mini-Review. *Gerontology, 57*(4), 378–386. <https://doi.org/10.1159/000319015>
- Shiloh, S., Sorek, G. & Terkel, J. (2003). Reduction of state-anxiety by petting animals in a controlled laboratory experiment. *Anxiety, Stress, & Coping, 16*(4), 387-395, <https://doi.org/10.1080/1061580031000091582>
- Shiota, M. N., Neufeld, S. L., Yeung, W. H., Moser, S. E., & Perea, E. F. (2011). Feeling good: Autonomic nervous system responding in five positive emotions. *Emotion, 11*(6), 1368–1378. <https://doi.org/10.1037/a0024278>
- Shoemith, E., Gibsone, S., & Ratschen, E. (2023). The impact of Covid-19 on animal-assisted interventions: perceptions of UK animal-assisted intervention providers. *Journal of Public Health, 45*(2), 303–308. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdac126>
- Schretzmayer, L., Kotrschal, K., Beetz, A. (2017). Minor immediate effects of a dog on children's reading performance and physiology. *Frontiers in Veterinary Science, 4*. <https://doi.org/10.3389/fvets.2017.00090>
- Schuck, S. E. B., Johnson, H. L., Abdullah, M. M., Stehli, A., Fine, A. H., & Lakes, K. D. (2018). The Role of Animal Assisted Intervention on Improving Self-Esteem in Children With Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Frontiers in pediatrics, 6*, 300. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00300>

- Silva, K., Lima, M., Santos-Magalhães, A., Fafiães, C., & de Sousa, L. (2018). Can Dogs Assist Children with Severe Autism Spectrum Disorder in Complying with Challenging Demands? An Exploratory Experiment with a Live and a Robotic Dog. *Journal of alternative and complementary medicine*, 24(3), 238–242. <https://doi.org/10.1089/acm.2017.0254>
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Stančíková, M., & Šabatová, J. (2012). *Canisterapie v teorii a praxi: sborník her a pomůcek pro praktickou realizaci canisterapie u různých cílových skupin*. Sdružení Piafa.
- Stern, R. M., Ray, W. J., & Quigley, K. S. (2001). *Psychophysiological Recording*. Oxford University Press.
- Sutarto, A. P., Khairai, K. M., & Wahab, M. N. A. (2020). Assessment of stress among assembly-line workers: correlation between subjective and objective physiological measures. *International Journal of Human Factors and Ergonomics*, 7(3), 207. <https://doi.org/10.1504/ijhfe.2020.110094>
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology (1996). Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*, 93(5), 1043–1065. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.93.5.1043>
- Taylor, S. E. (2011). Social support: A review. In H. S. Friedman (Ed.), *The Oxford handbook of health psychology*, 189–214. Oxford University Press.
- Templer, D. I., Salter, C. A., Dickey, S., Baldwin, R. T., & Veleber, D. M. (1981). The Construction of a Pet Attitude Scale. *The Psychological Record*, 31, 343–348.
- Teo, J. T., Johnstone, S. J., Römer, S. S., & Thomas, S. J. (2022). Psychophysiological mechanisms underlying the potential health benefits of human-dog interactions: a systematic literature review. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, 180, 27–48. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2022.07.007>
- Therapydogs (online). <https://therapydogs.ca/>
- Thunberg, S., & Arnelid, M. (2023). Robot Pets for Older Adults Adopted by Over Half of Swedish Municipalities. In *International Conference on Human-Agent Interaction* (pp. 455–457). ACM. <https://doi.org/10.1145/3623809.3623961>

- Tichá, V. (2007a). Canisterapie v dětském věku a vliv psa na vývoj dítěte. In Velemínský, M. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.
- Tichá, V. (2007b). Indikace a cíle canisterapie. In Velemínský, M. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.
- Uhlíř, P. (2020). Efekt canisterapie na autonomní nervový systém, hodnocený ukazateli spektrální analýzy variability srdeční frekvence. *Rehabilitation*, 27(2), 81-86.
- Uchino, B. N., Smith, T. W., Holt-Lunstad, J., Campo, R., & Reblin, M. (2007). Stress and illness. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary, & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp. 608–632). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511546396.026>
- Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání* (2. vyd, doplněné a přepracované). Karolinum.
- van Eck, M. M., Nicolson, N. A., Berkhof, H., & Sulon, J. (1996). Individual differences in cortisol responses to a laboratory speech task and their relationship to responses to stressful daily events. *Biological psychology*, 43(1), 69–84. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(95\)05159-7](https://doi.org/10.1016/0301-0511(95)05159-7)
- Velemínský, M. (2007). *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. Dona.
- Verhoeven, R., Butter, R., Martens, R., & Enders-Slegers, M.-J. (2023). Animal-Assisted Education: Exploratory Research on the Positive Impact of Dogs on Behavioral and Emotional Outcomes of Elementary School Students. *Children*, 10, 1316. <https://doi.org/10.3390/children10081316>
- Vigouroux, R. (1879). Sur le rôle de la résistance électrique des tissus dans l'électrodiagnostic. [On the role of the electrical resistance of tissues in electrodiagnosis]. *Comptes-rendus des séances hebdomadaires de la Société de Biologie*, 31, 336-339.
- Vyhláška č. 505/2006 Sb., Vyhláška, kterou se provádějí některá ustanovení zákona o sociálních službách. Česká republika.
- Ward-Griffin, E., Klaiber, P., Collins, H. K., Owens, R. L., Coren, S., & Chen, F. S. (2018). Petting away pre-exam stress: The effect of therapy dog sessions on student well-being. *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 34(3), 468–473. <https://doi.org/10.1002/smi.2804>

- Weissman, D. G., & Mendes, W. B. (2021). Correlation of sympathetic and parasympathetic nervous system activity during rest and acute stress tasks. *International journal of psychophysiology: official journal of the International Organization of Psychophysiology*, *162*, 60–68. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2021.01.015>
- Wells, D. L. (2005). The effect of videotapes of animals on cardiovascular responses to stress. *Stress and Health*, *21*(3), 209–213. <https://doi.org/10.1002/smi.1057>
- Wheeler, E. A., & Faulkner, M. E. (2015). The “Pet Effect”: Physiological Calming in the Presence of Canines. *Society & Animals*, *23*(5), 425–438. <https://doi.org/10.1163/15685306-12341374>
- Wijker, C., Kupper, N., Leontjevas, R., Spek, A., & Enders-Slegers, M. J. (2021). The effects of Animal Assisted Therapy on autonomic and endocrine activity in adults with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. *General hospital psychiatry*, *72*, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2021.05.003>
- Willets, J. W. (1992). [Review of Designing Experiments and Analyzing Data, by Maxwell S. E. & Delaney, H. D.]. *Journal of Educational Statistics*, *17*(3), 274–276. <https://doi.org/10.2307/1165151>
- Williamson, L. (2020). *Connecting Amidst COVID-19: a Role for USask PAWS Your Stress Therapy Dogs; USask PAWS Your Stress and Saskatchewan Health Research Fund (SHRF)*, pp. 1–64. https://img1.wsimg.com/blobby/go/7a7413a2-783c-4cd4-8a2b-01373a1556e7/Connecting%20Amidst%20COVID_EvaluationReport_FINAL.pdf
- Winston, E. K. (2015). Animal assisted psychotherapy for grief and loss with children and adolescents. In Brooke S. L. & Miraglia, D. A. *Using the creative therapies to cope with grief and loss*, 373–391. Charles C Thomas Publisher.
- Wright, J. D., Kritz-Silverstein, D., Morton, D. J., Wingard, D. L., & Barrett-Connor, E. (2007). Pet ownership and blood pressure in old age. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, *18*(5), 613–618. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181271398>
- Zákon č. 108/2006 Sb. Zákon o sociálních službách. Česká republika.
- Zákon č. 110/2019 Sb., Zákon o zpracování osobních údajů. Česká republika.
- Zilcha-Mano, S. (2013). Animal-assisted psychotherapy from an attachment perspective. In Parish-Plass, N. *Animal-assisted psychotherapy: Theory, issues, and practice*, 111–144. Purdue University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt6wq5c3.10>

- Zilcha-Mano, S., Mikulincer, M., & Shaver, P. R. (2012). Pets as safe havens and secure bases: The moderating role of pet attachment orientations. *Journal of Research in Personality, 46*, 571–580. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2012.06.005>
- Zulman, D. M., & Verghese, A. (2021). Virtual Care, Telemedicine Visits, and Real Connection in the Era of COVID-19: Unforeseen Opportunity in the Face of Adversity. *JAMA, 325*(5), 437–438. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.27304>

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1: Křivka EKG s P-QRS-T komplexem a R-R intervaly zobrazující HRV	28
Obrázek 2: Schéma průběhu experimentu	55
Obrázek 3: Plyšový pes použitý ve výzkumu (vlevo) a snímek obrazovky videa ležícího psa v pozici se vztyčenou hlavou a hladící rukou (vpravo)	56
Obrázek 4: Vybavení laboratoře.....	60
Obrázek 5: Nákres umístění elektrod k měření EKG	63
Obrázek 6: Nákres umístění elektrod k měření EDA na levé ruce (vlevo) a zapojení elektrod k měření EDA a tlakoměru (vpravo).....	63
Obrázek 7: Ukázka měření během relaxace s plyšovým psem.....	64
Obrázek 8: Schéma způsobu výběru výzkumného souboru	65
Obrázek 9: Příklad užití band-pass filtru	69
Obrázek 10: Příklad invertování EKG signálu	69
Obrázek 11: Příklad úpravy záznamu elektrodermální aktivity, celý záznam	71
Obrázek 12: Vyznačení plochy pod křivkou AUC signálu SCR.....	71
Obrázek 13: Poměr LF/HF (ukazatel HRV) ve všech fázích výzkumu	73
Obrázek 14: Graf znázorňující poměr LF/HF srdeční činnosti (vlevo) a plochu pod křivkou SCR (vpravo) v závislosti na typu relaxace	74
Obrázek 15: Graf znázorňující velikost systolického (vlevo) a diastolického (vpravo) krevního tlaku v závislosti na typu relaxace	75
Obrázek 16: Graf znázorňující skóre vizuálních analogových škál měřících míru subjektivního pocitu relaxace (vlevo) a stresu (vpravo) v závislosti na typu relaxace.....	76
Obrázek 17: Graf znázorňující skóre vizuálních analogových škál měřících míru subjektivního pocitu relaxace (vlevo) a stresu (vpravo) v závislosti na typu relaxace.....	78
Obrázek 18: Graf znázorňující skóre vizuálních analogových škál měřících míru subjektivního pocitu relaxace (vlevo) a stresu (vpravo) v závislosti na typu relaxace.....	78
Obrázek 19: Graf znázorňující skóre VAS-R v závislosti na typu relaxace a míře neuroticismu.....	80
Obrázek 20: Graf znázorňující skóre VAS-S v závislosti na typu relaxace a míře extravertze	80

Seznam tabulek

Tabulka 1: Deskriptivní charakteristiky výzkumného souboru z hlediska věku	66
Tabulka 2: Post Hoc test AUC – typ relaxace.....	75
Tabulka 3: Post Hoc test (VAS-R) – typ relaxace.....	76
Tabulka 4: Odhadované marginální průměry interakce typu relaxace a vztahu ke psům....	79
Tabulka 5: Deskriptivní statistiky naměřených ukazatelů	81

Přílohy

Seznam příloh:

1. Abstrakt v českém jazyce
2. Abstrakt v anglickém jazyce
3. Informační leták
4. Dotazník před výzkumem
5. Dotazník subjektivního vnímání – vizuální analogové škály
6. Poster s výzkumným záměrem: PhD Konference 2023

Příloha 1: Abstrakt v českém jazyce

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Psychofyziologický monitoring efektu navození relaxace pomocí stimulů zastupujících tradiční canisterapii

Autor práce: Kateřina Hačkajlová

Vedoucí práce: RNDr. et RNDr. Ing. Ladislav Stanke, Ph.D.

Počet stran a znaků: 118 stran, 181 270 znaků

Počet příloh: 6

Počet titulů použité literatury: 220

Abstrakt:

Canisterapii a její pozitivní účinky na lidské zdraví lze do určité míry nahradit, pokud není přítomnost živého psa možná. Cílem této práce je prostřednictvím psychofyziologických a subjektivních měření prozkoumat míru relaxace navozené pomocí stimulů nahrazujících canisterapii (videa a plyšového psa). Vnitrosubjektový experiment je realizován na 37 zdravých dospělých ve věku 20–30 let. Participanti relaxují postupně s třemi různými stimuly: sledování videa živého psa, hlazení plyšového psa a kontrolní situace bez stimulu. Před každou relaxací absolvují stresující kognitivní úkol. K měření míry stresu jsou použity metody EDA, HRV a měření krevního tlaku a vizuální analogové škály. Z analýzy dat nelze jednoznačně říci, zda stimuly nahrazující canisterapii mají pozitivní efekt na snížení fyziologické reakce na stres. Výsledky subjektivního hodnocení ukazují, že stimuly nahrazující tradiční canisterapii mohou podpořit pocit relaxace. Interakce s plyšovým psem významně snižuje prožívání stresu a zvyšuje subjektivně vnímaný pocit relaxace oproti situaci, kdy lidé sedí v klidu bez přítomnosti stimulu.

Klíčová slova: canisterapie, psychofyziologie, plyšový pes, video, stres, relaxace

ABSTRACT OF THESIS

Title: Psychophysiological effect monitoring of relaxation induction using stimuli substituting traditional dog-assisted therapy

Author: Kateřina Hačkajlová

Supervisor: RNDr. et RNDr. Ing. Ladislav Stanke, Ph.D.

Number of pages and characters: 118 pages, 181 270 characters

Number of appendices: 6

Number of references: 220

Abstract:

Dog-assisted therapy and its positive effects on human health are possible to substitute to some extent when the presence of a real dog is not possible. This study aims to investigate the relaxation effect of different dog-related stimuli (video and stuffed dog) through psychophysiological and subjective measurements of stress. A within-subject experiment is conducted with 37 healthy adults aged from 20–30 years. Each one participates in three relaxation sessions with different stimuli: watching a video of a real dog, petting a stuffed dog, and a control condition without stimuli. They complete a stressful cognitive task before each session. Regarding stress levels EDA, HRV, blood pressure and subjective stress correlates are acquired. Based on the analysis of the results, it cannot be directly stated whether dog-related stimuli have positive effects on physiological stress reduction. The results of subjective measurements suggest that dog-related stimuli can induce relaxation. Haptic interaction with a stuffed dog significantly decreases subjective stress and increases relaxation in contrast to situations, in which participants sit without any stimuli.

Key words: dog-assisted therapy, psychophysiology, stuffed dog, video, stress, relaxation



ZÚČASTNI SE STUDIE ... A

PŘIJĎ SE ZRELAXOVAT!

ANEB PSYCHOFYZIOLOGICKÝ VÝZKUM RELAXACE

ZAJÍMÁ VÁS,

JAK SE V DNEŠNÍM STRESUJÍCÍM SVĚTĚ LZE UKLIDNIT?

JAKÉ METODY RELAXACE OPRAVDU FUNGUJÍ?

JAK PROBÍHÁ PSYCHOFYZIOLOGICKÉ MĚŘENÍ?

SPADÁTE DO VĚKOVÉ SKUPINY **20–35 LET?**

NACHÁZÍTE SE V **OLOMOUCI?**

... ANO? PŘIHLASTE SE!

WEBOVÉ STRÁNKY
VÝZKUMNÉHO
PROJEKTU

**ZÚČASTNĚTE SE STUDIE,
KTERÁ VÁS UKLIDNÍ.**

DROBNÁ NEFINANČNÍ ODMĚNA ZA ÚČAST!



Příloha 4: Dotazník před výzkumem



KATEDRA
PSYCHOLOGIE
Filozofické fakulty UP



Filozofická
fakulta

ČP: _____

VSTUPNÍ DOTAZNÍK

1. Věk: _____

2a. Nejvyšší dosažené vzdělání 1 ZŠ 2 SŠ 3 VŠ 4 SOU 5 VOŠ

2b. Aktuální vzdělávání 0 žádné 1 ZŠ 2 SŠ 3 VŠ 4 SOU 5 VOŠ

3. Jaký je Váš vztah ke psům?

- 1 silně pozitivní (miluji je)
- 2 pozitivní (mám je rád/a)
- 3 neutrální (nevadí mi)
- 4 negativní (nemám je rád/a)
- 5 silně negativní (nesnáším je)
- 6 fobie

4. Která z následujících možností pro Vás platí (nebo se nejvíce přibližuje skutečnosti)?

(můžete zaškrtnout více odpovědí)

- 1 se psem jsem vyrůstal/a v jedné domácnosti
- 2 psa má v současné době někdo v blízké rodině
- 3 psa jsem v minulosti osobně vlastnil/a
- 4 osobně vlastním v současné době jiné zvíře
- 5 vlastnil/a jsem osobně v minulosti jiné zvíře
- 6 žádné z uvedených

5. Měl/a jste v posledních 12h:

- 1 kávu
- 2 černý čaj
- 3 alkohol
- 4 tabákový výrobek
- 5 nějaké jiné psychoaktivní látky – drogy
- 6 žádné z uvedených

6. Máte implantovaný kardiostimulátor/defibrilátor? 0 ano 1 ne

7. Léčíte se s nějakou vadou srdce? 0 ano 1 ne

8. Kdy (v cca kolik hodin) jste naposledy měl/a nějaké větší jídlo? _____

Děkuji Vám za vyplnění.

Příloha 5: Dotazník subjektivního vnímání – vizuální analogové škály

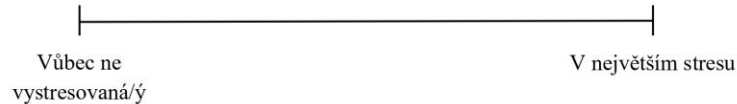
Č. participanta: _____

Datum: _____

Čas: _____

1. FÁZE (C) – VIDEO

Označte prosím čárkou na následující škále, jak moc ve stresu jste se cítil/a během první fáze – video zobrazující hlazení živého psa.

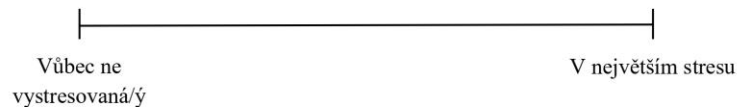


Označte prosím čárkou na následující škále, jak moc zrelaxovaná/ý jste se cítil/a během první fáze – video zobrazující hlazení živého psa.

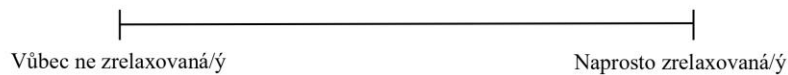


2. FÁZE (A) – BEZ PODNĚTU

Označte prosím čárkou na následující škále, jak moc ve stresu jste se cítil/a během druhé fáze – bez podnětu.

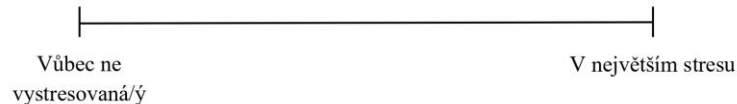


Označte prosím čárkou na následující škále, jak moc zrelaxovaná/ý jste se cítil/a během druhé fáze – bez podnětu.



3. FÁZE (B) – PLYŠOVÝ PES

Označte prosím čárkou na následující škále, jak moc ve stresu jste se cítil/a během třetí fáze – hlazení plyšového psa.



Označte prosím čárkou na následující škále, jak moc zrelaxovaná/ý jste se cítil/a během třetí fáze – hlazení plyšového psa.



CANISTERAPIE TROCHU JINAK

Psychofyzilogický monitoring efektu navození relaxace pomocí stimulů zastupujících tradiční canisterapii



Katedra Psychologie
Filozofická fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci

VÝZKUMNÝ ZÁMĚR

Kateřina Hačková, Ladislav Stanke

Kontakt:
katerina.hackajlova01@upol.cz
Vodární 6, Olomouc, 779 00



PSYCHOFYZIOLOGIE

VIDEO

PLYŠOVÝ PES

RELAXACE

STRES

CANISTERAPIE



ABSTRAKT

Cílem výzkumu je prostřednictvím psychofyzilogických měření prozkoumat míru relaxace navození pomocí stimulů nahrazujících canisterapii a zjistit, který typ vnímání je stěžejní pro snížení stresu – zda je významnější taktilní nebo zrakový vjem. Výzkumný soubor budou tvořit zdraví jedinci ve věku od 20 do 30 let splňující kritéria pro zařazení do výzkumu. Metodou výzkumu bude kvantitativní vnitrosobjektový experiment, během kterého bude prováděno psychofyzilogické měření krevního tlaku, HRV a EDA. Objektívni měření bude porovnáno se subjektivním hodnocením účastníků.

TEORETICKÉ POZADÍ

Cílem canisterapie, cileného kontaktu člověka a psa, je působit pozitivním vlivem na psychiku člověka. Canisterapie působí antistresově a relaxačně (Veleminský, 2007). Mechanismus pozitivních účinků kontaktu člověka se psem však dosud nejsou zcela objasněny. V poslední době množství výzkumů zaměřilo na vliv canisterapie na autonomní nervový systém a jeho fyziologické indikátory stresu a relaxace a jejich výsledky potvrzují pozitivní vliv canisterapie na zdraví člověka skrze různé biomarkery stresu (Teo, 2022).

Přestože má canisterapie velmi široké využití a je teoreticky možné ji poskytnout jakémukoliv klientovi, existuje i mnoho kontraindikací. Canisterapii není možné poskytnout těm, kteří mají alergii na psi srst nebo mají fobii ze psů a často také některé instituce (např. nemocnice) neumožňují z různých (převážně hygienických) důvodů psům přístup (Galajdová & Galajdová, 2011). Z uvedených, ale i mnohých dalších důvodů se zdá užitečné pokusit se najít alternativu k přítomnosti živého psa.

Několik studií zabývajících se psychofyzilogickými mechanismy interakce člověka s psem porovnávalo efekt interakce s živým psem a plyšovým zvířetem (Teo, 2022) a ukazuje se, že přestože má živý pes větší efekt, plyšový pes také snižuje úzkost a stres. Dalším stimulem nahrazujícím živého psa může být video. V nedávné studii (Ein, Reed & Vickers, 2022) zkoumající efekt „psích“ videí na subjektivní a fyziologickou reakci na stres autoři potvrdili, že videozáznamy psa snižují subjektivní pocit úzkosti a zvyšuje pocit štěstí více než videa přírody nebo kontrolní video (černá obrazovka), nicméně nenaleš se žádný rozdíl ve fyziologické odpovědi. Jestli má při kontaktu člověka se psem primární roli taktilní nebo zrakové vnímání však není známo.

CÍLE

- zjistit, jaká je úroveň změny psychofyzilogických korelátů při navození relaxace pomocí stimulů nahrazujících canisterapii
- určit, který typ vnímání je stěžejní pro snížení stresu – zda je významnější taktilní nebo zrakový vjem
- porovnat psychofyzilogické měření se subjektivním hodnocením míry relaxace účastníků

VÝZKUMNÉ OTÁZKY

- Jakou míru relaxace navodí stimuly nahrazující canisterapii oproti situaci bez stimulace?
- Který stimul způsobí větší míru relaxace?
- Je pro snížení stresu významnější taktilní nebo zrakové vnímání?
- Shoduje se subjektivní vnímání míry relaxace účastníků s objektivním psychofyzilogickým měřením?
- Který stimul je dle subjektivního hodnocení účastníků efektivnější při snižování stresu?

ZÁKLADNÍ HYPOTÉZY

- Poměr LF/HF je nižší po relaxaci se stimulem video oproti relaxaci bez stimulu.
- Poměr LF/HF je nižší po relaxaci se stimulem plyšový pes oproti relaxaci se stimulem video.
- Při různých typech interakcí se krevní tlak signifikantně nezmění.
- Signál SCR má větší latenci u relaxace bez stimulu oproti relaxaci se stimulem video.
- Signál SCR má větší latenci u relaxace se stimulem video proti relaxaci se stimulem plyšový pes.

PŘÍNOS

Přínosem této práce může být obohacení metody canisterapie a zpřístupnění tak canisterapii v určité alternativní formě i klientům, kteří ze zdravotních či jiných důvodů nemohou podstoupit tradiční canisterapii. Dále je možné poznatky z výzkumu aplikovat pro snížení stresu a navození relaxace na místech, kde z hygienických důvodů nemůže být živý pes. Práce nemusí být přínosem pouze odborníkům, ale i široké veřejnosti, která by byla obohacena o další jednoduchý způsob relaxace. V neposlední řadě také může ulehčit canisterapeutům i canisterapeutickým psům, kteří nebudou přetěžováni. Záměrem výzkumu není zpochybnit zcela nenahraditelný efekt živého psa, nicméně může nabídnout nové možnosti částečně zastupující pozitivní účinky canisterapie na lidskou psychiku.

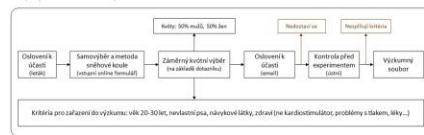
LITERATURA

- Ein, N., Reed, M. J. & Vickers, K. (2022). The Effect of Dog Videos on Subjective and Physiological Responses to Stress. *Anthrozoös*, 35(3), 463-482. <https://doi.org/10.1080/08927936.2021.1999606>
- Galajdová, L., & Galajdová, Z. (2011). Canisterapie pes lékařem lidské duše. *Portál*.
- Maru, R., Requejo, M., Marcaro, V., Hattendorf, J., Wael, P., Hamid-Georgiade, M. et al. (2022). Effects of contact with a dog on prefrontal brain activity: A controlled trial. *PLoS ONE*, 17(10): e0274833. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274833>
- Niose, I. et al. (2022). The Effect of Interaction with a Dog on Heart Rate Variability based on Lorenz Plot Analysis. *Human-animal interaction bulletin*. <https://doi.org/10.1079/ha.2022.0004>
- Teo, J. T. et al. (2022). Psychophysiological mechanisms underlying the potential health benefits of human-dog interactions: A systematic literature review. *International Journal of Psychophysiology*, 180, 27-48. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2022.07.007>
- Veleminský, M. (2007). Zosterapie ve světle objektivních poznatků. *Doma*.

VÝZKUMNÝ SOUBOR

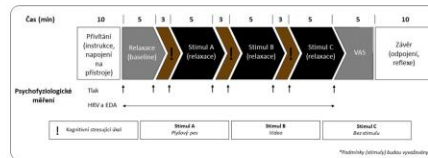
- mladí dospělí ve věku 20 – 30 let
- záměrný výběr, metoda sněhové koule a samovýběr
- pilotní výzkum – 5 respondentů
- ostrý výzkum – 30 respondentů

Webové stránky pro sjezdek o účast ve výzkumu



METODY SBĚRU DAT

- kvantitativní vnitrosobjektový experiment
- 3 typy stimulů: A) stimul plyšový pes: hlazení plyšového psa
B) stimul video: sledování videa ukazujícího hlazení živého psa
C) bez stimulu: sledování černé obrazovky, klidné sezení
- na začátku každé fáze: kognitivní stresující úkol
- před experimentálními podmínkami: kontrolní fáze relaxace (bez stimulu) pro stanovení baseline
- na konci bude následovat krátká reflexe a zjištění subjektivního vnímání účastníků pomocí vizuálních analogových škál
 - VAS: Vizuální analogové škály – stres a relaxace, 10 cm
- během experimentu bude prováděno psychofyzilogické měření
 - krevního tlaku – pažní tlakoměr
 - EKG – zapojení dle tzv. Einthovenova trojúhelníku – končetinový svod (lead II): pravý (zemnicí) a levý (pozitivní) kotník a pravé předloktí (negativní)
 - EDA (bipolární umístění na dlaň levé ruky)



MATERIÁLA VYBĚNÍ

- plyšový pes (70 cm, ležící)
- video hlazení psa (vlastní tvorby bez zvuku)
- systém BIOPAC MP35
- kabely SS2LB (EKG), SS57L (EDA)
- tlakoměr Beurer BM 54
- jednorázové nalepovací elektrody MSLGT typu Ag/AgCl s karbonovým drukem
- software AcqKnowledge Data Acquisition and Analysis Software

